



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Bitcoin, la moneda descentralizada de curso voluntario, como equivalente funcional del peso colombiano

Silvana Canales Gutiérrez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales
Bogotá D.C., Colombia

Bitcoin, la moneda descentralizada de curso voluntario, como equivalente funcional del peso colombiano

Bitcoin, the decentralized and voluntary currency as the functional equivalent of the Colombian peso.

Silvana Canales Gutiérrez

Tesis de Maestría, presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Derecho

Director: Germán Darío Flórez Acero

Maestría en Derecho con enfoque investigativo
Tesis con distinción de meritoria y recomendación de publicación.

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales
Bogotá D.C., Colombia

2018

Agradecimientos:

A mis dos madres; a mi mamá por su continuo apoyo en todas las etapas de mi vida y por inculcarme su profundo amor a la lectura. A mi abuela, por enseñarme entre muchas otras cosas, a dudar.

A mi pareja, José Rafael, pues sin su eterna paciencia, amor y ayuda esta tesis sería sólo un sueño.

“El dinero es el que parece preocupar al comercio, porque el dinero es el elemento y el fin de sus cambios; y la fortuna que nace de esta nueva rama de adquisición parece no tener realmente ningún límite”.

Aristóteles

“Creo firmemente que países como los Estados Unidos podrían y deberían pasar a una moneda digital y deshacerse de la moneda. Hay cuestiones importantes de privacidad y ciberseguridad, pero sin duda tendría grandes ventajas”.

Joseph Stiglitz

Resumen

La presente investigación pretende determinar si el Bitcoin, la moneda virtual descentralizada de curso voluntario, puede ser equiparable al peso colombiano en el marco del principio de equivalencia funcional.

En el primer capítulo de este trabajo académico, correspondiente al estado del arte, se analiza de manera descriptiva las características básicas de las monedas virtuales, así como sus diferencias frente a la moneda material, que corresponde generalmente a la moneda emitida por un Estado. Adicionalmente, se plantea la importancia de la moneda en la sociedad y las funciones que cumple, así como su regulación en el contexto colombiano. Por último, el enfoque de este capítulo se centra en el Bitcoin, como la criptomoneda más usada en el mundo, en especial lo relativo a su funcionamiento técnico, su uso, así como los pronunciamientos estatales y supraestatales sobre cómo debe ser tratado; y se finaliza con una aproximación conceptual del Bitcoin en el marco del ordenamiento jurídico colombiano.

En segundo capítulo se expone el problema de investigación basado en la información expuesta en el capítulo primero, partiendo de la inexistente regulación de las monedas virtuales en Colombia y de su creciente uso a través de la compra y venta de bienes y servicios en línea. En este contexto, se recurre a la noción de *mensaje de datos* establecida en el orden jurídico de nuestro país, que ha sido tomada como criterio básico en el marco del principio de equivalencia funcional, con el fin de verificar si la moneda virtual puede cumplir los mismos propósitos y funciones de la moneda material.

En el capítulo tercero, que corresponde al marco teórico, se hace un ejercicio de verificación de los requisitos que el Bitcoin debe cumplir para considerarse equivalente funcional del peso colombiano.

Palabras clave: Bitcoin, moneda virtual, moneda material, equivalencia funcional, emisor, medio de pago, unidad de cuenta, depósito de valor, minar, valor, mensaje de datos, comercio electrónico.

Abstract

This investigation tries to determine if the Bitcoin, the decentralized virtual currency can be equal to the Colombian legal currency in the context of the functional equivalence principle.

In the first chapter that corresponds to the state of the art, starts by describing the basic characteristics of the virtual currency, as well as the differences between these and the material currency, which generally corresponds to the currency issued by a country. In addition, the investigation shows the importance of the currency in the society and the functions that this one fulfills, as well as his regulation in the Colombian context. Finally, the approach of this chapter centers on the Bitcoin, the more used criptocurrency in the world, especially its functioning, its use, the domestic and international states positions on how it must be treated, to finish with an approximation of the Bitcoin concept in the context of Colombia.

In the second chapter, it is exposed the problem of investigation based on the information showed in the first chapter, in which it is emphasized in the non-existent regulation of the virtual currencies in the context of Colombia and in his increasing use across the purchase and sale of goods and services on line. In this context, it resorts to the notion of data message established in the legal order of our country, which has been taken as a basic criterion in the framework of the functional equivalence principle, to verify whether the virtual currency can meet the same purposes or functions of the material currency.

In the third and last chapter, that corresponds to the theoretical framework, the exercise of verification of the requirements that the Bitcoin must comply to be considered functional equivalent of the Colombian peso is carried out.

Keywords: Bitcoin, virtual currency, material currency, functional equivalence, issuer, medium of exchange, unit of account, store of value, mining, value, data message, E-commerce.

Tabla de Contenido

Introducción	8
Capítulo I. Noción del concepto de moneda y aproximaciones al Bitcoin	12
1.1. Rol de la moneda en la sociedad	13
1.2. La moneda: Diferencias entre la moneda virtual o criptomoneda y la tradicional o material....	21
1.3. El Bitcoin	27
1.3.1. Dinámica de las transacciones con Bitcoins	29
1.3.1.1. Aspectos técnicos de las transacciones con Bitcoins	30
1.3.1.2. Ventajas y desventajas de las transacciones con Bitcoins	32
1.4. Funciones económicas de la moneda: Unidad de cuenta, medio de pago, y depósito de valor	36
1.4.1. Las funciones de la moneda en el contexto de la globalización	45
1.5. Marco normativo de la moneda en Colombia	47
1.5.1. Marco normativo de la moneda material.....	48
1.5.2. Pronunciamientos oficiales sobre moneda virtual en Colombia	51
1.6. Aproximaciones al concepto del Bitcoin en Colombia	56
Capítulo II. El principio de equivalencia funcional.....	67
2.1. Noción del principio de equivalencia funcional.....	69
2.1.1. Principio de equivalencia funcional y el Derecho Informático	72
2.1.2. Antecedentes del principio de equivalencia funcional	76
2.1.3. El principio de equivalencia funcional en Colombia.....	80
2.2. La equivalencia funcional en el contexto de las monedas virtuales	85
Capítulo III. El Bitcoin como equivalente funcional del peso	102
3.1. Cumplimiento de las mismas funciones	103
3.1.1. El Bitcoin como unidad de cuenta:	103
3.1.2. El Bitcoin como medio de pago o de intercambio.....	105
3.1.2.1. Extinción de las obligaciones usando como medio de pago el Bitcoin	108
3.1.3. El Bitcoin como depósito de valor	110
3.1.4. ¿Cumple el Bitcoin las mismas funciones que el peso?	115
3.2. La importancia de la figura del intermediario	116
3.2.1. La posibilidad de regulación, algunas consideraciones sobre los mineros	119
Conclusiones.....	123

Introducción

La *moneda* es un concepto amplio que admite diferentes aproximaciones. En la actualidad este concepto no se relaciona de manera exclusiva con la emisión por parte de un Estado sino también con el software que mediante un procedimiento matemático complejo emite unidades llamadas criptomonedas. Estas peculiares monedas no son la versión virtual del dinero tradicional, por cuanto no cuentan con representación de una institución pública o privada que garantice su emisión o la conservación de su valor. Sin embargo, las personas usan las criptomonedas para adquirir bienes y servicios.

La criptomoneda más usada en la actualidad es el Bitcoin, el cual es definido como un sistema virtual descentralizado, cuyo fin principal es emitir monedas virtuales del mismo nombre. Opera con una estructura llamada “Peer to Peer”, que refiere la paridad de las partes involucradas en el proceso de emisión de moneda hasta su intercambio comercial (Franco P. , 2015).

Esta figura atípica, que es usada para realizar transacciones y que funciona en algunos ambientes como medio de pago, puede generar incertidumbre tanto en el ámbito económico como en el jurídico, en especial cuando su uso ha ido incrementándose con el paso de los meses, al igual que su valor. La preocupación general de los Estados ha sido cómo tratar a la criptomoneda, pues la diferencias con las monedas tradicionales o materiales son abismales, tanto en su regulación como en el modo de su funcionamiento. Uno de los razonamientos más comunes es la verificación del cumplimiento de las funciones tradicionales de la moneda, unidad de cuenta, medio de pago y depósito de valor, que en teoría deben dar cuenta de la utilidad o inutilidad de las criptomonedas en el mercado, siendo muy pocas las investigaciones que analizan el fenómeno de las criptomonedas en el contexto de un determinado ordenamiento jurídico y de las instituciones propias del comercio electrónico.

Este panorama no cambia en Colombia, en donde el interrogante de cómo tratar o clasificar las criptomonedas aún no ha sido resuelto, esto se puede deber a dos motivos específicos. El primero, es relativo a la ausencia de una regulación particular por cuanto se considera que la única moneda de curso forzoso es la emitida por el Banco de República de acuerdo con la Constitución Política de 1991, y, un segundo motivo, referido a la dificultad de clasificar las criptomonedas dentro de instrumentos o

figuras jurídicas que son equivalentes al dinero y que pueden ser usados como medio de pago -pero que finalmente no son moneda- como los valores, títulos valores, entre otros.

Debido a la falta de investigaciones sobre cómo abordar jurídicamente el Bitcoin, a través del presente trabajo académico se pretende determinar si, en el marco del principio denominado *equivalencia funcional*, el Bitcoin puede ser equiparable al peso colombiano. Este principio encuentra origen en la interpretación de la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico (Internacional, 1996), la cual parte de la idea de la equivalencia funcional como criterio transversal al comercio electrónico, que abarca no sólo la fuerza probatoria de los medios electrónicos, sino también un examen de las funciones que cumplen las figuras tradicionales y una determinación sobre cómo podría transponerse, reproducirse la misma función o imitarse en un ambiente desmaterializado (Estrella, 2004).

A fin de establecer los razonamientos jurídicos que permitan el objetivo propuesto de esta investigación, se plantea una metodología explicativa con enfoque cualitativo que se centra en la identificación y descripción de las cualidades y características del principio de equivalencia funcional, para lograr detectar si la moneda virtual Bitcoin cumple los requisitos establecidos por tal principio para ser equiparable a la moneda material, específicamente del peso colombiano.

De manera secundaria se utiliza el método analógico o comparativo, en el cual se establecen semejanzas y diferencias entre la moneda material y la moneda virtual, en un contexto económico y jurídico, con el fin de a partir de información conocida, identificar y analizar información desconocida.

Tal y como se ha mencionado, el enfoque metodológico es meramente cualitativo pues se realiza el análisis de las características del principio de equivalencia funcional, aunado a un estudio de las características de la moneda tanto material como virtual, con el fin de establecer si esta última, mediante una verificación de los requisitos propios del principio mencionado, puede ser equiparable al peso colombiano, por lo cual debe indicarse que no hubo un examen de la información de manera numérica o estadística, propio de la investigación cuantitativa.

En el estado del arte, que abarca el capítulo primero de esta investigación, se expone un tema principal: la moneda, en su versión material y virtual. Se parte del rol general de la moneda material en la sociedad, desde una perspectiva histórica, económica y política, para posteriormente iniciar un comparativo entre las características y funciones de la moneda tradicional frente a las criptomonedas. Una vez culminado el análisis descriptivo genérico de la moneda, se especializa el tema a tratar dirigiéndose el estudio al Estado colombiano, en el cual se identifica la normativa sobre el peso y la inexistente regulación sobre la moneda virtual. La parte final del estado del arte inicia con la identificación del Bitcoin como la criptomoneda en la cual se centrará la investigación, así como la descripción de su funcionamiento y de su aceptación y escasa regulación, para culminar con la aproximación conceptual dentro del ordenamiento jurídico colombiano.

En el segundo capítulo se expone el problema de investigación, basado en los hallazgos encontrados en el estado del arte, lo cual da cuenta del crecimiento de las transacciones con Bitcoins y la inexistente regulación sobre criptomonedas en Colombia. Frente a la necesidad de darle un tratamiento jurídico a las criptomonedas, se propone como alternativa analizar los criterios que en materia de comercio electrónico establece la Ley 527 de 1999, particularmente tomando como punto de inflexión la definición de mensaje datos -información generada, enviada, recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares- el cual es un elemento primordial para la aplicación del principio de equivalencia funcional, y que es perfectamente aplicable a la noción de Bitcoin en su acepción más simple, como un código alfanumérico de información, que se genera, envía, recibe y almacena por medios electrónicos.

Conforme lo anotado, se propone en el presente trabajo académico abordar el siguiente problema investigativo: ¿En el marco del principio de comercio electrónico denominado equivalencia funcional, contemplado en la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico y la Ley 527 de 1999, es el Bitcoin equiparable al peso colombiano?

La hipótesis propuesta frente al problema de investigación parte de revisar el cumplimiento de los requisitos exigidos por el principio de equivalencia funcional, los cuales, según la Corte Constitucional, están referidos al cumplimiento de los mismos propósitos y funciones por parte de los mensajes de

datos frente a los medios tradicionales (Sentencia C-662/00, 2000). A partir de considerar el Bitcoin como mensaje datos, que permite hacer el literal a) del artículo 2 de la Ley 527 de 1999, se procede a analizar si cumple las mismas funciones que el dinero, particularmente el peso colombiano, como medio tradicional, así como la posibilidad de certificar el Bitcoin como mensaje de datos por parte de un tercero. El desarrollo de esta hipótesis se consigna en el capítulo tercero.

Los resultados de la investigación se indican en las conclusiones, una vez culminado el capítulo tercero.

Adicionalmente, los objetivos específicos perseguidos en esta investigación son los siguientes:

1. Identificar si el Bitcoin puede o no cumplir las funciones tradicionales de la moneda.
2. Realizar una aproximación al concepto de Bitcoin.
3. Establecer la importancia de las entidades de certificación dentro del contexto del principio de equivalencia funcional.

Desde ya se advierte que en este trabajo académico se analiza el principio de equivalencia funcional desde un punto de vista diferente al que tradicionalmente se ha conocido. Al respecto, muy pocos autores se han referido a este principio como soporte jurídico de la moneda virtual frente a la material. La causa de esto podría ser que el dinero es un elemento complejo, muy diferente a otro bien físico, por cuanto tiene repercusiones económicas, políticas, sociales y jurídicas.

Procurar encontrar un razonamiento jurídico sobre las criptomonedas, aun cuando no cuenta con regulación, es una tarea que apenas está iniciando en Colombia y la propuesta de incluir este principio de comercio electrónico es apenas una alternativa viable. La tesis que se plantea entonces, parte del reconocimiento de la Ley 527 de 1999 a los mensajes de datos, los cuales pueden ser equivalentes funcionales de los medios físicos siempre que se del cumplimiento de ciertas condiciones.

Capítulo I. Noción del concepto de moneda y aproximaciones al Bitcoin

En este primer capítulo se abordarán dos conceptos fundamentales. En primer lugar, la moneda material, entendida como la representación de la unidad monetaria emitida por un país específico y con ciertas características genéricas y estructurales que permiten su reconocimiento a través de entidades internacionales; en segundo lugar, la moneda virtual, la cual es creada a través de una plataforma en línea, sin ninguna representación pública o privada, que sólo puede ser concebida a través de un algoritmo matemático y sin ninguna manifestación en el mundo real. Si bien es cierto la naturaleza de ambas es diametralmente diferente, existen puntos de encuentro entre los dos conceptos, tal como la posibilidad de cumplir las mismas funciones, en especial porque ambas se utilizan como medio de pago de bienes y servicios en la actualidad.

Es de aclarar que cuando se usa la expresión moneda virtual se hace referencia a las criptomonedas, y no a la moneda material -contenida en títulos- que puede ser usada en el plano virtual mediante el procedimiento de anotación en cuenta, a través del cual se posibilita la transmisión del dinero material *“por medio de operaciones contables que consisten en adeudar en la cuenta del transmitente un número de títulos y abonarlos en la cuenta del adquirente. Se transmiten los títulos mediante una operación de giro”* (Díaz, 1991) Esta diferencia es importante, porque lo virtual hace parte tanto de la moneda material, como del concepto de criptomoneda.

Con el fin de estudiar ambas monedas (las criptomoneda y moneda material), se llevará a cabo un análisis integral que comprenda una perspectiva socio-política, en la cual se indique el rol de moneda como un instrumento que facilitó la división y especialización del trabajo, así como elemento que jugó un importante papel en la construcción del Estado-nación; así como desde una perspectiva económica, en lo referente a su definición y funciones de unidad de cuenta, medio de pago y depósito de valor; y, finalmente, desde una perspectiva jurídica, a partir de los pronunciamientos de las entidades públicas colombianas, como el Banco de la República, la Superintendencia Financiera de Colombia y la Superintendencia de Sociedades, así como un acercamiento al concepto de la moneda virtual, que sin temor a equivocarnos se encuentra actualmente en un limbo jurídico.

1.1. Rol de la moneda en la sociedad

La moneda ha sido uno de los grandes logros de la humanidad. La aparición misma del dinero supone *“un orden económico basado en la división del trabajo y el hecho que la propiedad privada se ejercita no sólo sobre los bienes de primer orden - bienes de consumo, sino también sobre los de órdenes superiores - bienes productivos”* (Von Mises, 1936). Así mismo, la moneda constituye en sí misma un testimonio excelente para transportarnos a las situaciones económicas, políticas, religiosas y estéticas de antaño (MNAC, 2006), en cuyos contextos fue creada como un medio para facilitar el intercambio de bienes y servicios una vez fue superada la economía de trueque, en la cual *“los costos de transacción son altos porque las personas deben satisfacer una doble coincidencia de deseos, deben encontrar a alguien que posea un bien o servicio que ellos quieran y también quienes quieran el bien o servicio que ellos tienen para ofrecer”* (Mishkin, 2010).

El trueque fue un sistema de intercambio exitoso, sin embargo, su eficiencia se reducía a sujetos aislados con coincidencia de necesidades o a comunidades que pudieran por sí mismas producir los bienes necesarios para su subsistencia. Ello aunado a la ausencia de un método para conservar el poder adquisitivo generalizado, lo cual implica que el deterioro o la disminución de la calidad de los bienes afecta directamente su valor para futuros intercambios (LeRoy Miller, 1992).

Una vez se fueron diversificando las necesidades, especializándose de tal manera que se requerían conocimientos específicos para crear bienes o modificar materias primas, se evidenció que el hombre es *“vendedor de su propia fuerza de trabajo, y ha dejado atrás, en el trasfondo lejano de los tiempos primitivos, la situación en que el trabajo humano no se había despojado aún de su primera forma instintiva”* (Marx, 2002). La división del trabajo se presenta entonces complejizando las relaciones sociales y ordenando la sociedad, de tal manera que surge la necesidad de establecer como medio de pago un instrumento que tuviese por sí mismo un valor determinado y sobre el cual las partes tuviesen la certidumbre que este sería aceptado y usado por cualquier miembro de la comunidad.

El dinero ha recorrido las páginas de la historia, pues *“hacia 2500 a.C., los egipcios empezaron a usar anillos de metal, y para 700 a. C., los lidios fueron los primeros en acuñar monedas, seguidos por los griegos. Sin embargo, hubo una larga evolución entre el momento en que se empezaron a acuñar las primeras monedas, y el uso de los billetes y monedas que hoy conocemos. Las civilizaciones antiguas,*

como la griega y la romana, tuvieron que enfrentar la transición de comunidades tribales hacia sociedades basadas, en buena medida, en la propiedad privada, en las que la actividad económica era ejercida de manera individual” (Banrep, 2017).

No obstante, es pertinente señalar que el comercio individual contaba con límites domésticos, pues cada pueblo creaba sus propias monedas y no existía un nivel de reconocimiento de las mismas como valor más allá de sus propias fronteras. A modo de facilitar el comercio entre distintas poblaciones, *“durante cientos y hasta miles de años el hombre prefirió alternativamente el oro o la plata. La principal causa de este notable fenómeno hay que buscarla en las cualidades naturales de los dos metales, que son física y químicamente muy similares e igualmente útiles para satisfacer las necesidades humanas” (Von Mises, 1936).*

En contraste con la economía de trueque, en la no existen intermediarios -en tanto las partes se encargan directamente de intercambiar los bienes para suplir sus propias necesidades-, en una economía basada en dinero si existe un intermediario tácito, el emisor de la moneda, en el cual las partes depositan la confianza suficiente para hacer el intercambio y recibir como pago un símbolo que si bien tiene un valor intrínseco, también es una representación del poder del emisor (Kocoured, 1915).

El emisor de la moneda por excelencia es el Estado, sin embargo, antes de la existencia del concepto de Estado-nación, las monedas eran creadas por el imperio, dinastía o monarquía dominante en un determinado territorio. En el Sacro Imperio Romano Germánico, por ejemplo, *“el emperador Carlomagno impuso un sistema monetario que consistía en la unidad libra física de plata subdividida en veinte sous, los que a su vez se dividían en 240 denario de plata” (Chacón, 2005).* En Colombia, antes de la independencia, las monedas eran establecidas por el imperio español, las cuales eran la onza, la media onza, el doblón (un cuarto de onza) y el escudo, igual a medio doblón (Gaviria, 2006).

A partir de la constitución del Estado-nación, la moneda ha sido un elemento importante pues representa al Estado, no sólo dentro del ámbito doméstico, sino también frente a la comunidad internacional. Esta representación no es sólo en el ámbito económico sino también de la idiosincrasia y cultura del país que las emite.

Históricamente, el nacimiento de Estado-nación se sitúa con la suscripción del tratado de Westfalia en 1648 (Brierly, 1950), por medio del cual *“se reconoció por primera vez el principio de soberanía territorial, primer paso en la construcción de los estados modernos”* (Blutman, 2007). Lo cual implica que la emisión de la moneda fue centralizada hacia los Estados, que imponían sus propios estándares de acuñación y cambio por monedas extranjeras (Randall, 2006).

Si bien es cierto, la moneda ya existía antes de la consolidación del Estado-nación, el desarrollo de la economía monetaria en cada territorio constituyó *“el elemento indiscutido para que la estructura del Estado, que era visto como patrimonio del rey, evolucionara en lo que actualmente conocemos como burocracia moderna, en la medida en que permitió compensar pecuniariamente a sus funcionarios. Un sistema de tributación estable es condición previa para la existencia permanente de una administración burocrática. El hecho de que el rey o el funcionario ya no fueran dueños del Estado ni del cargo, introdujo el concepto de impersonalidad del mando, por el cual el funcionario no es más que una instancia de administración de los recursos estatales”* (Blutman, 2007). La moneda es entonces, una de las cuatro competencias básicas del concepto de Estado-nación, junto con las fronteras, la defensa y la política exterior (Nación, 1996).

Es así como, desde la conformación del Estado-nación, la acuñación de la moneda es un proceso exclusivo del Estado que reviste de una importancia especial, pues al emitirse la moneda, se manifiesta el control estatal del intercambio comercial dentro de sus propias fronteras, así como la potestad de imponer gravámenes e impuestos y la facultad de gobernar las relaciones financieras (Calduch, 1991). Si bien la acuñación precede al Estado-nación, este procedimiento pasa a ser una de sus principales funciones, entendiéndose como *“un concepto netamente jurídico en la medida en que es el Estado el que define lo que debe entenderse por tal”* (Senés, 1990).

Técnicamente, *“la acuñación es esencialmente un proceso de forja con dado cerrado, que se usa en forma específica para producir monedas, medallones y joyería”* (Kalpakjian, 2002). En contraste, desde una perspectiva económica, la acuñación es un procedimiento mecánico cuyo fin es marcar una pieza de metal para que sea identificable su procedencia y valor, así como en algunos casos, la fecha de elaboración y características culturales del Estado en donde fue acuñada la moneda (MNAC, 2006).

Una de las más grandes preocupaciones de los monarcas y emperadores de la época sobre acuñación de la moneda fue la mutación de su contenido intrínseco, así como la práctica de cercenar del cuerpo de la moneda (MNAC, 2006) lo cual afectaba directamente su valor y ocasionaba pérdidas al Estado, el cual calculaba el dinero de acuerdo al metal en el cual estaba grabado. En adición a esto, cada metal era *“objeto de una demanda específica, lo que constituía un permanente factor de tensiones internas, y la diversificación de las categorías monetarias en circulación favorecía, por consiguiente, a la inestabilidad monetaria* (Contamine, 2000).

En paralelo a la conformación del Estado-nación, otras clases de moneda fueron creándose, debido a las necesidades de financiamiento y a la escasez de metales para su emisión. Como consecuencia de lo anterior, la banca privada fue fortaleciéndose especialmente en Reino Unido, expidiendo el llamado “dinero bancario” (Bank money) que consistía en documentos de crédito que representaban la cantidad de dinero que el banco financió a favor de un cliente. Es válido decir que en el siglo XVIII *“el dinero bancario excedía al dinero metálico”* (Davies, 2016), pues no existía un control eficiente sobre concesión de crédito.

Esta expedición de “dinero bancario” por parte de los bancos, puede asimilarse al fenómeno de la creación secundaria de dinero, mediante el cual, los bancos comerciales crean dinero al conceder préstamos a sus usuarios (Molina, 2001). La creación secundaria de dinero depende de la cantidad de dinero depositada como ahorro en los bancos y de otros factores económicos (Keynes, 2010), diferente a la creación primaria de dinero que es la emisión directa del mismo por una banca central (Zuluaga, 2004).

Ahora bien, el dinero bancario era diferente al papel moneda, pues este último representaba monedas o metales en custodia de un banco, no el crédito concedido por la entidad bancaria.

Así las cosas, el papel moneda fue emitido por primera vez por una banca central, el Banco de Estocolmo, quien en 1661 *“para compensar la escasez de plata en su territorio y con la cual producir monedas de ese metal, creó láminas de bronce de 43 libras”* (Weatherford, 1997), en aras de comerciar fácilmente y no tener la necesidad de cargar las láminas de bronce, los mercaderes aceptaban papel moneda del banco, y cada unidad de estos sustituía a 225 kilos de láminas de bronce.

Sin embargo, se dice que la cuna del papel moneda fue Norteamérica, por cuanto era usado en las colonias para ejercer el comercio, debido a la escasez de moneda en el siglo XVII y XVIII (Weatherford, 1997).

Así las cosas, es pertinente decir que tanto el papel bancario como el papel moneda emitido por los bancos representaba valor, pero este no era intrínseco del documento, pues era el respaldo del banco, como intermediario y emisor, la fuente de valor del mismo. La excesiva expedición de documentos de crédito bancario conllevó a un periodo de inestabilidad monetaria, dentro del cual fue necesario la creación de un sistema que asegurara que los Estados no produjeran más dinero del que tenían respaldado en metales preciosos. Este sistema monetario fue llamado patrón oro, y estaba basado en que la moneda en circulación debía estar respaldada por un equivalente en oro en el banco central de un país. El dinero se podía cambiar por su equivalente en oro, a una tasa determinada por el Estado. El apogeo de este sistema fue durante el período comprendido entre 1870 a 1914 (Scammell, 1965). A continuación, se expone la dinámica de este sistema:

“Bajo el Patrón oro el banco central fija el precio del oro en términos de la moneda nacional, de modo que asigna un precio nominal fijo a la onza de oro, expresado en la moneda local. El banco central utiliza luego sus reservas de oro para estabilizar el precio del metal, comprando y vendiendo oro al precio establecido” (Larrain, 2013, pág. 252).

El patrón oro fue una medida restrictiva y que concedía a los ciudadanos confianza en el Estado y mantenía el valor de la moneda constante. Para las economías en desarrollo el patrón oro fue un sistema limitado, ya que para crecer económicamente *“se requieren cantidades crecientes de moneda y crédito”* (Martinez R. , 1996, pág. 44), a fin de obtener apalancamiento para realizar inversiones y perseguir metas que generen rendimientos.

Sin embargo, también tenía como ventaja que *“La estabilidad del tipo de cambio propiciaba precios predecibles en el comercio y reducía los costes de las transacciones, mientras que la estabilidad a largo plazo de los precios actuaba como un ancla para las expectativas inflacionistas”* (Ferguson, 2015).

El patrón oro fue una forma segura, de controlar el poder del Estado como entidad emisora, pero factores externos como lo acontecido en la primera guerra mundial, donde abundó la escasez y la inflación, hicieron evidente la carencia de un sistema monetario que sólo funciona en tiempos de paz. Después de la gran depresión, *“los países abandonaron el patrón oro y adoptaron políticas que restablecieron la confianza en el sistema financiero y estimularon la demanda agregada, entre ellas políticas de expansión monetaria y fiscal”* (FMI, 2002). Sin embargo, no fue sino hasta 1933 que Estados Unidos, abandonó el patrón oro y el dólar empezó a cobrar fuerza como moneda independiente (García, 1992). El último país en abandonar el patrón oro fue Suiza, en año 1998 (Blossiers, 2012).

En el ocaso del patrón oro, la moneda abandonó su papel de figura de respaldo de su equivalente en metal y mutó a un símbolo de valor fiduciario. Partiendo de la base que el dinero es una convención social (Cooper, 1982), el dinero fiduciario es una mercancía intrínseca sin valor (o casi sin valor), que desempeña las funciones del dinero (Vargas G. , 2006), y su uso depende de manera exclusiva de la confianza que depositen los usuarios del dinero en el emisor.

El dinero fiduciario jugó un papel fundamental en la economía durante y después de lo acontecido en las guerras mundiales, donde las bancas centrales tanto de los vencedores como de los vencidos generaron más dinero del que podían permitirse, lo cual derivó en una crisis inflacionaria, que trajo como consecuencia la idea de replantear las políticas monetarias de manera conjunta, debido a que *“el valor externo de una moneda depende esencialmente y en última instancia, del poder adquisitivo interno de esa moneda en relación con el poder adquisitivo de la otra, en su respectivo país”* (Ortiz, 2001), por lo cual, los Estados ya no podían aislarse dentro de sus propias economías y pensar únicamente en políticas monetarias nacionales.

La dinámica monetaria había cambiado, pues la gran guerra había *“sacado a los países beligerantes de la disciplina del patrón oro y había disminuido sensiblemente las reservas de los bancos centrales, y los nuevos Estados surgidos tras la guerra apenas disponían de ellas”* (Bernardos, 2015). Los Estados vencidos tras la guerra, tenían aún más dificultades, pues debían pagar la indemnización de la guerra junto con los intereses a los aliados (Estados Unidos, 1919).

En la segunda guerra mundial, el impacto en economía de las naciones fue aún más importante, por lo cual se inició un proceso “de cesión o de compartir la soberanía estatal con otros organismos o instituciones de nivel supraestatal” (Fuentes, 2008), evidenciándose la necesidad de crear una política monetaria internacional. Es así como entonces, en el año 1944 se reunieron 44 países en Nuevo Hampshire, Estados Unidos, para crear un sistema monetario global que fuese manejado por una institución internacional (Steil, 2013). Estos acuerdos fueron llamados Bretton Woods (Conference, 1944), en los cuales se estableció la creación de dos entidades de naturaleza internacional, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial. El primero es “la institución central del sistema monetario internacional, es decir, el sistema de pagos internacionales y tipos de cambio de las monedas nacionales que permite la actividad económica entre los países. Sus fines son evitar las crisis en el sistema, alentando a los países a adoptar medidas de política económica bien fundadas; como su nombre indica, la institución es también un fondo al que los países miembros que necesiten financiamiento temporal pueden recurrir para superar los problemas de balanza de pagos” (FMI, 2004).

En contraste, el Banco Mundial fomenta “el desarrollo económico a largo plazo y la reducción de la pobreza proporcionando apoyo técnico y financiero para que los países puedan reformar determinados sectores o poner en práctica proyectos específicos: por ejemplo, de construcción de escuelas y centros de salud, de abastecimiento de agua y electricidad, de lucha contra enfermedades y de protección del medio ambiente” (FMI, 2016).

La importancia de estos organismos radica en que los países que ingresen al Fondo Monetario Internacional “aceptan la obligación de someter sus políticas económicas y financieras al escrutinio de la comunidad internacional. El FMI tiene la obligación de supervisar el sistema monetario internacional y realizar un seguimiento de la evolución y las políticas económicas y financieras de los 189 países miembros (FMI, 2016). Esta supervisión por parte de un organismo supranacional pone en evidencia que “la economía que actúa a nivel mundial socava los cimientos de las economías nacionales y de los Estados nacionales, lo que desencadena a su vez una subpolitización de alcance completamente nuevo y consecuencias imprevisibles” (Beck, 1998). Si bien es cierto los sistemas monetarios ya no pueden ser aislados, si parten de las políticas monetarias domésticas que deben constituirse dentro de los parámetros de la legalidad de cada Estado.

La moneda y el Estado tienen en la actualidad una conexión inseparable que no sólo yace en el hecho en que el Estado sea el emisor exclusivo, sino también quien establece las políticas monetarias y de intervención económica que permiten, idealmente, mantener la estabilidad en el valor de la moneda.

Los acuerdos supraestatales también intervienen en el nivel de reconocimiento de la moneda, por ejemplo, la suscripción del acuerdo Bretton Woods dispuso que el dólar fuese usado como referente de la economía mundial (Conference, 1944). Así las cosas, la comunidad internacional no es simplemente un veedor de la estabilidad de la moneda, sino que interviene directamente en estabilizar su valor, en especial de las monedas más fuertes que sirven como referente económico de los demás países; el dólar de EE. UU., el euro, el yen japonés, la libra esterlina británica y el renminbi chino (FMI, 2016).

Conforme lo anotado, se puede afirmar que la moneda ha recorrido un largo camino que puede ser rastreado a través de las páginas de la historia, siendo las sociedades fundamentalmente monetarias, en las que *“las mercancías y los trabajos se intercambian en los correspondientes mercados por un pago monetario en forma de dinero* (Vargas G. , 2006).

Si bien es cierto, la moneda inició con una estructura física característica, las necesidades históricas y comerciales la obligaron a tomar diferentes formas, y convertirla paralelamente en un instrumento de deuda, crédito y de pagos. La relación del Estado-Nación y moneda no solo se limita a la emisión, por cuanto se debe tener en cuenta que la fortaleza de una moneda frente a otras, en términos de estabilidad monetaria y márgenes de inflación, garantizan la supremacía económica de una nación sobre otra, así como la posibilidad de generar inversión extranjera y crecimiento económico.

El Estado-Nación se está *“volviendo demasiado pequeño para los problemas de la vida y demasiado grande para los pequeños”* (Bell D. , 1987), pues ya se han superado las fronteras nacionales en términos económicos y la moneda es el eje fundamental de esa apertura. Sin embargo, la moneda aún debe enfrentarse a otro reto, pues si bien las grandes tendencias mundiales de integración tecnológica de la moneda son exitosas por cuanto el dinero material ya no es obligatorio, y las transacciones de grandes cantidades de dinero se realizan a través de cambios en los asientos contables sin necesidad de correspondencia con un movimiento físico de los billetes (BANCA, 2012),

es decir, en forma virtual y sin soporte físico a través de internet, aún falta demostrar si es posible concebir la moneda sin la intervención de un emisor o intermediario financiero, y que se puedan cumplir las mismas funciones careciendo de la materialidad tradicional de la moneda. Este es el reto que enfrenta la moneda virtual, que, como el trueque en la antigüedad, sólo es usada por individuos con coincidencia de necesidades, pero cada día gana más adeptos y usuarios en el mercado, los cuales, en ejercicio del principio de autonomía privada de la voluntad, deciden renunciar parcialmente a la moneda tradicional o material y usar con éxito la moneda virtual para realizar sus transacciones.

1.2. La moneda: Diferencias entre la moneda virtual o criptomoneda y la tradicional o material

A simple vista, la diferencia fundamental entre la moneda tradicional y la virtual es la materialidad. Sin embargo, también existe dinero material que es concebido de manera virtual y que es utilizado regularmente para realizar transacciones en línea posibilitados por el procedimiento de las anotaciones en cuenta. Este permite realizar el registro de los derechos o saldos de los titulares en las cuentas de depósito y transmitir este dinero de manera virtual a otras cuentas (<http://www.banrep.gov.co>, 2015). La materialidad entonces no es una condición obligatoria del dinero tradicional, sin embargo, su representación en billetes o monedas es la forma más común del mismo. En contraste, la naturaleza de las criptomonedas es completamente virtual, pues sólo pueden ser creadas y utilizadas a través de internet.

Adicionalmente, la apariencia de ambas es diametralmente diferente, pues mientras la moneda material es una impresión en un metal o papel, las criptomonedas son un algoritmo matemático que sólo puede evidenciarse en internet.

Las diferencias entre las monedas virtuales y materiales son cuantiosas, sin embargo, la más relevante de ellas es la naturaleza del emisor. En la moneda tradicional, el emisor exclusivo es el Estado, el cual, a través del poder soberano que le concede la Constitución y la ley, crea la moneda, le asigna sus características e implanta las políticas monetarias que rigen dentro de los propios límites. Es así como el concepto jurídico de la moneda está *“asociado con el poder del soberano para establecer un marco legal que prevé la emisión central de billetes y monedas. El concepto de Moneda se refiere a la unidad de cuenta y al medio de cambio denominado por referencia a esa unidad de cuenta, prescrita*

por la ley. En sentido estricto, la moneda se refiere a los billetes y monedas emitidos por una autoridad central (por ejemplo, el banco central) que tiene el derecho exclusivo de hacerlo” (FMI, 2016).

En contraste, la moneda virtual o criptomoneda no cuenta un respaldo jurídico de reconocimiento como moneda por parte de un Estado, banca central o institución internacional, pues es emitido por una plataforma tecnológica, la cual no tiene representación jurídica o una estructura institucional definida. Es por ello, que las monedas virtuales son llamadas “descentralizadas” y por ende son *“representaciones digitales de valor y pueden ser transferidos, almacenados y comercializados electrónicamente. En su núcleo, son distintos de otros pagos digitales (por ejemplo, PayPal, créditos de Facebook, millas aéreas, etc.) porque proporcionan un medio para transferir valor entre dos partes sin necesidad de un intermediario” (Lee J. L., 2015).*

La figura del intermediario le concede a la moneda tradicional una característica fundamental para generar confianza en su uso: la legitimidad. La relación inmediata de una moneda a un país específico, así como la estructura institucional de un sistema monetario con respaldo supranacional, son ventajas irrefutables de la moneda tradicional frente a la moneda virtual. Estas características, propician que las monedas tradicionales se rijan por unas reglas similares, en cuanto a emisión, valor, producción, entre otros, incluso se encuentran parametrizadas por la organización internacional de estandarización ISO, que es una organización no gubernamental que se encarga de crear documentos que proveen especificaciones y guías a nivel mundial para que materiales, productos, procesos y servicios puedan adecuarse para el propósito que fueron creados. En el caso particular de las monedas materiales estas se encuentran clasificadas por un código alfabético de tres letras que permite su reconocimiento a nivel internacional (Estandarización, 2017).

Actualmente, existen unas 150 clases de monedas tradicionales en todo el mundo (Vargas J. , 2017), en contraste, en el comercio virtual existen 743 monedas virtuales, incluyendo a Bitcoin (Coinmarketcap.com, s.f.). Sin embargo, es pertinente decir que, si bien el Bitcoin es el software para criptomonedas más popular (Fogel, 2014), existen plataformas con una estructura similar en términos tecnológicos (Franco P. , 2015), y actualmente no existe un estándar que permita clasificarlas o certificarlas como un buen medio de intercambio, pues mientras las monedas tradicionales son garantía de instrumento de pago, por lo menos en el territorio que son emitidas, el uso de las

criptomonedas es reducido a la voluntad de los usuarios que deseen realizar transacciones con este tipo de monedas.

Se debe acotar que cada criptomoneda posee funcionalidades diferentes y no todas pueden garantizar el éxito en cada transacción, pues sólo algunas han resuelto el problema del *doble gasto*, el cual está referido a que con la misma criptomoneda se pueden realizar diferentes transacciones, es decir que el titular pueda hacer copias ilimitadas de una misma unidad para ser enviada a diferentes direcciones, con el ánimo de defraudar a quienes reciben los pagos. La superación del doble gasto sólo es posible cuando se crea un protocolo especial que señala una marca en el tiempo (timestamp) cada vez que se realizan las transacciones, con el propósito que cada criptomoneda (o fracción de la misma) sólo sea gastada una vez en cada transferencia (Contreras, 2017).

Como medio de pago, las criptomonedas han sido comparadas en múltiples oportunidades con el dinero en efectivo, debido a que las partes tienen la posibilidad de mantener el anonimato y no revelar ningún dato personal. Debido a esto, las criptomonedas han atraído, al igual que el dinero en efectivo, ciertas conductas delictivas como, por ejemplo, la compra de narcóticos por internet. En las transacciones con criptomonedas, *“no se identifica explícitamente el pagador o el pagado: una transacción es una transferencia firmada criptográficamente de fondos de una llave pública a otra. Así las cosas, como el dinero en efectivo las transacciones son irreversibles”* (Meiklejohn, 2016).

Sin embargo, las criptomonedas al igual que el dinero en efectivo, no son per se instrumentos criminales, pues el objeto del negocio sólo incumbe a las partes, que son las que determinan la forma de pago. Las razones del anonimato suelen ser las mismas que mueven a las personas a utilizar dinero en efectivo, en primer lugar, la dificultad de su rastreo, y en segundo, la naturaleza del objeto del contrato que desean realizar, que en ocasiones es ilícita o socialmente reprochable (Lane, 2014).

Si bien es cierto el dinero en efectivo puede ser usado de manera anónima, no se puede predicar lo mismo sobre el dinero tradicional asociado a instrumentos financieros, como tarjetas de crédito o débito, o en general cualquier dinero que tenga relación con un intermediario financiero. En el caso de las criptomonedas, se deben hacer más esfuerzos para establecer su tenencia, o rastrear su origen, e incluso puede resultar imposible hacerlo (Farmer, 2014).

