



# Trabajo Fin de Grado

## **Bitcoin, Oro electrónico**

Autor

Carlos Almarcha Navidad

Tutor

Dr. Agustín Pérez Martín

Grado en Administración y Dirección de Empresas, Elche

Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche

Curso 2014/2015

**Nota sobre el lenguaje:** En la redacción de este trabajo se ha empleado el genérico masculino, fundamentado en su condición de término no marcado en la oposición de sexos, basado en el principio de economía del lenguaje y a efectos de evitar repeticiones que pudieran generar dificultades sintácticas y de concordancia, y por tanto, complejizar la literatura y la lectura, según lo dispuesto por la Real Academia Española (2010).

RESUMEN.....	5
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Definición de las bases del Estudio .....	6
1.2. Objetivos del Estudio.....	6
CAPÍTULO II: HISTORIA Y TIPOS DE MONEDA .....	8
2.1. Instituciones y regulación monetaria.....	8
2.2. Aparición de la moneda .....	8
2.3. Proceso de creación del Dinero .....	11
2.3.1. Creación de base monetaria.....	11
2.3.2. Expansión bancaria .....	12
2.4. Características de las Monedas .....	15
CAPÍTULO III: CONDICIONES PARA EL CAMBIO DE MODELO .....	17
3.1. Situación económica del Siglo XXI.....	17
3.2. Desarrollo de la tecnología en la economía .....	18
3.3. Viabilidad del cambio de modelo .....	19
CAPÍTULO IV: LA MONEDA DIGITAL .....	21
4.1. Qué es Bitcoin.....	21
4.2. Origen del Bitcoin.....	25
4.3. Regulación Internacional .....	26
4.3.1. España frente al Bitcoin .....	27
CAPÍTULO V: MINERÍA DEL BITCOIN .....	29
5.1. Funcionamiento del Bitcoin.....	29
5.1.1. Monedero .....	30
5.1.2. Transacciones .....	30
5.1.3. Generación .....	31
5.1.4. Compra-venta .....	32

5.2. Cualidades y limitaciones del Bitcoin .....	32
5.2.1. Cualidades del Bitcoin .....	33
5.2.2. Limitaciones del Bitcoin .....	33
5.3. Bitcoin en cifras .....	34
5.3.1. Total de Bitcoins en Circulación .....	35
5.3.2. Capitalización del Mercado.....	36
5.3.3. Número total de Transacciones .....	37
5.3.4. Volumen Total de Salida.....	38
5.3.5. Precio de mercado .....	39
5.3.6. Dificultad.....	40
5.3.7. Promedio de espera para confirmar transacción .....	41
5.4. Comparación con otras monedas virtuales .....	42
5.4.1. Infraestructurales .....	42
5.4.2. Alternativas .....	42
5.4.3. Sociales.....	43
5.4.4. Shopping.....	43
5.4.5. Locales .....	43
5.4.6. Anónimas .....	44
5.4.7. Instrumentos Financieros .....	44
5.4.8. Para la Buena Causa.....	44
5.4.9. Experimentales .....	44
CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN .....	45
BIBLIOGRAFÍA .....	47
Webgrafía.....	47
Resto de Consultas.....	49

## RESUMEN

Durante estos últimos años, sin apenas tiempo para darnos cuenta, hemos sufrido grandes cambios que nos hace llegar a un punto, a nivel social y tecnológico, impensable dos décadas atrás.

Nos encontramos en un mundo sin fronteras, en la que la información fluye por medio de la tecnología y se nos escapa en cuestión de segundos, a cualquier parte, por lejos que esté. Pero no sólo eso, también nos encontramos en la era de internet, una tupida red que nos permite estar en contacto con cualquier parte del mundo en un instante. Esto se debe a lo que algunos autores denominan “Globalización”.

Toda esta serie de avances tecnológicos, sumados a una gran crisis económica, han dado lugar a que surjan proyectos como Bitcoin.

Bitcoin es una moneda virtual, que está dando mucho que hablar en la red y la cual ha sufrido desde su lanzamiento en Enero de 2009, un crecimiento de valor y reconocimiento de carácter exponencial.