Respecto del volumen en las transacciones de la moneda virtual versus la moneda tradicional, no existe discusión en cuanto a que esta última supere con creces a aquella. Por ejemplo, el banco de la Reserva Federal de Chicago estimó que *“a finales de 2013 el volumen promedio de las transacciones totales de Bitcoins por minuto era menos de 4 décimas del 1 por ciento de las transacciones promedio con dólares por minuto, actualmente, no de transacciones totales de dólar sino sólo del subconjunto de los de los pagos realizados con tarjeta de crédito Visa”* (McCallum, 2015).

El uso no generalizado del Bitcoin tiene su origen en la dinámica de su funcionamiento, debido a que, a diferencia del dinero material, las personas consideran que deben entender a la perfección su funcionamiento y el procedimiento de transferencia del Bitcoin, (Grinberg, 2012) para no ser engañados o estafados. En contraste, para usar en su forma más simple el dinero material – transferencias físicas de dinero- no es necesario entender su emisión y control, por cuanto existe la garantía de respaldo de un Estado emisor y regulador de las políticas monetarias que permite la confianza en la moneda; sin embargo, pueden también presentarse fenómenos como la falsificación la cual crea caos en la circulación de la moneda, por cuanto, por un lado, contribuye a la inflación, porque aumenta la oferta de dinero circulante y, de otra parte, mina la credibilidad de los Estados en su constante e inacabada lucha contra la criminalidad (Pinilla, 1989).

Así las cosas, el uso del dinero material depende directamente de la confianza que proviene del Estado como emisor de la moneda. En el caso de la moneda virtual, no se cuenta con el respaldo de un Estado que brinde confianza para su uso, aunado a que la moneda material, a diferencia de la virtual ha sido intercambiada por bienes y servicios a través de la historia -desde que fue grabada en metal hasta la impresión en billetes- manteniendo la misma aceptación de manera global, aunque en parte haya mutado al contexto virtual.

En concordancia con lo anterior, se aprecia que las diferencias entre las monedas materiales y las criptomonedas parten de su emisión y aceptación, tal y como fue evidenciado por la Red de Control de Crímenes Financieros ("FinCEN"), que hace parte del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, la cual estableció la diferencia entre ambas monedas de la siguiente manera: *“La moneda (también referida como moneda “real”) es la moneda o papel dinero de los Estados Unidos o cualquier otro país que [i] es designada con curso legal y que [ii] circula y [iii] se utiliza y se acepta habitualmente como medio de intercambio en el país de emisión. En contraste con la moneda real, la moneda virtual es un medio de intercambio*

que opera como moneda en algunos ambientes, pero que no tiene todos los atributos de la moneda real. En particular, la moneda virtual no tiene estatus de curso legal en ninguna jurisdicción” (FinGen, 2013).

Adicionalmente, es válido señalar que, si bien es factible hallar diferencias entre las monedas virtuales y las materiales, debe tenerse en cuenta que las criptomonedas no cuentan con una estructura uniforme y pueden presentar problemas específicos que dificultan la comparación con las monedas tradicionales. Resulta interesante señalar en este punto este tipo de problemas, los cuales pueden ser sintetizados en tres ítems: la juventud de su tecnología, el desarrollo dispar de los softwares que los soportan y la prevalencia del Bitcoin en el mercado frente a las restantes criptomonedas (Eszteri, 2013)

La juventud en la tecnología de las criptomonedas puede apreciarse debido a que estas no superan los 30 años de creación, y sólo hace poco más de 13 años que fueron convertidas en software, pues en sus inicios sólo existían publicaciones de su estructura tecnológica, que poco tiempo después fueron llevadas a la práctica. La primera moneda virtual en concebirse fue el Ecash en 1983 (Pitta, 1999). Esta nunca superó la etapa de planeación para convertirse en software funcional, sin embargo, fue el primer intento de creación de una criptomoneda. Si bien es cierto, la popularidad de las criptomonedas va en aumento, su juventud no permite que en la actualidad pueda crearse un margen de confianza suficiente para lograr el reemplazo de la moneda material (Ordovás, 2013), y su desarrollo se ha centrado en su funcionalidad, y no en cómo lograr que puedan ser más accesibles al público.

En segundo lugar, no todas las monedas virtuales han logrado establecer plataformas funcionales de emisión de unidades, y algunas de estas no han conseguido siquiera superar los planos iniciales, como es el caso de las monedas virtuales creadas antes del Bitcoin, las cuales presentaban ciertas dificultades tecnológicas para poder siquiera ser transferidas. En el caso del Ecash, se planteaba la posibilidad de consignar cierta cantidad de dinero en un banco a elección y usarlo mediante un mecanismo en línea de deducción del dinero (Franco P. , 2015). Sin embargo, este sistema permitía que el Ecash pudiera ser gastado más de una vez, por lo que era necesario contactar con el banco para verificar los fondos por parte del comprador (Lewis, 1994). La posibilidad de un doble gasto, así como la intervención de un tercero, no hicieron viable la creación del software.

Así mismo, tecnologías como Bit Gold, B-Money y Anonymous Electronic Cash presentaron también problemas estructurales que no permitieron que fuesen llevados a la práctica (Franco P. , 2015). Adicionalmente, es necesario señalar que antes de la publicación en internet de la tecnología del Bitcoin en el año 2009, existió otra moneda virtual que fue convertida en software, llamada RPOW - Reusable Proof of Work; sin embargo, su tecnología no se popularizó, y fue retirada del mercado (Finney, 2004). Después de la creación del Bitcoin, se crearon otras monedas virtuales copiando su tecnología sin las restricciones en la producción de unidades, y con las características criptográficas individuales que cada desarrollador decidió introducirle al software inicial (Franco P. , 2015). Este constante flujo de creación de criptomonedas con distintas características se ha convertido en un problema, porque no existen unos estándares mínimos respecto de la tecnología a usar, o la manera de desarrollarla, y en caso de presentarse uno de los problemas ya superados por el Bitcoin como el doble gasto, se crea una publicidad negativa en el uso de las monedas virtuales en general (Polestra, 2014).

En tercer lugar, las criptomonedas que existen actualmente no sobrepasan en popularidad al Bitcoin, que si bien cuenta con una mala reputación por su constante volatilidad y sus usos cibercriminales (Shackelford, 2017), es sin duda la moneda más usada para realizar transacciones (Pacy, 2014). Por tanto, todo comparativo o descripción de criptomonedas debe ser asociado a la tecnología del Bitcoin y cómo esta criptomoneda ha interactuado en el mercado desde que fue creada (McCallum, 2015). Sólo la criptomoneda Ether ha conseguido alguna popularidad por usar la tecnología de la cadena de bloques al igual que el Bitcoin (Shackelford, 2017). Así las cosas, sin un debate real de cada tecnología lanzada como moneda virtual en condiciones más o menos pares, es imposible realizar un análisis integral de la situación actual de las criptomonedas.

Visto lo anterior, es válido decir que existen diferencias obvias entre las tecnologías mencionadas y el Bitcoin, cuyo uso prevalece en el mercado de las criptomonedas (White, 2015). En primer lugar, los problemas de implementación, y en algunos casos de desarrollo del software, hicieron que monedas virtuales como el Ecash, el Bit Gold, el B-Money, Anonymous Electronic Cash y RPOW estuvieran condenadas a la derrota desde su nacimiento. Adicionalmente, los desarrolladores de las tecnologías mencionadas no tenían como prioridad determinar de qué manera iban a actuar estas monedas en el mercado, cómo se valorizarían, cuál iba a ser su valor, como fluctuaría este valor, entre otros. El

enfoque en el que se centraron los desarrolladores fue subsanar las falencias de los sistemas anteriores e introducir ideas innovadoras para mejorar la tecnología y blindarla ante posibles ataques electrónicos. Así mismo, cada moneda virtual que ha sido creada, como mera tecnología o como software, tiene rasgos diferenciadores marcados, pues mientras las monedas materiales presentan problemas estructurales como falsificación y conservación en el tiempo, las criptomonedas compiten por la creación del mejor algoritmo que logre simular a la perfección la función de la moneda como medio de intercambio (Franco P. , 2015).

Finalmente, es pertinente señalar que los problemas de las criptomonedas acentúan la diferencia con la moneda material, aunado a la posibilidad de usarlas mayoritariamente en ambientes virtuales, pues al tener un mercado incipiente el usuario de criptomonedas debe esforzarse por encontrar quienes las acepten como medio de pago para poder intercambiarlas. En contraste, las monedas materiales al no ser desterritorializadas como las virtuales, se encuentran relacionadas con un Estado específico -o unión de estados como el caso del Euro-, que establece su curso forzoso y permite que sean intercambiadas con facilidad.

1.3. El Bitcoin

La necesidad de incluir un aparte especial sobre las características y dinámica de Bitcoin se justifica en que la descripción general de las monedas virtuales realizada previamente no es suficiente para explicar el funcionamiento, las ventajas y desventajas de su uso. Cada moneda virtual tiene una estructura diferente y sin la comprensión de las características especiales del Bitcoin, puede perderse la conexión de esta criptomoneda frente a las funciones tradicionales de la moneda material, lo cual constituye un insumo requerido para resolver el problema investigativo propuesto en este trabajo académico.

El estudio particular del Bitcoin, a diferencia de otras criptomonedas, permitirá hacer una comparación en cuanto a la función de medio de pago que tiene la moneda tradicional -particularmente lo relativo a su aceptación generalizada- por cuanto el Bitcoin es la criptomoneda que más se comercia en el mundo electrónico, y sobre la cual ha habido algunos pronunciamientos estatales.

Bitcoin es un tema que atrae la fascinación del público, y es extraño que pase un día sin que un artículo sobre esta criptomoneda sea publicado (Colombo, 2016). Inicialmente se debe decir que las monedas virtuales como Bitcoin operan como un sistema descentralizado (Greenwalt, 2016), (Graf, 2013), (Franco P. , 2015), el cual permite a los usuarios realizar transacciones seguras, sin la necesidad de un gobierno u otro intermediario (Hampton, 2016), (Bryans, 2014).

La plataforma Bitcoin se basa en principios de criptografía para procesar y validar las transferencias de fracciones o unidades de los Bitcoins (Alberts, 2015), que una vez realizadas son irreversibles (Franco P. , 2015). Las unidades que emite la plataforma son llamadas Bitcoins, y se consideran monedas digitales y parcialmente anónimas, que no son per se redimibles por oro o cualquier otro bien (Grinberg, 2012). Adicionalmente que son consideradas *“unidades de moneda que solo existen en internet”* (Bowling, 2015).

Aunque la existencia del Bitcoin dependa del internet -siendo este el único espacio en donde puede ser usado- su valor es *“establecido por el mercado y fluctúa de intercambio a intercambio”* (Bowling, 2015), pues su precio depende de la oferta y la demanda en el mercado de intercambio de Bitcoins, similar a lo que acontece con las acciones o el precio del oro (Popper, 2017).

La creación de la plataforma del mismo nombre que emite estas criptomonedas fue en el año 2009, con el lanzamiento oficial del software como red pública en internet. Antes de ello, en el periodo que comprende agosto a diciembre de 2008, hubo divulgaciones sobre la naturaleza y el funcionamiento del Bitcoin, pero la publicación del software, que marca su entrada en vigor, sólo se llevó a cabo hasta enero de 2009 (Álvarez, 2016). El lanzamiento fue realizado por *“un individuo o grupo desconocido usando el nombre de Satoshi Nakamoto”* (Yahanpath, 2014).

El software consiste en una red matemática de generación y transferencia de dinero virtual codificada que se basa en una cadena de bloques virtuales. Al realizarse una transacción de Bitcoins se genera un nuevo bloque que contiene la información de la transferencia. Si esta es incorrecta o fallida el nuevo bloque no se genera (Franco P. , 2015). La transparencia del sistema Bitcoin se debe a que es una red pública, es decir cualquier persona con conocimientos especializados en sistemas puede verificar las transacciones o inclusive participar de ellas para hacerlas más eficaces y recibir por ello una pequeña ganancia en Bitcoins (Greenwalt, 2016).

La creación del Bitcoin como medio de pago puede atribuirse a la apertura del mundo al internet. El conocimiento, la información, e incluso la música, han ido perdiendo sus canales físicos de comercialización y el mundo ha tenido que adaptarse paulatinamente a los cambios de tecnología, que, sin duda, han facilitado el acceso a bienes y servicios que antes eran muy costosos y sólo una pequeña porción de la población podía adquirirlos (Stiglitz, 2007). El internet, al ser una señal abierta proporciona sin duda, más libertad que represión.

1.3.1. Dinámica de las transacciones con Bitcoins

El aspecto más innovador de Bitcoin es la plataforma tecnológica usada para transferir criptomonedas de un usuario a otro, a través de una tecnología llamada cadena de bloques o en inglés “Blockchain”, que se encarga de verificar y autenticar automáticamente las transacciones sin que exista una tercera parte (como por ejemplo un banco), que se encargue de monitorearlas y autorizarlas como ocurre con las anotaciones en cuenta (Lee L. , 2015-2016). Debido a que la plataforma no está relacionada o es independiente del control de un Estado, puede garantizar que las transacciones de unidades de valor se realicen de manera más barata, más rápida y más simple que las que se llevan a cabo mediante métodos tradicionales de intercambio virtual (Kiviat, 2015).

La cadena de bloques actúa como un libro de contabilidad virtual, en el cual cada transacción se registra y es posible verificar por cualquier persona la trazabilidad del Bitcoin que adquiere, desde el momento en que fue emitido por la plataforma hasta el punto en que le fue transmitido, sin embargo hay que aclarar que debido a que el sistema Bitcoin no exige a sus usuarios identificación, muchos de estos son anónimos, por lo cual se puede rastrear la transacción pero no identificar plenamente a las partes, a menos que estas se identifiquen completamente de manera voluntaria (Fiammetta, 2017).

Las transacciones con Bitcoins se encuentran respaldadas entonces por los protocolos informáticos, que constituyen la cadena de bloques, lo cual garantiza la integridad de aquellas frente a ataques informativos, pues detectan las manipulaciones y rechazan los cambios que no correspondan a la verdadera contabilidad de la plataforma (Bell T. W., 2016).

1.3.1.1. Aspectos técnicos de las transacciones con Bitcoins

Para realizar una transacción con Bitcoins, es necesario tomar en consideración que existe una clave pública y una privada. La clave pública *“identifica al usuario en la red y es visible para los otros miembros de la red, actúa como una dirección, para que los archivos sean enviados. La clave privada es conocida sólo por el usuario como clave para autorizar el envío de Bitcoins a otras direcciones de llaves públicas. Cuando Bitcoin es enviado de un usuario a otro, el archivo Bitcoin crea un número de serial único”* (Prentis, 2015). Es relativamente fácil de comparar con una dirección de email, en la cual la clave pública es la dirección de correo electrónico y la clave privada la contraseña secreta del mismo. Sin embargo, es una analogía muy básica debido a que no se tiene en cuenta que un mismo mensaje de correo electrónico se puede enviar varias veces a diferentes destinatarios e incluso al mismo varias veces.

En la dinámica de Bitcoin esto es imposible, ya que uno de los grandes logros de este software fue haber podido resolver algorítmicamente el problema del *doblo gasto*, porque cada Bitcoin se encuentra identificado con un código, y al transferir el dominio de un Bitcoin de una persona a otra el sistema *“ordena secuencialmente las transacciones e impide su modificación”* (Gonzalez, 2013).

El orden secuencial de las transacciones se debe a la estructura de la cadena de bloques, *“está compuesta por bloques – lotes de transacciones aprobadas que han sido agrupadas”* (Zohar, 2015), creciendo conforme se realizan más transacciones, y se adicionan bloques nuevos a los ya preexistentes. Para poder adicionar otro bloque a la cadena debe realizarse o perfeccionarse una transacción con Bitcoins de manera correcta. La cadena de bloques le da orden al sistema de transacciones, siendo inmodificable la adición de un bloque creado por medio de una transacción, incrementando así la confiabilidad en el sistema Bitcoin.

Los nodos, (interconexiones entre los bloques, que a su vez contienen información sobre cada transacción) deben seguir los siguientes pasos:

- “1) Verifican que la firma es correcta, si no lo es, se rechaza el mensaje.*
- 2) Verifican que la dirección de envío tenga suficientes fondos para respaldar la transacción; si no hay suficientes fondos acreditados a la dirección la transacción es considerada invalida.*

3) Finalmente, los nodos actualizan la base de datos, *substrayendo los fondos de una dirección acreditándolos a la otra dirección*” (Franco P. , 2015)

Es de aclarar, que no basta sólo con tener la titularidad de un Bitcoin para transferir su propiedad, es necesario adquirir una “wallet”, que, siendo una especie de billetera virtual, guarda las claves privadas de los Bitcoins, a las cuales se les pueden realizar respaldos de las claves y contraseñas y almacenarlas en un dispositivo electrónico que se elija.

Una parte fundamental del proceso para realizar transferencias con Bitcoins, son los Miners o mineros. Estos son las personas (naturales o jurídicas) que verifican las transacciones nuevas de Bitcoins y las adicionan a la cadena de bloques, al realizar este procedimiento reciben ganancias y cuotas de las transacciones. Inicialmente, minar fue un negocio sin organización (Keirns, 2017), y aunque actualmente cualquier persona con conocimientos tecnológicos y matemáticos especializados puede minar, existen diferentes empresas que se dedican de manera organizada a esta lucrativa actividad, como los *Mining Pool Operators* que ayudan a “*facilitar las recompensas de los miners, cobrando una fracción de la recompensa*” (Franco P. , 2015) y las empresas *Hosted mining*, que ofrecen a los usuarios que quieren entrar en la minería la cobertura de los costos operacionales y las rentas ocasionadas por minar en la nube, por un valor determinado (Franco P. , 2015).

Adicional a lo anterior, es pertinente decir que los miners son de vital importancia para el mantenimiento del sistema Bitcoin, ya que, sin las verificaciones de las transacciones, el sistema sería muy lento y poco rentable. Los miners, al recibir una recompensa en Bitcoins, cuando realizan las transacciones, también son usuarios del sistema.

Los miners o mineros son los administradores del sistema Bitcoin sólo para efectos de verificación y debido a esto son limitadamente responsables, pues la verificación que realizan del sistema es voluntaria y en ningún caso pueden considerarse sujetos de obligaciones por problemas que ocurran en las transacciones o las controversias que se puedan presentar entre las partes.

Finalmente, a modo de ilustración de lo señalado en este aparte, se anexa la figura 1. que ejemplifica una transacción con Bitcoins:

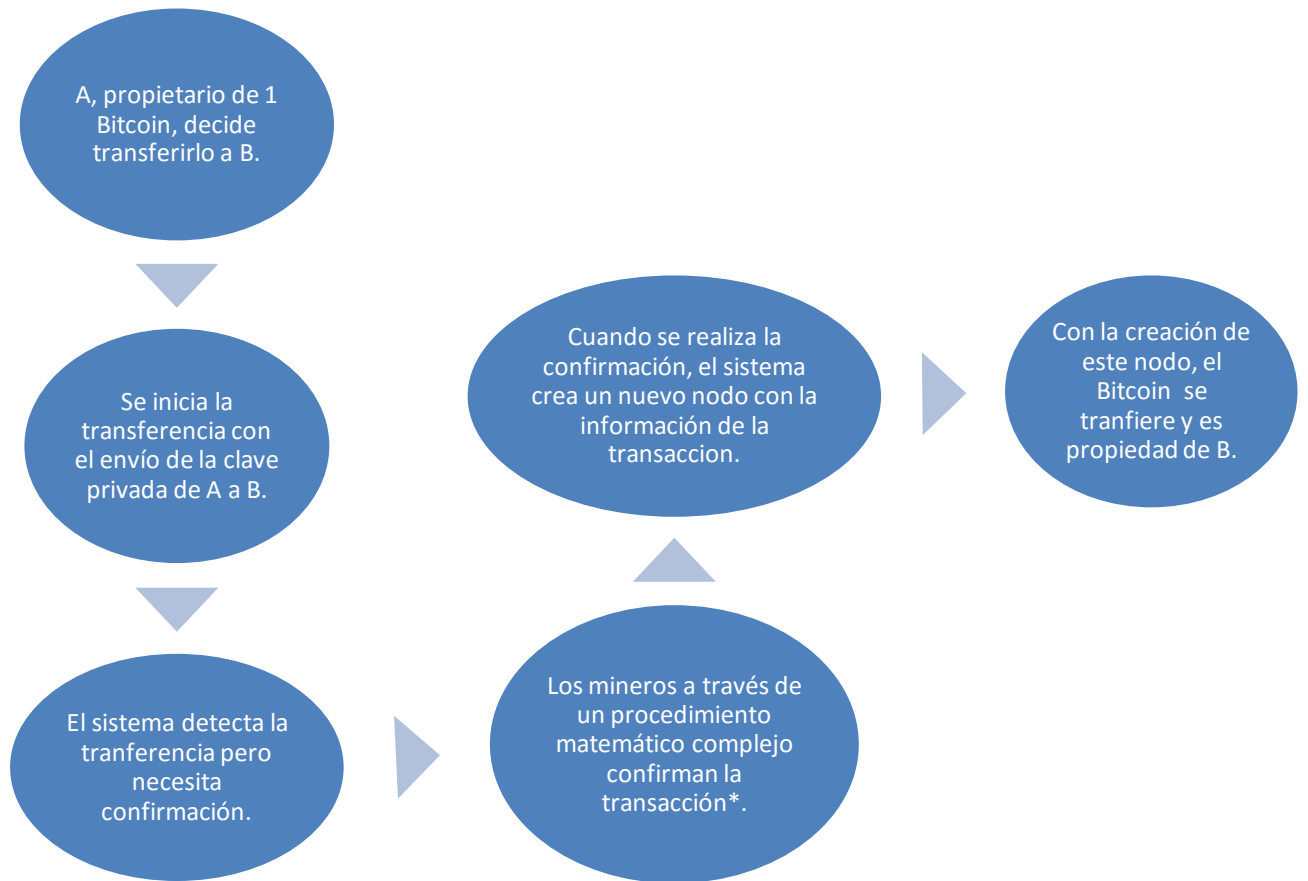


Figura 1.

* El tiempo de duración de la verificación dependerá de la recompensa que las partes están dispuestas a pagar a los miners, entre mayor recompensa menos tiempo de verificación.

La Figura 1 presenta una transacción exitosa con Bitcoins, sin embargo, tal y como se ha señalado en este aparte, las transacciones pueden no llevarse a cabo al no existir fondos de quien desea adquirir el Bitcoin, por voluntad de las partes o por problemas técnicos referidos a la conexión a internet que es fundamental para mantener y culminar la transacción exitosamente.

1.3.1.2. Ventajas y desventajas de las transacciones con Bitcoins

Los Bitcoins no son la forma ideal de moneda, sin embargo, tienen atributos positivos innegables (Allen, 2017). El más famoso de estos es el valor de las transacciones, que es sólo una fracción del

precio que habitualmente cobran las entidades financieras y las compañías de envíos de dinero (McLeod, 2017). El bajo costo de las transacciones debe ser ponderado frente a las posibilidades de comisión de ilícitos, pues sin ser su objetivo, el Bitcoin se ha convertido en la herramienta perfecta para ejecutar actividades ilegales, en primer lugar, por su anonimato y, en segundo, por la carencia de un control central que permita rastrear las transacciones y los objetos de las mismas (Twomey, 2013). Antes de explorar este lado oscuro del Bitcoin se exponen primero las principales ventajas de estas criptomonedas que se encuentran referidas a su costo y a la irreversibilidad las transacciones que con ellas se realizan.

En primer lugar, el envío de remesas con Bitcoins cumple un papel importante cuando se trata de reducir costos, ya que, por ejemplo; *“Western Union y MoneyGram cobraron un porcentaje de ganancia de aproximadamente el 8% por enviar remesas en el tercer cuarto de 2014, mientras que el porcentaje de ganancia de Bitcoin es menos 0.0005 Bitcoins, o aproximadamente el 1%”* (Tsukerman, 2015). Es claro que las remesas son una parte importante de la economía de muchos países (Franco A. , 2010) por lo que, el bajo costo de las transacciones con Bitcoin, sin importar la destinación de los dineros enviados, hace sumamente atractivo a quienes envían dinero a otros países.

Adicional a lo anterior *“algunos comerciantes pueden aceptar Bitcoins porque potencialmente son más bajos los costos asociados con convertir Bitcoin frente a la moneda nacional comparado con las tasas de las transacciones impuestas por las compañías de tarjetas de crédito y otros métodos de pago como PayPal”* (Wiener, 2013). La conversión del Bitcoin en moneda nacional no necesita pagos a intermediarios, pues se puede realizar directamente entre particulares, teniendo en cuenta que el valor del Bitcoin fluctúa con el dólar.

Por otro lado, los Bitcoins tienen la característica de la *“Irreversibilidad de las transacciones para evitar fraudes”* (Angel, 2015). Visto de una manera optimista, si en un contrato de compraventa, por ejemplo, el comprador quisiera cometer fraude con una tarjeta de crédito, reversando el pago una vez que recibió una mercancía y estafar así al vendedor, podría hacerlo. Pero con Bitcoins, las transacciones no se pueden reversar, y este tipo de situaciones simplemente no pueden ocurrir, por la manera en cómo el sistema está estructurado (Angel, 2015). Sin embargo, es válido señalar que la irreversibilidad de las transacciones cuenta con un lado negativo, pues con el Bitcoin no hay lugar a errores en las

cantidades a enviar o en el destinatario de la transacción, por cuanto una vez que se realice la transferencia es casi imposible retornar la criptomoneda al propietario original.

Si bien las ventajas del uso del Bitcoin son cuantiosas, no se puede ignorar que existen ciertos riesgos derivados de su uso, teniendo en cuenta que tanto vendedor como comprador deben revisar la seguridad de sus billeteras virtuales (wallets) pues estas pueden ser duplicadas o saqueadas por un hacker. En caso de que esto suceda, se debe tener en cuenta la irreversibilidad de las transacciones con Bitcoins, pues las pérdidas de las cuales sean víctimas los usuarios no se pueden recuperar, a menos claro, que la compañía que administra las wallets, indemnice a las víctimas.

Sobre la inseguridad en las wallets, a continuación, una noticia del periódico Washington Post, sobre el hurto a la wallet canadiense Flexcoin:

“Flexcoin, un banco de Bitcoin ubicado en Canadá se fue a la bancarrota la semana pasada, por pérdidas ocasionadas por Hackers, nuevamente. Los criminales aparentemente se basaron en el viejo truco – que una vez fue popular contra los cajeros automáticos- intentando retirar dinero más rápido de lo que el banco puede rectificar las cuentas, permitiéndose con esas cantidades, lo que equivale a una doble-inmersión de fondos disponibles” (Timberg, 2014).

Es preocupante también la honestidad de los miners, ya que pueden ser cualquier tipo de personas, que pueden corromper la cadena de bloques o contribuir a su destrucción. Sin embargo, los autores descartan un poco esta idea, debido a que los incentivos que reciben los miners son en Bitcoins, y si ellos mismos destruyen el sistema, se pierde la confianza de las personas en la moneda virtual provocando que no tenga ningún valor comercial. Es válido de decir que, para que este tipo de amenaza pueda ser totalmente real y materializable debe provenir de un grupo subversivo, el cual no tenga ningún interés en las ganancias de los miners, y desee destruir el sistema por motivos propios (Berg H. , 2016).

Así las cosas, es necesario decir que Bitcoin comparte muchas de las falencias propias del dinero material, por cuanto la mayor parte de lavado de dinero en el mundo se hace a través de dinero en efectivo (Buscaglia, 2015). El Bitcoin entonces, no es una moneda cuyo objetivo sea el lavado de

dinero, pues ese tampoco es el objetivo de la moneda material, simplemente es difícil rastrear su origen, tal y como lo es rastrear cada parte de una transacción en efectivo.

Para el ciudadano común, el Bitcoin *“Es asociado con mercados negros en línea, personajes desagradables y riesgos para los consumidores provenientes de los hackers”* (Tsukerman, 2015). Adicionalmente, es necesario indicar que, si bien el Bitcoin ha ganado fama como medio de pago en transacciones ilícitas, existen cuantiosas plataformas en línea que aceptan esta moneda virtual como medio de pago, no como única opción, sino como alternativa al pago con moneda regular. Por ejemplo, *“se puede ordenar pizza online a Domino’s Pizza, reservar una habitación en el hotel Howard Johnson, comprar una entrada al juego de los Sacramento Kings, jugar el juego Billiards”* (Small, 2015). A continuación, para ilustrar lo manifestado, se indican las empresas más relevantes en el comercio que aceptan Bitcoin como medio de pago (Hernández, 2015):

1. Microsoft: Multinacional de creación de software y fabricación dispositivos electrónicos. (Microsoft, s.f.)
2. www.wordpress.com: Sitio de creación y diseño de páginas web, de manera gratuita u onerosa. (WordPress.com, s.f.)
3. www.reddit.com: Sitio web que mide la popularidad de enlaces, artículos y noticias en modo escalonado, sus usuarios pueden interactuar haciendo comentarios. (reddit, s.f.)
4. Dell: Multinacional de fabricación de computadoras y fabricación de dispositivos electrónicos. (DEll, s.f.)
5. www.destinia.com: Sitio web que actúa como agencia de viajes española y en especial de reservación de hoteles. (Destinia.com, s.f.)
6. www.expedia.com: Sitio web que actúa como agencia de viajes ubicada en Estados Unidos y en especial de reservación de hoteles, viajes y vehículos. (Expedia, s.f.)
7. www.okcupid.com: Sitio web de citas románticas online gratuitas. (OkCupid, s.f.)
8. www.cheapair.com: Sitio web que actúa como agencia de viajes ubicada en Estados Unidos de América (CheapAir.com, s.f.)
9. Wikipedia: Enciclopedia libre y gratuita online. (Wikimedia Foundation, Inc., s.f.)
10. Zynga: Compañía estadounidense desarrolladora videojuegos. (Zynga, s.f.)
11. Tesla: Compañía estadounidense que diseña, fabrica y vende autos eléctricos (Tesla, s.f.)
12. www.bloomberg.com : Periódico en línea. (Bloomberg, s.f.)
13. BigFishGames.com: Productora y distribuidora de juegos para PC, Mac y Smartphones (iPhone, Android, Windows) (Big Fish Game, s.f.)

14. Chicago Sun - Times: Prestigioso periódico de Chicago, Illinois, Estados Unidos. (Chicago Sun-Time, s.f.)
15. Home Depot: Tienda de suministros de oficina. (Home Depot, s.f.)
16. Kmart: Cadena de tiendas con sede en Estados Unidos. (Kmart, s.f.)
17. WebJet: Agencia de viajes en línea. (Webjet, s.f.)
18. Save the Children: organización no gubernamental dedicada a la protección y promoción de los derechos de la infancia. (Save the Children, s.f.)
19. Sears: Cadena de tiendas estadounidenses (Sears, s.f.)
20. Badoo. Red social fundada en el año 2006. (Badoo, s.f.)
21. www.shopify.com : Plataforma de comercio electrónico. (Shopify.com, s.f.)
22. www.MovieTickets.com : Venta de tiquetes de cine online. (MovieTickets, s.f.)
23. Lionsgate Films: Estudio de producción de películas de Hollywood. (Lionsgate, s.f.)

El uso del Bitcoin se está expandiendo debido a que las empresas están aceptando este pago como legítimo, y por la novedad, pueden atraer más clientes.

1.4. Funciones económicas de la moneda: Unidad de cuenta, medio de pago, y depósito de valor

Como hemos visto en los apartes anteriores, el Bitcoin y la moneda material no son dos conceptos que puedan clasificarse primariamente dentro de la misma categoría. En especial, porque la caracterización de la moneda material ya está delimitada por el Derecho, y en contraste, el Bitcoin presenta ausencia en su regulación. El problema más importante del Bitcoin es definir como debe ser tratado, pues puede ser analizado desde a partir de la perspectiva de moneda, mercancía, sistema de pagos o incluso otra figura de Derecho (Litwack, 2015).

Debido al abanico de posibilidades jurídicas en que el Bitcoin puede encasillarse, y antes de indagar en las profundas diferencias de las criptomonedas y las monedas materiales, algunos autores han determinado que de manera general el Bitcoin es *“un instrumento económico-financiero que surge, de forma espontánea, en la economía de mercado globalizada con base en un acuerdo tácito, cuyo fundamento es la confianza entre las propias personas físicas o jurídicas que admiten cierto valor a*

dicho instrumento. El Bitcoin tiene una base eminentemente fiduciaria al igual que las monedas o divisas legales, pero, a diferencia de éstas, no tiene un respaldo legal o estatal” (Barciela, 2016).

En concordancia con lo anterior, si entendemos el Bitcoin en su acepción más genérica como un instrumento económico-financiero, debe hacerse una consideración importante, y es la referida a la aceptación del Bitcoin, por cuanto las unidades de esta criptomoneda sólo existen dentro de la plataforma y sus usuarios son los únicos implicados en la red de intercambio (Smith D. , 2012).

Así las cosas, el Bitcoin funciona como una unidad de valor para cualquier persona que esté dispuesta aceptarlo, debido a que su valor se establece por las fluctuaciones en la demanda en la comunidad de usuarios de esta criptomoneda (Wiseman, 2016) y sólo puede medirse en la frecuencia de las transacciones (Seligman, 2015). En contraste, las fluctuaciones de valor de la moneda material están acompañadas de los consensos bancarios mundiales de mantenimiento de estabilidad de los precios para lograr una inflación baja y estable (Issing, 2009), lo cual es impensable para una red de pares y sin intermediarios como es el Bitcoin (Franco P. , 2015).

Esta particularidad, obliga a preguntarse si una figura como el Bitcoin, con tan limitados efectos económicos puede interactuar frente a dinámicas económicas existentes, y ser considerada más allá de un instrumento económico-financiero, una figura con vocación monetaria, que pueda en algunos casos reemplazar la moneda material, o ser usada ampliamente como medio de pago alternativo.

Así las cosas, es pertinente señalar que las diferencias entre la moneda material y las criptomonedas no dependen sólo de sus características, sino también de la forma en cómo interactúan en el mercado, por tanto, el debate actual no se centra en distinción de sus naturalezas –claramente disímiles- sino en cómo la moneda virtual puede ser usada dentro del contexto económico - comercial (Hazratjee, 2015), que se encuentra dominado por las dinámicas de la moneda material.

La moneda material, es entonces, la referencia primordial de cualquier economía moderna, para develar los alcances de cualquier otra figura financiera, en primer lugar, por su sostenimiento en el tiempo como el dinero fiduciario por excelencia y en segundo por ser el instrumento de intercambio y de medida de valor de entidades financieras, Estados y el comercio en general.

Para tratar a la moneda material como referente, es necesario explicar primero sus funciones económicas, para luego considerar la posibilidad de que estas puedan ser aplicadas al contexto de las monedas virtuales.

Así las cosas, según Aristóteles en su obra "Política" (Aristóteles, 2016), la moneda tiene tres funciones fundamentales; unidad de cuenta, medio de intercambio y depósito de valor, aclarando que la última característica, del dinero como depósito de valor, no se encuentra expresamente señalada y es considerada un desarrollo doctrinal, inferida de esa obra a través del tiempo (Schumpeter, 1997).

La clasificación tripartita de las funciones de la moneda de Aristóteles fue integrada a la teoría económica, y es ampliamente aceptada por importantes autores como Paul Krugman, Robin Wells (Krugman P. R., 2007), Gregory Mankiw (Mankiw, 2009) y Roger LeRoy Miller (LeRoy Miller, 1992).

En concordancia con lo anterior, las tres funciones económicas de la moneda se han integrado como eje fundamental en la redacción de documentos sobre políticas económicas de autoridades o instituciones de naturaleza internacional, e incluso el Fondo Monetario Internacional las ha incluido en la definición de dinero (Asmundson, 2012).

La primera función de la moneda es entonces, actuar como unidad de cuenta, esto implica que aporta una *"medida estándar de valor de cambio, o precio, a todas las mercancías que se ofrecen en el mercado"* (Ortiz, 2001). La moneda, como tal, es un concepto abstracto que se materializa en una unidad de cuenta particular, pues, *"medimos el valor de bienes y servicios en términos de dinero, como medimos el peso en términos de libras o distancia en término de millas"* (Mishkin, 2010). Se deriva de lo anterior que cada bien y servicio que se encuentra en el mercado, tiene determinado precio en dinero, el cual dependerá de la moneda específica de un territorio fijo.

La unidad de cuenta también toma importancia cuando *"se utiliza para medir el valor de los bienes y servicios relacionados con otros bienes y servicios"* (LeRoy Miller, 1992), es decir que la unidad de cuenta es un comparativo, que se toma como punto de referencia para establecer los precios de bienes y servicios nuevos, frente a otros que ya se encuentran circulando en el mercado. Con un Euro (€), por ejemplo, que es la unidad de cuenta originaria de la Unión Europea, se pueden adquirir cierto número de productos en el mercado, sin embargo, cuando el precio exceda una unidad de ese valor

se deberán sumar las unidades o fracciones correspondientes hasta alcanzar el costo equivalente al producto que se desea adquirir, lo mismo acontece con el dólar, el peso colombiano, o cualquier otra moneda nacional.

El dinero no es la única unidad de cuenta, ya que *“en muchos países existen unidades de cuenta indexadas al nivel de precios, por ejemplo, en Chile la UF (unidad de fomento) y en Uruguay la UI (unidad indexada). También el dólar se utiliza como unidad de cuenta aun cuando en dichas economías no se pueda usar como medio de pago; es decir, no es moneda de curso legal”* (De Gregorio, 2007).

Respecto del dólar, es importante señalar que es *“la moneda oficial en 35 países, aunque no en todos ellos se cotiza de igual manera”* (Mendez, 2014). Adicionalmente, coexiste como divisa con las monedas de curso forzoso de cada país. Sobre esto último, el Fondo Monetario Internacional considera lo siguiente: *“La participación del dólar de los Estados Unidos en los activos de reservas mundiales supera ampliamente la participación de los Estados Unidos en la economía mundial. En gran medida, esto refleja el papel central del dólar como “efectivo internacional”, que actúa en todo el mundo como unidad de cuenta y medio de intercambio para transacciones transfronterizas y financieras, títulos de deuda, precios de productos básicos, ancla para regímenes monetarios, y como una reserva de valor para los ahorradores”* (FMI, 2010).

En concordancia con lo anterior, es pertinente decir que, la unidad de cuenta creada por un país específico puede no ser exclusiva del Estado emisor, pues existen países que permiten el curso forzoso de una moneda extranjera en su propio territorio. Con el dólar se tiene un ejemplo de esta situación en países como Ecuador, El Salvador y Panamá (Cisternas, 2000); y con el euro, en Estados que no hacen parte de la Unión Europea, como Montenegro y Kosovo, los cuales adoptaron esta moneda para garantizar la estabilidad monetaria, disminuir los niveles de inflación y para facilitar las transacciones internacionales (NYtimes, 2007).

La función de unidad de cuenta de la moneda tiene entonces una característica fundamental, la importancia del rol del emisor, pues si bien es cierto no todas las monedas en circulación son usadas de manera exclusiva por el país que las emite, la creación de cada moneda está condicionada a la voluntad de un Estado específico, y más particularmente, a la de una banca central.

La segunda función de la moneda es actuar como medio de pago, pues es dable decir que *“para funcionar como medio de intercambio, el instrumento debe facilitar la transferencia descentralizada, mediante la cual el valor puede ser transferido de una persona a otra”* (Allen, 2017), Lo cual implica que la moneda debe contar con aceptación y la credibilidad dentro de un mercado para ser intercambiada por un bien o servicio. La aceptación, como la credibilidad de una moneda, implica necesariamente el criterio de generalidad (Ortiz, 2001), pues no basta que un grupo de personas acepten como medio de pago determinado objeto, sino que se de manera “generalizada” dentro de cierto territorio, esa moneda puede ser intercambiada por personas que no tengan vínculos entre sí, o que hayan realizado un acuerdo previo, y que simplemente exista un acuerdo tácito y mutuo sobre el valor de la moneda.

El hecho que una moneda haya sido considerada como medio de pago, agilizó los intercambios comerciales, ya que las partes sólo debían ponerse de acuerdo en las condiciones del contrato y no en la legitimidad del medio de pago. Por tanto, la eficacia de una moneda es medida por su capacidad de aceptación, pues si la mayoría la acepta y la conoce, también la usa, tanto como para comprar como para vender (Mishkin, 2010).

Adicionalmente, cuando una moneda es un medio de pago se permite la especialización, que es *“esencial para cualquier economía eficiente; les permite a los individuos comprar la mayoría de productos en lugar de tener que producirlos ellos mismos”* (LeRoy Miller, 1992), logrando que se fragmente el mercado en diferentes categorías en las cuales las necesidades son suplidas de manera particular.

Mishkin, dentro de su descripción de la moneda como medio de pago, establece cinco criterios que debe cumplir la moneda, los cuales son: 1. La moneda debe ser fácil de estandarizar, para pueda cerciorarse de su valor; 2. Debe ser ampliamente aceptada; 3. Debe ser fácilmente divisible para que sea más sencillo hacer los intercambios; 4. Debe ser transportada fácilmente; y 5. No se debe deteriorar con facilidad (Mishkin, 2010, pág. 55). Adicionalmente la moneda debe ser íntegra, pues ya sea por deterioro o daño, puede no ser un medio de intercambio idóneo cuando el estado de su apariencia hace dudar su valor.

El dinero, que ha podido satisfacer los cinco criterios mencionados, ha tomado *“muchas formas inusuales a través de la historia humana, desde el wampum (hileras de cuentas), usado por americanos nativos, hasta el tabaco y el whisky, usados por los primeros colonos americanos, a los cigarrillos, durante la Segunda Guerra Mundial”* (Mishkin, 2010). Pese a que las formas de dinero mencionadas pudieron ser un buen medio de intercambio en el periodo histórico correspondiente, es la moneda la que ha normalizado las transacciones, pues el reconocimiento internacional de dinero emitido por una banca central refuerza la confianza en la forma de pago y agiliza el intercambio.

La moneda como medio pago, también se encuentra incluida en el esquema laboral, pues si bien el trabajador presta un servicio, la retribución por parte del empleador debe estar consignada en un medio de pago que generalmente es la moneda, aunque en determinada proporción puede ser en especie (República P. d., Decreto Ley 2663, 1950).

La tercera función corresponde al dinero como depósito de valor, lo cual se refiere a la conservación y estabilidad del dinero en el tiempo, pero no referido a su valor nominal sino al poder adquisitivo del dinero (Tucker, 2014). En otras palabras, *“ambas partes de una transacción deben depositar suficiente confianza en el propio instrumento o en el emisor de ese instrumento, de modo que creen que otros también honrarán el instrumento en transacciones futuras a un valor (relativamente) estable”* (Allen, 2017).

Generalmente, la función del dinero como depósito de valor se basa en que el dinero es una justa medida de precio por cuanto el dinero metálico *“tiene alta divisibilidad y porque tiene relativamente mayor estabilidad en los factores que determinan su valor. Hay otros bienes que se les han dado características dinerarias (armas, plata, anillos de bronce, etc.) pero estos nunca han sido usados como medida de valor. La función de servir como medida de valor no está, entonces, contenida en el concepto de dinero”* (Menger, 2007). Sin embargo, *“el dinero es el activo más líquido de todos por ser medio de cambio; no necesita convertirse en nada para realizar compras”* (Mishkin, 2010). Por esta razón, la liquidez es un elemento importante del dinero, que se configura en el intercambio efectivo de la moneda por un bien o servicio.

En este punto, es necesario referirse a un fenómeno externo a la moneda que afecta su conservación de valor, la inflación, la cual *“ocurre cuando el volumen de dinero activo para la oferta de bienes y servicios incrementa más rápido que el suministro disponible, cuando el crecimiento del ingreso nacional en unidades monetarias es mayor que su crecimiento en unidades físicas”* (Goldenweiser, 1941). La inflación es un fenómeno común en la actualidad, siendo pertinente decir que, este no sustrae el valor de la moneda, sino que afecta los precios de los productos. Sin embargo, el valor de la moneda si puede verse afectado, cuando existe una devaluación, *“lo cual denota la relación de valor de la moneda con otra u otras, una “depreciación” que es la pérdida de valor de una moneda con referencia al valor de otra o al valor de los bienes y servicios. Paralelamente, estas nociones suscitan la de revalorización de la moneda, esto es, el aumento de su poder adquisitivo”* (Namén, 1998).

La función de la moneda como depósito de valor, ha estado marcada por la intervención estatal, pues conservar el valor de una moneda, tiene fuertes implicaciones en la economía de un país. En Colombia, por ejemplo, establecer y dirigir la política monetaria está en cabeza de Banco de la República de acuerdo con lo establecido en la Constitución política (Colombia R. d., 1991), debido a esto, y para poder controlar la oferta monetaria y así el flujo de dinero circulante, el Banco de la República *“utiliza herramientas como las tasas de interés (aumentándolas para incentivar el ahorro o disminuyéndolas para incentivar el consumo), los volúmenes de crédito, el encaje bancario (aumentándolo para reducir el dinero en circulación o reduciéndolo para lograr el efecto contrario), la emisión de dinero, el movimiento internacional de capitales, etc.”* (República B. d., 2017).

En la función de la moneda como depósito de valor, las bancas centrales de los países desarrollan un papel fundamental, pues una economía sin regulación sobre flujo de dinero circulante, mediante la cual se establezcan unos límites específicos puede conllevar a la inestabilidad del valor de la moneda. Sin embargo, es pertinente decir que, el valor de la moneda puede fluctuar sin que ello comprometa la función de depósito de valor, pero debe hacerlo dentro de unos rangos específicos dentro de un *“esquema de inflación objetivo, cuyo propósito es mantener una tasa de inflación baja y estable, y alcanzar un crecimiento del producto acorde con la capacidad potencial de la economía”* (República B. d., 2017).

En contraste con las bancas centrales, las entidades financieras se especializan en mantener el valor del dinero depositado por sus clientes por cuanto el poder adquisitivo del dinero puede cambiar al momento del retiro por parte del usuario. Sin embargo, tales entidades deben devolverle a este último, la misma cantidad de dinero depositado sin tenerse en cuenta la inflación al momento del retiro. Este es el coste de oportunidad que el banco asume por disponer del dinero depositado para poder ejercer su objeto social (LeRoy Miller, 1992).

Hasta este punto, se exponen las tres funciones tradicionales de la moneda. Adicionalmente, varios autores han reconocido una cuarta, la cual implica que el dinero es un patrón de pago diferido. En esta función, se establece que existen deudas cuyo monto se pacta en una unidad de cuenta, pero el pago se pacta en otra, quedando el medio de pago diferido a una moneda distinta (LeRoy Miller, 1992), lo cual configura una práctica común en el comercio internacional.

En el caso particular de las criptomonedas, las funciones económicas de la moneda han sido el punto de partida para realizar comparaciones entre aquellas y la moneda material (Europeo, 2015). Sobre aspecto, la European Banking Authority se refiere a las funciones de la moneda material como compatibles en algunos casos a las funciones de las monedas virtuales (virtual currencies -VC) de la siguiente manera: *“En la teoría económica, el dinero realiza tres funciones diferentes: (1) una unidad de cuenta, (2) un medio de intercambio y (3) una reserva de valor. En principio, los VC podrían cumplir potencialmente una o más de las funciones del dinero. Sin embargo, la definición de VC anterior refleja el hecho de que estas funciones, al menos en la actualidad, no son comparables en términos de calidad y no siempre se cumplen al mismo tiempo entre sí o en la misma medida ”* (Authority, 2014).

Adicionalmente, el Banco Central Europeo expidió una directriz comunitaria, en la cual determina que existen dos perspectivas desde las cuales se deben analizar las monedas virtuales. La primera es una perspectiva económica en la cual *“las monedas virtuales actualmente conocidas no cumplen plenamente con las tres funciones de dinero definidas en la literatura económica: i) medio de intercambio (el dinero se utiliza como intermediario en el comercio para evitar los inconvenientes de un sistema de trueque); ii) almacenamiento de valor (el dinero se puede guardar y recuperar en el futuro); Y iii) unidad de cuenta (el dinero actúa como unidad numérica estándar para la medición de valor y costos de bienes, servicios, activos y pasivos)”* (Europeo, 2015). En este instructivo se señala

al Bitcoin como la moneda virtual más usada y que, pese a su popularidad, *“tiene una función limitada como medio de intercambio porque tienen un nivel muy bajo de aceptación entre el público en general. Además, la alta volatilidad de sus tipos de cambio a las divisas y por lo tanto en términos de la mayoría de los bienes y servicios, la moneda es virtual inútil como un almacén de valor, incluso para fines de tiempo reducido, y mucho menos con el fin de ser un instrumento de ahorro a largo plazo* (Europeo, 2015).

Adicionalmente, algunas autoridades judiciales han tomado prestadas las funciones económicas de la moneda, en particular la función de medio de intercambio, como parámetro de comparación entre la moneda virtual y la material. Al respecto, la Corte Federal de Nueva York dentro del caso *Case U.S. vs Faiella*, determinó que *“Bitcoin cumple con los requisitos del “dinero” o “fondos” porque puede ser fácilmente adquirido en intercambio de la moneda ordinaria, actúa como un denominador de valor y es usado para llevar a cabo transacciones financieras”*(Court rule *Case U.S. v. Faiella*, 2014). También en el caso *Securities and Exchange Commission vs Tredon T. Shavers and Bitcoin Savings and Trust*, en el que el juez encargado de resolver este asunto determinó que: *“Bitcoin es una moneda digital descentralizada que puede ser usada para adquirir bienes y servicios en línea, o comerciada en intercambios en línea por monedas convencionales, incluyendo el dólar* (Mazzant, 2014).

En concordancia con lo anterior, en la literatura especializada de las monedas virtuales también se han usado las tres funciones tradicionales de la moneda como parangón para estudiar la posibilidad de equiparar las criptomonedas con la moneda material (representada tanto física como virtualmente en asientos contables) y de esta manera endilgarle sus atribuciones (Franco P. , 2015), (Hockett, 2017), (Eszteri, 2013), (Mandjee, 2014) (Allen, 2017). Así las cosas, es pertinente decir que actualmente existe un debate sobre si las funciones tradicionales de la moneda pueden ser aplicadas a las monedas virtuales a fin de establecer la similitud de ambas. Esta discusión ha creado que tales funciones sean consideradas desde una nueva perspectiva, y sea posible adaptarlas a un plano tecnológico, en el cual las monedas virtuales pueden ser equiparadas a la moneda material.

Adicionalmente, también se ha puesto en discusión que un activo, tal como pueden ser consideradas las monedas virtuales, no tiene que cumplir las tres funciones de la moneda para ser valioso, lo cual se denomina teoría del “dinero o nada”, lo que implica que es erróneo establecer un estatus

condicionado de la moneda virtual, supeditado al cumplimiento de las funciones de moneda material (Graf, 2013). Quienes no apoyan esta teoría consideran que, globalmente las monedas virtuales no constituyen dinero en ninguna forma, por tanto, no le son aplicables las funciones tradicionales de moneda (Franco P. , 2015).

Las funciones tradicionales de la moneda cumplen entonces un papel fundamental para establecer y consolidar el estatus de moneda de las criptomonedas. Sobre el particular debe tenerse en cuenta que si bien las funciones mencionadas, son propias de la teoría económica, el debate jurídico actual sobre la equivalencia en las funciones de la moneda material y la moneda virtual se encuentra orientado a que el Derecho puede *“delinear lo que sirve como dinero para un propósito particular (por ejemplo, en una bancarrota, con fines contables o para sondeos gubernamentales sobre la oferta monetaria) pero no puede impedir que un instrumento funcione como dinero desde una perspectiva económica”* (Allen, 2017).

Si bien es cierto la naturaleza de funciones tradicionales de la moneda es económica, *“para el economista no hay diferencia entre la moneda y el dinero fiduciario, ya que ambos cumplen las mismas funciones económicas de unidad de cuenta, medio de cambio y depósito de valor pero para el jurista es necesario distinguir entre el dinero y el derecho sobre el dinero, aun cuando ambos se puedan utilizar igualmente como medio de pago”* (Martinez J. M., 2002). Así las cosas, los aspectos legales que rodean la moneda, como su emisión o regulación y la titularidad de quien posee el dinero tienen para el Derecho una importancia fundamental, pero también se considera importante determinar si la moneda virtual puede cumplir funcionalmente las atribuciones de la moneda material, pues no basta crear una regulación sobre un objeto particular sin antes estudiar sus características, y como estas interactúan frente a elementos jurídicos ya existentes, en especial si se encuentra relacionado con comercio electrónico, cuyas nuevas figuras tienen como fin reemplazar las antiguas o tradicionales, con el objetivo de modernizar y agilizar el intercambio de bienes y servicios y de manera posterior son reguladas con normas específicas.

1.4.1. Las funciones de la moneda en el contexto de la globalización

Las funciones tradicionales del dinero han servido para verificar la eficacia de las monedas a través de la historia, sin embargo, ello no implica que el Derecho deba tomarlas como un recurso

indispensable para determinar los parámetros de la moneda, más aún cuando se está frente a una figura electrónica como son las criptomonedas, cuya naturaleza dista enormemente del concepto tradicional de moneda.

En especial, esto cobra sentido, dentro del contexto de la globalización, en el cual estas funciones no dictan el valor de la moneda, sino otras dinámicas económicas (Wechsler, 2001). Por ejemplo el dólar, que según el Fondo Monetario Internacional es una de las monedas más fuertes del mundo (FMI, 2016), se ve afectado por la integración de mercados financieros a nivel global o por abusos económicos globales como el lavado de activos y la evasión de impuestos (Wechsler, 2001).

En concordancia con lo anterior, el cumplimiento de las funciones económicas puede ser importante, pero ello no implica de manera contundente que la definición o fortaleza de la moneda puedan determinarse por esta causa. Las funciones económicas de la moneda son un parámetro como cualquier otro, para medir la efectividad la moneda, sin embargo, es pertinente decir que, es el criterio globalmente más aceptado (Franco P. , 2015).

En una sociedad globalizada, *“la confianza de las personas y la cooperación de la comunidad comercial son necesarias para completar el concepto de dinero”* (Phanor, 1935). Dentro de esta perspectiva, algunos economistas han desechado la idea de valorar la función tradicional de unidad de cuenta para apostar por una moneda nueva, que pueda *“orientar a los países sobre cómo diversificar sus reservas para minimizar los efectos de las fluctuaciones cambiarias y la depreciación de las reservas, debido a las altas tasas de inflación en uno o más de los países que otorgan las reservas. Solo los países con déficits de cuenta corriente sostenida, como lo ha hecho Estados Unidos durante muchos años, pueden proporcionar grandes cantidades de reservas monetarias (superávit de cuenta de capital) a la comunidad mundial”* (Rahn, 2010). Por tanto, la función de unidad de cuenta no sólo debe servir para medir los bienes y servicios en el mercado, también debe tener una repercusión internacional.

Respecto de la función de medio de intercambio, se puede considerar que esta no es exclusiva de las monedas, pues puede ser aplicada a cualquier instrumento que facilite el intercambio. Así las cosas, en el corto plazo, *“un vendedor puede fijar el precio de sus productos en dólares y aceptar el número*

equivalente de Bitcoins" (Papp, 2014), por esta razón, la función de medio de intercambio es medida para la verificación de la aceptación de la moneda a nivel mundial, la cual no está directamente relacionada con la moneda de curso legal de un Estado o unión de Estados.

En la tercera función, de depósito de valor del dinero sólo puede apreciarse en su totalidad cuando se mira en conjunto con la fluctuación de valores de otras monedas. Por ejemplo, el dólar fue, al final de la Segunda Guerra Mundial, la moneda la principal fuente de capital de inversión del mundo y se convirtió junto con el oro, en una alternativa del sistema de tasas de cambio de divisas. En la actualidad es la unidad más aceptada de medición de los valores de las monedas nacionales (Murphy, 1989).

Así las cosas, es necesario decir que, en el contexto de la globalización, las funciones tradicionales de la moneda tal y como son concebidas, se quedan cortas para explicar las connotaciones económicas en un escenario globalizado, pues si bien son condiciones básicas del dinero, en la edad contemporánea existen muchos otros factores determinantes para categorizar la moneda, o en tal caso la eficacia o éxito de la misma dentro de una economía de mercado abierta.

En el caso de las criptomonedas, las funciones tradicionales de la moneda son el factor más común de comparación, sin embargo, este solo es uno de los criterios potencialmente válidos para analizar si tanto las monedas materiales como las virtuales pueden tener las mismas consecuencias o efectos, teniéndose en cuenta la necesidad evolución del escenario económico doméstico a uno internacional.

1.5. Marco normativo de la moneda en Colombia

En los apartes anteriores se abordó un concepto genérico de moneda, en el cual muy poco se hizo referencia a la normativa colombiana, lo cual era necesario para entender ciertas atribuciones generales de la moneda, entre ellos, su historia, características y funciones. En contraste, en este aparte se abordará brevemente el contexto legal de la moneda en Colombia -el peso colombiano- partiendo del rol del Estado como emisor y productor de las políticas monetarias. En segundo lugar, se hará referencia a las criptomonedas o monedas virtuales, la cuales, si bien no cuentan con una estructura institucional de respaldo, ya el Estado colombiano se ha pronunciado sobre su uso.

1.5.1. Marco normativo de la moneda material

La Constitución Política de 1991 establece que la dirección general de la economía estará a cargo del Estado (Colombia R. d., 1991), por esta razón, este cuenta con *“facultades amplias de intervención en la economía, las cuales han de estar orientadas a lograr los fines generales del Estado y los fines especiales de la intervención económica enunciados principalmente en el artículo 334 de la Constitución”* (Sentencia C-776 de 2003).

La facultad de intervención del Estado en la economía encuentra su fundamento en el Estado Social de Derecho, dentro del cual *“el poder público asume responsabilidades tales como la racionalización de la economía, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo”* (Sentencia C-398 de 1995). Adicionalmente, el concepto de intervención sugiere que la voluntad privada tiene un límite (Martínez, 2003), pues si bien la Constitución permite libertad en la actividad económica y en la iniciativa privada, estas deben ejercerse dentro de los límites del bien común (Colombia R. d., 1991).

Dentro de este contexto, la Constitución Política de 1991 reitera y adiciona las funciones de la banca central, creada por la Ley 25 de 1923 (Colombia E. C., Ley 25 de 1923, 1923), estableciendo que el Banco de la República es una *“persona jurídica de derecho público, con autonomía administrativa, patrimonial y técnica, sujeto a un régimen legal propio”*, cuya función principal es emitir y regular la moneda: el peso colombiano. (Colombia R. d., 1991)

La labor que ejerce la banca central debe estar en sintonía con la política económica del país, pues no es una entidad que ostente una autonomía absoluta para tomar decisiones monetarias, en tanto debe estar en coordinación con el gobierno central. Este razonamiento ha sido expresado y reiterado por la Corte Constitucional en sede de sentencia de la siguiente manera: *“La autonomía constitucionalmente atribuida a la Junta del Banco de la República como autoridad monetaria, cambiaria y crediticia no es absoluta sino relativa, en el sentido de que debe ejercerse dentro de los términos de la Constitución y de la ley. La Carta consagra entonces límites formales y materiales a la actividad autónoma del Banco para controlar la inflación”* (Sentencia C-481/99, 1999).

Adicionalmente, el Banco de la República ostenta otras funciones básicas diferentes a regular y emitir la moneda, como son regular *“los cambios internacionales y el crédito; administrar las reservas internacionales; ser prestamista de última instancia y banquero de los establecimientos de crédito; y servir como agente fiscal del gobierno”* (Colombia R. d., 1991).

Si bien es cierto, la carta política es de donde emanan las facultades del Banco de la República también existen otras leyes que regulan su actuación, tal como la Ley 31 de 1992, en la que principalmente se dictan las normas a las que debe sujetarse la banca central para el ejercicio de sus funciones y autoriza al gobierno para la expedición de los Estatutos del Banco (Colombia E. C., Ley 31 de 1992, 1992).

La Ley 31 de 1992 es de especial importancia por cuanto detalló las funciones del Banco como emisor de la moneda, estableciendo en primer lugar que la unidad monetaria y unidad de cuenta de Colombia es el peso, emitido de forma exclusiva por el Banco de la República. Así mismo, el artículo séptimo de esta ley determinó que la banca central ostenta de manera indelegable el atributo emisión de la moneda legal constituida por billetes y moneda metálica. Sin embargo, debe aclararse que desde la creación del Banco de la República en 1923, *“se continuó con la acuñación de la moneda metálica y se inició la impresión de billetes de banco, aunque el régimen jurídico para una y para el otro, era distinto hasta 1991, cuando se modificó por decisión de la Asamblea Nacional Constituyente, y se reguló por medio de la Ley 31 de 1992”* (Chacón, 2005).

Adicionalmente, la Ley 31 de 1992 le concedió a la banca la facultad de realizar la acuñación de la moneda de curso legal dentro del país o en el exterior, así como la impresión, importación, acuñación, cambio y destrucción de las especies que constituyen la moneda legal (Colombia E. C., 1992).

Es relevante destacar que el peso colombiano es el único medio de pago de curso legal con poder liberatorio ilimitado en Colombia, lo que implica que el uso de divisas o monedas extranjeras no extinguen las obligaciones de manera generalizada, siendo esta una atribución exclusiva del peso en el territorio colombiano.

De manera posterior se expidió el Decreto 2250 de 1993, *“Por el cual se expiden los Estatutos del Banco de la República”* (República P. d., Decreto 2250 de 1993), el cual estableció que el banca central tenía la obligación de cumplir un objetivo constitucional que se traduce en velar por *“el mantenimiento*

*de la capacidad adquisitiva de la moneda conforme a las normas previstas en el artículo 373 de la Constitución Política y en la Ley 31 de 1992” (República P. d., Decreto 2250 de 1993), por esta razón, la Junta Directiva del Banco de la República debe establecer metas específicas de inflación, las cuales deben ir en sintonía con las políticas monetarias. Actualmente, estas últimas se rigen por un esquema de *Inflación Objetivo*, con el fin de bajar y estabilizar la inflación (Banrep, 2017).*

La suprema autoridad monetaria en Colombia es entonces, el Banco de la República que se encarga de la emisión y regulación de la moneda en el país, por lo cual el régimen jurídico de la moneda material en Colombia es fácilmente identificable y no encuentra fragmentado en la legislación.

En concordancia con lo anterior, es necesario mencionar a una entidad pública que tiene por objetivo *“supervisar el sistema financiero colombiano con el fin de preservar su estabilidad, seguridad y confianza, así como promover, organizar y desarrollar el mercado de valores colombiano y la protección de los inversionistas, ahorradores y asegurados” (República P. d., Decreto 4327 de 2005, 2005), esta es, la Superintendencia Financiera de Colombia, que por medio de las facultades consagradas en la Constitución Política para la Presidencia de la República, le fueron asignados “la inspección, vigilancia y control sobre las personas que realicen actividades financiera, bursátil, aseguradora y cualquier otra relacionada con el manejo, aprovechamiento o inversión de recursos captados del público” (Colombia R. d., 1991).*

La importancia de esta entidad radica en la inspección y control de las entidades financieras, que desempeñan un papel fundamental en la economía, pues son quienes captan masivamente los recursos del público y establecen mediante el libre mercado las tasas de interés, siendo fundamental una intervención de esta entidad pública para regular los posibles excesos de las entidades financieras y propender por la protección al consumidor.

Finalmente, es necesario decir que, según lo establecido por el Banco de la República en Colombia, actualmente circulan dos tipos de monedas, las emitidas antes de 2016 y las posteriores a esa fecha (Banrep, 2015). Según el Banco de la República, la nueva familia de monedas y billetes se realizó para fortalecer la seguridad del peso colombiano y mantener la confianza del público en el dinero en efectivo (Banrep, 2015). Tal medida es un ejemplo de las funciones que ejerce el Banco de República como autoridad monetaria exclusiva en Colombia.

1.5.2. Pronunciamientos oficiales sobre moneda virtual en Colombia

Actualmente en Colombia no existe una ley que regule las monedas virtuales o establezca sus alcances. Sin embargo, se encuentran diferentes comunicados provenientes de varias entidades estatales que abordan brevemente algunos rasgos de las criptomonedas a modo de advertencia sobre su uso a los ciudadanos. La novedad del uso de las criptomonedas también se evidencia en el ámbito judicial, en el cual no se ha tenido noticia sobre una controversia importante en la que se encuentren involucradas como forma de pago. Sin embargo, si ha habido pronunciamientos de entidades públicas como el Banco de la República, la Superintendencia de Sociedades y la Superintendencia Financiera sobre el particular, como veremos a continuación:

a) Comunicado del Banco de la República

El Banco de la República emitió en el 2014 un comunicado sobre la naturaleza del Bitcoin, en el que indica que *“la única unidad monetaria y de cuenta en Colombia es el peso (billetes y monedas) emitido por el Banco de la República”* (República B. d., 2014). Sobre el Bitcoin, especificó que no cumple los requisitos de moneda por cuanto no cuenta con poder libertario ilimitado, por tanto, carece de idoneidad como vehículo para cumplir obligaciones.

Sobre el tema relativo a que el Bitcoin pueda ser considerado como divisa, el Banco de la República estableció que esto no es posible debido a que el Bitcoin no cuenta con el respaldo de una banca central para su emisión, y *“no puede utilizarse para el pago de las operaciones de qué trata el Régimen Cambiario expedido por la Junta Directiva del Banco de la República”* (República B. d., 2014).

Es legítimo el pronunciamiento del Banco de la República sobre monedas virtuales toda vez que, conforme la Constitución Política y la Ley 31 de 1992, ejerce en forma exclusiva la facultad de emisión de la moneda de curso legal (Colombia C. d., 1992). Así las cosas, a todas luces, sería inconstitucional que el Banco accediera a incluir un segundo emisor autorizado de la moneda de curso legal. Sin embargo, no es dable considerar que el Bitcoin tenga como perspectiva u objetivo compartir el curso forzoso con la moneda legal de un país. Esta afirmación se encuentra respaldada en que el Bitcoin carece de una organización o de un representante que pueda asumir las obligaciones del sistema, y,

por tanto, exponer las pretensiones del mismo. Adicionalmente, el curso del Bitcoin es voluntario, por cuanto puede ser intercambiado en cualquier lugar, mediante internet, y por tanto su uso no entra en directa competencia con el peso, pues las criptomonedas no se encuentran relacionadas a un territorio en particular.

b) Comunicados de la Superintendencia de Sociedades sobre Onecoin.

La Superintendencia de Sociedades de Colombia que “*ejerce la inspección, vigilancia y control de las sociedades mercantiles*” (Supersociedades, s.f.), emitió en 2016 dos comunicados sobre monedas virtuales, enfocándose principalmente en Onecoin, una moneda virtual diferente a Bitcoin, que en Colombia se ha popularizado incorrectamente gracias a la imitación del negocio multinivel.

Antes de exponer la posición de la Superintendencia de Sociedades sobre monedas virtuales, es necesario explicar la diferencia entre las empresas multinivel y los clubes de inversión que promocionan la criptomoneda Onecoin, a fin de contextualizar la postura negativa de esta entidad pública.

Las empresas multinivel son aquellas que ejercen una actividad organizada de mercadeo, de promoción, o de ventas, en las que también deben concurrir los siguientes elementos: (i) la incorporación de personas naturales (ii) el pago a las personas incorporadas y, (iii) la coordinación de las personas incorporadas (República C. d., 2013). Las empresas multinivel más exitosas son Avon y Herbalife (Hicken, 2013), las cuales han construido un modelo de negocio basado en las ventas multinivel por décadas.

Visto lo anterior, las empresas multinivel, para constituirse como tales, deben tener un cierto nivel de organización que es establecido por la ley. Acá resulta pertinente acotar que, aunque existe normativa sobre el tema en Colombia, es aún incipiente, por cuanto su regulación que sólo se basa en la Ley 1700 de 2013 y el Decreto 24 de 2016 que abarca este asunto de manera poco profunda.

Debido a esta escasez normativa, el rango de la actividad comercial aún no se ha delimitado, existiendo posibilidades y oportunidades dentro del mismo marco de la ley para aumentar el negocio de las empresas multinivel, siendo la principal que “*Un cliente puede convertirse en vendedor y así*

pasar a formar parte de una red de distribuidores, donde todos los miembros tienen la posibilidad de reclutar a más gente dentro de la organización” (Ponce, 2009). En contraste, en los clubes de inversión -que promocionan el uso de Onecoin- no existe una red de distribución, pues no hay producto que vender, por tanto, no es la ganancia de la venta lo que mueve a las personas a unirse, sino la promesa de una retribución automática, por demás injustificada, tal y como señala la Superintendencia de Sociedades de Colombia: “...para que una sociedad funcione como multinivel, la compensación o beneficio económico que decida pagar al vendedor independiente debe corresponder proporcionalmente a sus ventas y no ser entregado por el solo hecho de vincular nuevas personas a la red comercial” (Sociedades, 2016).

Así las cosas, tenemos que los “clubes de inversión” que se centran alrededor de Onecoin son esquemas cuyo propósito es la captación de dinero, por tanto estos no guardan relación en lo absoluto con la naturaleza o el propósito del dinero virtual, adicionalmente los directores de la plataforma Onecoin *“han estado involucrados anteriormente en otras conocidas operaciones de estafa, sus recursos no contienen evidencia verificable para ninguna de sus reclamaciones comerciales y la documentación cargada para respaldar reclamaciones a menudo está en conflicto con las reclamaciones mismas. Además, la calidad del contenido alojado, incluidos los estándares de construcción de inglés y sitios web, es notablemente pobre para una presunta operación internacional dirigida por hablantes nativos” (Suberg, 2015). Así las cosas, con la excusa de atraer incautos, los clubes de inversión se han hecho llamar compañías multinivel, sin contar con los requisitos legales para ser considerados como tales, a fin de promocionar y vender la moneda virtual Onecoin.*

Sobre el particular, la Superintendencia señaló que Onecoin *“no es un activo que tenga equivalencia a la moneda legal de curso legal en Colombia al no haber sido reconocido como moneda en el país. Tampoco es un activo que pueda ser considerado una divisa, de acuerdo con los criterios del Fondo Monetario Internacional, dado que tampoco cuenta con el respaldo de los bancos centrales de otros países y por lo tanto no tiene poder liberatorio ilimitado para la extinción de obligaciones” (Sociedades, 2016). Es clave señalar que la popularidad de Onecoin se debe a la captación de dinero, pues esta moneda virtual si cuenta con una estructura organizada para su inversión como lo señala su página web (Onecoin, s.f.), siendo su legalidad en Colombia debatible, como lo señala la Superintendencia de Sociedades.*

El problema de los llamados “clubes de inversión”, que menciona la Superintendencia de Sociedades (Sociedades, 2016), está relacionado a la fluctuación constante de valor de las monedas virtuales, pues existen personas que se reconocen a sí mismas como inversionistas, y a fin de atraer a otras personas para que estas a su vez inviertan, acogen un discurso de exageración de las ventajas de las monedas virtuales, especialmente en el tema del incremento reciente de su valor, y consiguen que incautos entreguen pesos colombianos por monedas virtuales, las cuales son administradas por estos “clubes de inversión”. Visto lo anterior, no es extraño que la Superintendencia de Sociedades emita alertas para prevenir a los ciudadanos, a fin de que conozcan los riesgos de invertir en figuras como los clubes de inversión, que en Colombia no tienen ningún respaldo legal.

Finalmente, es pertinente decir que las monedas virtuales no son responsables de las inversiones que se realicen con ellas, o según lo indicado, de las artimañas o actos engañosos de las cuales son objeto a fin de obtener un provecho lícito o ilícito. Sin embargo, es claro, que los clubes de inversión ocasionan publicidad negativa para las criptomonedas, lo cual tiene como consecuencia que las entidades gubernamentales, como es el caso de la Superintendencia de Sociedades, adviertan sobre su uso.

c) Carta Circular de la Superintendencia Financiera de Colombia

La Superintendencia Financiera de Colombia emitió una circular sobre el uso de los Bitcoins, en la cual reiteró lo ya expuesto por el Banco de la República, y también expuso los riesgos operativos de las billeteras virtuales (wallets), en las que se almacenan las criptomonedas, por cuanto estas pueden ser “robadas (hackeadas), tal como ya ha ocurrido; y a que las transacciones no autorizadas o incorrectas no puedan ser reversadas” (Colombia S. F., 2014). Sobre este tema mencionan la bancarrota de MT. Gox, la mayor administradora de billeteras virtuales, que fue cerrada por el gobierno de Estados Unidos en 2014 (Gonzalez, 2013). La Superintendencia también cuestiona las monedas virtuales como medio pago, estableciendo que su aceptación “podría cesar en cualquier momento, pues las personas no se encuentran legalmente obligadas a transar ni a reconocerlas” (Colombia S. F., 2014).

Adicionalmente, la Superintendencia advierte a sus entidades vigiladas, -que son las entidades financieras de Colombia- que no pueden “*custodiar, invertir, ni intermediar con estos instrumentos*” (Colombia S. F., 2014). Esta restricción es similar a la que realizó China en el año 2013, cuando prohibió a sus bancos comerciar con Bitcoin (Hill, 2013).

En 2016, la Superintendencia expidió una nueva circular, en la que reafirmó lo señalado en 2014 y también realizó la diferenciación entre moneda nacional y extranjera, estableciendo que las monedas virtuales o criptomonedas no corresponden a ninguna de las dos categorías, de acuerdo con lo estipulado por el Manual de Balanza de Pagos del Fondo Monetario Internacional, y tampoco se encuentran autorizadas como medio de cumplimiento de las operaciones de cambio internacionales (Colombia S. F., 2016) , de acuerdo a la Resolución Externa No. 8 de 2000 de la Junta Directiva del Banco de la República en la que se establecen las reglas del mercado cambiario de divisas, entre otros temas (República J. D., 2000).

Podemos evidenciar entonces que en Colombia existen tres posturas estatales en las que el Bitcoin ha sido tomado como una inversión infructuosa, y hasta ilícita. En primer lugar, la Superintendencia Financiera de Colombia sentó la base de la prohibición a las entidades financieras para el uso del Bitcoin, cerrándole el paso frente a los mayores comerciantes del mercado y quienes manejan el mayor flujo de dinero: los Bancos. En segundo lugar, la Superintendencia de Sociedades, previno a los particulares del uso de las monedas virtuales, sin la debida separación entre usar monedas virtuales en el comercio y usarlas dentro de organizaciones como los “clubes de inversión”, lo que implica una diferencia sustancial entre licitud y la posible configuración de un delito. Por último, el Banco de la República reafirmó su posición como emisor exclusivo y legítimo de la moneda colombiana.

Estos pronunciamientos son coherentes con el ordenamiento jurídico actual; empero, el Estado al enfocarse en la legitimidad de emisión de la moneda, no aborda la controversia de fondo del Bitcoin, como lo es su libre circulación que se viene dando por un medio tan expedito, como lo es el internet. Así las cosas, el Estado colombiano al negar la capacidad del Bitcoin como medio de pago, en aras de proteger su legitimidad como emisor, no aprovecha dos ventajas que, otros países como Estados Unidos, han detectado y que contribuyen al cumplimiento efectivo de las funciones del Estado. La primera de ellas es la posibilidad de localizar a las personas que lavan dinero a través de monedas

virtuales, pues camuflan sus ingresos de actividades ilícitas a través del intercambio del dinero material por Bitcoin. Y la segunda que, se deriva de esta, es la posibilidad de cobrar impuestos a quienes negocian con esta moneda, o en tal caso, identificar a evasores.

Sobre el argumento de la posible pérdida de la aceptación de las monedas virtuales como el Bitcoin, no es lógico establecer que, en este punto de su desarrollo, y analizando la trayectoria histórica de precios de esta moneda virtual, (que ya cuenta con 8 años desde su nacimiento en 2009), su valor vuelva a ser igual a 0, pues desde el momento que superó un dólar, ha tenido fluctuaciones importantes, pero su valor nunca ha retornado el inicial (coindesk, s.f.). Por tanto, la afirmación de la Superintendencia de Financiera de Colombia, sobre la cesación en cualquier momento de la aceptación del Bitcoin, puede ser considerado como una mera conjetura. Sin embargo, la Superintendencia emite la alerta a fin de advertir a los ciudadanos sobre los riesgos de hacer transacciones con una moneda sin respaldo de un Estado emisor y sin intermediarios legítimos.

1.6. Aproximaciones al concepto del Bitcoin en Colombia

Tal y como se mostró en el aparte anterior, en Colombia no existe regulación sobre la moneda virtual, y apenas se encuentran algunos pronunciamientos oficiales que no permiten extraer mayores elementos de juicio sobre su naturaleza por lo cual, en este ítem de la investigación se analizará la conexión del Bitcoin con algunas figuras jurídicas, que permitirá inicialmente descartar o verificar la posibilidad de considerar al Bitcoin como moneda.

Este breve análisis constituye apenas una aproximación sobre el concepto del Bitcoin en el ordenamiento jurídico colombiano. Lo cual permite dar un paso un que nos acerque un poco más al objetivo de la presente investigación, esto es, si el Bitcoin puede ser equiparable al peso en el marco del principio electrónico de equivalencia funcional.

a) La personalidad jurídica del Bitcoin

En este punto debe aclararse que no se está haciendo referencia al Bitcoin como unidad de valor, sino al sistema, al software que emite la moneda virtual.

Así las cosas, y con el ánimo de tener claridad sobre el concepto de persona jurídica, se debe exponer lo que Savigny establece sobre el particular: *“las personas jurídicas son seres ficticios creados artificialmente por el Derecho positivo, pues la idea natural de la persona coincide con la del individuo”* (Savigny, 1878-1879). Esta definición de persona jurídica ha prevalecido en el tiempo, sin embargo, se ha especializado, estableciéndose que al igual que una persona natural, la persona jurídica ostenta derechos y es capaz de contraer obligaciones, tal y como fue consagrado en el Código Civil colombiano: *“Se llama persona jurídica, una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones civiles, y de ser representada judicial y extrajudicialmente”* (República C. d., 1887).

Es claro que en la época de creación del Código Civil no se soñaba aún con figuras tan complejas como el Bitcoin, empero analizar este concepto nos permitirá ir decantando lo que es el Bitcoin en términos jurídicos. Ahora bien, se ha dicho que para la existencia de una persona jurídica no basta la sola reunión de individuos, pues *“para que surja son precisas ciertas condiciones: 1ª pluralidad de individuos; 2ª cooperación; 3ª organización; 4ª capacidad patrimonial exclusiva y 5ª finalidad social”* (De Benito, 1935).

De Benito indica que existen cinco condiciones para constituir la persona jurídica, siendo la primera pluralidad de individuos. Es pertinente aclarar que el contexto colombiano un solo individuo puede constituir la persona jurídica, como es el caso de las empresas unipersonales reguladas por la Ley 222 de 1995 (Colombia C. d., 1995) o de las sociedades anónimas simplificadas, que nacieron a la vida jurídica con la Ley 1258 de 2008, las cuales pueden ser constituidas por una persona o por varias. (Colombia C. d., 2008).

En el caso específico del Bitcoin, la única referencia que se tiene sobre su constitución es que *“fue desarrollado y revelado en 2008 por un programador o grupo de programadores bajo el apodo de Satoshi Nakamoto”* (Pacy, 2014). Si bien existen hipótesis sobre la identidad de esta persona, que publicó el software de Bitcoin el año 2009, no se está cerca de identificarla. También es claro que, desde el momento de la publicación hasta hoy, el software ha sido constantemente desarrollado por los mineros de manera individual y en la mayoría de casos, anónima. La imposibilidad de identificar a Nakamoto dificulta endilgarle cualquier forma de responsabilidad por lo acontecido de 2009 hasta hoy en el uso del sistema Bitcoin.

Sobre la segunda condición que se exige para la existencia de persona jurídica, esto es, la cooperación, que se refiere a la colaboración entre las partes de la empresa, es claro que este no existe en el caso del Bitcoin, pues lo que lo mantiene vigente es el óptimo funcionamiento de su cadena de bloques, que trabaja automáticamente. Si bien es cierto los miners contribuyen a su funcionamiento, estos no se coordinan entre sí para realizar el mantenimiento del sistema. Adicionalmente, al ser la lógica del sistema matemática, no existe consenso entre los miners de cómo se debe minar, pues el sistema es el que determina como hacerlo sin lugar a modificaciones personales.

En cuanto a la tercera condición, esto es, la organización, implica una jerarquía definida, así como una división de trabajo que permita el cumplimiento de sus funciones. De acuerdo con lo anotado, se puede afirmar que el Bitcoin no se encuentra organizado, pues es el propio sistema el que le concede el orden, no las personas que de manera voluntaria contribuyen a su funcionamiento.

En lo que se refiere a la cuarta condición, la capacidad patrimonial exclusiva, se descarta de plano en lo relativo al Bitcoin. Un sistema sin control central, sin rendimientos fijos y sin activos -que ni siquiera cuenta con capital propio- no puede cumplir esta condición.

Es de aclarar que las transacciones de Bitcoin implican un costo que no ingresan a un patrimonio especial, pues son parte de las recompensas de los miners. (Greenwalt, 2016).

Por último, se exige *la finalidad social* como elemento determinante para la existencia de la persona jurídica, la cual en este caso parece ser la condición más difícil de determinar, pues si Bitcoin no tiene una estructura organizacional ni genera rendimientos para personas diferentes a los mineros, su fin puede ser catalogado como filantrópico, particularmente por reducir el costo de las transacciones, en remesas, compras, etc., Empero, estos beneficios no alcanzan a explicar de manera definitiva el objeto social de Bitcoin.

La revisión realizada sobre esta criptomoneda nos permite también descartar de plano la configuración de persona jurídica en los términos que establece el maestro Valencia Zea, quien considera que esta nace de la iniciativa de los particulares, cuentan con un patrimonio particular y son administrados por quienes no forman parte de la administración pública (Valencia, 1981).

Conforme lo expuesto, las características del Bitcoin como sistema no encajan en la definición de persona jurídica que sea capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones. Es entonces una figura atípica, que, en Derecho, aún se encuentra por definir.

b) El Bitcoin como valor

En Colombia, la definición de valor se encuentra en la Ley 964 de 2005, a través de la cual se regulan las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores. Al respecto el artículo segundo establece:

“CONCEPTO DE VALOR. Para efectos de la presente ley será valor todo derecho de naturaleza negociable que haga parte de una emisión, cuando tenga por objeto o efecto la captación de recursos del público, incluyendo los siguientes:

- a) Las acciones;*
- b) Los bonos;*
- c) Los papeles comerciales;*
- d) Los certificados de depósito de mercancías;*
- e) Cualquier título o derecho resultante de un proceso de titularización;*
- f) Cualquier título representativo de capital de riesgo;*
- g) Los certificados de depósito a término;*
- h) Las aceptaciones bancarias;*
- i) Las cédulas hipotecarias;*
- j) Cualquier título de deuda pública.” (Colombia C. d., Ley 964 de 2005, 2005)*

La ley enlista una serie de valores que no son taxativos, por tanto, cualquier instrumento negociable, que cumpla con las características contempladas en la ley, deberá catalogarse como valor. A fin de determinar si el Bitcoin puede dársele esta categoría, se debe tener en cuenta tres características fundamentales de acuerdo con normativa citada, estas son: 1. Un derecho de naturaleza negociable; 2. Que haga parte de una emisión; y, 3. que tenga por objeto o efecto la captación de recursos del público.

1. Derecho de naturaleza negociable: Quien ostenta la propiedad o titularidad de un Bitcoin, tiene el derecho a cambiarlo por dinero conforme la tasa de cambio que al momento de hacer la transacción se determine, o cambiarlo por el bien o servicio que elija, siempre que encuentre alguien que acepte esa forma de pago. El problema en este último punto es que la negociabilidad de un valor depende de su aceptación como un bien de naturaleza cuantificable, sobre lo cual no existe inconveniente cuando los comerciantes de Bitcoin son páginas especializadas, cajeros automáticos o incluso compañías que se dedican a la compraventa de criptomonedas. Sin embargo, por fuera de este contexto es cuestionable la negociabilidad del Bitcoin, por cuanto no es aceptado por la mayoría de los ciudadanos como medio de pago.

Tomemos como ejemplo un derecho cuya naturaleza sea indiscutiblemente negociable, el certificado de depósito de mercancías (CDMS) pues así lo estableció la Ley 964 de 2005. Los CDMS son expedidos de manera exclusiva por los almacenes generales de depósito que a su vez se encuentran regulados por el Estatuto Orgánico del Sistema Financiero artículos 33, 34, 35, 176 y 177. (República P. d., 1993) y la Circular Básica Jurídica 029 de 2014, (Colombia S. F., 2014).

Los CDM'S son valores altamente negociables, sin embargo, tienen la misma connotación de los Bitcoins respecto a la aceptabilidad como medio de pago. Si la contraparte en un negocio no desea aceptar como medio de pago un CDM'S, no existe una norma que la obligue a hacerlo, pues esa decisión emana de la autonomía privada de la voluntad de las partes. Por tanto, la negociabilidad de un valor se determina por la posibilidad de que sea negociable, no que sea aceptado en todos los casos como un derecho cuantificable en dinero.

2. Que haga parte de una emisión: La emisión indica la expedición ordenada y numerada de valores en una secuencia. Respecto de los Bitcoin, se ha dicho que *“A partir del año 2017, se pasará a generar 12,5 Bitcoins cada 10 minutos, y seguirá bajando, de modo que nunca habrá más de 21 millones de Bitcoins en circulación”* (Fogel, 2014).

Al ser un Bitcoin una unidad alfanumérica cuyo orden emana de una cadena de bloques, los cuales solo se crean cuando una transacción ha sido correctamente verificada, es factible decir que cada

Bitcoin hace parte de una emisión ordenada, más aún cuando el sistema permite evidenciar que sólo pueden emitirse 21 millones, pues así fue establecido por quienes crearon el sistema.

No obstante, se debe señalar que la condición que contempla la Ley 964 de 2005, de hacer parte de una emisión, va más allá de la simple ordenación que puede tener la cadena de bloques del Bitcoin. Lo anterior, por cuanto *el valor* que se emite consagra un derecho singular y autónomo; y se considera cuantificable por esas mismas características.

En este sentido, la emisión implica individualidad, y los Bitcoins carecen de esta característica. Cada Bitcoin existente tiene el mismo valor, sin importar su procedencia. En cambio, los valores establecidos en la ley deben su “valor” a una persona jurídica o a bienes específicos.

3. Cuando tenga por objeto o efecto la captación de recursos del público: la captación de recursos es una actividad organizada, cuyo fin es retirar de circulación cierta cantidad de dinero para representar esa cantidad en un “valor” determinado. La organización de una actividad comercial implica principalmente, tener una representación a la cual se le puedan endilgar derechos y deberes. El Bitcoin como sistema, no tiene representación alguna. Como se expuso al inicio de este aparte, su personalidad jurídica es inexistente, por tanto, su calidad emisor se puede conjeturar, pero actualmente no se encuentra determinado. Respecto que el comercio de Bitcoin tenga como efecto la captación de recursos del público, es dable recordar que su valor en el año 2010 era ínfimo, de 0,008 dólares por unidad de Bitcoin (Gonzalez, 2013). Su incremento no se debió a la captación de dinero del público, pues el Bitcoin no se lucra o se capitaliza como empresa por el aumento de las transacciones, pues cada usuario se lucra de manera individual, únicamente si vende el Bitcoin a un precio superior al que lo adquirió, lo cual es una posibilidad real, dado las fluctuaciones constantes en el valor de los Bitcoins, que a 2017, son de incremento.

Según la Superintendencia Financiera de Colombia, para que un derecho sea reconocido como valor, además de los tres requisitos establecidos por la Ley 964 de 2005, se requiere que sea considerado como tal por parte del gobierno nacional. Al respecto, en un concepto del año 2010, dispuso:

“No obstante, aunque la nueva legislación amplió el concepto de valor para hacerlo más flexible, el reconocimiento de la calidad de valor a un instrumento negociable determinado, aun cuando haga

parte de una emisión y comporte captación de recursos del público, que no se encuentre regulado como tal, requiere la expedición de la normatividad correspondiente por parte el Gobierno Nacional. De lo contrario, se produciría una gran incertidumbre jurídica sobre los tipos de instrumentos que hace parte del mercado público de valores” (Colombia S. F., 2010).

A todas luces este requisito adicional no se cumple por parte del Bitcoin, toda vez que ni siquiera existe una regulación general del mismo en Colombia.

Visto lo anterior, podemos decir que el Bitcoin no es un valor según los parámetros de la Ley 964 de 2005, pues, aunque es negociable y hace parte de una emisión, esta emisión no es relativa a la individualidad de cada Bitcoin como unidad independiente, sino sólo a su identificación, porque su esencia se constituye en un patrón alfanumérico y sin representación en el mundo físico. Respecto de captar dinero del público, la rentabilidad de los Bitcoins no está referida a retirar dinero del mercado para convertirlo en criptomonedas, pues no existe una estructura centralizada de Bitcoins que tenga esa función, sólo el intercambio entre pares es el que permite el flujo de Bitcoins en el mercado.

Finalmente, es necesario hacer un comentario sobre el concepto similar al valor, el de título valor, que según se establece en el código de comercio es un *“documento necesario para legitimar el ejercicio del derecho literal y autónomo que en ellos se incorpora. Pueden ser de contenido crediticio, corporativos o de participación y de tradición o representativos de mercancías”* (Colombia C. d., 1971). La diferencia entre un valor y un título valor se determina en la Ley 964 de 2005, la cual establece que, *“en el caso de los valores no es aplicable la acción cambiaria de regreso, así como tampoco la acción reivindicatoria, el comiso, la incautación y las medidas de restablecimiento contra los terceros que adquieran valores inscritos de buena fe exenta de culpa”* (Colombia C. d., 2005). Sin embargo, esta misma ley dispone que ambos conceptos, sin detrimento de anteriores diferencias, tendrán las mismas características y prerrogativas.

Así las cosas, al descartarse la posibilidad de que el Bitcoin pueda clasificarse como valor, también se mengua la posibilidad que este sea considerado título valor. El concepto de valor, por ejemplo, es mucho más especializado que el de título valor, en el que sólo se requiere de manera genérica la

mención del derecho que en el título se incorpora, y la firma de quién lo crea, tal y como lo establece el Código de Comercio.

En el caso del Bitcoin, no existe posibilidad de firmar, ni siquiera de manera electrónica, lo cual descarta de entrada equiparlo a un título valor. El requisito de la firma en el título valor es indispensable por cuanto se busca plasmar la singularidad del emisor en aras de su posterior identificación, pero en el caso del Bitcoin su singularidad solo se ve representada en la clave alfanumérica, no importando como se crea. Adicionalmente, el título valor debe ser firmado por quien lo crea, que para efecto debe ser una persona natural o jurídica, y el Bitcoin como sistema no llena los requisitos esta figura.

El Bitcoin tampoco cumple el requisito de “mención del derecho que se incorpora” para ser considerado un título valor, por cuanto la clave alfanumérica del derecho que existe dentro del sistema Bitcoin, y que se podría traducir en una cantidad determinada de dinero material, no es expresado en una unidad de moneda tradicional, como el peso o el dólar

c) El Bitcoin como activo

Un activo puede representarse en su acepción más simple como un bien que hace parte del patrimonio de una persona natural o jurídica (Vaño, 2008). Sin embargo, su naturaleza es un poco más compleja que la de un bien ordinario, pues de este se espera la obtención de beneficios económicos futuros, a partir de la producción de bienes y servicios de actividad comercial, para cancelar un pasivo o mediante el intercambio por otros activos (Corona, 2005).

La idea de clasificar al Bitcoin como activo ha sido considerada en la literatura existente sobre el particular, con algunas reservas (Wu, 2017), (Landers, 2015), (Hewitt, 2016). En primer lugar, al no estar representado por un gobierno o banco convencional, y por tanto no contar con ninguna representación, podría ser considerado como un activo independiente, lo cual no es algo habitual en este término, sin embargo, tal característica no disminuye su popularidad (Wu, 2017). En segundo lugar, la alta volatilidad del Bitcoin es un problema serio, por cuanto, un Bitcoin *“no tiene ningún valor intrínseco y si consideramos esta característica ausencia de un vínculo con la realidad, sumada a los contados usos que tienen los Bitcoins en la práctica, podemos decir que se trata de un activo cuyo*

precio es especulativo casi al cien por ciento y, por lo tanto, de una volatilidad tremenda (Krugman P. , 2018).

En diferentes países del mundo, la idea del Bitcoin como activo, a pesar de los inconvenientes mencionados en el párrafo anterior, ha tenido repercusiones importantes, relativas a la posibilidad de los Estados a cobrar impuestos de las transacciones del Bitcoin bajo esta figura (Mirjanich, 2014) o bien asimilar los intercambios realizados con el Bitcoin bajo un contrato de permuta (Dorfman, 2017).

Respecto del cobro de impuestos al Bitcoin bajo la figura de activo, en países como Bulgaria y Noruega se establecieron lineamientos específicos para tal fin. Así es como, la Agencia Búlgara Nacional de Ingresos (Bulgaria's National Revenue Agency – NRA), que se encarga de administrar los impuestos y las contribuciones de seguridad social, emitió una guía para cobrar impuestos a monedas digitales. De esta manera estas son tratadas como un ingreso por vender activos financieros y son gravadas con un impuesto del 10% y las ganancias con transacciones de Bitcoins son gravadas como un ingreso ordinario (Rizzo, 2014). En Noruega, el director general de impuestos en ese país se refirió a la caracterización de Bitcoin como activo y en materia de impuestos lo toma como ganancia de capital. En ningún caso es considerado como dinero real o virtual (Mohsin, 2013).

En contraste, en Estados Unidos, ante la dificultad de tratar como dinero al Bitcoin, se refieren a este en algunos casos como “commodity asset” (mercancía-activo) que podría ser transferido o comercializado bajo la figura de la permuta como el oro o la plata, con la esperanza de que su valor aumente y produzca un beneficio comercial (Dorfman, 2017).

Como se ha señalado, para fines tributarios Estados Unidos considera que el Bitcoin es un activo, por tanto, al adquirir un producto usando como medio de pago Bitcoins, se obtiene una ganancia de capital. En contraste, otro Estado que ha reportado múltiples transacciones con Bitcoins, Alemania, ha superado la etapa de considerar al Bitcoin como dinero privado o activo (ABC.ES, 2013) y lo considera actualmente como un medio de pago común. En este contexto, la criptomoneda se considera para efectos impositivos como equivalente a la moneda de curso legal. Así las cosas, las transacciones con Bitcoin se encuentran gravadas con el Impuesto al valor añadido y en caso de realizarse en nombre propio, el Estado alemán les concede una exención. Respecto de los mineros, estos no se encuentran

obligados a tributar por las recompensas que reciban por ejercer la verificación de las transacciones (Diariobitcoin, 2018).

La idea de considerar Bitcoin como un activo puede resultar atractiva, sin embargo, debe estudiarse el contrato de permuta en cada ordenamiento jurídico que desee aplicarse para poder trasplantar con éxito esta idea, que tal vez pueda funcionar en Estados Unidos, pero en Colombia puede ser diferente. Veamos a continuación el contrato de permuta en el ordenamiento jurídico colombiano, para analizar si es posible que el Bitcoin pueda intercambiarse bajo esta figura.

El artículo 1955 del Código Civil colombiano establece que *“La permutación o cambio es un contrato en que las partes se obligan mutuamente a dar una especie o cuerpo cierto por otro”*. En primer lugar, es necesario decir que, si Bitcoin fuese considerado una moneda como tal, e incluso una divisa, con todas las atribuciones que ello conlleva, no habría discusión sobre cómo adquirirlos, ya que haría de la misma manera que se comercian las divisas, mediante un contrato de compraventa (Banrep, 2011).

Sin embargo, si hipotéticamente tomáramos el Bitcoin como un activo, y se realizare una transferencia a título de permuta, debe tenerse en cuenta que las partes se obligan mutuamente a dar una especie o cuerpo cierto por otro, entendiéndose cuerpo cierto como un derecho u objeto plenamente identificable, y de características claramente diferenciables frente a otra unidad de similar naturaleza.

Así las cosas, cuando se realiza una transacción con Bitcoins, quien lo pretende adquirir, no solicita al titular, un Bitcoin con una fecha de minado determinada o que su combinación alfanumérica sea específica, pues cada Bitcoin tiene el mismo valor, (teniendo en cuenta que cada titular de la criptomoneda puede negociar su valor frente al adquiriente), y su precio no está determinado por su particularidad, sino porque hace parte del sistema, el mismo que va a reproducir hasta 21 millones de Bitcoins (Fogel, 2014), los cuales cuentan con las mismas características independientemente de la fecha o las circunstancias en que fueron emitidos. Es claro entonces, que un Bitcoin no es un cuerpo cierto, por tanto, se empieza a desdibujar la posibilidad que se transfiera mediante permuta.

Ahora bien, frente a la definición doctrinal de la permuta tenemos que *“es un contrato por el cual cada uno de los contratantes se obliga a dar una cosa para recibir otra; la mención a cosa debe entenderse comprensiva no sólo de las cosas materiales sino también de los derechos; pero si se entrega una*

cosa a cambio de dinero no será permuta sino compraventa (Serrano, 2009). Si tomamos esta definición más general del contrato de permuta, de intercambiar una cosa por otra, y en el que se considera que se puede intercambiar un género y no sólo un cuerpo cierto, el Bitcoin podría permutarse siempre y cuando el elemento por el que se intercambia no sea dinero.

Considerar el Bitcoin como un activo, objeto de un contrato de permuta, es problemático, sin embargo, para fines tributarios esta ha sido una alternativa para varios países (Small, 2015). En Estados Unidos, por ejemplo, los tributos sobre las transacciones con Bitcoins son cobrados como un activo, por razón del volumen de las transacciones y la dificultad en la clasificación de las criptomonedas (Baros, 2014), sin embargo, esto no se acompaña necesariamente con la ley comercial estadounidense, por cuanto preservar la viabilidad de Bitcoin como un activo comercial dentro de las realidades del derecho comercial actual tiene un mejor resultado cuando se clasifica como moneda (currency) y no como "bien" (Hewitt, 2016).

Así las cosas, considerar el Bitcoin como activo, para que este pueda ser objeto del contrato de permuta, puede ser una teoría en construcción, que inició en el ámbito tributario de algunos países para facilitar el cobro de impuestos y evitar el lavado de dinero (Ungerman, 2014). Sin embargo, la teoría del Bitcoin como activo no ha permeado el Derecho comercial, en el cual discusión actual está en determinar si puede ser o moneda (Franco P. , 2015).

d) El Bitcoin como bien fungible:

El Código Civil colombiano determina que los bienes son cosas corporales o incorpóreas. *“Corporales son las que tienen un ser real y pueden ser percibidas por los sentidos, como una casa, un libro. Incorpóreas las que consisten en meros derechos, como los créditos y las servidumbres activas”* (República C. d., 1887).

El Bitcoin, al ser un producto de internet, es claramente un bien incorpóreo, que, aunque intangible, tiene plenos efectos en el mundo físico cuando es utilizado para adquirir bienes o servicios.

Así las cosas, es necesario decir que, si bien el Bitcoin no encaja en la categoría de valor, título valor o de persona jurídica, si lo hace en la de *bien*, pues es una cosa, con la característica de incorpóreo.

Pudiéndose agregar que se trata de un bien fungible, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Código Civil colombiano, el cual en su artículo 663 establece:

“Las cosas muebles se dividen en fungibles y no fungibles. A las primeras pertenecen aquéllas de que no puede hacerse el uso conveniente a su naturaleza sin que se destruyan.”

Las especies monetarias en cuanto perecen para el que las emplea como tales, son cosas fungibles”.
(República C. d., 1887)

Como ya se ha expuesto, existe gran cantidad de establecimientos comerciales virtuales y físicos, que aceptan el Bitcoin como medio pago, incluso existen páginas web en las cuales se negocian Bitcoins entre particulares. También se ha establecido la dificultad en la irreversibilidad de las transacciones con Bitcoins, pues una vez se devela ante la contraparte la unidad alfanumérica que representa el Bitcoin que desea transferirse, no es posible reiniciar la transacción.

Estas características de las transacciones con Bitcoins hacen que, con su primer uso se agoten, es decir, una vez es transferida su propiedad de una persona a otra, le sea imposible a la persona que originó la transacción enviar los mismos Bitcoins a un tercero, por tanto, es claro que los Bitcoins son fungibles.

Como se ha señalado en el inicio de este aparte, este estudio es apenas una aproximación sobre cómo podría clasificarse el Bitcoin en el contexto del ordenamiento jurídico colombiano, con lo cual concluye el primer capítulo de esta investigación. Esto se considera pertinente previo a indagar si el Bitcoin puede ser equiparable al peso en el marco del principio de equivalencia funcional, lo cual es el objetivo principal de esta investigación.

Capítulo II. El principio de equivalencia funcional

El comercio electrónico surge *“como consecuencia de la implementación de los medios telemáticos en el comercio tradicional”* (Cuetara, 2002), que incluye no sólo *“la compra y venta de bienes, información y servicios sino también las actividades anteriores o posteriores a la propia transacción comercial”* (López D. M., 2009). Si bien el comercio electrónico ha sido integrado al tráfico mercantil,

para desarrollarse con normalidad, se considera que el ordenamiento jurídico debería reconocer el principio de equivalencia funcional a los actos jurídico-electrónicos (contenidos en un mensaje de datos) frente los actos jurídicos-escritos, mediante el reconocimiento de la misma función jurídica a ambos, siempre que se cumplan ciertas condiciones (Lluch, 2012). Así las cosas, el principio de equivalencia funcional es el núcleo del Derecho del comercio electrónico (Illescas, 2009), pues logra que los ordenamientos jurídicos flexibilicen los requisitos formales tradicionales, que sólo pueden suplirse en papel, para que puedan cumplirse por medio de comunicaciones electrónicas (Cruz D. , 2005).

En Colombia, el principio de equivalencia funcional ha sido consagrado en la Ley 527 de 1999 *“por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones”* (Congreso, 1999). Sin embargo, el desarrollo de este en el ordenamiento jurídico colombiano se encuentra todavía en una etapa primaria, y sus implicaciones no están relacionadas únicamente con la firma electrónica, sino también con cualquier mensaje de datos (Umaña A. f., 2005).

En este contexto, algunos autores (Cárdenas, 2016), (López A. , 2015), (Fgbitcoiners, 2015), (Navas, 2015) recientemente han señalado -como veremos en detalle más adelante- la posibilidad de aplicar el principio de comercio electrónico llamado equivalencia funcional al Bitcoin; en primer lugar, equiparando esta criptomoneda con el estatus de divisa, a fin de que los contratos en los que se usa como medio de pago pudiesen ser válidos de acuerdo al Derecho , por lo que le sería aplicable la normativa que autoriza operaciones en divisas, y podrían pactarse, sin problemas, las obligaciones contractuales que se cubran en criptomonedas (Cárdenas, 2016). Por otro lado, al ser el Bitcoin una forma de dinero y desempeñar la misma función de este último, debe ser reconocido como su equivalente funcional (López A. , 2015).

De otro lado, se señala que, al aplicarse el principio de equivalencia funcional a las criptomonedas frente al dinero, lo cual se justifica en virtud de su función análoga, podrían tipificarse penalmente nuevas conductas o subsumirse en los tipos penales ya existentes (Fgbitcoiners, 2015).

Adicionalmente, la Dra. Susana Navas de la Universidad Autónoma de Barcelona utiliza el principio de equivalencia funcional para equiparar las anotaciones en cuenta frente a la moneda física, y para

equivaler las anotaciones en cuenta frente al registro de las transacciones en la cadena de bloques en el contexto de las criptomonedas (Navas, 2015).

Por último, en el Derecho anglosajón existen algunos autores (Bryans, 2014), (Pacy, 2014), (Rodríguez de las Heras Ballell, 2018), que han desarrollado análisis autónomos, en los que se relaciona el Bitcoin con la moneda material a través del principio de equivalencia funcional, partiendo las funciones o características de la moneda (Bryans, 2014) (Pacy, 2014), y la tecnología de la cadena de bloques (Rodríguez de las Heras Ballell, 2018).

Si bien estas posturas sobre los alcances del principio de equivalencia funcional aplicado al Bitcoin son innovadoras, en ninguna de ellas existe un estudio juicioso de la de la Ley Modelo sobre comercio electrónico de la UNCITRAL, o en el caso de Colombia, específicamente la Ley 527 de 1999 o, que pueda justificar la aplicación de este principio de carácter general en el marco de las criptomonedas. Al respecto, se debe tener en cuenta la base del referido principio parte de la noción de mensajes de datos, y de cómo estos pueden cumplir las mismas funciones de los medios tradicionales (Sentencia C-662/00, 2000). A partir de lo anterior, en la presente investigación, se aborda el Bitcoin desde su forma básica, esto es, como mensaje de datos, y se analiza si este puede cumplir las mismas funciones del dinero material. Tal posibilidad no ha sido explorada en su integridad, por lo cual se considera válida en el presente ejercicio académico.

Para el desarrollo de lo propuesto, en este capítulo, que consta de dos partes, primero se analizará el concepto de equivalencia funcional, en un enfoque general y en el contexto colombiano, y luego se procurará determinar si el Bitcoin es un mensaje de datos, así como demás requisitos que posteriormente permita verificar su equivalencia funcional frente a la moneda material.

2.1. Noción del principio de equivalencia funcional

La equivalencia funcional es un principio que nace del comercio electrónico (Illescas, 2009), siendo este último “*cualquier forma de transacción o intercambio de información con fines comerciales en la que las partes interactúan utilizando tecnologías de la información y comunicación en lugar de hacerlo por intercambio o contacto físico directo*” (Sánchez, 2014). Precisamente este reemplazo de intercambio de información por medios digitales en lugar de físicos, es el núcleo del comercio moderno

(Egocheaga, 2016) que no hubiese podido ser posible sin la consolidación de los nuevos protocolos informáticos (Ribas, 1998) y de por supuesto, la apertura del mundo al internet.

Esta apertura está referida al fenómeno de la globalización, que *“ha reducido la sensación de aislamiento experimentada en buena parte del mundo en desarrollo y ha brindado a muchas personas de esas naciones acceso a un conocimiento que hace un siglo ni siquiera estaba al alcance de los más ricos del planeta”* (Stiglitz, 2007). El internet, como recurso fundamental de la globalización permite que las transacciones se realicen sin límites de espacio y tiempo (Egocheaga, 2016), socavándose los cimientos de los Estados nacionales (Beck, 1998), y poniendo en evidencia que el comercio ya no cuenta con barreras geográficas para que impidan su desarrollo.

En términos generales, Internet puede ser definido como *“un inmenso conglomerado de redes de ordenadores que se encuentran interconectadas entre sí, mediante un mismo lenguaje de comunicaciones dando lugar a la mayor red de ámbito universal”* (Barrio, 2017), que permiten el intercambio de contenidos y recursos informáticos, así como *“convertir textos, imágenes o sonidos en datos informáticos –que no requieren ser recogidos en soporte de papel– para ser transmitidos posteriormente a través de la red a otro receptor. En definitiva, permite la desmaterialización de la información y su comunicación a distancia a través de la red”* (Menéndez, 2005).

Dentro de este escenario, la tecnología juega con un papel fundamental, pues ha incrementado su evolución en los últimos años, poniendo de manifiesto la necesidad adaptar las normas jurídicas a la realidad, por resultar estas ineficaces frente a las nuevas circunstancias (Sánchez, 2014). Esto es especialmente verificable en los países de tradición romanística, en los cuales la documentación escrita es fundamental, empero actualmente existe una tendencia a incluir los medios tecnológicos en las instituciones jurídicas para garantizar la eficacia y validez de estos frente a los tradicionales (Casal, 2007).

En este mismo sentido, Diego Cruz Rivero, de la Universidad de Sevilla, señala que la aplicación al comercio de los medios electrónicos supone un reto para el Derecho, por cuanto se *“ha distorsionado el panorama de la regulación de los actos y negocios jurídicos, pues se ha introducido un nuevo medio para actuar con eficacia jurídica en un mundo hasta ahora dominado, al menos para las*

comunicaciones más relevantes, por el instrumento escrito” (Cruz D. , 2005). Sobre lo cual, establece tres posibilidades de actuación:

La primera de estas es negar de plano mediante una norma específica, la equiparación entre el soporte electrónico al físico, lo cual implicaría un “veto” a los medios de comunicación electrónicos. La segunda es prescindir de los requisitos formales cuando se trata de medios de comunicación electrónicos, lo cual favorece el comercio electrónico, pero desajusta el sistema jurídico. Y la tercera, es la posibilidad de articular los medios electrónicos y físicos para que el primero pueda cumplir los requisitos tradicionales mediante los “equivalentes funcionales” (Cruz D. , 2005).

Ahora bien, un instrumento que ha sido desarrollado por el Derecho para enfrentar los desafíos de los medios electrónicos dentro del comercio es el principio de equivalencia funcional, por medio del cual se establece la posibilidad de atribuir las mismas consecuencias jurídicas a dos figuras de diferente naturaleza, pero que, a efectos prácticos, pueden desempeñar las mismas funciones (Tórres, 2005). Este principio puede entonces posibilitar el cumplimiento de requisitos formales de la ley *“mediante el empleo de técnicas de comercio electrónico adecuadas para satisfacer los objetivos y funciones a las que responden”* (De Miguel P. A., 2015). Estos requisitos formales se refieren a la declaración de voluntad habitualmente contenida en papel, pero que, bajo el cumplimiento de unos parámetros específicos exigidos por este principio, pueden gozar de la misma validez y eficacia independientemente del medio utilizado (Noval, 2014). Así las cosas, el principio de equivalencia funcional agiliza al tráfico mercantil, porque amplía los recursos disponibles, equiparando los tradicionales a electrónicos para la consecución de los mismos fines (Cruz D. , 2005).

Como vemos, el principio de equivalencia funcional ha sido decantado por los doctrinantes, sin embargo, debe indicarse que cuenta con diferentes alcances interpretativos en el marco del comercio electrónico. Un primer alcance que se le ha dado se enmarca en su carácter probatorio, dentro del cual, las declaraciones de voluntad contenidas en un medio electrónico, sin discriminación de la naturaleza de ese medio, puedan ser usadas para demostrar la existencia de un negocio jurídico, una obligación o un pago, esencialmente en un proceso judicial posterior (Vega, 2005). Visto de esta manera, el principio le daría fuerza probatoria de las formas no tradicionales (Fernandez, 2013), sin

inmiscuirse en el cumplimiento de iguales o superiores funciones frente al medio físico (Martínez A. , 1998).

En segundo lugar, debe tenerse en cuenta la interpretación que se deriva de la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico (Internacional, 1996), que se analizará en extenso más adelante en este capítulo, la cual parte de la idea de la equivalencia funcional como principio transversal al comercio electrónico. La referida ley recoge lo señalado por la primera interpretación, concediéndole fuerza probatoria a los medios electrónicos, pero implica también un examen de las funciones que cumplen las figuras tradicionales ('escritura', 'firma', 'original', 'despacho' y 'recibo') y una determinación sobre cómo podría transponerse, reproducirse la misma función o imitarse en un ambiente desmaterializado (Estrella, 2004).

Esta última interpretación no solo se basa en un simple criterio de disimilitud de naturalezas, sino de un adecuado cumplimiento de las funciones propias del instrumento tradicional por el electrónico, lo cual supera ampliamente la mera connotación probatoria del principio. *“A partir de ahí, si el instrumento electrónico cumple igualmente la necesidad que satisface el requisito tradicional o tiene las mismas características que fundamentan la atribución de esos especiales efectos al instrumento tradicional, queda justificado que el instrumento electrónico cumpla el requisito exigido por la norma y que de su utilización deriven los mismos efectos que de la utilización del instrumento clásico”* (Cruz D. , 2005).

Si bien en la primera interpretación se garantiza que los medios electrónicos puedan ser tratados de la misma manera en un contexto jurídico sin discriminación por su forma, la segunda garantiza que, sólo los medios electrónicos que cumplan la misma finalidad en condiciones de igualdad con un medio tradicional puedan ser considerados equivalentes funcionales.

2.1.1. Principio de equivalencia funcional y el Derecho Informático

Antes de ahondar en los antecedentes del principio de equivalencia funcional, es necesario detenerse a analizar el alcance del principio desde la perspectiva del Derecho Informático, entendido este último como una materia inequívocamente jurídica, conformada por los sectores de Derecho contemporáneos (Landáez, 2007), y que comprende las *“leyes, normas y principios aplicables a los*

hechos y actos derivados de la informática” (Téllez, 2008). En este mismo sentido, se ha considerado que es un “conjunto de disposiciones dirigido a la regulación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, es decir, la informática y la telemática” (Vid Pérez, 1966).

Así las cosas, el Derecho Informático es una porción del ordenamiento jurídico que se ocupa de las relaciones jurídicas que pueden surgir con el uso los medios electrónicos. El estudio de este Derecho ha ido en aumento debido a la rápida evolución de la tecnología que, si bien de manera inicial se ve reflejada en desarrollos puramente técnicos, estos eventualmente se reflejan en la sociedad y, de manera posterior, en la ley (Bin, 1984).

Ahora bien, Davara Rodríguez, en la obra Manual de Derecho Informático, establece que dentro de este existen áreas de estudio diversas, entre las que se resaltan: los derechos y obligaciones surgidos del uso del hardware y software, los derechos y obligaciones de los creadores y distribuidores de bases de datos, la contratación de bienes y servicios electrónicos, las leyes de protección de datos, el delito Informático, los derechos de los compradores y usuarios, la competencia desleal, la relación jurídica del fenómeno del internet con cualquier otra rama del Derecho, la validez probatoria de los documentos generados por medios electrónicos, entre otros (Davara Rodríguez, 2007).

Dentro de esta clasificación que hace Davara no se encuentran los principios de Derecho referidos a los medios electrónicos, en especial el de equivalencia funcional; sin embargo, la definición del Derecho Informático es tan amplia, que en el momento de desarrollo actual y debido a la constante evolución de la tecnología, no es posible clasificar de manera taxativa las áreas o temas que pueden incluirse en él.

Sin embargo, se podría verificar si el principio en cuestión se encuentra inmerso en los temas considerados como de Derecho Informático por parte de Davara Rodríguez y otros autores de Derecho Informático. Al respecto, como se señaló en el parte anterior, se debe tener en cuenta que el principio de equivalencia tiene dos alcances, el primero de ellos, referido a su carácter probatorio, según el cual los medios electrónicos, sin discriminación de su naturaleza u origen, pueden tener fuerza probatoria; y un segundo alcance, entendido más allá de la validez probatoria de los mensajes de datos, que está

referido equiparación del elemento electrónico frente al tradicional, a través del cumplimiento de las mismas funciones.

El primer alcance del referido principio podría incluirse dentro de la clasificación del Derecho Informático que hace el autor citado, referido a *“la validez probatoria de los documentos generados por medios electrónicos, o que se encuentren en soportes susceptibles de tratamiento Informático”* (Davara Rodríguez, 2007). Lo anterior, debido a que el Derecho Informático se ocupa especialmente de la graduación de la validez probatoria de los medios electrónicos, partiendo de que estos se encuentran *“enmarcados en la gran clase de los documentos en el más estricto sentido jurídico y, como tal, tendrán la misma consideración y validez que cualesquiera otros de los documentos tradicionalmente aceptados y manejados en la actividad jurídica”* (Davara Rodríguez, 2007).

Otros autores que han escrito como Davara Rodríguez manuales de Derecho Informático, también han estudiado la validez probatoria de los medios electrónicos, entendiendo que, en la actualidad, se parte de un formalismo jurídico transmutado, desechándose la visión tradicional del Derecho a la prueba y permitiéndose que esta última opere en ambientes de firma digital y documento electrónico, entre otros (Bauza, 2001). En este mismo sentido, se ha señalado que ha de tenerse en cuenta que el fenómeno de informatización *“ha provocado un giro en cuanto a los escritos bajo su forma tradicional, lo cual altera el funcionamiento normal de las reglas formales del derecho de la prueba”* (Téllez, 2008).

Respecto al segundo alcance del principio de equivalencia funcional, en el que se realiza un análisis de las funciones propias del instrumento tradicional, a fin de verificar su cumplimiento por parte de un instrumento electrónico y determinar así su equiparación, este no se encuentra especialmente estudiado en el Derecho Informático (Bauza, 2001) (Davara Rodríguez, 2007) (Téllez, 2008).

Visto lo anterior, es pertinente decir que es posible situar la connotación probatoria de los medios electrónicos dentro del Derecho Informático; sin embargo, no es posible ubicar de manera específica el alcance del principio de equivalencia funcional referido a la verificación de los propósitos del elemento tradicional para trasladarlos a un ambiente desmaterializado, usando un elemento electrónico (Estrella, 2004).

Así las cosas, partir del Derecho Informático para explicar el principio de equivalencia funcional sería deficiente, más aún cuando la literatura existente sobre este tipo de Derecho no los conecta de la manera directa (Bauza, 2001) (Davara Rodriguez, 2007) (Delpiazzo, 2001) (Guibourg, 1996) (Peñaranda, 2000) (Téllez, 2008). Sin embargo, podría establecerse una conexión indirecta o secundaria del principio en cuestión con el Derecho Informático a través de una de sus subáreas, particularmente *el comercio electrónico*.

Indican los estudiosos que el comercio electrónico, es una parte importante del Derecho Informático (Vázquez, 2002) (Davara Rodriguez, 2007)(Peñaranda, 2000)(Schaus, 1988) y es entendido como *“una nueva manera de realizar intercambios comerciales, necesariamente a través de la red de Internet”* (Álamo, 2016).

Tanto los doctrinantes del comercio electrónico, la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico (Internacional, 1996), la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre firmas electrónicas (UNCITRAL, 2001) y algunas legislaciones internas de algunos países, han establecido algunos de sus principios rectores (Vázquez, 2002)(Congreso, 1999). Dentro de estos principios se encuentran el de *no discriminación, neutralidad tecnológica, y la equivalencia funcional* (Illescas, 2009) (UNCITRAL, 1998) (Congreso, 1999) (Flórez, 2014).

Debido a que cualquier aproximación doctrinal o legal del principio de equivalencia funcional se da particularmente en el comercio electrónico, esta investigación parte de ese escenario de Derecho Informático como el idóneo para analizar el principio.

Finalmente, es pertinente señalar que el principio de equivalencia funcional es una herramienta usada por el Derecho Informático, a través del comercio electrónico, para dotar de legalidad a las elementos electrónicos o informáticos, que surgen con el objetivo de imitar las funciones de los elementos no electrónicos o tradicionales, como la firma, los títulos valores, las comunicaciones escritas, y que permite mutar en parte las relaciones jurídicas a un ambiente desmaterializado.

2.1.2. Antecedentes del principio de equivalencia funcional

Los antecedentes del principio de equivalente funcional pueden rastrearse desde 1982 con la expedición del “Report of the Secretary-General: international transport documents” (UNCITRAL, Report of the Secretary-General: international transport documents, 1982) por parte de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), cuya función principal es “modernizar y armonizar las reglas del comercio internacional” (Internacional, 2017), en el cual se dispuso lo siguiente sobre la documentación para fines de transporte internacional:

“En el informe sobre transferencias electrónicas de fondos presentado en el período de sesiones en curso de la Comisión se exponen las medidas adoptadas a nivel internacional para facilitar la utilización del procesamiento electrónico de datos. Ya se ha hecho referencia a varias medidas de esa índole adoptadas en la esfera de los documentos de transporte. En ese informe también se exponen las medidas adoptas en el plano internacional en relación con el valor probatorio de los registros computadorizados” (UNCITRAL, 1982).

Así mismo, este documento contiene referencias al tratamiento electrónico de datos, teniendo en cuenta que *“se analizaban los requisitos documentales y de firma en los diversos tratados internacionales que regulan el transporte de mercancías, así como la posibilidad de que estos documentos fueran sustituidos por registros electrónicos”* (Cruz D. , 2005).

También en 1982, se expidió por la misma Comisión el “Informe del Secretario General sobre las transferencias de fondos por medios electrónicos”, el cual, estipula que existe una *“sustitución de documentos por impulsos electrónicos se realiza con miras a lograr un aumento de la velocidad de transmisión de la orden de pago entre las partes en el pago así como para facilitar el manejo del número de esos mensajes, reduciendo así su costo”* (UNCITRAL, 1982).

En el año 1984, el Informe del Secretario General sobre aspectos jurídicos del proceso automático de datos, de la referida Comisión, identificó el problema jurídico referido a la posibilidad de validar o no la firma por medios electrónicos de un documento en papel, cuestión fundamental para agilizar el tráfico mercantil. Expresamente se dispuso: *“Se ha planteado la cuestión de si una autenticación electrónica en una salida impresa en papel serviría como “firma” a los efectos de cumplir un requisito legal en el*

sentido de que el tipo de operación de que se trate tenga que probarse mediante un escrito firmado” (UNCITRAL, 1984).

En 1990, el “Informe del Secretario General sobre Intercambio Electrónico de Datos”, que incluía un estudio preliminar de las cuestiones jurídicas relacionadas con el perfeccionamiento de contratos por medios electrónicos, indicó que las formas electrónicas de autenticación conceden una ventaja considerable respecto de las firmas manuales. En primer lugar, por su rapidez, y en segundo por ser un procedimiento relativamente económico. En ese contexto, dos partes pueden pactar la forma de recibir comunicaciones, y enviar un documento a través de medios electrónicos y de manera posterior confirmarlo de forma escrita, como lo que acontece con los telegramas y télex. Sin embargo, en los países de tradición romanística, se pueden llegar a presentar obstáculos jurídicos por la prevalencia que se le concede al documento original y el incierto valor que se atribuye a las copias (UNCITRAL, 1990).

En estos informes se evidencia que desde 1982, la CNUDMI ha mantenido una *“preocupación creciente por facilitar la utilización de los medios electrónicos para la perfección de negocios jurídicos, generalizando progresivamente su ámbito de estudio, de modo que se abarquen no solo documentos relacionados con el transporte de mercancías, sino también otros documentos negociales”* (Cruz D. , 2005). Sin embargo, sólo fue hasta 1995 que la expresión “funcionalmente equivalente” fue dispuesta por en el artículo 11.2 de la Convención de las Naciones Unidas sobre Garantías Independientes y Cartas de Crédito Contingente (CNUDMI, 1995) en la cual se especificó que existe equivalencia funcional entre la promesa realizada en papel frente a la consignada por las partes en otro medio o forma (CNUDMI, www.uncitral.org).

Así las cosas, sólo hasta el año 1996, la CNUDMI consagró el principio de equivalencia funcional en la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico, la cual, en su guía para la incorporación al Derecho interno, señaló que el criterio de equivalente funcional está *“basado en un análisis de los objetivos y funciones del requisito tradicional de la presentación de un escrito consignado sobre papel con miras a determinar la manera de satisfacer sus objetivos y funciones con técnicas del llamado comercio electrónico”* (Internacional, 1996). Esta guía que acompaña a la Ley Modelo se expidió con el fin de facilitar la adaptación de los

Estados a los señalamientos de la Comisión y que estos sirvan como lineamientos para renovar sus propias leyes acerca de comercio electrónico.

Se observa que el concepto de equivalencia funcional establecido por la Comisión no se basa en atribuir a cada objeto que contenga información en papel un equivalente informático, sino que pretende *“determinar la función básica de cada uno de los requisitos de forma de la documentación sobre papel, con miras a determinar los criterios que, de ser cumplidos por un mensaje de datos, permitirían la atribución a ese mensaje de un reconocimiento legal equivalente al de un documento de papel que haya de desempeñar idéntica función”* (Internacional, 1996).

La CNUDMI toma el *mensaje de datos* como toda la información generada, enviada, recibida o archivada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el intercambio electrónico de datos (EDI), el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax (Internacional, 1996). Estos también son considerados como un mensaje cifrado, que se cruza por el emisor y el receptor mediante sus respectivas parejas de claves complementarias (Rodríguez, 2015).

Ahora bien, la Ley Modelo establece que no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a la información por la sola razón de que esté en forma de mensaje de datos, incluso aunque la información esté contenida en uno diferente al que se supone que tradicionalmente debe dar lugar a un efecto jurídico concreto (Internacional, 1996).

La no negación de efectos jurídicos, validez y fuerza obligatoria están referidas a que la transmisión de un mensaje de datos, de un emisor a un receptor, contiene una declaración de voluntad, que, independientemente de la forma como es expresada, puede ser prueba de constitución de un contrato y servir para *“limitar o eliminar discusiones sobre su obligatoriedad, su integridad, la identidad y capacidad de quienes lo firmaron”* (Fernández, 2013), por tanto, los efectos jurídicos no se refieren solamente a la posterior prueba del contrato, sino también a la ley aplicable, el lugar de formación del contrato, los medios o sistemas de notificación, y la expresión del consentimiento, entre otras circunstancias destacables (Fernández, 2013).

La prueba de un contrato, contenida en un mensaje de datos puede ser *“una fotografía, un video, una página web, un correo electrónico, una base de datos, una contabilidad en un programa de cálculo Excel –por citar algunos ejemplos–, en cualquier soporte (digital, magnético o informático)”* (Lluch, 2012), sin embargo, la Ley Modelo establece que si bien no existe discriminación acerca de la forma del mensaje, deberá tenerse en cuenta la fiabilidad de la forma en la que se haya generado, archivado o comunicado el mismo, así como la fiabilidad de la forma en la que se haya conservado la integridad de la información y la forma en la que se identifique a su iniciador y cualquier otro factor pertinente (Internacional, 1996).

Así las cosas, la identificación de un elemento electrónico como mensaje de datos es la clave para la aplicación del principio de equivalencia funcional, pues sólo un mensaje que contenga de manera expresa o tácita una expresión de voluntad puede llegar a tener efectos jurídicos, de la misma manera que los tiene un elemento físico que cumple los requisitos formales tradicionales.

Posteriormente, en el año 2001, la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico, expidió una nueva Ley Modelo, esta vez sobre firmas electrónicas (UNCITRAL, 2001), la cual se ocupa casi de manera exclusiva de grado de fiabilidad de los certificados expedidos por intermediarios en diferentes jurisdicciones para ser usados en procesos judiciales y arbitrales y la equivalencia de los certificados y firmas en el extranjero. Por su connotación internacional, su contenido limitado, y por no haber sido incluida en el derecho interno colombiano, esta nueva Ley Modelo no es un marco de referencia importante para esta investigación, más aún cuando se coincide que el principio de equivalencia funcional fue desarrollado en la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico, para cualquier mensaje de datos y no sólo firmas electrónicas (Cruz, 2005). Después de la emisión de la Ley Modelo de comercio electrónico, el principio de equivalencia funcional fue tomado como referente no sólo en el contexto de la firma electrónica frente a la manuscrita, sino también en el de la factura electrónica y justificantes contables (Fernandez, 2013).

Adicionalmente, el criterio de equivalencia funcional en *“materia de forma escrita ha sido recogido de manera específica en relación con una modalidad de contrato en el que la exigencia de forma escrita reviste especial importancia práctica, como es el caso de los contratos de seguro”* en algunos países

(De Miguel P. , 2015). También es utilizado regularmente en materia de ofertas y aceptación de las mismas cuando estas se realizan por medios electrónicos (Fernandez, 2013). De acuerdo con lo anterior, es dable decir que la Ley Modelo ha tenido un éxito reconocido a nivel mundial, por cuanto se trata de una de las primeras legislaciones en materia de comercio electrónico, y se han promulgado leyes basadas en esta en numerosísimos países (Perales, 2005).

2.1.3. El principio de equivalencia funcional en Colombia

A finales de los años 90s, el legislador colombiano “*evidenció necesidad de que existiese en su legislación un régimen jurídico consonante con las nuevas realidades en que se desarrollan las comunicaciones y el comercio*” (Sentencia C-662/00, 2000), por lo cual se expidió la Ley 527 de 1999, que se basa en la Ley Modelo sobre comercio eléctrico de la CNUDMI, según consta en su exposición de motivos (Nacional, 1998).

A pesar de que el concepto de equivalencia funcional fue abordado en Colombia por primera vez en la Ley 527 de 1999, es posible rastrear en legislación anterior a la fecha de expedición de tal ley, el concepto “equivalencia” respecto documentos plasmados en soporte electrónico (Torres A. Y., 2009). Sobre el particular, Ana Yasmín Torres realiza una interesante recopilación de la normatividad que regula la equivalencia de la información por medios tecnológicos frente a los físicos.

En primer lugar, el Decreto 2527 del 27 de julio de 1950, por medio del cual se establece que “*la copia de un documento o de cualquier pieza de un archivo que haya sido microfilmado, tendrá el mismo valor probatorio que la ley le otorga al original así copiado, siempre que la microfilmación se haya hecho de acuerdo con las normas de este decreto*” (Colombia P. d., 1950).

Posteriormente, el Decreto 1167 de 1980 estableció que el Registro Nacional de Valores e Intermediarios podrá conservarse por cualquier medio técnico adecuado que garantice su reproducción exacta. En el caso de microfilmes, se determinó que se aplicarían las normas especiales y en todos los casos la copia de cualquier pieza del archivo tendrá el mismo valor probatorio que el original (Colombia P. d., 1980).

Así mismo, en el año 1995, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2150, "*por medio del cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios, existentes en la administración pública*", (República P. d., 1995) en el cual se dispuso que las entidades de la Administración Pública estarían obligadas a habilitar sistemas de transmisión electrónica de datos para que los usuarios envíen o reciban información requerida en sus actuaciones frente a la administración (República P. d., 1995).

Posteriormente, el Decreto 1094 de 1996 (Colombia P. d., 1996), estableció los parámetros legales de la factura electrónica, y determinó que esta era un documento equivalente a la factura de venta. De la misma manera, el Decreto 1487 del 12 de agosto de 1999 "*por medio del cual se autoriza el Sistema Declaración y Pago Electrónico de la DIAN y se establecen algunos parámetros operativos para la presentación de las declaraciones tributarias y el pago de los impuestos por vía electrónica*" (Colombia P. d., 1999), dispuso la equivalencia de los documentos electrónicos presentados a través del Sistema de Declaración y Pago Electrónico frente a los documentos físicos en papel, pues aquellos tendrían a partir de la expedición de este decreto los mismos efectos jurídicos.

Antes de mencionar la Ley 527 de 1999, es necesario referirse al Código de Comercio, el cual, si bien fue expedido en los años 70s, y en cuyo texto original no se contemplaba tal aproximación de los documentos en papel a los telemáticos, cambió con la modificación del artículo 722 por el art. 1, Ley 1231 de 2008, que permite poner en circulación la factura electrónica como título valor, y establece que el Gobierno Nacional se encargará de su reglamentación.

Visto lo anterior, es válido decir que antes de la promulgación de la Ley 527 de 1999, "*en varios apartes de la legislación se había ya plasmado el principio de la equivalencia funcional, pero únicamente para casos específicos, sin que existiera una norma general mediante la cual se aplicara este principio con carácter general*" (Torres A. Y., 2009). Así las cosas, sólo hasta la Ley 527 de 1999, se permitió que nuevas tecnologías, que ya hacían parte del comercio y que eran usadas como una herramienta para agilizar las transacciones y pagos, fueran reconocidas por la legislación colombiana como alternativas válidas a los medios físicos.

En concordancia con la Ley 527 de 1999, se expidió la Ley 594 de 2000 "*por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones*" (República C. d., 2000), que estableció la facultad de las entidades del Estado para incorporar tecnologías de avanzada en la administración y

conservación de su archivos, empleando para este fin, cualquier medio técnico, electrónico, informático, óptico o telemático, indicando que estos gozarían de la misma validez y eficacia del documento original, siempre que se cumpliesen los requisitos exigidos por la leyes procesales y se garantice la autenticidad, integridad e inalterabilidad de la información (República C. d., 2000).

Adicionalmente, la Ley 964 de 2005 *“por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones”* (Colombia C. d., 2005), indica el concepto de anotaciones en cuenta en el contexto de los títulos valores, como el registro que se efectúa de los derechos o saldos de los titulares en las cuentas de depósito, el cual es llevado por un depósito centralizado de valores. Así las cosas, quien figure en los asientos del registro electrónico es titular del valor al cual se refiera dicho registro y podrá exigir que la entidad emisora realice en su favor las prestaciones que correspondan al mencionado valor (Colombia C. d., 2005). Esto implica la desmaterialización del valor, pues sólo con el registro electrónico se pueden ejercer actos de propiedad del mismo, sin existir obligatoriamente un soporte físico en el que conste el titular del valor (Colombia P. d., 2011)

En concordancia con lo anterior, el concepto de la equivalencia funcional tiene un desarrollo importante en este país, ya que *“el legislador colombiano escogió que los documentos tradicionales o físicos, tal y como se conocen hoy en la práctica, tuvieran el mismo alcance que los datos de mensajes, lo que permite que se desarrolle con mayor libertad la utilización de los sistemas electrónicos dentro de una amplia gama de alternativas que la ley define y condiciona, pero sin restringir las aplicaciones tecnológicas”* (Zubieta, 2002).

De otra parte, la Ley 527 de 1999 establece los parámetros necesarios para reglamentar la equivalencia funcional como un principio general (Umaña A. F., 2005), pues se indica que el ámbito de aplicación de esta ley abarca *“todo tipo de información en forma de mensaje de datos, salvo en las obligaciones contraídas por el Estado colombiano en virtud de convenios o tratados internacionales y en las advertencias escritas que por disposición legal deban ir necesariamente impresas en cierto tipo de productos en razón al riesgo que implica su comercialización, uso o consumo”* (Congreso, 1999).

Si bien es cierto, el concepto equivalencia funcional debe extraerse del texto de la Ley 527 de 1999, pues no se encuentra expresamente señalado, la Corte Constitucional desarrolló tal concepto al

realizar un juicio de constitucionalidad de la referida ley, determinando que “los documentos electrónicos están en capacidad de brindar similares niveles de seguridad que el papel y, en la mayoría de los casos, un mayor grado de confiabilidad y rapidez, especialmente con respecto a la identificación del origen y el contenido de los datos, siempre que se cumplan los requisitos técnicos y jurídicos plasmados en la ley” (Sentencia C-662/00, 2000). Es de aclarar que los artículos que fueron objeto de juicio de constitucionalidad fueron declarados exequibles por parte de la Corte Constitucional.

Adicional a lo establecido por el Tribunal Constitucional como definición del concepto de *equivalencia funcional*, algunos autores han expresado que este se trata de un principio jurídico, que “pretende equiparar a los nuevos medios tecnológicos para entablar relaciones comerciales con los medios tradicionales” (Torres H. , 2005), (Torres A. Y., 2009).

Esta equiparación, no es un simple encuentro de puntos comunes para aplicar efectos similares a dos figuras de diferente naturaleza, sino que la importancia de la equiparación debe hacerse desde la función que de ordinario desempeñan los medios físicos, -las cuales pueden variar dependiendo de su naturaleza- y lograr que el homólogo electrónico pueda lograr una misma función (Cruz D. , 2005), (Lluch, 2012)

La función de la firma, por ejemplo, es la identificación de firmante del documento, pues si bien esta por sí sola no tiene valor probatorio ni jurídico, si lo tiene cuando está contenida en una declaración de voluntad (Peguera, 2005). Si la firma electrónica puede cumplir a cabalidad esta función que tradicionalmente ha desempeñado la firma manuscrita, es posible “equipararlas”, bajo el entendido que una no reemplaza a otra, sino que ambas pueden garantizar en términos razonables la identificación del firmante de un documento.

Adicionalmente, en este ejemplo, la equiparación puede referirse también a las funciones esenciales que de ordinario desempeña un documento tradicional, pues si bien la firma identifica al firmante, el contenido, el origen y la conservación del documento deben tener especial importancia, para la integridad y validez de este (Fernandez, 2013).

Ahora bien, en el año 2012 el Gobierno nacional expidió el Decreto 2364 de 2012 *“por medio del cual se reglamenta el artículo 7° de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones”* (República P. d., 2012), en el cual se establece la equivalencia funcional de la firma electrónica frente a la manuscrita, esto se infiere cuando se dispone que *“la firma digital consigue no solo iguales, sino superiores efectos, que los de la firma manuscrita, pues puede proporcionar integridad, autenticidad y, en definitiva, no rechazo de origen”* (Martínez A. , 1998).

Es de aclarar que la firma digital es una especie de firma electrónica, definida aquella por la Ley 527 de 1999 como *“un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave del iniciador y al texto del mensaje permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transformación”* (Congreso, 1999). Es así entonces como la firma digital, dentro del concepto de equivalencia funcional, es una nueva forma de simplificar la verificación de la autenticidad en las transacciones, pues en el caso de la firma, el origen de la misma es lo que le concede valor, así como la integridad del mensaje que se desea enviar.

Si bien es cierto, en Colombia el término *equivalente funcional* se suele utilizar para hacer referencia a la normatividad que regula los efectos de la firma electrónica, o más específicamente la firma digital frente a la manuscrita, no debe cometerse el error de pensar que la firma digital es el único mensaje de datos al que se le puede aplicar el principio equivalencia funcional. Lo anterior, por cuanto la Ley 527 de 1999 al definir en su artículo segundo el concepto de mensajes de datos no clasifica los mismos de manera taxativa, y permite la inclusión de nuevas figuras electrónicas siempre y cuando cumplan los requisitos de la ley, esta posibilidad está respaldada por el principio de comercio electrónico llamado *“neutralidad tecnológica”* (Flórez, 2014), que garantiza que las todas las tecnologías incluidas las nuevas y las tradicionales sean contempladas dentro del marco de la Ley (Gutiérrez, 2003), así las cosas, no es válido que establezca una tecnología prevalente al momento de regular una situación jurídica que excluya, tecnologías específicas (Torres, 2011). En consecuencia con lo anterior, la normativa en cuestión define los mensajes de datos como: *“la información generada, enviada, recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Internet, el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax”* (Colombia P. d., 1999). Los mensajes de datos son entonces, el objeto del principio de

equivalencia funcional en el contexto del comercio electrónico. El principio de neutralidad tecnológica y el de equivalencia funcional son complementarios, debido a que sólo en un escenario de reconocimiento de ambos, es posible concederle plenos efectos a los documentos contenidos de manera digital (Flórez, 2014), en primer lugar, al no establecer la ley tecnologías específicas, en particular sobre los mensajes de datos, y en segundo porque sólo a través del principio de equivalencia funcional, cualquiera de estos mensajes puede ser equiparado a un elemento tradicional, bajo el cumplimiento de ciertos requisitos. Con base en lo expuesto, es pertinente decir que la finalidad de la equivalencia funcional es que *“los mensajes de datos no sean tratados de forma diferente cuando en su contenido se encuentran declaraciones de voluntad, con respecto al valor que tienen las mismas cuando se hacen de forma verbal o escrita, toda vez que los efectos jurídicos que genera dicha actuación deben producirse con independencia del soporte escrito o electrónico en el que la declaración conste”* (Moreno, 2013). Esta indicación es esencial para entender la naturaleza de la equivalencia funcional, pues, garantiza que los derechos, independientemente del medio en que se encuentren plasmados, puedan ejercerse plenamente, siempre que se garantice la autenticidad, integridad y origen de la declaración de voluntad en la cual fueron contenidos.

Por último, es necesario decir que, si bien la Ley 527 de 1999 desarrolla algunos conceptos fundamentales sobre mensajes de datos, *“es un hecho que aún no hay una masificación del uso de mensajes de datos en términos legales y probatorios y nos atreveríamos a decir que aún no hay una gran claridad entre los operarios del derecho, llámense abogados, funcionarios administrativos, jueces, entre otros acerca de dichos preceptos”* (Flórez, 2014). Así las cosas, no es fácil todavía encontrar puntos de encuentro entre los juristas sobre los conceptos desarrollados en la ley, debido también a la extensa gama de mensajes de datos que existen y las diferentes funciones que pueden cumplir o no frente a su homólogo tradicional o físico.

2.2. La equivalencia funcional en el contexto de las monedas virtuales

En nuestro país, el desarrollo del principio de equivalencia funcional se ha dado en mayor medida en lo que atañe a la firma digital y firma manuscrita; sin embargo, este principio puede ser aplicado sin restricciones dentro del contexto electrónico, conforme la interpretación que realizó la Corte Constitucional sobre la Ley 527 de 1999, y lo señalado en su exposición de motivos cuando se indica

que electrónicamente las transacciones comerciales se pueden realizar “a través de mensajes de datos, incluidos texto, imágenes y video, así, comprende actividades muy diversas, como comercio electrónico de bienes y servicios, suministro en línea de contenidos digitales, compraventa electrónica de acciones, conocimientos de embarque electrónicos, subastas, prestación de servicios en línea, comercialización directa al consumidor y servicios posventa, etc.” (Nacional, 1998).

A diferencia del desarrollo normativo sobre el principio de equivalencia funcional, no se encuentra en Colombia regulación sobre las monedas virtuales, encontrándose apenas algunos pronunciamientos de ciertas entidades públicas sobre cómo deben manejarse las transacciones con criptomonedas. En este contexto, varios autores han evidenciado la necesidad de que se establezca un manejo uniforme de las monedas virtuales, en especial del Bitcoin. Estos autores nacionales e internacionales buscan en sus propios países, a través del principio de equivalencia funcional, una respuesta al interrogante sobre si el Bitcoin puede equipararse o no a la moneda material.

Al respecto, se propone la aplicación del principio de equivalencia funcional en lo que atañe al “*dinero fiat o moneda de curso legal y el dinero mercancía digital como el Bitcoin puesto que son dos formas de dinero y por tanto la función que desempeñan es la misma*” (López A. , 2015). Este autor contempla también la necesidad de una decisión judicial, en la que el juez pondere las formas de dinero actuales frente a las nuevas tecnologías y pueda actualizar el Derecho a la nueva realidad social.

En un sentido similar, Omar Cárdenas hace un interesante estudio sobre como los principios de contratación electrónica pueden aplicarse a las transacciones con Bitcoins (BTC), en especial el principio de buena fe y el de equivalencia funcional, exponiendo sobre el primero que:

“La buena fe que debe regir el contrato electrónico establece que, si las partes han pactado una obligación en BTC, lo hacen con el fin de que produzca efectos de manera natural, tal y como fue pactada originalmente. Sería contrario a la regla de la buena fe, de la lealtad y el no irse contra su propio acto (venire contra factum proprium non valet), el pactar una obligación en BTC teniendo como finalidad que la misma no se cumpla, o que se excuse judicialmente a las partes de su cumplimiento con el argumento de la carencia de regulación legal” (Cárdenas, 2016).

El principio de buena fe además de ser aplicable a los contratos electrónicos también es un principio general del Derecho que debe respetarse en cualquier acuerdo de voluntades (Ordoqui, 2011). En contraste, la equivalencia funcional es un principio propio de comercio electrónico, que aplicado al contexto de los Bitcoins permitiría: *“asimilar los BTC a las divisas, sin afirmar que los BTC ostenten tal calidad, pero sí se trataría del equivalente funcional más cercano existente. En otras palabras, reconociendo que los BTC no son divisas (al no ser emitidos por un estado extranjero), éstas sí son la figura que más se les acerca, permitiendo asimilarlos en sus efectos. Tal aplicación del principio del equivalente funcional dejaría a salvo la discusión sobre la validez del contrato, puesto que le resultaría aplicable el (Decreto 410, 1971, Art. 874. Inc. 2) que autoriza las operaciones en divisas en el derecho comercial colombiano, cuando establece que las obligaciones que se contraigan en monedas o divisas extranjeras se cubrirán en la moneda o divisa estipulada, si fuere legalmente posible; en caso contrario, se cubrirán en moneda nacional colombiana, conforme a las prescripciones legales vigentes al momento de hacer el pago”* (Cárdenas, 2016).

Esta aproximación a la posibilidad de incluir el Bitcoin como divisa puede ser una respuesta a los problemas de Derecho que afronta la criptomoneda, pero también ha de tenerse en cuenta las implicaciones del concepto de divisa, que está relacionada obligatoriamente con el reconocimiento por parte de un país soberano de una moneda emitida en otro Estado (FMI, 2017), requisito que el Bitcoin no cumple por ser una moneda virtual descentralizada.

Adicionalmente, el mercado de divisas se encuentra regulado por las reglas de la balanza cambiaria, lo cual exige la presencia de una banca central que registre las transacciones referidas a los activos de reserva internacional y otros activos y pasivos externos de corto y mediano plazo (Banrep, 2018). En el caso del Bitcoin, la carencia de una banca central como emisor y regulador de la moneda trae como consecuencia que el concepto de “divisa” quede corto para resolver sus problemas de circulación, tanto desde una perspectiva doméstica, como desde una internacional, pues no cumple los requisitos para ingresar a un mercado para intercambio de divisas ni los lineamientos del Fondo Monetario Internacional (FMI, 2000).

Por otro lado, los entusiastas del Bitcoin han tratado de utilizar el principio de equivalencia funcional no sólo para lo que respecta al Derecho Comercial, sino también al Penal, pues si bien es cierto la discusión sobre las transacciones con monedas virtuales se ha centrado en su legalidad o validez,

también debe tenerse en cuenta que al no existir reconocimiento del Bitcoin como “bien”, las conductas delictivas en las que se encuentre involucrada esta moneda virtual, son difícilmente tipificables. Es así como el principio de equivalencia funcional *“indica que los nuevos bienes y las nuevas modalidades delictivas deben receptarse como equivalentes de los bienes y las modalidades clásicas a las que son análogos según su función”* (Fgbitcoiners, 2015).

Esta última posición en Colombia resultaría un poco forzada, pues si bien es cierto la Corte Constitucional ha señalado que en virtud del principio de equivalencia funcional los documentos electrónicos, al igual que los físicos, se encuentran dentro del ámbito de regulación del Derecho penal (Constitucional, Sentencia C-356/03, 2003), la aplicación de este en el contexto de las criptomonedas debería partir del Derecho privado, que estudia la autonomía privada de la voluntad, para luego validar si es posible su aplicación en otras ramas del Derecho.

Por otro lado, la profesora Susana Navas Navarro de la Universidad Autónoma de Barcelona, utiliza el principio de equivalencia funcional en dos sentidos. El primero, para equiparar las anotaciones en cuenta frente a la moneda física, y un segundo, para equivaler las anotaciones en cuenta frente al registro de las transacciones en la cadena de bloques en el contexto de las criptomonedas. Esta última posición es sostenida por la citada investigadora con el fin de justificar la validez o legalidad de la tradición con criptomonedas.

Sobre lo primero, la autora citada parte de considerar el dinero material en dos sentidos; uno, representado a través de un medio físico como monedas y billetes de banco, y otro, como la representación de este dinero en un medio virtual -anotaciones en cuenta-. Este último, precisa, se trata de un documento electrónico que contiene un mensaje de datos. Sostiene entonces que la equiparación de las anotaciones en cuenta frente al dinero material se da a través de la aplicación del principio de equivalencia funcional entre documentos electrónicos y no electrónicos (Navas, 2015).

En cuanto a lo segundo, sostiene:

“La doctrina que ha estudiado las anotaciones en cuenta de valores negociables considera, acertadamente a nuestro juicio, que la inscripción en el registro contable correspondiente sustituye a la tradición, incluso a la ficticia.

Así, la anotación electrónica, en este libro mayor de contabilidad, en el caso de los BTC, tendría la virtualidad jurídica, en el entorno digital en el que nos movemos, de equivaler a la tradición. Se trataría, en definitiva, de la aplicación del conocido principio de equivalencia funcional en el ámbito de los Derechos reales.

De admitirse un numerus apertus de clases de tradición, al amparo del principio de autonomía privada (art. 1255 CC), la “anotación electrónica” de la que tratamos supondría una tradición simbólica o ficticia atípica” (Navas, 2015).

Es cuestionable la aplicación del principio en cuestión en estos dos supuestos. Si bien preliminarmente sería válido un razonamiento que utilice la aplicación del principio de equivalencia funcional para equiparar la moneda material en su versión física frente a las anotaciones en cuenta, -en tanto se toma un elemento tradicional, físico o papel y se equipara a un elemento electrónico o virtual que cumple las mismas funciones o efectos-, no se tiene en consideración que el dinero transferido de forma electrónica no necesita del sustento del principio de equivalencia funcional para equipararse al dinero físico, por cuanto los Estados y bancas centrales a nivel global, lo consideran una forma de dinero material, teniéndose en cuenta que existe la seguridad de que las anotaciones en cuenta son intercambios o transferencias reales de dinero que garantizan la agilidad del comercio (Díaz, 1991).

De igual forma, a la autora citada le faltó referirse al componente adicional y técnico demostrar del principio de equivalencia funcional: la certificación, que en el caso de la normativa española está contemplado en el Real Decreto-Ley 14/1999 (Estado, 1999) y en la Ley 59/2003 (Estado, 2003), ambas sobre firma electrónica. En tanto en su disertación no aborda la certificación del mensaje de datos por una entidad que preste tales servicios.

Sin tener en cuenta estas consideraciones, la autora aplica una vez más el principio en cuestión para equiparar las anotaciones en cuenta con los Bitcoins. Esto resulta erróneo, pues se están equiparando dos elementos electrónicos, eliminando la equiparación con el elemento tradicional o físico. Esto se aparta de los supuestos básicos del principio de equivalencia funcional.

En la literatura existente sobre el principio de equivalencia funcional (Illescas, 2009), (Cruz, 2005) (Vega, 2005), (Fernandez, 2013), (Martinez A. , 1998), incluyendo la de UNCITRAL (Internacional,

1996), no existe la equiparación de dos figuras electrónicas, siendo esta una propuesta novedosa, pero en este momento de desarrollo del principio no encuentra asidero. Se debe acotar que la investigadora hace referencia sobre su postura a la obra “Derecho a la Contratación electrónica” de Rafael Illescas Ortiz, no obstante, en esta no se menciona el dinero como factor de comparación en lo que respecta al principio de equivalencia funcional. (Illescas, 2009).

En cuanto a la utilización del principio de equivalencia funcional que realiza Navas Navarro para equiparar la tradición de un negocio jurídico que se realiza por medio de anotaciones en cuenta frente a las de la transferencia de Bitcoins, podría resultar cuestionable porque el principio en cuestión fue creado para equiparar elementos físicos a los electrónicos, y en ningún caso relaciones jurídicas o modos de transmitir el dominio en un ambiente virtual. El principio de equivalencia funcional se utiliza entonces para equiparar un documento tradicional a uno electrónico, siendo posible garantizar la autenticidad e inalterabilidad del mensaje de datos, a través de una entidad de certificación acreditada para ello (Internacional, 1996).

Pese a las críticas que se puedan hacer sobre la investigación de la autora citada, esta resulta de gran valía porque demuestra la amplia gama de posibles aplicaciones del principio de equivalencia funcional y, lo más importante, su utilización en el contexto de las monedas virtuales frente a la moneda material.

En Estados Unidos, algunos académicos han analizado el principio de equivalencia funcional como parámetro de comparación y equiparación entre la moneda material y el Bitcoin. Dentro de este contexto resaltan tres artículos académicos en los cuales el principio de comercio electrónico, que es centro de la presente investigación, puede ser la alternativa más razonable para concederle al Bitcoin algún estatus de legalidad, como veremos a continuación.

La primera investigación es de Eric Pacy de la New England School of law, en la cual establece que la verificación del Bitcoin como equivalente funcional de la moneda material depende de si la criptomoneda satisface o no la definición económica tradicional de dinero. Esta definición tiene tres características principales; unidad de cuenta, medio de intercambio y depósito de valor (Pacy, 2014).

La característica de medio de intercambio no es exclusiva de la moneda, pues cualquier objeto que sea comúnmente aceptado como unidad valor es usado en las transacciones. En el caso del Bitcoin, cada día crece el número de personas que los aceptan, incluidos comerciantes que los admiten como medio de pago. En la característica de unidad de cuenta, la moneda es una unidad de medida a través de la cual es posible cambiar valores por cosas, sin tenerse en cuenta límites económicos o geográficos. En el caso del Bitcoin, esta característica se cumple a un nivel superior debido a que el escenario de su intercambio es el internet, el cual se caracteriza por la carencia de barreras para su uso. Respecto de la característica de depósito de valor, el dinero permite que el incremento, disminución o aumento de su valor pueda predecirse a través del tiempo. Esta característica es controvertida en el contexto del Bitcoin, debido a la histórica volatilidad de su precio, sin embargo, se cree que es posible que la criptomoneda pueda controlar la inflación debido a su número limitado de expedición de unidades, que puede incluso superar la moneda material, debido a que el sistema no puede ser contralado por un tercero o Estado que modifique o manipule su valor (Pacy, 2014).

Visto lo anterior, podemos decir que este autor expone una perspectiva positiva, casi optimista del Bitcoin, en el cual la criptomoneda cumple los requisitos de la equivalencia funcional al cumplir las tres características de la moneda con superior efectividad que la moneda material. Sin embargo, es pertinente señalar que, el estudio que se realiza se limita a establecer conclusiones sin realizar un estudio académico de las mismas, tomando como argumento principal la superioridad del Bitcoin frente a la moneda material en un escenario futuro que depende de supuestos inciertos, como la aceptación general del Bitcoin como medio de pago y el control automático de sus constantes fluctuaciones de valor, que pueden o no llegar a ocurrir.

La segunda investigación es de Danton Bryans de la Universidad de Indiana, en la que realiza un breve estudio de la situación del Bitcoin como facilitador del delito de lavado de dinero y las medidas que ha tomado el gobierno estadounidense para menguar y restringir este tipo de conductas (Bryans, 2014). Dentro de este análisis establece que existen dos posturas para categorizar al Bitcoin, la primera es como moneda alternativa y la segunda como mercancía. En la primera se indica que el Bitcoin es el equivalente funcional el dólar, el euro o cualquier otro sistema de emisión monetaria. En este punto debe indicarse que el autor utiliza la equivalencia funcional para equiparar el Bitcoin como sistema monetario y no como moneda a los sistemas tradicionales de emisión como bancas centrales,

que, por definición, se encuentran relacionadas a un Estado, circunstancia que no ocurre con las monedas virtuales, y que es fundamental para estudiar este aspecto del Bitcoin. En la segunda postura, se toma el Bitcoin como mercancía asimilándolo a la compra de bienes, en este razonamiento el Bitcoin no serviría como medio de pago sino, el objeto del contrato. El autor afirma que ambas posturas son acertadas para determinar la legalidad del Bitcoin (Bryans, 2014).

Visto lo anterior, en lo cual se indica dos posturas en las cuales se establece que el Bitcoin puede ingresar o ser clasificado en categorías ya existentes, es pertinente señalar que, por un lado, no existe un análisis de los elementos, características o funciones que el Bitcoin tendría que cumplir para ser considerado equivalente funcional de la moneda material, y por otro lado, tampoco existe un estudio de los contratos en los cuales el Bitcoin puede considerarse mercancía o bien, concluyo entonces, que se indica sólo la enunciación de tales posturas sin un análisis más detallado.

La tercera investigación es de la Duke University School of Law, realizada por Teresa Rodríguez de las Heras Ballell, la cual se enfoca en la validez jurídica de la tecnología actual de la cadena de bloques usando los principios de equivalencia funcional y neutralidad tecnológica. Inicialmente debe decirse que, la cadena de bloques es la tecnología del Bitcoin, que permite la emisión y la transferencia ordenada de las transacciones. En esta investigación, es la cadena de bloques, -que referencia al Bitcoin como sistema y no la unidad monetaria del mismo nombre- la materia de equiparación a través del principio de equivalencia funcional frente al sistema de transacciones tradicionales, en los que se encuentra involucrado un tercero. Partiendo de que un sistema de transacciones seguro permite *“estimular el crédito, mitigar los riesgos y aliviar el mal funcionamiento del mercado”* (Rodríguez de las Heras Ballell, 2018). Adicionalmente, se establece que existen cuatro elementos para que un sistema de transacciones opere dentro del marco legal: el cumplimiento de las normas legales, el desarrollo de prácticas contractuales y transaccionales, transparencia y coordinación de las autoridades involucradas y finalmente, un mercado que funcione de manera adecuada para garantizar un crédito seguro (Rodríguez de las Heras Ballell, 2018).

Por otro lado, dentro del marco legal se han reconocido los principios de neutralidad tecnológica y equivalencia funcional, fundamentales para establecer los efectos jurídicos de la tecnología de la cadena de bloques en la actualidad. En primer lugar, el principio de neutralidad tecnológica permite

que no se le nieguen efectos a los mensajes de datos que se encuentran almacenados en la cadena de bloques, y, en segundo lugar, el principio de equivalencia funcional permite cumplir en el contexto de las transacciones, los requisitos de escritura, firma, aceptación, documento original, entre otros, permitiendo que la legalidad de la cadena de bloques sea reafirmada por los principios de comercio electrónico.

En este escenario, las transacciones seguras garantizadas por la cadena de bloques y con el respaldo de los principios mencionados pueden ser integradas al ordenamiento jurídico sin requerirse un cambio de normativa importante. Este razonamiento es aplicable según la autora a los contratos inteligentes y a los tradicionales, teniéndose en cuenta que, en un futuro la mayoría de las transacciones se llevarán a cabo por medios tecnológicos y no será necesario recurrir a los principios de comercio electrónico para garantizar su validez, por tanto, la ley las contemplará como principales, imponiéndole unas reglas específicas (Rodríguez de las Heras Ballell, 2018).

Visto lo anterior, es claro que el Bitcoin y el principio de equivalencia funcional se encuentran en una etapa primaria del desarrollo académico en Estados Unidos. Algunos autores relacionan el sistema de emisión tradicional de dinero con la plataforma Bitcoin y otros, esta criptomoneda con las características o funciones tradicionales del dinero para garantizar la equivalencia funcional. Sin embargo, debido al desarrollo primario de las investigaciones aún no es posible establecer una línea académica definida de los requisitos específicos de debe cumplir el Bitcoin para ser equiparado con la moneda materia bajo el principio de equivalencia funcional.

Así las cosas, resulta evidente que el principio de equivalencia funcional se encuentra apenas en los prolegómenos de un desarrollo amplio en el contexto de las monedas virtuales; sin embargo, como se ha señalado, varios autores han relacionado ambos conceptos, como una alternativa viable ante la inexistente regulación del Bitcoin y el incremento en su uso, lo que obliga al Derecho a tomar parte.

Ahora bien, para poder situar las monedas virtuales dentro del principio de equivalencia funcional en el contexto colombiano, es imperativo remitirse a la Ley 527 de 1999, la cual establece como criterio básico de este principio a los mensajes de datos.

En la referida ley se dispone que los mensajes de datos son toda información que se genere de un emisor a un receptor, en especial si el canal de transmisión es un medio electrónico. En el caso de los Bitcoins, el envío de la clave criptográfica de una persona a otra a cualquier título constituye una transmisión de información a través del internet, pudiendo considerarse quien envía el mensaje de datos como emisor, en tanto que quien lo recibe se podría catalogar como receptor.

El receptor de la información recibe la clave criptográfica y puede conservar el Bitcoin en su wallet o lo transfiere a otra persona. Lo mismo acontece con otros mensajes de datos como los correos electrónicos, o cualquier envío de información a través de internet, en los cuales existe un originador del mensaje y un destinatario los cuales pueden estar o no plenamente identificados.

Ahora bien, el literal a) del artículo 2 de la Ley 527 de 1999 sólo señala de manera general los mensajes de datos, dando lugar a que figuras, como las criptomonedas, que en su acepción más simple son cadenas de información, puedan ser incluidas dentro del ámbito de aplicación de la misma.

Sin embargo, no basta con que los Bitcoins sean considerados mensajes de datos, pues para la aplicación del principio de equivalencia funcional se requiere que los mensajes a datos cumplan las mismas funciones y propósitos de las figuras tradicionales (Sentencia C-662/00, 2000).

Es necesario aclarar que los mensajes de datos que no puedan ser cobijados por el principio de equivalencia funcional tendrían efectos probatorios. Al respecto, la Ley 527 de 1999 establece que en *“toda actuación administrativa o judicial, no se negará eficacia, validez o fuerza obligatoria y probatoria a todo tipo de información en forma de un mensaje de datos, por el sólo hecho que se trate de un mensaje de datos o debido a no haber sido presentado en su forma original”* (Congreso, 1999). Al ser considerados como mensajes de datos los Bitcoins, como mínimo, es factible otorgarles efectos probatorios ante un eventual escenario judicial que tenga como objeto de controversia un negocio jurídico realizado con esta criptomoneda. Sin embargo, lo que se pretende en este trabajo investigativo no es determinar un simple valor probatorio, sino también la posibilidad de analizar la aplicabilidad del principio estudiado, verificando el cumplimiento de los propósitos o funciones de la moneda material, lo cual a todas luces es más intrincado.

Al respecto, es importante señalar que, aplicar el principio de equivalencia funcional a cualquier mensaje de datos, incluidas las criptomonedas, sólo puede hacerse a través de una interpretación genérica de este principio, que supera su interpretación en el ámbito probatorio, y que tiene como criterio principal el cumplimiento de las mismas funciones del elemento tradicional frente al electrónico. Lo anterior no resulta extraño del todo al comercio electrónico, en tanto los estudiosos han resaltado que *“resulta significativo el hecho de que las construcciones conceptuales del comercio electrónico partan siempre de una realidad tradicional ajena a la electrónica con la que se buscan similitudes para definir la nueva realidad electrónica. De este modo, la propia denominación de los conceptos electrónicos establece ya un paralelismo con conceptos ajenos a la electrónica y que son esencialmente distintos”* (Cruz D. , 2005).

Ahora bien, como se ha mencionado, el principio de equivalencia funcional exige que para que el mensaje de datos para que pueda ser considerado equivalente funcional de su homólogo tradicional debe cumplir los propósitos y funciones de este último, sin embargo, dentro del mismo principio, de manera adicional o extra puede garantizarse, que la información consignada en el mensaje de datos sea íntegra, lo cual se presenta cuando *“esta ha permanecido completa e inalterada, salvo la adición de algún endoso o de algún cambio que sea inherente al proceso de comunicación, archivo o presentación. El grado de confiabilidad requerido, será determinado a la luz de los fines para los que se generó la información y de todas las circunstancias relevantes del caso”* (Congreso, 1999). A fin de determinar si un mensaje de datos puede ser considerado íntegro, confiable, y veraz, se creó la figura del intermediario.

Al respecto, se debe tener en cuenta que la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico estableció que el intermediario, en relación con un mensaje de datos, es *“toda persona que, actuando por cuenta de otra, envíe, reciba o archive dicho mensaje o preste algún otro servicio con respecto a él”* (Internacional, 1996). El intermediario es entonces, una persona natural o jurídica, que se dedica de manera profesional o esporádica a esta actividad, teniéndose en cuenta que es una persona distinta al iniciador o emisor y al destinatario o receptor del mensaje de datos.

La Ley Modelo establece también que la prestación de los servicios como intermediario incluye la recepción, transmisión y archivo de mensajes de datos por cuenta de otra persona (Torres H. , 2005). Por otro lado, pueden prestar servicios adicionales como “*de formatear, traducir, consignar, autenticar, certificar y archivar los mensajes de datos y prestar además servicios de seguridad respecto de las operaciones electrónicas*” (Internacional, 1996). Así las cosas, depende de cada legislación interna determinar si los intermediarios pueden prestar este tipo de servicios y regular sus derechos y obligaciones.

Para prestar el servicio, el intermediario debe desarrollar un sistema de información que no esté bajo el control del iniciador, y que le permita identificar el mensaje de datos y rastrearlo hasta la dirección del destinatario (Arias, 2015).

El objetivo de la figura del intermediario en la Ley Modelo es muy claro, es un tercero que garantiza la inalterabilidad de un mensaje de datos a través de la expedición de un certificado digital obtenido el uso de un sistema de información específico.

En Colombia, el intermediario señalado en la Ley Modelo fue consagrado como “entidad de certificación” en la Ley 527 de 1999, y es definido como aquella persona jurídica de naturaleza pública o privada, que de acuerdo con la legislación colombiana está facultada para prestar el servicio de certificación de firmas digitales, así como los servicios de registro y recepción de mensajes de datos, entre otros. Para poder prestar estos servicios no se requiere que la entidad de certificación sea de origen nacional, por cuanto se permite que pueda ser de origen extranjero, siempre que cumpla con los requisitos señalados en la ley.

En la Ley 527 de 1999, la autorización para el funcionamiento de las entidades de certificación debe ser concedida por la Superintendencia de Industria y Comercio, a la cual le corresponde verificar que tales entidades cuenten con los siguientes requisitos (i) tener la capacidad económica y financiera para prestar tales servicios; (ii) tener la capacidad y elementos técnicos para generar firmas digitales, certificarlas y conservar los mensajes de datos; (iii) No tener sus representantes legales y administradores condenas por delitos con penas privativas de la libertad, excepto delitos políticos o culposos o que hayan sido suspendidos de la su profesión por faltas éticas graves.

Tanto la autorización para prestar los servicios de certificación como la cesación del ejercicio de tales actividades, debía estar autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Una vez autorizadas para funcionar por esa Superintendencia, que ha verificado con anterioridad el cumplimiento de los mencionados requisitos, las entidades de certificación pueden cobrar libremente por sus servicios, siendo estos los siguientes: emisión de certificados de firmas digitales, de la verificación entre el envío y recepción de mensajes de datos, la certificación de la relación de una persona con un derecho respecto de documentos de concesión, adquisición, renuncia, restitución, transferencia o negociación de algún derecho sobre mercancías o de adquisición o transferencia de derechos y obligaciones con arreglo al contrato. También pueden ofrecer o facilitar; servicio de creación de firmas digitales certificadas, servicios de registro y transmisión de mensajes de datos y servicios de archivo y conservación de mensajes de datos.

Por otro lado, el artículo 32 de la Ley 527 de 1999 también les asigna deberes a las entidades de certificación, que se refieren implementación de sistemas y protocolos para que la emisión de certificados se realice dentro de unos parámetros de conservación, garantía, confidencialidad y protección de los mensajes de datos. Adicionalmente, se le exige un servicio al cliente oportuno, en el cual se atiendan las reclamaciones de los suscriptores, garantizar la disponibilidad permanente del servicio, llevar un registro de los certificados que emiten, entre otros.

Ahora bien, estos certificados deben tener unos requisitos mínimos exigidos por la ley en los cuales se identifique plenamente al suscriptor, el lugar en el cual se realiza actividades, la entidad de certificación y la clave pública; entendida esta como la identificación del usuario y que contiene la encriptación del mensaje de datos que se realiza por medio de una clave privada a la que sólo tiene acceso el firmante (Araújo, 2011), fecha de expiración del certificado y número de serie del mismo, entre otros.

Posteriormente, el Decreto-Ley 0019 de 2012 *“por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública”* (República P. d., 2012), sustituyó a la Superintendencia de Industria y Comercio por el Organismo

Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC- como el organismo de autorización y acreditación de las entidades de certificación. Así las cosas, se le impone a estas últimas la obligación de permitir auditorías por parte de la ONAC, siendo responsabilidad de la entidad de certificación el pago de los costos de acreditación y auditoría. La ONAC es entonces, desde el 2012, la organización encargada de autorizar, acreditar, vigilar y autorizar la cesación de los servicios que prestan las entidades de certificación.

En el año 2014, se expidió el Decreto 333 que se mantiene vigente, y *“por el cual se reglamenta el artículo 160 del Decreto-ley 19 de 2012”* (República P. d., 2014) que reguló de manera más específica el papel de la ONAC, en el contexto de las entidades de certificación. Adicionalmente estableció una categorización para las entidades de certificación en abiertas y cerradas.

Las entidades de certificación abiertas de acuerdo con el este Decreto son aquellas que ofrecen servicios de certificación al público en general, de manera onerosa y que su uso no se limita al intercambio de mensajes entre la entidad y el suscriptor. En Colombia actualmente, existen cinco entidades de certificación abiertas, de acuerdo con la página web de la ONAC, Citiseg S.A.S. Certicámara S. A., Andes Servicio de Certificación Digital S. A, Gestión de Seguridad Electrónica S.A. y Edicom (ONAC, 2017).

Respecto de los recursos económicos que estas entidades deben demostrar para acreditarse y mantenerse ante la ONAC, estos deben constituirse en patrimonio base de 400 salarios mínimos mensuales legales vigentes al momento de la solicitud de acreditación y una vez concedida, durante la vigencia de la misma. También se le exige contar con una infraestructura física, un equipo de personas capacitadas y un esquema de seguridad específicos. Esto último para garantizar que todos los servicios que presten estén protegidos por sistemas y procedimientos de autenticación y seguridad.

Adicionalmente se le exige a este tipo de entidades de certificación constituir una póliza de seguros o un contrato de fiducia con patrimonio autónomo por un monto específico con el objetivo de cubrir todos los perjuicios contractuales y extracontractuales de los suscriptores y terceros de buena fe que puedan derivarse de la prestación de los servicios de certificación.

Respecto de las entidades de certificación cerradas, de acuerdo con el Decreto 333 de 2014 son aquellas que prestan servicios propios de las entidades de certificación a título gratuito, pero sólo para el intercambio de mensajes entre la entidad y el suscriptor. En Colombia existen dos entidades de certificación cerradas de acuerdo con la página web de la ONAC, la Policía Nacional de Colombia - Oficina Telemática y el Banco de la República (ONAC, 2017)

Para acreditarse ante la ONAC, el Decreto en mención les exige a las entidades de certificación cerradas que cumplan estándares técnicos nacionales e internacionales vigentes y que sus administradores y representantes legales no estén incurso en las causales de inhabilidad previstas en el literal c) del artículo 29 de la Ley 527 de 1999, que establece que los representantes legales y administradores de las entidades de certificación no hayan sido condenados por delitos con penas privativas de la libertad, excepto delitos políticos o culposos o que hayan sido suspendidos de la su profesión por faltas éticas graves (Congreso, 1999).

El Decreto 333 de 2014 también exige unos requisitos generales a las entidades de certificación que deben ser cumplidos sin tenerse en cuenta su naturaleza abierta o cerrada, como los deberes que debe cumplir ante sus suscriptores y terceros, el tipo de infraestructura, la expedición de cada entidad certificadora de una DPC (Declaración de Prácticas de Certificación), en la que se debe explicar los detalles del servicio y el cumplimiento de los requisitos exigidos por mencionado decreto y por la ONAC, entre otros. En especial, el artículo 20 señala que la supervisión, vigilancia y control de las entidades de certificación corresponde a la Superintendencia de Industria y Comercio. Esto último indica que, aunque el Decreto-Ley 0019 de 2012 haya transferido las funciones de acreditación de la Superintendencia de Industria y Comercio a la ONAC, la Superintendencia no se desprendió por completo de las atribuciones conferidas por la Ley 527 de 1999, por cuanto ahora tiene un campo mucho más definido.

Así las cosas, podemos decir que en Colombia las entidades de certificación verifican la inalterabilidad del contenido de los mensajes de datos y el origen del remitente, por ende, la certificación digital permite una superior seguridad en las transacciones electrónicas (Rincón, 2006).

En concordancia con lo anterior, es pertinente decir que los mensajes de datos *“deben ser certificados técnicamente para que satisfagan los equivalentes funcionales de un documento tradicional o en papel y, es allí en donde las entidades de certificación juegan un papel importante”* (Sentencia C-662/00, 2000). Este requisito es cumplido por las entidades de certificación en el caso de las firmas digitales, que autorizadas conforme a la ley, *“están facultadas para emitir certificados en relación con las firmas digitales de las personas, ofrecer o facilitar los servicios de registro y estampado cronológico de la transmisión y recepción de mensajes de datos, así como cumplir otras funciones relativas a las comunicaciones basadas en las firmas digitales* (Congreso, 1999).

Resulta interesante resaltar que las entidades de certificación tal y como son concebidas en Colombia, no se encuentran contempladas en la Ley Modelo de comercio electrónico arriba señalada, ya que esta sólo esta se refiere a la figura del intermediario, *“el cual no se define como categoría genérica sino con respecto a cada mensaje de datos, con lo que se reconoce que la misma persona podría ser el iniciador o el destinatario de un mensaje de datos y ser un intermediario respecto de otro mensaje de datos. La Ley Modelo, que se centra en las relaciones entre iniciadores y destinatarios, no trata en general de los derechos y obligaciones de los intermediarios”* (Internacional, 1996).

Si bien la figura de las entidades de certificación en Colombia es una adaptación del intermediario que se menciona en la Ley Modelo, debe aclararse que, en el caso de la firma digital en Colombia, solo puede constituirse mediante una entidad certificadora (República P. d., Decreto 2364 de 2012, 2012), que interviene como garante, expidiendo un certificado digital que *“contiene la información esencial que le permite a una persona que lo recibe a través de un medio electrónico conocer la identidad del remitente del mismo”* (Certicámara, 2016). Respecto de otros mensajes de datos, como la huella biométrica y el correo electrónico, estos también pueden ser certificados (Certicámara, 2017), sin embargo, ello no implica que pierdan valor legal en caso de no estar avalados por una entidad de certificación, pues judicialmente pueden ser admitidos como pruebas, pero siendo certificados, su valor probatorio y jurídico aumenta, debido a que aumenta a su vez la confiabilidad en la forma en que se haya conservado la integridad de la información (Congreso, 1999), por cuanto existe un tercero diferente a las partes que las identifica plenamente y adicionalmente avala la transmisión de información que se realice entre el emisor y el receptor.

El aval de la entidad certificadora sería el componente técnico y opcional del principio de equivalencia funcional, sin el cual no sería posible verificar la autenticidad de las transacciones con Bitcoins, por lo cual en el siguiente capítulo se deberá dilucidar la importancia de este componente y si es posible adaptarlo al contexto de las monedas virtuales. Sin embargo, debe anotarse que, el principio de equivalencia funcional primario puede ser concebido sin la entidad de certificación, pues le concede validez a los mensajes de datos y busca el cumplimiento de las mismas funciones por parte de un elemento tradicional. Por tanto, antes de existir el aval por parte de la entidad certificadora, debe verificarse si las monedas virtuales pueden desempeñar las mismas funciones y propósitos de la moneda tradicional, tales como unidad de cuenta, medio de intercambio y depósito de valor, lo cual nos permitirá determinar la aplicabilidad del principio de equivalencia funcional (Tórres, 2005).

Capítulo III. El Bitcoin como equivalente funcional del peso

En este capítulo se realizará un ejercicio de subsunción de los requisitos exigidos por el principio de equivalencia funcional en el contexto del Bitcoins, frente al peso colombiano. Para lo cual se tendrá en cuenta lo establecido en la Ley 527 de 1999, la Sentencia C-662 de 2000 en donde se debatió su constitucionalidad, así como lo dispuesto en la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico.

Partiendo de que el Bitcoin es un mensaje de datos, -en tanto encaja en la definición que dispone el literal a) del artículo 2 de la Ley 527 de 1999, como se explicó en el segundo capítulo de esta investigación- en este ejercicio académico se dará especial consideración a los requisitos que la normativa citada establece para la aplicabilidad del principio de equivalencia funcional, referidos al cumplimiento de las mismas funciones por parte de los elementos electrónicos frente a los tradicionales (Sentencia C-662/00, 2000). Para este caso específico, en primer lugar, se tendrán en cuenta las funciones de la moneda, como son unidad de cuenta, medio de intercambio y depósito de valor, con el fin de determinar si el Bitcoin puede o no cumplirlas, como lo hace el peso colombiano. De manera secundaria, se analizará la posibilidad de si un tercero o intermediario en los términos de la Ley 527 de 1999, puede o no garantizar la autenticidad e integridad del Bitcoin como mensaje de datos.

Antes de avanzar en el análisis propuesto, debe indicarse el porqué de la elección del elemento tradicional o físico para realizar la equiparación. Al respecto, debemos considerar los siguientes interrogantes:

- ¿Con qué elemento ha sido comparado el Bitcoin?

En el capítulo primero, se expuso que el Bitcoin ha sido comparado con muchas figuras de Derecho e incluso de economía. Sin embargo, en la literatura actual prevalece la comparación con la moneda material (Europeo, 2015), (virtual currencies -VC), (Franco P. , 2015), (Hockett, 2017) (Eszteri, 2013), (Mandjee, 2014), (Allen, 2017), (Graf, 2013). Esta comparación se realizó con el dinero circulante, que consiste en monedas y billetes (Mishkin, 2010). Sin embargo, aunque el dinero tenga diferentes formas de representación (Keynes, 2010), la moneda material continúa

siendo la emitida por un Estado o unión de Estados (FMI, 2000) y esta es la manera tradicional como el dinero fiduciario es concebido (Keynes, 2010).

- ¿Cuál es el fin o consecuencia de una transacción con Bitcoin?

La consecuencia principal de una transferencia con Bitcoins es transmitir la propiedad de una persona a otra. Una vez transferido, se generan unos efectos tanto en el escenario económico como en el jurídico, siendo esto posible sólo a través de la función medio de intercambio, que no es exclusiva del dinero, pero intrínseca a él (Franco P. , 2015).

Así las cosas, tenemos que la respuesta a los interrogantes propuestos apunta a la moneda material y a sus funciones, lo cual constituye un parte primordial del comercio. Por tanto, se considera que el dinero tradicional es el referente para realizar cualquier comparación con la moneda virtual.

3.1. Cumplimiento de las mismas funciones

Tal y como se indicó en el primer capítulo, la visión tradicional de la moneda indica que es *“el instrumento comúnmente aceptado como medio de pago, que sirve como unidad de cuenta y representa un depósito de valor que permite demorar el gasto”* (Gaviria, 2006), siendo estas sus funciones principales. Ahora bien, para llegar a concluir que el principio de equivalencia funcional es aplicable a la moneda virtual, esta debería cumplir las referidas funciones con igual efectividad que la moneda material, siempre y cuando cumplan unos requisitos específicos.

Así las cosas, se procederá a analizar si es posible que las criptomonedas cumplan las funciones primordiales de la moneda, escenario que ya ha sido analizado por diferentes autores internacionales, empero aún no se ha contemplado respecto al peso colombiano.

3.1.1. El Bitcoin como unidad de cuenta:

Como ya se ha establecido anteriormente en esta investigación, la función del dinero como unidad de cuenta implica *“que los precios de los bienes se expresan en términos de dinero. También hay quienes señalan que el dinero es un estándar de pagos diferidos, a través del cual los contratos estipulan*

pagos futuros, pero para efectos prácticos, esto también forma parte de su función como unidad de cuenta” (De Gregorio, 2007). También se ha indicado que “El dinero es una medida que utilizan los individuos para fijar los precios y realizar los cálculos económicos” (Krugman P. W., 2008).

La unidad de cuenta es entonces, la medida del precio. En Colombia la unidad de cuenta es el peso, por tanto, el precio de los bienes y servicios que en el país se transfieren y comercializan deben ser traducidos en la moneda nacional, esto sin detrimento del uso de divisas, que representan una proporción del mercado.

Visto lo anterior, pareciera ser entonces que la función unidad de cuenta se encuentra atada a los conceptos de moneda nacional y de divisa, por cuanto el valor necesita de un vehículo a fin de ser intercambiado por bienes y servicios en un territorio determinado.

Actualmente, existen páginas web especializadas en conversión que incluyen el cambio directo entre Bitcoins y pesos colombianos, por lo cual tenemos que a febrero de 2017 un Bitcoin equivale a más de tres millones de pesos colombianos por unidad (Coinmill, 2017). Esta conversión evidencia que en el mercado se ha iniciado la transformación del Bitcoin en cualquier divisa, pero sigue sin ser suficiente para demostrar que el Bitcoin cumple la función de unidad de cuenta, más aún cuando el valor del Bitcoin se traduce en términos de otra moneda.

Si se toma en consideración la parte de la definición de unidad de cuenta como la que ayuda a “fijar los precios”, esta podría encajar más en la modalidad de Bitcoin. Sin embargo, sólo se conoce un mercado en el que se aceptaba como único medio de pago los Bitcoins, Silkroad, que resultó ser una base comercial para servicios ilícitos o un “mercado negro”, y fue clausurado por las autoridades de Estados Unidos en 2013 (Greenberg, 2013). En Silkroad los precios de los bienes y servicios se calculaban exclusivamente en Bitcoins, pero al ser estos de naturaleza ilícita, no es un ejemplo válido en aras de probar que el Bitcoin si cumple la función de unidad de cuenta.

Si bien es cierto, en el primer capítulo de esta investigación se indicó que existen compañías que aceptan el Bitcoin como medio de pago, debe aclararse que la moneda virtual siempre es una alternativa de pago, frente a la moneda nacional o de curso forzoso de cada país. Es claro que, aunque

actualmente el Bitcoin sea una opción de pago secundaria, ello no implica que no cumpla con las funciones de unidad de cuenta, pues es posible establecer el precio de un bien o servicio en Bitcoins.

En la literatura existente sobre el particular, no se señala explícitamente la función de unidad de cuenta como una carencia del Bitcoin, pues regularmente el enfoque se centra en si el Bitcoin cumple la función de medio de pago (Franco P. , 2015). El Banco Central Europeo (BCE) se ha referido a esta función en el catálogo sobre monedas virtuales de la siguiente manera:

“Por último, tanto el bajo nivel de aceptación y la alta volatilidad de sus tasas de cambio y, por ende, el poder adquisitivo, los hacen inadecuados como una unidad de cuenta. Por lo tanto, aunque no se puede excluir que surgirán monedas virtuales más estables y serán utilizadas por un grupo mucho más amplio de usuarios, VCS como Bitcoin no puede ser considerado como una forma completa de dinero en este momento” (Europeo, 2015).

Con esta afirmación, el Banco Central Europeo, no concede al Bitcoin el estatus de equivalencia con la moneda material, sino que supedita la función de unidad de cuenta a las debilidades encontradas en las funciones de medio de pago y depósito de valor. Esto tiene sentido, ya que determinar si una moneda puede medir en precios el valor de los bienes y servicios del mercado puede ser fácil a simple vista. El problema radica en determinar si esos precios son aceptados en el mercado como reales, y si tienen como consecuencia el intercambio basado en precios establecidos en Bitcoin.

Así las cosas, pactar el precio de un bien en Bitcoin no es suficiente para definir si esta criptomoneda cumple o no la función de unidad de cuenta, quedando supeditada esta función al cumplimiento de las funciones específicas de medio de pago y depósito de valor. Es pertinente aclarar desde ya que sí fuera posible medir el precio de bienes y servicios en Bitcoins, pero no se pudieran comprobar las restantes funciones del dinero tradicional, la medición como unidad de cuenta no tendría sentido, pues sólo se compararían bienes por bienes y no por moneda.

3.1.2. El Bitcoin como medio de pago o de intercambio

La función de la moneda como medio de pago es primordial por cuanto *“se refiere a su característica básica, que se pueda usar para transacciones, de modo que los bienes y servicios se intercambian*

por dinero” (De Gregorio, 2007). En la primera parte de esta investigación se señaló que Mishkin, refiriéndose a esta función, establece cinco criterios que debe cumplir la moneda para ser considerada como medio de pago:

1. La moneda debe ser fácil de estandarizar, para que pueda cerciorarse de su valor;
2. Debe ser ampliamente aceptada;
3. Debe ser fácilmente divisible para que sea más sencillo hacer los intercambios;
4. Debe ser transportada fácilmente;
5. No se debe deteriorar con facilidad (Mishkin, 2010).

A fin de analizar si el Bitcoin puede cumplir las características de medio de pago, a continuación, se procederá a verificar su cumplimiento.

1. La moneda debe ser fácil de estandarizar, para que pueda cerciorarse de su valor

El Bitcoin es ampliamente conocido por las claves privadas y públicas que maneja, por tanto, es difícil que pueda ser confundido con otra moneda virtual. Adicionalmente, el Bitcoin se extrae de la cadena de bloques y automáticamente genera las claves que identifican cada unidad o fracción, por tanto, el valor que representa no puede modificarse, cambiarse o falsificarse, pues va “adherido” a la naturaleza de cada Bitcoin. Respecto a la exigencia de estandarización, es claro que cada Bitcoin sigue el mismo patrón numérico, ya que el sistema no permite diferencias técnicas entre cada moneda virtual, sin detrimento de las claves privadas de cada Bitcoin, o fracción del mismo.

2. Debe ser ampliamente aceptada

Este requisito a todas luces no se cumple en el contexto Bitcoin. Si bien es cierto en esta investigación se han expuesto cuales son las más grandes compañías que aceptan Bitcoins como medio de pago -ninguna de ellas es colombiana-, estas representan un porcentaje mínimo del mercado actual.

El hecho que una moneda sea “ampliamente aceptada”, debe implicar por lo menos el reconocimiento de un grupo de personas, que fuesen las suficientes, para influir en el mercado de tal manera que se diera una de las siguientes opciones: 1. Que el Bitcoin fuese un medio de pago secundario en la mayoría de transacciones o, que 2. Que el Bitcoin fuese un medio de pago principal en la mayoría de

transacciones. El Bitcoin actualmente no cumple con esos requisitos, pues es un medio de pago secundario de una reducida parte de las transacciones en el mercado (Lee J. L., 2015).

3. Debe ser fácilmente divisible para que sea más sencillo hacer los intercambios:

La divisibilidad del Bitcoin, junto con la eliminación del doble gasto, fue una de las más grandes preocupaciones de los creadores de este software y es un requisito que cumple el Bitcoin. Para realizar una transacción sólo hay que establecer el precio, y calcular el número de Bitcoin o fracción del mismo necesarias para pagar el valor acordado, y efectuar la transferencia.

Así las cosas, el Bitcoin, tiene la facultad de fraccionarse de acuerdo con el precio del bien o servicio que desea adquirirse.

4. Debe ser transportada fácilmente

El Bitcoin es un producto de Internet, por tanto, la transferencia del mismo requiere el uso de esta herramienta. La portabilidad es entonces una característica propia del Bitcoin, sin embargo, está atada al uso de un dispositivo electrónico que sirva como plataforma para realizar la transferencia. El uso de un elemento electrónico para realizar las transacciones puede ser una ventaja para el usuario, pues es difícil que el dinero se pierda o sea robado; sin embargo, esto también hace dependiente al Bitcoin del uso de un dispositivo con internet, lo cual tiene como consecuencia que sólo un determinado grupo de personas de la sociedad puedan comerciar con monedas virtuales, siendo el internet un costo adicional de las transacciones.

5. No se debe deteriorar con facilidad.

Esta es una característica que el Bitcoin si puede cumplir, y en la que tiene una ventaja considerable sobre el dinero, por cuanto, al no existir como tal en el mundo físico, no cuenta con un componente que pueda deteriorarse con el paso del tiempo, o por la exposición a ciertas sustancias. Al ser el Bitcoin un bien incorporal, su existencia está vinculada definitivamente con el software que lo emite, por tanto, sólo la desaparición o corrupción del software podría comprometer su existencia.

Conforme a lo anterior, es claro que el Bitcoin cumple 4 de los 5 requisitos que el autor mencionado establece. Siendo el requisito que no cumple de gran importancia dentro del marco de la

caracterización del dinero. El “*ser ampliamente aceptada*”, implica que un grupo importante de personas la usen como compradores y vendedores de bienes y servicios.

En comparación con otros países, en Colombia no existen muchas empresas que acepten Bitcoin (Camz, 2016), sin embargo, tampoco existen muchas compañías que acepten el yen japonés y la libra esterlina, los cuales hacen parte del grupo de las cinco monedas más importantes del mundo según lo establecido por el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2016). El dólar, por ejemplo, si es aceptado en la mayoría de países del mundo y coexiste como divisa con las monedas de curso forzoso de cada país, de acuerdo con lo señalado por el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2010).

El dólar es entonces la única moneda que internacionalmente tiene el poder de “*ser ampliamente aceptada*” en el mundo. Ello no implica que los comerciantes de cualquier país, de Colombia especialmente, no puedan establecer la aceptación de medios de pago diferentes al peso colombiano o al dólar, bajo su propio riesgo.

3.1.2.1. Extinción de las obligaciones usando como medio de pago el Bitcoin

Este aparte es excepcional, pues se realiza un pequeño comentario sobre la posibilidad de pactar una obligación en Bitcoins para ilustrar su capacidad de medio de intercambio.

Ahora bien, si en un negocio jurídico realizado en Colombia el medio de pago pactado es el Bitcoin, la cuestión que se plantearía sería si puede extinguirse o no la obligación que surge, teniendo en cuenta que el uso de monedas virtuales no se encuentra regulado.

Para poder resolver este interrogante, es necesario indicar que tradicionalmente, “*entre los modos de extinción comunes a todas las obligaciones, sean contractuales o extracontractuales, unos obran fuera de la voluntad común del acreedor y del deudor: son los modos de extinción legales; otros resultan de la voluntad común del acreedor y del deudor: son los modos de extinción voluntarios*” (Mazeaud, 1978). Dentro de los modos de extinción voluntarios legales tenemos el pago, que se encuentra contemplado en el artículo 1625 de Código Civil colombiano (República C. d., 1887).

La obligación entonces podría considerarse extinta siempre que las partes pacten el pago en Bitcoins, pues *“toda obligación puede extinguirse por una convención en que las partes interesadas, siendo capaces de disponer libremente de lo suyo, consientan en darla por nula”* (República C. d., 1887).

En caso de que el acreedor decida no aceptar el pago en esta moneda virtual por no haberse establecido la estipulación contractual que así lo determina, *“no podrá ser obligado a recibir otra cosa que lo que se le deba, ni aún a pretexto de ser de igual o mayor valor la ofrecida”*. Esto, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 1627 del Código Civil (República C. d., 1887).

En caso de que no exista una estipulación contractual en la que establezca el pago en una moneda específica, el Código de Comercio establece que cuando *“no se exprese otra cosa, las cantidades que se estipulen en los negocios jurídicos serán en moneda legal colombiana. La moneda nacional que tenga poder liberatorio al momento de hacer el pago se tendrá como equivalente de la pactada, cuando esta no se halle en circulación al tiempo del pago”* (Colombia C. d., 1971). Por esta razón, el pago estipulado previamente en Bitcoins es el que extingue la obligación, pues independientemente del reconocimiento de su estatus como moneda, el Código Civil establece el término “cosa” y no dinero como lo que puede recibir el acreedor para extinguir la obligación. En caso de no estipularse el pago en Bitcoins deberá entonces inferirse que el pago debe hacerse en moneda colombiana. Esto aplica tanto para las personas comerciantes como para las no comerciantes, por cuanto, el Código de Comercio se aplica a los comerciantes y también las personas que ejecuten ocasionalmente operaciones mercantiles *“estarán sujetas a las normas comerciales en cuanto a dichas operaciones”* (Colombia C. d., 1971).

Cuando el vendedor estipula la opción del pago con Bitcoins, el usuario de cualquier nacionalidad puede escoger el pago que desee, y una vez pactado el precio y la cosa objeto del contrato, se perfecciona la compraventa, y pagado el precio, se extingue la obligación del comprador.

Así las cosas, es pertinente decir que la función del Bitcoin como medio de pago se cumple, no por la amplitud de su aceptación, sino por la voluntad de las partes en estipularlo como medio de pago.

Por último, si las partes no pactaran la forma de pago de una obligación en una moneda específica y deseara el deudor efectuar el pago en una moneda distinta a la de curso forzoso, esto sólo sería posible con el consentimiento del acreedor para posibilitar que la obligación pueda extinguirse. En caso de no haber aceptación del acreedor, el deudor deberá pagar su obligación en la moneda de curso legal -en peso tratándose de Colombia- a fin de extinguir la deuda.

3.1.3. El Bitcoin como depósito de valor

El depósito de valor como función de la moneda es *“la habilidad de mantener el valor en el tiempo, que es una propiedad necesaria del dinero, la cual permite que los individuos transfieran valor hacia el futuro, por ejemplo, el oro puede actuar como depósito de valor, porque el oro es capaz de ser guardado y recuperado posteriormente, y puede ser predeciblemente útil cuando se recupera”* (Baier, 2015).

En el caso del Bitcoin como depósito de valor, se refiere a la característica intrínseca del dinero virtual de conservar su valor. Sin embargo, es claro que la estabilidad monetaria no existe ni siquiera en la moneda material, pero los rangos dentro de los cuales fluctúa una moneda deben ser más o menos estables, para generar confianza en el usuario.

Sobre la fluctuación la moneda tradicional, el Fondo Monetario Internacional ha establecido que *“En el sistema actual, los tipos de cambio de las principales monedas (el dólar de EE. UU., el euro y el yen japonés) fluctúan de acuerdo con las fuerzas del mercado, registrándose volatilidad en el corto plazo y a veces considerables cambios de tendencia a mediano plazo”* (FMI, 2000). Así las cosas, desde una perspectiva económica la moneda material no sólo fluctúa por aceptación de los usuarios, sino por circunstancias internas de cada país, políticas monetarias, situaciones de impacto mundial, como la caída en el precio del petróleo, el cierre de una empresa multinacional o hasta un acto de desprestigio (Berg A. B., 2000).

En el caso del Bitcoin, su fluctuación se ha registrado en amplios rangos de valor. Lo anterior, principalmente debido a las prohibiciones de comerciales en Rusia y China, así como el cierre por las

autoridades de Estados Unidos de Silkroad, el mercado negro en línea que sólo aceptaba transacciones con Bitcoins.

A fin exponer el panorama del precio del Bitcoin, teniendo en cuenta la fluctuación de su valor y los hechos que dieron lugar esta, a continuación se dispone una tabla con los rangos de precios en los que el Bitcoin ha oscilado desde el año 2010 hasta inicio de 2017, junto con los eventos que presuntamente desencadenaron el cambio en su valor, aclarando que el análisis se tomó desde el año 2010, por cuanto en julio de ese año fue el primer gran salto del precio del Bitcoin, de USD 0,008/ 1 BTC a USD 0,08/ 1 BTC.

Para lo cual se debe tener en cuenta que estas siglas representan lo siguiente:

USD: Dólar estadounidense

BTC: Bitcoin

RANGOS PRECIO BITCOIN (BTC) comparativo en USD (investing.com, s.f.)	MES/AÑO	EVENTO IMPORTANTE (Gonzalez, 2013)
USD 0,008 = 1 BTC a USD 0,08 = 1 BTC	07/2010	Inicia el funcionamiento del primer sitio en línea para comerciar Bitcoins: Mt. Gox (Gonzalez, 2013)
USD 0,50 = 1 BTC	11/2010	El precio de todos los Bitcoins emitidos y por emitir supera el millón de dólares (Gonzalez, 2013)
USD 1 = 1 BTC	02/2011	Sin evento memorable
USD 17,51 a USD 0,01 = 1 BTC	06/2011	Hackean a la billetera virtual Mt. Gox, y se emiten Bitcoins inexistentes. (Gonzalez, 2013)
USD 4,91 = 1 BTC	03/2012	Hackean compañía de servicios de hosting Linode, y hurtan de las billeteras de esa compañía 46.000 Bitcoins (Gonzalez, 2013)
USD 13,51 = 1 BTC	12/2012	La página web www.lewrockwell.com empieza a aceptar donaciones en Bitcoins. A este evento se suma la aceptación de Bitcoin como medio de pago de la página web www.wordpress.com en el mes de noviembre de 2012 (Gonzalez, 2013)

USD 31 = 1 BTC	02/2013	Las páginas web www.reddit.com y www.megaupload.com aceptan Bitcoins como medio de pago (Gonzalez, 2013).
USD 100 a USD 265 a USD 68,36 = 1 BTC	04/2013	Saturación del sistema de Mt. Gox, por un récord de operaciones que hizo oscilar los precios en rangos amplios (Gonzalez, 2013).
USD 1200 a USD 408,74 a USD 727,71 = 1 BTC	12/2013	BTC China decide no aceptar depósito en Yuanes desde cuentas bancarias. Seguido a esto, el Gobierno Chino decide prohibir a los Bancos las transacciones con Bitcoins. Téngase en cuenta que los habitantes de China son los mayores comerciantes de Bitcoins del mundo (Gonzalez, 2013).
USD 545,33 a USD 693,89 = 1 BTC	06/2014	El Venta de 124.000 Bitcoins en EE. UU. y en Australia confiscados a Silk Road que crean devaluación en el precio de Bitcoin (oroyfinanzas.com, 2015)
USD 164,95 a USD 317,51 a USD 217,41 = 1 BTC	01/ 2015	Cierre temporal de la casa de cambio Bitstamp. (Jorrín, 2015)
USD 236 a USD 334,33 a USD 312,77 = 1 BTC	10/2015	Las dos principales casas de cambio chinas, Huobi y OKCoin, experimentaron un aumento del volumen de intercambio. Esto podría haberse originado ante el temor de una desaceleración de la economía china y la especulación de una nueva devaluación del yuan chino, lo cual tuvo como consecuencia la inversión en activos alternativos como Bitcoin (Gonzalez, 2013).
USD 429,97 a USD 463,92 a USD 366,98 = 1 BTC	01/2016	Mike Hearn uno de los desarrolladores más prominentes del Bitcoin, declaró que el Bitcoin era un fracaso (Hearn, 2016), lo cual ocasionó el desplome de su precio. Hearn declaró que entre los argumentos que utiliza para decretar el fracaso, que <i>“la tecnología se ha convertido en una red de pagos que imposibilita la movilización del dinero, cobra altas comisiones que aumentan constantemente, permite a los compradores revertir sus pagos con solo pulsar un botón (una nueva función), está sufriendo grandes retrasos, es controlada por China y las empresas y desarrolladores que trabajan en</i>

		<i>ella se encuentran en una guerra civil declarada abiertamente, además de la falta de eficiencia por parte de la comunidad Bitcoin para tomar una decisión con respecto a la escalabilidad” (Gómez, 2016).</i>
USD 697,96 a USD 675,80 a USD 742,00 = 1 BTC	11/2016	Ciertos “sucesos en el mercado financiero global; como la aprobación del Brexit, la devaluación del Yuan, la llegada de Trump a la presidencia de los Estados Unidos; lograron que Bitcoin ganase importancia como reserva de valor y aumentase su precio con cada uno de estos episodios” (Sandoval, 2016). Así las cosas, se puede decir que Bitcoin es una “moneda fuerte en tiempos de crisis” (Agudo, 2017)
USD 752 a USD 1.191 =1 BTC	01/2017 a 02/2017	El incremento de las transacciones con Bitcoin en China, la desmonetización de países como India, Venezuela, Pakistán y España, y finalmente la administración Trump, son algunos de los factores que influyen en el incremento del precio del Bitcoin (Agudo, 2017).

Si le concedemos al Bitcoin por un momento el estatus de moneda, debemos considerar que existen fenómenos económicos que se adaptan a su comportamiento, por cuanto, en los últimos siete años, ha sido desvalorizada, depreciada y revalorizada de manera intermitente.

Sobre el particular, es pertinente decir que *“la expresión ‘devaluación’ denota la relación de valor de la moneda con otra u otras; el vocablo ‘desvalorización’ a la pérdida de su poder adquisitivo por causa principalmente de la inflación, y el de ‘depreciación’, uno y otro, esto es, la pérdida de valor de una moneda con referencia al valor de otra o al valor de los bienes y servicios. Paralelamente, estas nociones suscitan la de revalorización de la moneda, esto es, el aumento de su poder adquisitivo”*. (Namén, 1998).

Así las cosas, hemos llegado al punto en el cual se debe inferir si el Bitcoin cumple o no con la función de depósito de valor que caracteriza a la moneda material. Al respecto, tenemos los siguientes argumentos:

a. El Bitcoin es una moneda descentralizada pero dependiente

El mayor argumento de los simpatizantes del Bitcoin es su descentralización, pues no se encuentra atado a una banca central y/o país emisor, lo que tiene como consecuencia que no se apliquen las reglamentaciones internas sobre moneda de cada país. Sin embargo, la llamada “descentralización de los Bitcoins”, tiene un problema grave cuando se considera como un depósito de valor, pues si bien es cierto el Bitcoin no depende de ninguna nación para su emisión o mantenimiento del sistema, en lo referido a la estabilidad de su valor si depende de las regulaciones, acciones y opiniones de personas naturales y jurídicas tanto públicas como privadas tal y como se muestra en el cuadro relacionado.

Históricamente, desde el año 2010 y hasta febrero de 2017, el precio del Bitcoin ha fluctuado de USD 0,008 = 1 BTC hasta USD 1.200 = 1 BTC, de manera discontinua, pues su valor puede devaluarse en cuestión de días o de horas y retomar el valor original o incluso incrementarlo.

Esto sucedió de manera fulminante en el año 2013 con la decisión del Gobierno Chino de prohibir a los bancos las transacciones con Bitcoins. Esta directriz impactó en su precio, que de USD 1.200/BTC cayó a USD 408/BTC y después se incrementó a USD 727,71/BTC. De igual manera, fenómenos externos como el Brexit en el Reino Unido en 2016 (Kottasova, 2016), o la elección como presidente de Estados Unidos de Donald Trump en 2017 (Bitcoin, 2017) impactaron el precio del Bitcoin. Vemos entonces como el valor del Bitcoin responde a dos circunstancias frente a las cuales no tiene control; la primera, respecto de las regulaciones estatales específicas sobre esta moneda virtual; y la segunda, referida a los hechos que, sin estar relacionados de manera directa con el Bitcoin, afecten la economía de un país, o de varios países.

Bitcoin es entonces una moneda virtual dependiente, no de un país, sino de las circunstancias que se presenten en los países donde se utiliza. Adicionalmente, también se ve afectado su valor por situaciones propias de la mecánica del Bitcoin, como el hackeo de cuentas, informes periodísticos en favor o en contra de su uso, el ser usada como vehículo para el blanqueo de capitales o la compraventa de sustancias u objetos o servicios de naturaleza ilícita, entre otros.

b. La estabilidad de su precio se relaciona más a lo que acontece en la bolsa de valores

Las circunstancias externas que afectan el valor del Bitcoin pueden asimilarse más a las que afectan el valor de las acciones en la bolsa de valores, que las que determinan el valor de una moneda en el ámbito global.

Sobre este tema, tenemos que *“Hay muchos factores que determinan si los precios de las acciones en la bolsa suben o bajan. Estos incluyen los medios de comunicación, las opiniones de inversores conocidos, los desastres naturales, el malestar político y social, el riesgo, la oferta y la demanda, y la falta o abundancia de alternativas adecuadas. La recopilación de estos factores, más toda la información pertinente que se ha sido difundida, crea cierto tipo de sentimiento (es decir, alcista y bajista) y un número correspondiente de compradores y vendedores. Si hay más vendedores que compradores, los precios de las acciones tenderán a caer. Por el contrario, cuando hay más compradores que vendedores, los precios de las acciones tienden a subir”* (Patton, 2015).

Así las cosas, y tal cual ocurre con las acciones en la bolsa de valores, las fluctuaciones en el Bitcoin dependen en gran medida de circunstancias externas de diversos países, en especial, de los Estados en los cuales se reportan más transacciones con Bitcoins. Esta similitud fue también identificada por la agencia federal de cobro de Impuestos de Estados Unidos (Internal Revenue Service), que consideró grabar con tributos a los Bitcoins de la misma manera que se graba a las acciones en la Bolsa de valores (Wiseman, 2016).

3.1.4. ¿Cumple el Bitcoin las mismas funciones que el peso?

Una vez realizado el análisis del cumplimiento de las funciones tradicionales de la moneda; de unidad de cuenta, medio de pago y depósito de valor, es razonable concluir que el Bitcoin sólo cumple una de ellas, esta es la de medio de pago. Respecto del Bitcoin como depósito de valor, tenemos que es una función que esta criptomoneda no cumple, por cuanto esta no ha logrado estabilizar su valor, y no cuenta con el respaldo de una banca central, como el Banco de la República en Colombia, dispuesta a intervenir cuando los márgenes de fluctuación puedan tener repercusiones negativas en la economía. En el caso del Bitcoin, al no existir este respaldo, no es posible garantizar la conservación

de su valor, sobre todo, teniendo en cuenta los rangos tan amplios de fluctuación de su precio, que se atribuyen a causas externas.

Debido a que el Bitcoin no cumple la función de depósito de valor, falla también en cumplir la función de unidad de cuenta, que como se explicó anteriormente se encuentra supeditada al cumplimiento de las otras funciones.

La única función que el Bitcoin puede cumplir respecto del peso colombiano es la de medio de pago. Lo anterior, por cuanto, como se indicó previamente, la legislación colombiana permite que las partes de un negocio jurídico puedan determinar la forma de pago, la cual puede ser diferente a la moneda de curso forzoso. Es pertinente anotar que, si las partes nada establecen sobre el medio de pago, este será en pesos colombianos.

Sin embargo, debe indicarse que el cumplimiento de esta función por parte del Bitcoin no basta para concederle el estatus de moneda, por cuanto el cumplimiento de las funciones debería ser pleno.

3.2. La importancia de la figura del intermediario

En el capítulo segundo de esta investigación se indicó que tanto la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico, como la Ley 527 de 1999, establecen como requisito adicional o técnico para determinar la equivalencia funcional de los medios electrónicos a los físicos, un tercero que sirva como garante del intercambio de información en el contexto electrónico.

Al respecto, la referida Ley Modelo determina que el intermediario en el contexto del mensaje datos, *“es toda persona que, actuando por cuenta de otra, envíe, reciba o archive dicho mensaje o preste algún otro servicio con respecto a él”* (Internacional, 1996). En concordancia, la Ley 527 de 1999 determina que la figura del intermediario debe llamarse entidad de certificación, a la cual define como *“aquella persona que autorizada conforme a la presente ley, está facultada para emitir certificados en relación con las firmas digitales de las personas, ofrecer o facilitar los servicios de registro y estampado*

cronológico de la transmisión y recepción de mensajes de datos, así como cumplir otras funciones relativas a las comunicaciones basadas en las firmas digitales” (Congreso, 1999).

De acuerdo lo anterior, la definición consagrada en la Ley 527 de 1999, es mucho más específica que Ley Modelo, por cuanto comprende unos requisitos puntuales al ser esta la adaptación al Derecho interno colombiano de la referida ley. Sobre este mismo tema, de manera posterior fue expedido el Decreto 333 de 2014, en el cual se estableció en detalle los requisitos patrimoniales, deberes, régimen de supervisión, naturaleza de los recursos, entre otros, que deben cumplir las entidades de certificación para ser reconocidas como tales.

Los servicios que prestan estas entidades se basan en la certificación de la integridad y autenticidad de los mensajes de datos, haciendo una verificación previa de la identidad del suscriptor para luego realizar un seguimiento del envío de la información, de acuerdo con los requisitos técnicos utilizados.

Las entidades de certificación cumplen un papel importante, porque permiten garantizar la inalterabilidad e integridad del mensaje de datos. Si bien en los contratos celebrados por las partes de manera presencial es casi inexistente la posibilidad de dudar sobre la voluntad de las partes para suscribirlo, así como la integridad del documento físico, por cuanto las partes pueden verificar su contenido antes de la suscripción, en términos electrónicos es más difícil garantizar la integridad, autenticidad, origen del documento, así como la expresión de la voluntad que se requiere para perfeccionar el contrato; por lo cual, es posible recurrir a un tercero imparcial que, por una retribución económica y mediante la ayuda de medios tecnológicos, pueda verificar que el mensaje de datos que se envía sea el mismo que recibe.

En el contexto de las monedas virtuales, especialmente del Bitcoin, cuyo sistema de emisión se caracteriza por ser una red de pares (Lee J. L., 2015), en la cual las partes de manera voluntaria deciden realizar una transacción sin la intromisión de un intermediario, la figura de la entidad de certificación puede resultar chocante. Sin embargo, actualmente existe un servicio de garantía que las partes, previo a la transferencia de Bitcoins, pueden contratar y así respaldar las transacciones que realicen con un veedor imparcial.

Este servicio es conocido como Escrow Services, o servicios de fideicomiso (btc-asia, s.f.), el cual se presta por compañías especializadas en este objeto social, las cuales, por un porcentaje mínimo del monto de la transferencia, verifican la identidad de las partes, la integridad de la transacción para evitar hackeos o la legalidad del negocio a realizar e incluso la entrega de mercancía en caso de pactarse en el contrato tal condición previa al pago. Una vez validadas por parte de este intermediario todas las condiciones relativas a la ejecución del contrato, este permite consumir la transferencia de Bitcoins de una persona a otra (Franco P. , 2015).

Estos servicios también pueden prestarse de manera parcial, eligiendo las partes el tipo de verificación que desean realizar, respecto de si mismas o del objeto del contrato futuro. Adicionalmente, pueden revertir las transacciones con Bitcoins si así lo pactan las partes, previa estipulación de las causales específicas para la reversión (Franco P. , 2015).

Los Escrow services no son comunes en las transacciones con monedas virtuales (Beigel, 2015), Sin embargo, las personas que deciden adquirir estos servicios deben asumir su costo, por lo cual es lógico pensar que no se refiere a transferencias de pequeñas cantidades de Bitcoins.

Los Escrow services, son la única figura que existe en el complejo mundo de las transferencias con Bitcoins que tiene similitud con la figura del intermediario contemplado en la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico, los cuales tienen como objetivo garantizar la integridad de los mensajes de datos. Sin embargo, los Escrow services no tienen relación alguna con lo establecido en la normatividad colombiana sobre las entidades de certificación. También es pertinente decir que las compañías actuales de Escrow services se encuentran establecidas por fuera de Colombia, y aunque la ley colombiana establece que las entidades de certificación pueden ser de naturaleza internacional, estas no se encuentran registradas en el listado de entidades certificadoras de la ONAC.

Así las cosas, no tiene cabida en el ordenamiento jurídico colombiano en las condiciones actuales, la figura de la entidad de certificación en el contexto del Bitcoin. Si bien los Bitcoins son mensajes de datos de acuerdo con los criterios de la Ley 527 de 1999, -y se encuentran cubiertos por el principio de equivalencia funcional como equiparables a un elemento tradicional en caso de que se cumplan las

mismas funciones-, no hay posibilidad de que puedan ser avalados por un tercero, lo cual frustra la expectativa de autenticidad, integridad y origen de los mismos.

3.2.1. La posibilidad de regulación, algunas consideraciones sobre los mineros

En un plano hipotético, la relación entre las entidades de certificación y los Bitcoin estaría dada por dos puntos. Uno referido a la clasificación de esta criptomoneda como mensaje de datos; y otro relativo a la función de verificación que cumplen las entidades de certificación y los mineros.

En esta investigación se ha determinado que el Bitcoin es un mensaje de datos de acuerdo con los parámetros de la Ley 527 de 1999 y a partir de este criterio es factible la aplicabilidad del principio de equivalencia funcional. Al ser el Bitcoin un mensaje de datos es posible certificar su autenticidad, inalterabilidad e integridad por medio de una entidad de certificación constituida y acreditada de acuerdo con los parámetros de la mencionada ley y el Decreto 333 de 2014. Así las cosas, la relación entre el mensaje de datos y las entidades de certificación es inescindible y está completamente delimitada.

La segunda relación está dada por quienes minan Bitcoins (mineros o miners) y las entidades de certificación. A diferencia de la vinculación entre estas últimas y los mensajes de datos, la cual está determinada por la ley, la segunda relación dependería de ciertos parámetros. Como ya se ha establecido en esta investigación, los miners son las personas naturales o jurídicas que verifican las transacciones con Bitcoins, pues constatan que la unidad o fracción de la criptomoneda no haya sido usada en otra transacción, y una vez realizada esta verificación, ayudan a crear el bloque nuevo de la cadena que contiene la información de la nueva transacción con Bitcoins.

Los miners pueden ser considerados los intermediarios a los que se refiere la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico por cuanto se establece que el intermediario en el contexto del mensaje de datos es *“toda persona que, actuando por cuenta de otra, envíe, reciba o archive dicho mensaje o preste algún otro servicio con respecto a él”* (Internacional, 1996). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los miners verifican las transacciones en su concepción técnica, no la identidad de las partes, como si lo debe hacer una entidad de certificación. En segundo lugar, la mayoría de los miners son anónimos y no existe una

relación preexistente entre estos y las partes, asunto que, si debe realizarse respecto de una entidad de certificación, pues para garantizar la autenticidad de los mensajes de datos de conocer el origen e información del suscriptor.

Por otro lado, cada envío de Bitcoins debe ser verificado por un minero para su transferencia, en contraste, el papel de las entidades de certificación es opcional en los mensajes de datos. Toda transferencia con criptomonedas debe ser verificada por un minero, empero los otros tipos de mensajes de datos no necesitan de entidades de certificación para transmitirse, pues los servicios que prestan son contratados de manera voluntaria por las partes con el fin de acreditar su autenticidad; en otras palabras, los mensajes de datos se envían y reciben regular y exitosamente sin la presencia o intervención de una entidad de certificación.

Ahora bien, en el apartado anterior se mencionaron los Escrow services, que son unos mineros de carácter especial que se encuentran institucionalizados y ofrecen de manera adicional a los servicios de verificación de transacciones con Bitcoin, la comprobación del origen de las partes si así se pacta, y otros servicios de naturaleza similar. Los Escrow services son entonces, y no los miners regulares, quienes podrían tener la oportunidad de convertirse en entidades de certificación. Esto, teniendo en cuenta que los Escrow Services, al estar organizados y tener una gama de servicios similares a las entidades de certificación podrían llegar a constituirse en personas jurídicas que cumplan los requisitos técnicos, económicos y jurídicos que establece la Ley 527 de 1999, el Decreto 333 de 2014 y la ONAC. En este punto se insiste, los miners comunes son personas naturales o grupos de personas sin organización que se dedican a ganar una recompensa en Bitcoins por verificar las transacciones a través de un hardware y software especializado, en tanto los Escrow Services tienen unas condiciones particulares que le facilitarían constituirse en una entidad de certificación.

Es de aclarar que en esta investigación sólo se establece un paralelo entre las entidades de certificación y los Escrow services porque actualmente estos últimos son los que ofrecen la certificación de las transacciones con Bitcoins, sin embargo, ello no implica que las actuales entidades de certificación abiertas puedan ampliar la prestación de sus servicios a la certificación de las criptomonedas como mensajes de datos.

La prestación de estos servicios por parte de las entidades de certificación se justificaría a partir de la Ley 527 de 1999, la cual parte de la noción general de mensaje de datos y, según se ha explicado a lo largo de esta investigación, los Bitcoins son una especie de estos. No obstante, se considera necesario la regulación del Bitcoin como mensaje de datos certificado, como se hizo en el caso de las firmas digitales a través del Decreto 333 de 2014.

Lo anterior, teniendo en cuenta que deberá agregarse nuevas características de las entidades de certificación por la tecnicidad propia de las criptomonedas. Sería necesario partir de un mínimo de requisitos, como los señalados en el Decreto 333 de 2014, y se le debería exigir a estas entidades una nómina con personal experto en minado, así como la creación y administración de un sistema de información especial que permita el estampado cronológico de las monedas virtuales.

De igual forma, uno de los servicios que deberían ofrecer las entidades de certificación estaría referido a detener o autorizar las transferencias con Bitcoins dependiendo de los términos pactados por las partes tal y como lo hacen los Escrow services.

En este punto es importante hacer una corta disertación sobre la responsabilidad de las entidades de certificación. En la normativa actual las entidades de certificación son responsables por los servicios que prestan, en contraste, los miners, al ser anónimos, no tienen responsabilidad alguna con los usuarios de Bitcoin, e incluso puede decirse que, en caso de no realizar la verificación de manera adecuada no obtienen la recompensa prometida y los usuarios pueden buscar un minero diferente que realice la verificación. Por tanto, en caso de constitución de garantías por posibles daños derivados del servicio, en la regulación que se expida debería aclararse que las entidades de certificación, en el contexto del Bitcoin, sólo serían responsables por los daños derivados de los servicios que prestan, como los retardos en la prestación del servicio, errores, problemas técnicos entre otros, y no por controversias de las partes relativas al objeto de su relación comercial.

Finalmente, es pertinente señalar que la figura de la entidad de certificación no desdibujaría la naturaleza descentralizada del Bitcoin. Para soportar esta afirmación se debe tener en cuenta que estas criptomonedas se basan en un sistema de peer-to-peer, en el cual las transacciones se realizan entre partes iguales, es decir particulares, sin la intervención de un Estado o banca central que emita

y regule la moneda, que es lo que se conoce como sistema centralizado. En un plano similar, las entidades de certificación prestan sus servicios de naturaleza onerosa, con el fin de certificar la autenticidad del mensaje de datos, sin pretensión de regulación o emisión de los mismos.

En este contexto, las actividades de las entidades de certificación no influirían en la descentralización o centralización del sistema porque estas no tienen funciones económicas de Estado o de banca central. De igual forma, los servicios prestados por estas entidades no influirían en el menor o mayor intercambio de Bitcoins, por cuanto solo una pequeña proporción de mensajes de datos serían certificados, lo cual significa que un tercero verificó la autenticidad e inalterabilidad de los mismos, entendiendo esto como un servicio adicional y voluntario.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la cadena de bloques que registra las transacciones de bitcoin, una vez han sido verificadas por los miners, no necesita para funcionar una certificación de autenticidad e inalterabilidad de los mensajes de datos por parte de un tercero o intermediario, quedando el servicio de certificación sometido a la voluntad de las partes y no a una necesidad del sistema.

Conclusiones

A la pregunta de investigación: ¿En el marco del principio de comercio electrónico denominado equivalencia funcional, contemplado en la Ley modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico y de la Ley 527 de 1999, es el Bitcoin equiparable al peso colombiano? se debe responder de manera negativa, de acuerdo con lo siguiente:

La historia de la moneda material se remonta por lo menos a 2500 años a.C., mientras que el primer software funcional que permitía la emisión de criptomonedas fue creado hace poco más de 13 años, y sólo hasta 2009 estas ganaron relevancia económica a partir de la emisión del Bitcoin. Esto no debe indicar que la moneda material es obsoleta frente a la moneda virtual, puesto que la primera ha logrado mantener su característica física y adicionalmente mutar su forma al mundo virtual a voluntad del usuario (LeRoy Miller, 1992). Sin embargo, esta mutación depende de una figura indiscutible: el intermediario. Ya sean las instituciones financieras o el Estado, para el manejo y administración de la moneda material en el contexto virtual se requiere un tercero, uno que cobra por la intermediación y que también establece las reglas monetarias dentro de su ámbito de competencia y dentro del marco de la ley.

En contraste, las monedas virtuales, como el Bitcoin, no necesitan de un intermediario para ser transferidas, lo cual nos indica el pequeño, casi ínfimo, porcentaje de las transacciones con esta criptomoneda frente a la moneda tradicional.

A pesar de las dificultades que afronta el Bitcoin, y la evidencia actual de la carencia de respaldo por parte una banca central o por el Estado, así como su evidente juventud, día a día crecen las transacciones con Bitcoins, aunque debe tomarse en cuenta que existe un alto nivel de desconfianza en el potencial usuario que tiene como consecuencia que la compra o uso de criptomonedas sean vistos como un capital de riesgo o una inversión sin frutos probables.

No obstante, quienes decidan ser usuarios de Bitcoins, deben enfrentar la incertidumbre en la legalidad de las transacciones que realicen. Por cuanto estas criptomonedas ni siquiera han sido objeto de fallos

judiciales importantes que permitan vislumbrar, a través del razonamiento del juez, la manera cómo deben abordarse los negocios jurídicos en los que se pacta con este medio de pago.

En el territorio colombiano el uso de las criptomonedas no cuenta con una regulación, pero si existen pronunciamientos del Estado a través de sus entidades de vigilancia y control, así como de la banca central que advierten sobre sus dificultades y falencias.

Constitucionalmente, el emisor exclusivo de la moneda de curso legal en Colombia es el Banco de la República, que también es el encargado de regularla y de establecer las políticas monetarias. Estas atribuciones que han sido usadas como insumo en los argumentos expuestos por el Estado colombiano contra las criptomonedas, por cuanto carecen de un emisor y no cuentan con una entidad de respaldo.

Si la regulación monetaria en Colombia no le es aplicable a las criptomonedas entonces ¿se podría determinar en el ordenamiento jurídico un criterio que le sea aplicable? la respuesta a esta pregunta se encuentra en la Ley 527 de 1999, la cual consagró de manera tácita el principio de equivalencia funcional y que permitiría clasificar a los Bitcoins como mensajes de datos, concediéndoles a estos efectos jurídicos, así como fuerza probatoria.

Adicionalmente, la ley citada también dispuso que para que fuera catalogado como equivalente funcional un elemento electrónico frente a su homólogo tradicional debe cumplir sus mismas funciones.

En el ejercicio académico realizado se verificaron los requisitos del principio de equivalencia funcional en el contexto de las monedas virtuales, específicamente el Bitcoin, frente a la moneda de curso legal en Colombia: el peso. Así las cosas, fue revisado *el cumplimiento de las mismas funciones*. Para verificar el cumplimiento de tal condición se tomaron las funciones tradicionales de la moneda: unidad de cuenta, medio de intercambio y depósito de valor; estableciéndose que, si el Bitcoin podía cumplir estas funciones, también garantizaría su estatus de moneda. Sin embargo, se concluyó que el Bitcoin sólo pudo cumplir la función de medio de pago, de acuerdo con lo establecido en la normatividad colombiana, la cual considera válido el medio de pago que voluntariamente estipulen las partes.

Respecto a la función de depósito de valor de la moneda, se concluyó que el Bitcoin no cumple tal condición por cuanto no permite conservar el valor debido a la inestabilidad en su precio. En tanto que el requisito de unidad de cuenta quedó descartado de plano por cuanto depende del cumplimiento de las restantes funciones.

Adicionalmente debe aclararse que, aunque el Bitcoin cumpla la función de medio de pago, esto no implica que sea idóneo, y según lo señalado en el capítulo primero, actualmente no existe una página web en la cual el pago con Bitcoins sea exclusivo, por cuanto siempre es tomado como pago secundario o alternativo.

Una vez verificado el incumplimiento del requisito esencial de la equivalencia funcional, fue necesario verificar si el Bitcoin como mensaje de datos puede cumplir el requisito técnico y opcional del principio en cuestión, en el que se garantice la integridad, autenticidad y origen del mensaje. Para garantizar el cumplimiento de su inalterabilidad, se necesita la intervención de un tercero llamado entidad certificadora, la cual debe cumplir unos requisitos legales y técnicos específicos. En el caso del Bitcoin se precisó que, si bien existen entidades que se encargan de verificar las transacciones con esta criptomoneda, como los Escrow Services o servicios de fideicomiso, estas no cumplen los parámetros establecidos en la ley colombiana para ser consideradas entidades de certificación.

Debido a que el Bitcoin en las condiciones actuales no cumple los requisitos establecidos en la Ley 527 de 1999 y la Sentencia C-662 de 2000, no puede ser equiparado al peso en el marco del principio de equivalencia funcional. Una vez cumplido el objetivo principal de esta investigación, a continuación, se realiza una breve conclusión de los objetivos específicos en ella propuestos.

El primero de ellos estuvo referido a la identificación de si el Bitcoin puede o no cumplir las funciones tradicionales de la moneda, lo cual fue ya dilucidado en el aparte anterior.

El segundo objetivo específico fue realizar una aproximación al concepto del Bitcoin, sobre lo cual se concluyó:

- a) El sistema Bitcoin no es una persona jurídica: Debido a que no cuenta con ninguna de las características para ser sujeto de derechos y obligaciones, en especial su carencia de representante, de organización y de patrimonio.
- b) El Bitcoin no es un valor o un título valor: Debido a que, si bien su naturaleza es negociable, no hace parte de una emisión ni tiene como objetivo captar los recursos del público. Adicionalmente, el valor del Bitcoin no está dado por su singularidad, lo que, si acontece en este tipo de instrumentos, que deben incluir como mínimo la mención del derecho que incorpora y la firma de quien lo crea.
- c) El Bitcoin es un mensaje de datos: por ser una información que se envía de un emisor a un receptor por medios electrónicos, lo cual encaja en la definición del literal a) del artículo 2 de la Ley 527 de 1999.
- d) El Bitcoin es un bien fungible: Al igual que la moneda material el Bitcoin se consume o se gasta con el primer uso, pues al realizar una transacción con esta criptomoneda su tecnología no permite su uso nuevamente.
Respecto de la palabra bien, se puede decir que el Bitcoin es incorporal por no estar representado en el mundo físico y además de ello, es dable decir que es un bien valioso, que puede ser intercambiado por dinero o por otros bienes en el mercado virtual.
- e) El Bitcoin puede llegar a ser más: Si bien la naturaleza del Bitcoin no permite que sea considerado valor o título valor, existen otras figuras jurídicas que podría llegar a asimilarlo, como la personalidad jurídica, en caso de que el creador del sistema decida cumplir los requisitos legales para ello.

Como tercer objetivo específico de esta investigación se planteó establecer la importancia de las entidades de certificación dentro del marco del principio de equivalencia funcional, sobre lo cual se concluye:

La equivalencia funcional es un principio de comercio electrónico con un alcance jurídico en construcción. Equiparar dos figuras diferentes, una de naturaleza física y otra de naturaleza virtual, es un reto que asumió el ordenamiento jurídico colombiano al adaptar la Ley modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Comercio Electrónico mediante la Ley 527 de 1999. Conforme esta normativa, los documentos electrónicos pueden ser avalados por un

tercero que valide los mensajes de datos enviados de un emisor a un receptor. Este papel lo cumplen las entidades de certificación, que en cumplimiento de los requisitos legales para su constitución y funcionamiento y a cambio de una retribución económica, permiten garantizar la autenticidad, integridad y origen del mensaje de datos.

BIBLIOGRAFIA

- (s.f.).
- Abell, M. F. (2014). Bitcoin and International Franchising. *International Journal of Franchising Law*, 12(4), 40.
- Agudo, S. (02 de 01 de 2017). El valor del Bitcoin se dispara a nivel mundial, ¿cuál es la causa? Recuperado el 11 de 03 de 2017, de <https://www.genbeta.com/a-fondo/el-valor-del-bitcoin-se-dispara-a-nivel-mundial-cual-es-la-causa>
- Álamo, R. (2016). *La economía digital y el comercio electrónico su incidencia en el sistema tributario*. Madrid: Dykinson.
- Alberts, J. H. (2015). Is Bitcoin a Security? *The Boston University Journal of Science & Technology Law*, 1-21.
- Allen, H. J. (2017). \$=Euro=Bitcoin. *Maryland Law Review*(76), 877-939.
- Althusser, L. (1988). *Ideología y apartos ideológicos del Estado*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Álvarez, I. (26 de 01 de 2016). ¿Qué es un Bitcoin? *Forbes*. Recuperado el 25 de 02 de 2017, de <http://www.forbes.es/actualizacion/5249/que-es-un-bitcoin>
- Angel, J. M. (2015). The ethics of payments: paper, plastic, or Bitcoin? *Journal of Business Ethics*, 132(3).
- Aristóteles. (2016). *Política*. Createspace Independent P.
- Asmundson, I. O. (2012). What Is Money? *FINANCE & DEVELOPMENT*, 49(3). Recuperado el 27 de 01 de 2018, de <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2012/09/basics.htm>
- Authority, E. B. (2014 de 07 de 2014). EBA opinion on "virtual currencies". Londres. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf>
- Authority, E. B. (s.f.). www.eba.europa.eu. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de <https://www.eba.europa.eu/about-us>
- Badoo. (s.f.). Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <https://badoo.com/>
- Baier, I. (2015). *Monetary Theory and Policy The Effects of Money in an Economy*. Munich: GRIN Verlag GmgH.
- BANCA, N. (2012). BitCoin: el "dólar" de Internet. *NUEVA BANCA*(4), 24-25.
- Bank, E. C. (30 de 03 de 2010). VERSIÓN CONSOLIDADA DEL TRATADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIÓN EUROPEA. Diario Oficial de la Unión Europea . Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <https://www.boe.es/doue/2010/083/Z00047-00199.pdf>
- Banrep. (26 de 08 de 2011). Consulta sobre la regulación a partir del año 1990 sobre la estipulación de obligaciones en moneda extranjera derivadas de operaciones internas. *JDS-18030*. Colombia. Recuperado el 08 de 02 de 2018, de <http://www.banrep.gov.co/es/node/28868>
- Banrep. (25 de 09 de 2015). El Banco de la República introducirá una nueva familia de billetes. Bogotá, Colombia. Recuperado el 08 de 10 de 2017, de <http://www.banrep.gov.co/es/comunicado-25-09-2015-2>
- Banrep. (2017). El dinero y la política monetaria. Bogotá, Colombia. Recuperado el 09 de 09 de 2017, de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/guia2_el_dinero_y_la_politica_monetaria.pdf
- Banrep. (2017). Política Monetaria: La estrategia de inflación objetivo en Colombia. Recuperado el 07 de 10 de 2017, de <http://www.banrep.gov.co/es/politica-monetaria>
- Banrep. (2017). Producción y distribución de efectivo. Recuperado el 07 de 10 de 2017, de <http://www.banrep.gov.co/es/produccion-distribucion-efectivo>

- Banrep. (2018). ¿Qué es la balanza cambiaria? Colombia. Recuperado el 05 de 02 de 2018, de <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-balanza-cambiaria>
- Barba, G. (08 de 06 de 2016). *forbes.com*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de *forbes.com*: <http://www.forbes.com.mx/llego-resurgimiento-bitcoin/#gs.8EgfmG0>
- Barciela, J. A. (2016). «Bitcoin» e IVA. El asunto Hedqvist. *Revista Quincena Fiscal* (14).
- Baros, C. R. (2014). Barter, Bearer and Bitcoin: The likely future of stateless virtual money. *University of Miami Business Law Review*, 201-224.
- Barrio, M. (2017). *Derecho público e Internet : la actividad administrativa de regulación de la red*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.
- Bayern, S. (2014). Of Bitcoins, Independently Wealthy Software, and the Zero-Member LLC. *Northwestern University Law Review*, 108(4), 1487.
- Beck, U. (1998). ¿Qué es la Globalización? *Falacias del globalismo respuestas a la globalización*. Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Beigel, O. (22 de 10 de 2015). Best Bitcoin Escrow Services. Recuperado el 14 de 10 de 2017, de <https://99bitcoins.com/looking-for-a-bitcoin-escrow-service-consider-this-first/>
- Bell, D. (1987). The World and the United States in 2013. *Daedalus: Journal of the American Academy of Arts and Sciences*, 116(3), 14.
- Bell, T. W. (2016). Copyrights, Privacy and the Blockchain. *Ohio Northern University Law Review*(42), 439 - 470.
- Bello, Y. (01 de 16 de 2016). *Coindesk*. Recuperado el 15 de 02 de 2017, de *Coindesk*: <http://www.coindesk.com/spanish-political-party-calls-bitcoin-regulation/>
- Berg, A. B. (2000). *Plena dolarización ventajas e inconvenientes*. Washington : Fondo Monetario Internacional.
- Berg, H. (09 de 01 de 2016). What stops a bitcoin miner from adding a fraud transaction into the block that is about to be accepted into the blockchain? Recuperado el 13 de 03 de 2017, de <https://www.quora.com/What-stops-a-bitcoin-miner-from-adding-a-fraud-transaction-into-the-block-that-is-about-to-be-accepted-into-the-blockchain>
- Bernardos, J. U. (2015). *História Económica*. Madrid: Universidad Nacional de educación a Distancia.
- Big Fish Game*. (s.f.). Recuperado el 2017 de 02 de 25, de <http://www.bigfishgame.com>
- Bitcoin, D. (27 de 01 de 2017). Bitcoin comenzó a subir un día después de la toma de posesión de Trump. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <http://www.diariobitcoin.com/index.php/2017/01/21/bitcoin-comenzo-a-subir-un-dia-despues-de-la-toma-de-posesion-de-trump/>
- Bitcoin.org, E. (17 de 04 de 2015). Bit Gold: el precursor de Bitcoin. Recuperado el 21 de 03 de 2017, de <http://elbitcoin.org/bit-gold-el-precursor-de-bitcoin/>
- Bloomberg*. (s.f.). Recuperado el 25 de 02 de 2017, de <https://www.bloomberg.com/>
- Blossiers, J. J. (2012). *Manual de Derecho Bancario*. Lima, Perú: Editora y distribuidora ediciones legales E.I.R.L.
- Blutman, G. (2007). *Introducción a la administración pública argentina*. Buenos Aires: Biblos.
- Board, T. E. (10 de 03 de 2015). Getting the Whole World On line. *New york Times*. Recuperado el 10 de 03 de 2017, de https://www.nytimes.com/2015/03/11/opinion/getting-the-whole-world-online.html?_r=0
- Bobbio, N. (1960). *positivismo giuridico*. Cooperativa Libreria Universitaria Torinese, Editrice, Torino.
- Böhm-Bawerk, E. v. (2014). *Capital e Interés*. SFR.
- Bolás, J. (2015). La Larga marcha hacia la escritura electrónica. En F. J. García, *El documento electrónico. Un reto a la seguridad jurídica* (págs. 145-154). Madrid: Dykinson.

- Bowling, S. R. (2015). Understanding Bitcoin--Its Developing Regulatory Framework and Its Risks in Distressed Situations. *Journal of Taxation & Regulation of Financial Institutions*, 29(1), 33-45.
- Bradbury, D. (11 de 09 de 2013). *Coindesk*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de Coindesk: <http://www.coindesk.com/belgiums-finance-minister-has-no-objection-to-bitcoin/>
- Brierly, J. (1950). *La Ley de las naciones : introducción al derecho internacional de la paz*. México: Editora Nacional.
- Bryans, D. (2014). Bitcoin and money laundering: mining for an effective solution . *Indiana Law Journal* , 1.
- btc-asia. (s.f.). *btc-asia.com*. Recuperado el 13 de 03 de 2017, de <https://btc-asia.com/>
- Buesa, M. (2010). *La crisis de la Española fragmentada economía política de la era Zapatero*. ediciones encuentro S.A.
- Buscaglia, E. (2015). *Lavado de dinero y corrupción política : el arte de la delincuencia organizada internacional*. Ciudad de México: Debate.
- Calduch, R. (1991). *Relaciones internacionales*. Madrid: Ciencias Sociales.
- Camz, G. (17 de 01 de 2016). *www.diariobitcoin.com*. Recuperado el 09 de 03 de 2017, de <http://www.diariobitcoin.com/index.php/2016/01/17/las-5-ciudades-que-mas-aceptan-bitcoin/>
- Cárdenas, O. A. (2016). Contratación electrónica en las transacciones con Bitcoins en Colombia. *Revista Academia & Derecho*, 7(13), 265-308.
- Casal, J. M. (2007). *Tendencias actuales de Derecho Procesal. Constitución y Proceso*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Certicámara. (08 de 2016). Declaración de Prácticas de Certificación (DPC). Bogotá, Colombia. Recuperado el 24 de 08 de 2017, de <https://web.certicamara.com/media/186561/0016-de-ger-dpc-certificados-de-firma-digital.pdf>
- Certicámara. (24 de 08 de 2017). *web.certicamara.com*. Obtenido de <https://web.certicamara.com/productos-y-servicios/>
- Chacón, N. R. (2005). *Derecho Monetario*. Bogotá: Librería ediciones del profesional LTDA y Universidad del Rosario.
- CheapAir.com*. (s.f.). Recuperado el 24 de 02 de 2017, de <http://www.cheapair.com>
- Chicago Sun-Time*. (s.f.). Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <http://chicago.suntimes.com/>
- Cisternas, C. (12 de 09 de 2000). US Dollar Becomes Ecuador's Currency . Recuperado el 06 de 09 de 2017, de <https://www.globalpolicy.org/component/content/article/173/30437.html>
- CNUDMI. (12 de 09 de 1995). Convención de las Naciones Unidas sobre Garantías independientes y Cartas de Crédito Contingente. Nueva York.
- CNUDMI. (s.f.). *www.uncitral.org*. Recuperado el 21 de 08 de 2017, de http://www.uncitral.org/uncitral/es/uncitral_texts/payments/1995Convention_guarantees_cred_it.html
- coindesk. (s.f.). *www.coindesk.com*. Recuperado el 04 de 03 de 2017, de <http://www.coindesk.com/price/>
- coingecko. (s.f.). *www.coingecko.com*. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de https://www.coingecko.com/es/tabla_de_precios/litecoin/btc
- Coinmarketcap.com. (s.f.). *coinmarketcap.com*. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <http://coinmarketcap.com/all/views/all/>
- Coinmill. (22 de 02 de 2017). *coinmill.com*. Obtenido de [coinmill.com: http://es.coinmill.com/BTC_USD.html#BTC=1](http://es.coinmill.com/BTC_USD.html#BTC=1)
- Colombia, C. d. (27 de 03 de 1971). Decreto 410 de 1971. Bogotá, Colombia.
- Colombia, C. d. (29 de 12 de 1992). Ley 31 de 1992. Bogotá, Colombia. Recuperado el 03 de 03 de 2017, de

http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/ley_31_1992_compendio.pdf

Colombia, C. d. (1995). Ley 222 de 1995. Bogotá: Congreso de Colombia.

Colombia, C. d. (8 de 07 de 2005). Ley 964 de 2005. Bogotá, Colombia. Recuperado el 23 de 02 de 2017, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22412>

Colombia, C. d. (05 de 12 de 2008). Ley 1258 de 2008. Bogotá, Colombia.

Colombia, E. C. (11 de 07 de 1923). Ley 25 de 1923. *Orgánica del Banco de la República*. Bogotá, Colombia.

Colombia, E. C. (29 de 12 de 1992). Ley 31 de 1992. Bogotá, Colombia.

Colombia, P. d. (27 de 07 de 1950). Decreto 2527 de 1950. *por el cual se autoriza el procedimiento de microfilm en los archivos y se conduce valor probatorio a las copias fotostáticas de los documentos microfilmados*. Colombia.

Colombia, P. d. (14 de 05 de 1980). Decreto 1167 de 1980 . *Por el cual se determinan las pautas conforme a las cuales se organiza el Registro Nacional de Valores e Intermediarios*. Bogotá, Colombia.

Colombia, P. d. (21 de 07 de 1996). Decreto 1094 de 1996. *Por medio del cual se reglamenta el artículo 616-1 del Estatuto Tributario*. Colombia.

Colombia, P. d. (12 de 08 de 1999). Decreto No. 1487 de 1999. *“por medio del cual se autoriza el Sistema Declaración y Pago Electrónico de la DIAN y se establecen algunos parámetros operativos para la presentación de las declaraciones tributarias y el pago de los impuestos por vía electrónica*. Colombia.

Colombia, P. d. (25 de 10 de 2011). Decreto 3960 de 2011. *Por el cual se sustituye el Libro Catorce de la Parte Segunda del Decreto 2555 de 2010*. Bogotá, Colombia.

Colombia, R. d. (20 de Julio de 1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.

Colombia, S. F. (19 de 03 de 2010). Concepto 2010007643-001 . Bogotá, Colombia .

Colombia, S. F. (2014). Circular básica Jurídica 029 de 2014. Bogotá, Colombia.

Colombia, S. F. (26 de 03 de 2014). Riesgos de las operaciones realizadas con "Monedas Virtuales". *Carta circular*. Bogota, Colombia. Recuperado el 15 de 03 de 2017, de <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=10082781&dPrint=1>

Colombia, S. F. (16 de 11 de 2016). Operaciones realizadas con "Monedas Virtuales". *Carta Circular 78 de 2016*. Bogotá, Colombia.

Colombia, S. F. (04 de 03 de 2017). www.superfinanciera.gov.co. Obtenido de <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=60607#naturaleza1>

Colombo, R. J. (2016). Bitcoin: Hype or Harbinger. *Int'l Bus. & L. 1*.

Conference, B. W. (22 de 07 de 1944). Bretton Woods Agreements act. Recuperado el 13 de 09 de 2017, de <http://moj.gov.jm/sites/default/files/laws/Bretton%20Woods%20Agreements%20Act.pdf>

Congreso. (18 de 08 de 1999). Ley 527 de 1999. Bogotá, Colombia.

Congreso. (2012). decreto 2364 de 2012 - Por medio del cual se reglamenta el artículo 7° de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones. Colombia.

Constitucional, C. (2003). Sentencia C-150 del 25 de febrero de 2003, Magistrado Ponente Manuel José Cepeda Espinosa . Bogotá.

Constitucional, C. (06 de 05 de 2003). Sentencia C-356/03. Recuperado el 04 de 10 de 2017, de <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2003/C-356-03.htm>

Contamine, P. (2000). *La economía medieval*. Madrid: Ediciones Akal .

- Contreras, C. (2017). *El papel del gobierno en la era digital. Un enfoque de economía pública*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Cooper, R. N. (1982). The gold standard: historical facts and future prospects. *Brookings Papers on Economics Activity*, 1-3, 25-45.
- Cooperación, M. d. (s.f.). www.exteriores.gob.es. Recuperado el 04 de 03 de 2017, de <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/UnionEuropea/Paginas/EspeUE.aspx>
- Corona, R. T. (2005). *Aplicación de las normas internacionales de contabilidad*. Valencia: CiSS.
- Court rule Case U.S. v. Faiella, 14-cr-00243 (New York federal Court, US District Court for the Southern District of New York 2014).
- Cruz, D. (2005). Análisis de los antecedentes del concepto de firma electrónica como equivalente de la firma manuscrita. *Revista de Contratación Electrónica*(60), 3-122.
- Cruz, K. (23 de 10 de 2014). *bitcoinmagazine.com*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de bitcoinmagazine.com: <https://bitcoinmagazine.com/articles/bitcoin-regulation-in-japan-1414052339/>
- Cuetara, J. M. (2002). Comercio Electrónico. Requisitos para su desarrollo. *Régimen Jurídico de Internet*, 1085-1106.
- Daras, J. (17 de 04 de 2016). Bitcoin vs Ethereum. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <https://cointelegraph.es/news/bitcoin-vs-ethereum/es>
- Davidson, L. B. (2015). BITCOIN, THE REGRESSION THEOREM, AND THE EMERGENCE OF A NEW MEDIUM OF EXCHANGE. *Quartely journal of austrian economics*, 18(3).
- Davies, G. (2016). *A History of Money*. Gales: Cardiff University of Wales Press.
- De Benito, J. L. (1935). *La Personalidad Jurídica de las Compañías y las Sociedades Mercantiles*. Madrid: Editorial revista de derecho privado.
- De Gregorio, J. F. (2007). *Macroeconomía, Teoría y Políticas*. México: Pearson Educación.
- De Miguel, P. (2015). *Derecho privado de internet*. Madrid: Civitas.
- De Miguel, P. A. (2015). Formación de los contratos electrónicos. *Estudios y Comentarios Legislativos (Civitas). Derecho Privado de Internet*.
- DEll. (s.f.). Recuperado el 24 de 02 de 2017, de <https://www.dell.com>
- Dereux, G. (1931). Naturaleza Jurídica de los Contratos de Adhesión. *Revista General de Derecho y Jurisprudencia*, 2, 516.
- Destinia.com. (s.f.). Recuperado el 24 de 02 de 2017, de <http://www.destinia.com>
- Diario Bitcoin. (03 de 10 de 2016). www.diariobitcoin.com. Recuperado el 03 de 03 de 2017, de <http://www.diariobitcoin.com/index.php/2016/10/03/espana-es-el-cuarto-pais-con-mas-cajeros-automaticos-bitcoin/>
- Diariobitcoin. (20 de 09 de 2017). China prohíbe salida a ejecutivos de intercambios Bitcoin, mineros se preparan para lo peor. Recuperado el 24 de 09 de 2017, de <http://www.diariobitcoin.com/index.php/2017/09/20/china-prohibe-salida-a-ejecutivos-de-intercambios-bitcoin-mineros-se-preparan-para-lo-peor/>
- Díaz, A. (1991). La prenda de anotaciones en cuenta. *Revista Crítica del Derecho Inmobiliario*, 355-442.
- Diputados, C. d. (2017). TÍTULO X. De las proposiciones no de ley. Recuperado el 25 de 09 de 2017, de http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/Congreso/Hist_Normas/Norm/Reglam/T10
- Diputados, P. n. (16 de 01 de 2015). Proposición no de Ley sobre regulación del uso de la moneda virtual Bitcoin. (162/001128) . *Boletín Oficial de las Cortes Generales Núm. D-592* . España.

- Dorfman, J. (2017). Bitcoin is an Asset, not a currency. *Forbes*. Recuperado el 06 de 02 de 2018, de <https://www.forbes.com/sites/jeffreydorfman/2017/05/17/bitcoin-is-an-asset-not-a-currency/#14ed5912e5bc>
- Egocheaga, J. E. (2016). Reclamaciones en materia de Internet y redes sociales . En P. N. Abascal, *Reclamaciones en materia de consumo* (págs. 279-308). Madrid: Dykinson.
- Eisenberg, H. T. (2014). Ponzi schemes in bankruptcy. *Touro Law Review*, 30(3), 499.
- Elis, N. (03 de 12 de 2013). *Coindesk*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de Coindesk: <http://www.jpost.com/Business/Business-News/Bank-of-Israel-mulls-regulating-recognizing-Bitcoin-virtual-currency-333894>
- Eltelégrafo. (13 de 06 de 2017). Bitcoin no es un medio de pago autorizado en Ecuador, aclara Banco Central. Recuperado el 24 de 09 de 2017, de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/bitcoin-no-es-un-medio-de-pago-autorizado-en-ecuador-aclara-banco-central>
- Endeshaw, A. (1998). The Proper law for Electronic Commerce. *Information & Communications Technology Law*(5).
- España. (27 de 12 de 1978). Constitución Española. España. Recuperado el 05 de 03 de 2017, de <https://www.boe.es/legislacion/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf>
- Española, R. A. (s.f.). <http://dle.rae.es/>. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de <http://dle.rae.es/>
- Estados Unidos, I. B. (1919). Tratado de Versalles. Recuperado el 13 de 09 de 2017, de <https://www.dipublico.org/1729/tratado-de-paz-de-versalles-1919-en-espanol/>
- Estandarización, O. I. (16 de 09 de 2017). *www.iso.org*. Obtenido de <https://www.iso.org/iso-4217-currency-codes.html>
- Estrella, J. A. (2004). e-Commerce and International Legal Harmonization: Time To Go Beyond Functional Equivalence? *South African Mercantile Law Journal*(16), 529-555.
- Eszteri, D. (2013). Bitcoin: Anarchist Money or the Currency of the Future,. *Studia Iuridica Auctoritate Universitatis Pecs*(151).
- Europea, C. (12 de 06 de 1985). *www.minhafp.gob.es*. Obtenido de Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas: <http://www.minhafp.gob.es/Documentacion/Publico/NormativaDoctrina/Tributaria/Ceuta%20y%20Melilla/Protocolo%20%20acta%20adhesion%20ESP.pdf>
- Europea, T. d. (22 de 10 de 2015). Sentencia C-264 de 2014. Recuperado el 28 de 02 de 2017, de http://laleydigital.laley.es.sare.upf.edu/Content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEA E2OQU_DMAyFfw05lptdwA65dDshhBB03N3EaiOCwxKnrP8el-7A4ZMt-m9d66U544uYvsgLgU2ZebE85ftciUj2BfbANw8uIVG2Shb5V55VPbLHQw6qRiPydlm2cNEHF YWTMqecjvrJkkwvpH6bUwZ088LTmFACYIbzGtc8N4
- Europea, U. (2003). *Unión Europea : versiones consolidadas del Tratado de la Unión Europea y del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea*. Luxemburgo: Luxemburgo; comunidades Europeas.
- Europeo, B. C. (02 de 2015). Virtual currency schemes – a further analysis. European Central Bank - Eurosystem. Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>
- Expedia*. (s.f.). Recuperado el 24 de 02 de 2017, de <http://www.expedia.com>
- Farmer Jr, P. H. (2014). Speculative Tech: The Bitcoin Legal Quagmire & the Need for Legal Innovation. *Journal of Business & Technology Law*, 9(1).
- Farmer, A. T. (2014). Virtual Currency Estate Planning, Bit by Bit. *ACTEC Law Journal* , 249-272.
- Farrell, H. (14 de 02 de 2014). Why a Bitcoin vulnerability has undermined the Silk Road. *The Washington Post*. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de

- https://www.washingtonpost.com/news/monkey-cage/wp/2014/02/14/why-a-bitcoin-vulnerability-has-undermined-the-silk-road/?utm_term=.a571fca08758
- Ferguson, N. (2015). *El Triunfo del dinero: cómo las finanzas mueven al mundo*. Barcelona: Debate.
- Fernandez, P. (2013). *Manual de derecho de consumo*. Valladolid: Lex Nova.
- Fernández, R. (2013). *El contrato electrónico: formación y cumplimiento*. Barcelona: J.M. Bosch Editor.
- Fgbitcoiners. (03 de 09 de 2015). Bitcoin y su relación con el Derecho penal. Recuperado el 04 de 10 de 2017, de <https://fgbitcoiners.wordpress.com/2015/09/03/bitcoin-y-su-relacion-con-el-derecho-penal/>
- Fiammetta, P. (2017). Bitcoin and the Blockchain as Possible Corporate Governance Tools: Strengths and Weaknesses. *Bocconi Legal Papers*, 125-156.
- Filadelfia, C. C. (17 de 09 de 1787). *United States Government Publishing Office*. Recuperado el 20 de 02 de 2017, de www.gpo.gov: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CDOC-110hdoc50/pdf/CDOC-110hdoc50.pdf>
- FinCen, T. F. (18 de 03 de 2013). Guidance : Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies, The Financial Crimes Enforcement Network - FinCen. Estados Unidos. Recuperado el 09 de 02 de 2017, de <https://www.fincen.gov/resources/statutes-regulations/guidance/application-fincens-regulations-persons-administering>
- Finney, H. (15 de 08 de 2004). *Nakamotoinstitute.org*. Recuperado el 22 de 02 de 2017, de <http://nakamotoinstitute.org/rpow/#selection-7.7-6.1>
- Flórez, G. D. (Junio de 2014). La validez jurídica de los documentos electrónicos en Colombia a partir de sus evolución legislativa y jurisprudencial. *Verba Iuris*, 43-71 .
- FMI. (06 de 2000). Los regímenes cambiarios en el contexto de la creciente integración de la economía mundial. Recuperado el 10 de 03 de 2017, de <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/esl/062600s.htm>
- FMI. (06 de 2000). Los regímenes cambiarios en el contexto de la creciente integración de la economía mundial. Recuperado el 10 de 02 de 2018, de <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/esl/062600s.htm>
- FMI. (2002). *Perspectivas de la economía mundial - recesiones y recuperaciones*. Washington D.C.: Fondo Monetario Internacional.
- FMI. (2004). *¿Qué es el Fondo Monetario Internacional?* Washington, Estados Unidos. Recuperado el 13 de 09 de 2017, de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/exrp/what/spa/whats.pdf>
- FMI. (2009). *Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional*. Sexta.
- FMI. (13 de 04 de 2010). www.imf.org. Obtenido de <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2010/041310.pdf>
- FMI. (30 de 04 de 2015). El FMI: Datos básicos. Recuperado el 19 de 03 de 2017, de <https://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/glances.htm>
- FMI. (10 de 03 de 2016). Cómo promueve el FMI la estabilidad económica mundial. Recuperado el 03 de 10 de 2017, de <https://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/globstabs.htm>
- FMI. (30 de 09 de 2016). Comunicado de prensa No. 16/440. *El FMI adopta una nueva cesta del DEG que incluye el renminbi chino y determina las nuevas cantidades de cada moneda*. Recuperado el 09 de 03 de 2017, de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2016/09/30/AM16-PR16440-IMF-Launches-New-SDR-Basket-Including-Chinese-Renminbi>
- FMI. (30 de 09 de 2016). El FMI incorpora el renminbi chino a la cesta del derecho especial de giro. Recuperado el 14 de 09 de 2017, de <http://www.imf.org/es/News/Articles/2016/09/29/AM16-NA093016IMF-Adds-Chinese-Renminbi-to-Special-Drawing-Rights-Basket>

- FMI. (15 de 03 de 2016). El FMI y el Banco Mundial. *¿Cuáles son los fines de las instituciones de Bretton Woods?* . Recuperado el 13 de 09 de 2017, de <https://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/imfwbs.htm>
- FMI. (01 de 2016). Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations . International Monetary Fund. FMI. (30 de 09 de 2016). www.imf.org. Obtenido de <http://www.imf.org/es/News/Articles/2016/09/29/AM16-NA093016IMF-Adds-Chinese-Renminbi-to-Special-Drawing-Rights-Basket>
- FMI. (2017). ¿Para qué sirve el FMI? Recuperado el 10 de 10 de 2017, de <https://www.imf.org/external/np/exr/center/action/esl/exchange/index.htm>
- Fogel, S. (2014). ¿Qué es bitcoin? *IEEM Revista De Negocios*.
- Franco, A. (2010). Pobreza y migraciones. *Revista de Derecho del Estado*, 24, 65-80.
- Franco, P. (2015). *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering and Economics*". Wiley.
- Fuertes, A. M. (2008). *De la economía global al desarrollo local* . Valencia: Universitat de Valencia.
- Foundation, H. (2016). www.heritage.org. Recuperado el 05 de 03 de 2017, de http://www.heritage.org/index/pdf/2016/book/Highlights_Spanish.pdf
- García, J. L. (1992). Patrón Oro, banca y crisis (1875-1936). Una revisión desde la historia económica. *Cuadernos de Estudios Empresariales*(2), 57-85.
- Gaviria, F. (2006). *Moneda, Banca y Teoría Monetaria*. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Gnesutta, C. (1989). *El dinero*. La Nuova Italia Editrice.
- Goldenweiser, E. (04 de 1941). Inflation. *Federal Reserve Bulletin*, 27(4), 291-293.
- Gómez, I. (16 de 01 de 2016). Precio de bitcoin cae bruscamente por primera vez en 2016. Recuperado el 11 de 03 de 2017, de <https://criptonoticias.com/sucesos/precio-de-bitcoin-cae-bruscamente-por-primera-vez-en-2016/#axzz4b32FaH27>
- Gonzalez Ogaz, C. (s.f.). *Algunos aspectos sobre el proyecto chileno de ley sobre la }*.
- Gonzalez, J. M. (2013). *Bitcoin la moneda del futuro*, Union editorial S.A. . Unión Editorial S.A. .
- Graf, K. S. (03 de 11 de 2013). On the Origins of Bitcoin . *Stages of monetary evolution*. Recuperado el 30 de 08 de 2017, de <https://static1.squarespace.com/static/5720adbdc6fc0891cbcce17c/t/580d685959cc689a7b411ba4/1477275058522/On+the+Origins+of+Bitcoin+Graf+03.11.13.pdf>
- Greenberg, A. (14 de 08 de 2013). Meet The Dread Pirate Roberts, The Man Behind Booming Black Market Drug Website Silk Road. *Forbes*. Recuperado el 08 de 03 de 2017, de <https://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/08/14/meet-the-dread-pirate-roberts-the-man-behind-booming-black-market-drug-website-silk-road/#4d2401998b73>
- Greenwalt, S. (2016). BITCOIN: THE CONFLICTING CURRENCY. *LINCOLN MEMORIAL UNIVERSITY LAW REVIEW*, 4(1), 83-86.
- Grinberg, R. (2012). Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency. *4 Hastings Sci. & Tech. L.J.*(156).
- Gross, D. (19 de 02 de 2014). Los cajeros automáticos de Bitcoin llegan a Estados Unidos . Recuperado el 13 de 03 de 2017, de <http://cnnespanol.cnn.com/2014/02/19/los-cajeros-automaticos-de-bitcoin-llegan-a-estados-unidos/>
- Hajdarbegovic, N. (20 de 01 de 2014). *Coindesk*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de <http://www.coindesk.com/bitcoin-classified-commodity-finland-central-bank/>
- Hampton, S. (2016). UNDERMINING BITCOIN. *WASHINGTON JOURNAL OF LAW, TECHNOLOGY & ARTS*, 11(4), 332-333.
- Hart, C. (2014). Money Laundering. *American Criminal Law Review*, 1449.
- Hazratjee, S. (2015). Bitcoin: The Trade of Digital Signatures. *Thurgood Marshall Law Review*(41), 55-90.

- Hearn, M. (14 de 01 de 2016). The resolution of the Bitcoin experiment. Recuperado el 11 de 03 de 2017, de <https://blog.plan99.net/the-resolution-of-the-bitcoin-experiment-dabb30201f7#.jnl51pto4>
- Hendrickson, J. R. (2016). the political economy of Bitcoin. *Economic inquiry*, 54(2).
- Hernández, A. (04 de 10 de 2015). Los sitios web más populares que aceptan pagos con Bitcoins. Recuperado el 01 de 27 de 2018, de <https://www.criptonoticias.com/colecciones/los-sitios-web-mas-populares-que-aceptan-pagos-con-bitcoin/>
- Herrero, S. N. (2004). *Fiscalidad básica : los impuestos en diez preguntas*. Madrid: Boletín oficial del Estado.
- Hewitt, E. (2016). Bringing Continuity to Cryptocurrency: Commercial Law as a Guide to the Asset Categorization of Bitcoin. *Seattle University Law Review*(619).
- Hicken, M. (10 de 01 de 2013). The money behind Herbalife, Mary Kay and others. Recuperado el 22 de 09 de 2017, de <http://money.cnn.com/2013/01/09/pf/multilevel-marketing-industry/index.html>
- Hill, K. (3 de 12 de 2013). *Forbes.com*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de <http://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2013/12/06/bitcoin-in-china-the-fall-out-from-chinese-government-banning-real-world-use/#fa9885431b04>
- Hill, K. (14 de 11 de 2013). New York may give Bitlicenses to Bitcoin companies. *Forbes*. Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <https://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2013/11/14/new-york-may-give-bitlicenses-to-virtual-currency-companies/#569800033560>
- Hockett, R. C. (2017). The Finance Franchise. *Cornell Law Review*, 1143-1218.
- Home Depot*. (s.f.). Recuperado el 26 de 02 de 2017, de www.homedepot.com/
- Howden, E. (2015). The crypto-currency conundrum: regulating an uncertain future. *Emory International Law Review*, 29(5).
- <http://www.banrep.gov.co>. (27 de 05 de 2015). <http://www.banrep.gov.co>. Recuperado el 21 de 01 de 2018, de http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/dfv_56_mayo_2015.pdf
- Huang, A. (2015). REACHING WITHIN SILK ROAD: THE NEED FOR A NEW SUBPOENA POWER THAT TARGETS ILLEGAL BITCOIN TRANSACTIONS. *Boston College Law Review*, 56(5), 2093-2125.
- Illescas, R. (2009). *Derecho de la contratación electrónica*. Madrid: Civitas.
- Internacional, C. d. (16 de 12 de 1996). Ley Modelo sobre Comercio Electrónico y Guía para la incorporación al derecho interno. *Resolución 51/162 de la Asamblea General*. Recuperado el 17 de 08 de 2017, de https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/05-89453_S_Ebook.pdf
- Internacional, C. d. (16 de 12 de 1996). Ley Modelo sobre Comercio Electrónico y Guía para la incorporación al derecho interno. *Resolución 51/162 de la Asamblea General*. Recuperado el 17 de 08 de 2017, de https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/05-89453_S_Ebook.pdf
- Internacional, C. d. (17 de 08 de 2017). Sobre la CNUDMI. Recuperado el 17 de 08 de 2017, de http://www.uncitral.org/uncitral/es/about_us.html
- investing.com. (s.f.). *es.investing.com*. Recuperado el 03 de 11 de 2017, de <https://es.investing.com/currencies/btc-usd-historical-data>
- Issing, O. (2009). Asset Process and Monetary Policy. *Cato Journal*(29), 45-52.
- Jacobs, E. (2011). Bitcoin: A bit too far? *Journal of internet banking & commerce*, 16(2).
- Jacobsen, B. &. (2014). What Every Lawyer Should Know About Bitcoins. *Utah Bar Journal*, 27(4).

- Jané, C. (8 de 01 de 2015). Grandes comercios aceptan una moneda más conocida por su uso en el cibercrimen. Barcelona. Recuperado el 13 de 03 de 2017, de <http://www.elperiodico.com/es/noticias/sociedad/grandes-comercios-aceptan-bitcoins-3834353>
- Jorrín, J. G. (13 de 01 de 2015). El bitcoin se desploma un 15% mientras se disparan las dudas sobre su seguridad. Recuperado el 11 de 03 de 2017, de <http://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/6387768/01/15/El-Bitcoin-se-desploma-un-15-mientras-se-disparan-las-dudas-sobre-su-seguridad.html>
- Kalpakjian, S. y. (2002). *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*. México D.F.: Pearson.
- Keirns, G. (08 de 03 de 2017). Could Smart Contract-Based Bribes Threaten Bitcoin Mining Pools? Recuperado el 13 de 03 de 2017, de <http://www.coindesk.com/smart-contract-bribes-bitcoin-mining-pools/>
- Keynes, J. M. (2010). *Tratado sobre el dinero*. editorial Fundación ICO.
- Kien-Meng Ly, M. (2014). COINING BITCOIN'S "LEGAL-BITS". *Harvard Journal of Law & Technology*, Volume 27(2), 594.
- Kiviat, T. L. (2015). Regulating Blockchain Transactions. *Duke Law Journal*(65).
- Kmart. (s.f.). Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <http://www.kmart.com/>
- Kocoured, A. W. (1915). *Primitive and ancient legal institutions*. Boston: Little, Brown, and Company.
- Kottasova, I. M. (24 de 06 de 2016). Pánico en los mercados tras la votación del Brexit. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <http://cnnespanol.cnn.com/2016/06/24/nerviosismo-en-los-mercados-ante-la-votacion-del-brexite/>
- Krugman, P. (12 de 06 de 2011). Can Europe Be Saved? *The New York Times Magazine*. Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <http://www.nytimes.com/2011/01/16/magazine/16Europe-t.html>
- Krugman, P. (31 de 01 de 2018). Los fraudes y problemas que habrá cuando estalle la burbuja del Bitcoin. *NYtimes*. Recuperado el 06 de 02 de 2018, de <https://www.nytimes.com/es/2018/01/31/burbuja-bitcoin-inversion-criptomoneda/>
- Krugman, P. R. (2007). *Macroeconomía: introducción a la economía*. Editorial Reverté.
- Krugman, P. W. (2008). *Fundamentos de Economía*. Barcelona: Reverté S.A.
- Landers, A. (2015). *Private Value Determinations and the Potential Effect on the Future of Research and Development*. California: Chapman University Digital Common.
- Lane, J. (2014). Bitcoin, Silk Road, and the Need for a New Approach to Virtual Currency Regulation. *Charleston Law Review*, 8(4), 511-556.
- Larrain, F. S. (2013). *Macroeconomía en la economía global*. Santiago de Chile: Pearson.
- Lee, A. (2014). Bitcoin exchange tests Chapter 15 for dotcoms. *International Financial Law Review*, 161.
- Lee, J. L. (2015). Bitcoin Basics: a Primer on Virtual Curriencies. *Bussiness Law International*, 16(1).
- Lee, L. (2015-2016). New Kids on the Blockchain: How Bitcoin`s Technology Could Reinvent the Stock Market . *Hastings Business Law Journal*, 81-132.
- Lee, T. B. (2 de 10 de 2013). Bitcoin industry reeling as authorities shut down Silk Road online marketplace. *The Washington post*. Recuperado el 02 de 16 de 2017, de https://www.washingtonpost.com/business/economy/bitcoin-industry-reeling-as-authorities-shut-down-silk-road-online-marketplace/2013/10/02/961b105a-2ba1-11e3-97a3-ff2758228523_story.html?utm_term=.88d3ce7528c9
- LeRoy Miller, R. (1992). *Moneda y Banca*. Bogotá: McGraw-Hill.
- LeRoy Miller, R. V. (2005). *Macroeconomía: teorías, políticas y aplicaciones internacionales*. Cengage Learning Editores.

- Lewis, P. H. (19 de 10 de 1994). Attention Internet Shoppers: E-Cash Is Here. *New York Times*. Recuperado el 21 de 02 de 2017, de <http://www.nytimes.com/1994/10/19/business/attention-internet-shoppers-e-cash-is-here.html>
- Leymore, S. (2012). Rethinking Ponzi-Scheme Remedies in and out of Bankruptcy. *Boston University Law Review*, 92(3), 969.
- Lionsgate. (s.f.). Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <http://www.lionsgate.com/>
- Litwack, S. (2015). Bitcoin: Currency or Fool's Gold: A Comparative Analysis of the Legal Classification of Bitcoin. *Temple International & Comparative Law Journal*(29), 309 - 348.
- Llamas, P. (2006). *Estudios de derecho de obligaciones : homenaje al profesor Mariano Alonso Peñero*. Madrid: La Ley.
- Lluch, X. (2012). *Prueba electrónica*. Barcelona: J.M. Bosch editor.
- López, A. (2015). Implicaciones jurídicas del uso del Bitcoin en Colombia. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño.
- López, D. M. (2009). La formación del contrato electrónico. *Revista de contratación electrónica*(105).
- Luther, W. (2016). Bitcoin and the Future of Digital Payments. *Independent Review*, 20(3).
- Mandjee, T. (2014). Bitcoin, Its Legal Classification and Its Regulatory Framework. *Journal of Business and Securities Law*(15), 1-66.
- Mankiw, G. (2009). *Principios de economía*. Cengage Learning Editores.
- Martin Fernandez, J. (2015). *Todo sobre Bitcoin*. Madrid: Lefebvre-El Derecho S.A.
- Martin, J. (2015). Un primer acercamiento al Bitcoin. En J. Martin, *Todo sobre Bitcoin. Aspectos económicos, fiscales, contables y administrativos* (pág. 27). Madrid: Lefebvre-El Derecho S.A.
- Martinez, A. (1998). *comercio electrónico, firma digital y autoridades de certificación*. Madrid: civitas.
- Martinez, J. M. (2002). El origen del dinero está en el tiempo. *Crecimiento económico fluctuaciones y Crisis VIII Jornadas de Economía Crítica Valladolid*. Valladolid. Recuperado el 29 de 08 de 2017, de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/jec8/Datos/documentos/comunicaciones/Crecimiento/Martinez%20Jose%20Maria.PDF>
- Martínez, O. (2003). *Ensayos de Filosofía y Economía*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Martinez, R. (1996). *Curso de teoría monetaria y política financiera*. Mexico D.F.: Universidad Autónoma de México.
- Marx, C. (2002). *el capital tomo 1 . siglo editores XXI .*
- Matonis, J. (20 de 08 de 2012). Wikileaks Bypasses Financial Blockade with Bitcoin. Forbes. Recuperado el 01 de 03 de 21, de <https://www.forbes.com/sites/jonmatonis/2012/08/20/wikileaks-bypasses-financial-blockade-with-bitcoin/#6f7b09b7202a>
- Matonis, J. (23 de 06 de 2013). Bitcoin Foundation Receives Cease And Desist Order From California . Recuperado el 24 de 09 de 2017, de <https://www.forbes.com/sites/jonmatonis/2013/06/23/bitcoin-foundation-receives-cease-and-desist-order-from-california/#2f53623a518c>
- Maurer, B. N. (2013). "When perhaps the real problem is money itself!": the practical materiality of Bitcoin. *Social Semiotics*, 23(2).
- Mazeaud, H. M. (1978). *Lecciones de derecho civil parte II* (Vol. III). Buenos Aires: Ediciones Jurídicas Europa-América.
- Mazzant, A. (18 de 09 de 2014). Memorandum opinion and order. Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <http://www.law.du.edu/documents/corporate-governance/securities-matters/shavers/SEC-v-Shavers-No-4-13-CV-416-E-D-Tex-Sept-18-2014.pdf>
- McCallum, B. (2015). The Bitcoin revolution. *Cato Journal*, 35(2).

- McLeod, S. (2017). Bitcoin: The Utopia or Nightmare of Regulation. *Elon Law Review*, 553-578.
- Meiklejohn, S. P. (2016). A Fistful of Bitcoins: Characterizing Payments among Men with No Names. *Communications of the ACM*, 59(4).
- Mendez, F. (29 de 08 de 2014). *www.forbes.es*. Obtenido de <http://www.forbes.es/actualizacion/1895/cuales-han-sido-las-monedas-mas-influyentes-de-la-historia>
- Menéndez, J. C. (2005). *El contrato vía Internet*. Barcelona: J.M. Bosch Editor.
- Menger, C. (2007). *Principles of Economics*. Auburn, Alabama, Estados Unidos: Ludwig Von Mises institutes.
- México, B. d. (10 de 03 de 2014). Comunicado de prensa. México.
- Microsoft. (s.f.). Recuperado el 23 de Febrero de 2017, de <https://www.microsoft.com>
- Mirjanich, N. (2014). Digital Money: Bitcoin's Financial and Tax Future Despite Regulatory Uncertainty. *DePaul Law Review*(64), 213.
- Mishkin, F. S. (2010). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Boston, Estados Unidos: Pearson.
- MNAC. (2006). *La moneda a la mediterrània medieval*. Barcelona: Patronat del Museu Nacional d'Art de Catalunya.
- Mohsin, S. (13 de 12 de 2013). *Bloomberg.com*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de [Bloomberg.com: https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-12-12/bitcoins-fail-real-money-test-in-scandinavia-s-wealthiest-nation](https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-12-12/bitcoins-fail-real-money-test-in-scandinavia-s-wealthiest-nation)
- Molina, L. E. (2001). *Introducción a la política económica de corto plazo. El caso colombiano*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Moreno, J. A. (2013). The manifestation of willingness and its efficiency in e-commerce. *e-Mercatoria*, 12(2), 21-42.
- MovieTickets. (s.f.). Recuperado el 28 de 02 de 2017, de www.movietickets.com/
- Mueller, M. (15 de 04 de 2013). diferencias entre Bitcoin y Litecoin. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <https://www.oroynfinanzas.com/2013/04/diferencias-bitcoin-litecoin/>
- Muñoz, A. (31 de 03 de 2017). Japón reconoce Bitcoin como método de pago. Recuperado el 08 de 10 de 2017, de <http://www.ticbeat.com/innovacion/fintech/japon-reconoce-bitcoin-como-metodo-de-pago/>
- Muresan, C. M.-S. (2015). SPECTE GENERALE PRIVIND MONEDA VIRTUALĂ BITCOIN. *Review of Management & Economic Engineering*, 14(4).
- Murphy, J. C. (1989). International Moneys: Official and Private. *International Lawyer*, 23(4), 921-932.
- Nación. (12 de 05 de 1996). Europa y su moneda única. Recuperado el 09 de 09 de 2017, de http://www.nacion.com/opinion/Europa-moneda-unica_0_99390077.html
- Nacional, G. (24 de 04 de 1998). Exposición de Motivos de la Ley 527 de 1999. Bogotá, Colombia.
- Nakamoko, S. (10 de 2008). *bitcoin.org*. Obtenido de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Namén, W. (1998). Obligaciones pecunarias y corrección monetaria. *Revista de Derecho Privado*(3), 42.
- Noval, J. J. (2014). La protección del consumidor en la contratación a distancia de servicios financieros. *Cuadernos de derecho y comercio*, 101-123.
- NYtimes. (01 de 06 de 2007). Euro used as legal tender in non-EU nations . Recuperado el 2017 de 09 de 06, de <http://www.nytimes.com/2007/01/01/business/worldbusiness/01iht-euro.4071765.html?mcubz=0>
- OkCupid. (s.f.). Recuperado el 24 de 02 de 2017, de <http://www.okcupid.com>
- ONAC. (2017). *www.onac.org.co*. Obtenido de <http://www.onac.org.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=599>

- Onecoin. (s.f.). *www.onecoin.eu*. Recuperado el 04 de 03 de 2017, de <https://www.onecoin.eu/es/>
- Ordoqui, G. (2011). *La buena fe en los contratos*. Bogotá: Editorial Temis S.A.
- Ordovás, J. (10 de 12 de 2013). La complicada juventud de las monedas virtuales. Recuperado el 23 de 01 de 2018, de <https://aunclidelastic.blogthinkbig.com/la-complicada-juventud-de-las-monedas-virtuales/>
- oroyfinanzas. (19 de 10 de 2015). El precio del Bitcoin alcanza máximos de dos meses en 270 dólares en octubre de 2015. Recuperado el 11 de 03 de 2017, de <https://www.oroyfinanzas.com/2015/10/precio-bitcoin-cotizacion-alcanza-maximos-270/>
- oroyfinanzas.com. (22 de 10 de 2014). Altcoin: ¿Qué son las Altcoins? – Criptomonedas. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <https://www.oroyfinanzas.com/2014/10/que-altcoins-criptomoneda/>
- oroyfinanzas.com. (18 de 02 de 2015). Tercera subasta de 50.000 bitcoins incautados a Ross Ulbrich de Silk Road. Recuperado el 11 de 03 de 2017, de <http://oroyfinanzas.com/2015/02/tercera-subasta-50000-bitcoins-incautados-ulbrich-silk-road>
- Ortiz, O. (2001). *El dinero la teoría, la política y las instituciones*. Mexico D.F.: Universidad Autónoma de México.
- Pacy, E. (2014). Tales from Cryptocurrency: On Bitcoin, Square Pegs, and Round Holes. *New England Law Review*, 49.
- Pagliery, J. (29 de 06 de 2015). *cnn.com*. Recuperado el 15 de 02 de 2017, de <http://money.cnn.com/2015/06/29/technology/greece-bitcoin/>
- Papp, J. (2014). A Medium of Exchange for an Internet Age: How to regulate Bitcoin for the Growth of E-Commerce. *Pittsburgh Journal of Technology Law and Policy*(15), 33.
- Patton, M. (28 de 04 de 2015). Five Basics You Should Definitely Know About The Stock Market. *Forbes*. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <https://www.forbes.com/sites/mikepatton/2015/04/28/five-basics-you-should-definitely-know-about-the-stock-market/#a802af7efa01>
- Peguera, M. (2005). *Derecho y nuevas tecnologías*. Barcelona: Editorial UOC.
- Perales, P. (2005). Publicidad y formación del contrato. *Revista de contratación electrónica*(64), 49-62.
- Phanor, E. J. (1935). Legal Theories of Money. *Cornell Law Quarter*(52).
- Pinilla, N. (1989). *Falsificación de moneda*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Pitta, J. (1999). Requiem for a Bright Idea. *Forbes*. Recuperado el 21 de 02 de 2017, de <http://www.forbes.com/forbes/1999/1101/6411390a.html>
- Polestra, A. (18 de 11 de 2014). El peligro de las altcoins. Recuperado el 23 de 01 de 2018, de <https://elbitcoin.org/el-peligro-de-las-altcoins/>
- Ponce, K. (2009). Únete al multinivel. *Entrepreneur Mexico*, 17(10), 66-67.
- Popper, N. (01 de 10 de 2017). What Is Bitcoin, and How Does It Work? *The New York Times*.
- Prentis, M. (2015). Digital metal: Regulating Bitcoin as a commodity. *Case Western Reserve Law Review*, 2, 609-638.
- Puig, I. (1997). *Manual de Derecho Civil*. Madrid: Marcial PONS, ediciones jurídicas y sociales S.A.
- Rahn, R. W. (2010). A Constant Unit of Account. *Cato Journal*(30).
- Randall, J. (2006). *El papel dinero hoy: La clave del pleno empleo y la estabilidad de precios*. México: Universidad Autónoma de México.
- Rapoza, K. (07 de 04 de 2014). *forbes.com*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de <http://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2014/04/07/brazil-follows-irs-declares-bitcoin-gains-taxable/#4e8dec1778fa>
- Reagan, R. (26 de 10 de 1987). Executive Order 12612 - Federalism. Estados Unidos. Recuperado el 05 de 03 de 2017, de <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=33607>

reddit. (s.f.). Recuperado el 24 de 02 de 2017, de <https://www.reddit.com>

República, B. d. (1 de 04 de 2014). www.banrep.gov.co. Recuperado el 03 de 03 de 2017, de <http://www.banrep.gov.co/es/comunicado-01-04-2014>

República, B. d. (2017). Política Monetaria. Bogotá, Colombia. Recuperado el 07 de 09 de 2017, de http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/politica_monetaria

República, B. d. (2017). Política Monetaria: La estrategia de inflación objetivo en Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado el 07 de 09 de 2017, de <http://www.banrep.gov.co/es/politica-monetaria>

República, C. d. (1887). Ley 57 de 1887. *Código Civil*. Bogota , Colombia .

República, C. d. (14 de Julio de 2000). Ley 594 de 2000. Bogotá, Colombia.

República, C. d. (12 de 07 de 2012). Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. *ley 1564 de 2012*. Bogotá, Colombia.

República, C. d. (27 de 12 de 2013). Ley 1700 de 2013. *Por medio de la cual se reglamentan las actividades de comercialización en red o mercadeo multinivel en Colombia*. Bogotá, Colombia.

República, J. D. (05 de 05 de 2000). Por la cual se compendia el régimen de cambios internacionales. *Resolución Externa No. 8 de 2000*. Bogotá, Colombia.

República, P. d. (05 de 08 de 1950). Decreto Ley 2663. Bogotá, Colombia.

República, P. d. (02 de 04 de 1993). DECRETO 663 DE 1993. *estatuto Orgánico del Sistema Financiero*. Bogota, Colombia.

República, P. d. (05 de 12 de 1995). Decreto 2150 de 1995. Bogotá, Colombia.

República, P. d. (25 de 11 de 2005). Decreto 4327 de 2005. Bogotá, Colombia.

República, P. d. (22 de 11 de 2012). Decreto 2364 de 2012. *"Por medio del cual se reglamenta el artículo 7 de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones"*. Colombia.

República, P. d. (19 de 02 de 2014). Decreto 333 de 2014. *"Por el cual se reglamenta el artículo 160 del Decreto-ley 19 de 2012"*. Colombia.

República, P. d. (14 de 12 de 2017). Decreto 2250 de 1993. *"Por el cual se expiden los Estatutos del Banco de la República"*. Bogotá, Colombia.

Respuesta a Pregunta parlamentaria No. 184/043804 diputado Pedro Saura, P. e. (12 de 02 de 2014). Respuesta a Pregunta parlamentaria No. 184/043804 diputado Pedro Saura. Madrid, España.

Ribas, X. (1998). Comercio Electrónico en Internet. Aspectos Jurídicos. *REDI Revista Económica de Derecho Informático*.

Ricardo Gómez Pinto, L. (2007). COMPETENCIAS DE LA JUNTA DIRECTIVA DEL BANCO DE LA REPÚBLICA EN EL RÉGIMEN CAMBIARIO: UN NUEVO ENFOQUE CONSTITUCIONAL. *Vniversitas*(113).

Rincón, E. (2006). *Contratación electrónica*. Centro editorial de la universidad del rosario.

Rincón, E. (2006). *Manual de Derecho de comercio electrónico y de internet*. Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario.

Rioja, L. (2014). *La moneda y su historia*. Buenos Aires: Editorial Dunken.

Rizzo, P. (03 de 04 de 2014). *Coindesk*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de <http://www.coindesk.com/bulgarian-bitcoin-tax-guidance-may-leave-money-laundering-loop-hole/>

Rodríguez, A. (2015). La firma electrónica y su utilización por un tercero. En F. J. García, *El documento electrónico. Un reto a la seguridad jurídica (2015)* (págs. 265-303). Madrid: Dykinson.

Rogojanu, A. B. (2014). The issue of competing currencies. Case study - Bitcoin. *Theoretical & Applied Economics.*, 21(1).

- Safiullina, A. (19 de 05 de 2015). *lanacion.com*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de [lanacion.com: http://www.lanacion.com.ar/1793983-bitcoin-el-circuito-local-de-una-moneda-virtual-que-se-afianza](http://www.lanacion.com.ar/1793983-bitcoin-el-circuito-local-de-una-moneda-virtual-que-se-afianza)
- Samtani, S. B. (2015). On monopolistic practices in bitcoin: a coded solution. *THE INDIAN JOURNAL OF LAW AND TECHNOLOGY*, 11.
- Sánchez, E. (2014). La Fiscalidad Indirecta del Comercio Electrónico Online . *IDP.Revista de Internet, Derecho y Política*, 60-71.
- Sandoval, J. (23 de 12 de 2016). Bitcoin supera los 900\$ (860€) y marca nuevo máximo en 2016 . Recuperado el 11 de 03 de 2017, de <https://cointelegraph.es/news/bitcoin-900-nuevo-máximo-2016/es>
- Saura, P. (15 de 01 de 2014). Pregunta parlamentaria No. 184/043804. *Boletín oficial de las cortes generales, Congreso de los diputados*. madrid, España.
- Save the Children. (s.f.). Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <http://www.savethechildren.org/>
- Savigny, F. (1878-1879). *Sistema de derecho romano actual* . Madrid: F. Góngora y Cía.
- Scammell, W. (1965). The working of the gold standard. *Yorkshire Bulletin of Economic and Social Research*, 32-45.
- Schumpeter, J. A. (1997). *History of economic analysis*. Londres: Routledge.
- Sears. (s.f.). Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <http://www.sears.com/>
- Seligman, J. (2015). Cyber Currency: Legal and Social Requirements for Successful Issuance Bitcoin in Perspective. *Ohio State Entrepreneurial Bussiness Law Journal*(9), 263-276.
- Senés, C. (1990). *Las obligaciones en moneda extranjera. Su tratamiento procesal*. Madrid, España: La Ley.
- Sentencia 37/2015, 00037/2015 (Audiencia Provincial de Asturias Sección 4a 06 de 02 de 2015).
- Sentencia C-398 de 1995, D-865 (Corte Constitucional 07 de 09 de 1995).
- Sentencia C-481/99, Expediente D-2258. (Corte Constitucional 07 de 07 de 1999).
- Sentencia C-662/00, Expediente D-2693 (Corte Constitucional 08 de 06 de 2000). Recuperado el 06 de 03 de 2017, de <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2000/C-662-00.htm>
- Sentencia C-776 de 2003, Expediente D - 4429 (Corte Constitucional 2003).
- Serrano, E. S. (2009). *Manual de Derecho de obligaciones y contratos*. Madrid: Edisofer S.L.
- Shackelford, S. J. (2017). Block-by-block: Leveraging the power of Blockchain Technology to build trust and promote cyber peace. *Yale Journal of Law and Technology*(19).
- Shopify.com. (s.f.). Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <https://www.shopify.com/>
- Small, S. (2015). Bitcoin: the napster of currency. *Houston Journal of International Law*, 37(2).
- Smith, A. (1958). *La riqueza de las naciones*. México: Fondo de cultura económica.
- Smith, D. (2012). More Money, More Problems: The Bitcoin Virtual Currency and the Legal Problems that Face It. *Case Western Reserve Journal of Law, Technology & the Intern*(3), 427-442.
- Sociedades, S. d. (2016 de 04 de 2016). Onecoin Colombia no está vigilada por la Superintendencia de Sociedades . *Onecoin Colombia no está vigilada por la Superintendencia de Sociedades* . Bogota, Colombia.
- Sociedades, S. d. (26 de 12 de 2016). Supersociedades advierte que en Colombia no está permitido el uso de las supuestas monedas virtuales . *Supersociedades advierte que en Colombia no está permitido el uso de las supuestas monedas virtuales* . Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://www.supersociedades.gov.co/noticias/Paginas/2016/Supersociedades-advierte-que-en-Colombia-no-est%C3%A1-permitido-el-uso-de-las-supuestas-monedas-virtuales.aspx>
- Southurst, J. (10 de 02 de 2014). *Coindesk*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de [Coindesk: http://www.coindesk.com/australia-official-tax-guidelines-bitcoin-this-year/](http://www.coindesk.com/australia-official-tax-guidelines-bitcoin-this-year/)

- Spaven, E. (19 de 08 de 2013). *Coindesk*. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de Coindesk: <http://www.coindesk.com/germany-official-recognises-bitcoin-as-private-money/>
- Steil, B. (2013). *The Battle of Bretton Woods*. New Jersey: Princeton University Press.
- Stiglitz, J. (2007). *el malestar en la globalización*. punto de lectura.
- Suberg, W. (27 de 05 de 2015). One Coin, Much Scam: OneCoin Exposed as Global MLM Ponzi Scheme. Recuperado el 12 de 03 de 2017, de <https://cointelegraph.com/news/one-coin-much-scam-onecoin-exposed-as-global-mlm-ponzi-scheme>
- Supersociedades, S. d. (s.f.). www.supersociedades.gov. Obtenido de <http://www.supersociedades.gov.co/superintendencia/quienes-somos/Paginas/default.aspx>
- taringa. (s.f.). www.taringa.net. Recuperado el 04 de 03 de 2017, de <https://www.taringa.net/posts/economia-negocios/19065379/Historia-del-precio-del-bitcoin-con-sus-hitos.html>
- Tecnósfera. (23 de 02 de 2017). El bitc oin alcanza su mayor precio en la historia. *El Tiempo*. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/precio-mas-alto-del-bitcoin-en-la-historia/16827264>
- TERMCAT, C. S. (8 de 10 de 2014). Resolución CLT/2348/2014 . Cataluña.
- TERMCAT, C. S. (s.f.). <http://www.termcat.cat/es>. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de <http://www.termcat.cat/es>
- Tesla. (s.f.). Recuperado el 25 de 02 de 2017, de <https://www.tesla.com/>
- Timberg, C. (8 de 03 de 2014). Bitcoin refuses to flip: Virtual currency stays strong despite bankruptcies, gyrating rates. *Washington post*. Recuperado el 23 de 02 de 2017, de https://www.washingtonpost.com/business/technology/bitcoin/2014/03/08/0b1ad2f0-a631-11e3-8466-d34c451760b9_story.html?utm_term=.aff37fc293ca
- Times, T. N. (30 de 03 de 2015). Stronger Dollar in a Weak Global Economy. *The New York Times*. Recuperado el 08 de 03 de 2017, de https://www.nytimes.com/2015/03/30/opinion/stronger-dollar-in-a-weak-global-economy.html?_r=0
- Torres, A. Y. (07 de 2009). Aplicación del principio de equivalencia funcional en la legislación colombiana. *Revista de contratación electrónica*(106), 45-95.
- Torres, H. (2005). *El sistema de seguridad jurídica en el comercio electrónico*. Pontificia universidad católica del Perú.
- Trujillo, A. (2005). El ordenamiento territorial: un desafío democrático. En J. L. Garcia, *Estudios sobre Descentralización Territorial : El caso Particular de Colombia* (págs. 31-41). Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Tsukerman, M. (2015). The block is hot: a survey of the state bitcoin regulation and suggestions for the future. *Berkeley Technology Law*, 30.
- Tucker, I. B. (2014). *Survey of economics*. Cengage learning.
- Twomey, P. (2013). Halting a Shift in the Paradigm: The Need for Bitcoin Regulation. *Trinity College Law Review*, 67 - 90.
- Umaña, A. F. (2005). Algunos comentarios sobre el principio del equivalente funcional en la ley 527 de 1999. *Revista de Derecho Comunicaciones y Nuevas Tecnologías*, 1(1), 75-111. Recuperado el 17 de 08 de 2017, de https://derechoytics.uniandes.edu.co/components/com_revista/archivos/derechoytics/ytics93.pdf
- UNCITRAL. (1982). Informe del Secretario General. Transferencias de fondos electrónicos. *Anuario UNCITRAL*. Recuperado el 04 de 02 de 2018, de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/V82/260/97/PDF/V8226097.pdf?OpenElement>

- UNCITRAL. (1982). Report of the Secretary-General: international transport documents. *Anuario de UNCITRAL*, 13, 399-408. Recuperado el 04 de 02 de 2018, de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/V82/199/27/PDF/V8219927.pdf?OpenElement>
- UNCITRAL. (1984). Coordinación de la Labor. Aspectos jurídicos del proceso automático de datos. Informe del Secretario General. *Anuario UNCITRAL*. Recuperado el 04 de 02 de 2018, de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/V84/858/55/PDF/V8485855.pdf?OpenElement>
- UNCITRAL. (1990). Informe Secretario General. Intercambio Electrónico de Datos. *Anuario UNCITRAL*. Recuperado el 04 de 02 de 2018, de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/V90/846/25/PDF/V9084625.pdf?OpenElement>
- Ungerman, J. (04 de 12 de 2014). IRS Approach To Taxation of Bitcoin. Recuperado el 15 de 02 de 2018, de <https://www.forbes.com/sites/irs-watch/2014/12/04/irs-approach-to-taxation-of-bitcoin/#173f793c182b>
- Valencia, A. (1981). *Parte general y personas* (Novena ed., Vol. 1). Bogotá: Temis.
- Van Alstyne, M. (2014). Why Bitcoin Has Value. *Communications of the ACM*, 57(5).
- Vaño, R. (2008). *Aplicación práctica del plan general de contabilidad de pequeñas y medianas empresas y criterios contables específicos para microempresas*. Valladolid: Editorial Lex Nova.
- Vargas, G. (2006). *Introducción a la teoría económica Un enfoque latinoamericano*. México: Pearson Educación.
- Vargas, J. (16 de 09 de 2017). *monedasdelmundo.org*. Obtenido de <http://www.monedasdelmundo.org/MonedasyPaises.htm>
- Vásquez, S. (2009). *Compraventa y permuta*. Madrid: vLex.
- Vega, J. A. (2005). *Contratos Electrónicos y protección de los consumidores*. Madrid: Editorial Reus S.A.
- Von Mises, L. (1936). *Teoría del dinero y del crédito*. 25. Madrid: M. Aguilar.
- Weatherford, J. (1997). *La historia del dinero*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.
- Weber, M. (1998). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Madrid: Ediciones ITSMO S.A.
- Webjet. (s.f.). Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <https://www.webjet.com.au/>
- Wechsler, W. F. (2001). Follow the money. *Foreign Affairs*(80), 40-57.
- WENKER, N. (2014). ON LINE CURRENCIES, REAL-WORLD CHAOS: THE STRUGGLE TO REGULATE THE RISE OF BITCOIN. *Texas Review of Law & Politics*, 19(1).
- White, L. H. (2015). The Market for Cryptocurrencies. *Cato Journal*, 383 a 402 .
- Wiener, H. Z. (2013). Chomping at the Bit: U.S. Federal Income Taxation of Bitcoin Transactions. *Journal of Taxation of Financial Products.*, 11(3).
- Wikileaks. (03 de 11 de 2015). *What is WikiLeaks*. Obtenido de What is WikiLeaks: <https://wikileaks.org/What-is-Wikileaks.html>
- Wikimedia Foundation, Inc. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 25 de 02 de 2017, de <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>
- Wiseman, S. (2016). PROPERTY OR CURRENCY? THE TAX DILEMMA BEHIND BITCOIN. *Utah Law Review*(417), 429-430.
- Wonglimpiyarat, J. (2016). Bitcoin: the revolution of the payment system? *Journal of Payments Strategy & Systems*, 9(4).
- WordPress.com. (s.f.). Recuperado el 23 de Febrero de 2017, de <http://www.wordpress.com/>
- Wu, T. (21 de 12 de 2017). El auge de Bitcoin: en el código confiamos. *NYtimes*. Recuperado el 06 de 02 de 2018, de <https://www.nytimes.com/es/2017/12/21/el-auge-de-bitcoin-en-el-codigo-confiamos/>

- Yahanpath, N. W. (2014). Virtual money betting on bitcoin. *University of Auckland Business Review*, 17(1), 38.
- Ying, W. (19 de 04 de 2016). *www.elmundo.es*. Recuperado el 05 de 03 de 2017, de <http://www.elmundo.es/economia/2016/04/19/57152d3822601d29488b464a.html>
- Zohar, A. (2015). Bitcoin: under the hood. *Communications of the ACM*, 58(9).
- Zubieta, H. L. (2002). La firma electrónica. *Contexto*(14), 62-65.
- Zuluaga, B. (2004). *La política monetaria: Teoría y caso colombiano*. Cali, Colombia: Universidad ICESI.
- Zynga. (s.f.). Recuperado el 25 de 02 de 2017, de <https://zyngagames.com/>