A pesar de su grado de aceptación, su función sigue siendo la misma que desempeñan en el resto de economías, su intercambio por bienes o servicios, que sumado a la desconfianza del público en general en la economía, y por lo consiguiente en su moneda, hace que resalte por encima del resto de divisas.

Es por eso que al ser algo tan novedoso, carezca de una bibliografía especializada, más allá de lo que son foros, páginas webs, revistas y periódicos digitales y páginas sobre nuevas tecnologías.

En el presente trabajo de fin de grado se analizará la historia actual y previsión futura del Bitcoin y el cambio que puede llegar a provocar sobre la sociedad actual y su economía.

# CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

## 1.1. Definición de las bases del Estudio

Debido a la crisis económica mundial que surge en el año 2008, a causa de una mala gestión de las deudas, tanto en economías de escala como deuda soberana, deja entrever una grieta, que pone de manifiesto el grado de confianza de una sociedad en una moneda o en su patrón de oro en caso de seguirlo. Esto provoca un escenario en el que se crea una nueva protagonista, una divisa virtual encriptada independiente de los estados.

Esta divisa cumple una serie de características que la hacen aún más atractivas:

- No está ni emitida ni controlada por ningún Estado, ni por ningún Banco, quien la obtiene y controla, son los usuarios.
- Es virtual y no se representa en papel moneda.
- Su seguridad es elevada, por el nivel de encriptación que la protege.
- Al ser virtual, es una moneda global.
- El coste de las transacciones es mínimo, y en la mayoría de veces llega a ser nulo.
- Su almacenaje no ocupa espacio, por lo que no suele conllevar costes y se puede transportar en unos pocos dígitos en un papel.

Al tener esta serie de características, sumado a la desconfianza, que plantean los sistemas monetarios actuales proporcionados por la crisis económica actual, del público en general y superar los avances tecnológicos a la legislación, satisface a un gran público en una situación de alegalidad, debido a su desconocimiento por parte de las autoridades.

## 1.2. Objetivos del Estudio

Este trabajo se desarrolla con la intención de explorar y poder explicar qué es el Bitcoin y a qué nos enfrentamos.

Los pasos a seguir se compondrán de cinco partes en la que la primera, se tratará de una comparación con nuestra moneda, con los tipos que ha habido durante toda la historia, para ver cual se asemeja y cómo se comportaría la economía con ésta. Pasaremos a estudiar por qué resulta tan atractiva una moneda virtual en los tiempos que corren y en qué se basa. Para después analizar qué es el Proyecto Bitcoin y qué trata de conseguir. Cuál es su forma de obtención. Y por último veremos los pros y contras que tiene la adopción de esta moneda, el Bitcoin.



# CAPÍTULO II: HISTORIA Y TIPOS DE MONEDA

Para empezar a tratar lo que es una moneda virtual, primero tenemos que poder definir que es una moneda y puesto que no sabemos ante que nos encontramos tenemos que intentar hacer una comparación entre lo que tenemos y lo que tuvimos, así sabremos cómo funcionó, cómo se comportó y qué podemos esperar del Bitcoin. Esto es debido a que no existen estudios de este ámbito y una forma de poder sacar conclusiones es saber sus precedentes.

## 2.1. Instituciones y regulación monetaria en Europa

Toda la regulación monetaria europea viene dada por una sola institución que se denomina SEBC (Sistema Europeo de Bancos Centrales), de él forma parte tanto el Banco Central Europeo (BCE), como todos los Bancos centrales de los Estados Miembros, con independencia de que la moneda que tengan en circulación sea el euro o cualquier otra.

De acuerdo a cómo define el BCE <sup>1</sup>(European Central Bank):

*“La base jurídica de la política monetaria única está establecida en el **Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE)** y en los **Estatutos del Sistema Europeo de Bancos Centrales y del Banco Central Europeo**. Los Estatutos prevén la constitución del BCE y del Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC) a partir del 1 de junio de 1998. El BCE fue creado como núcleo del Eurosistema y del SEBC. El BCE y los BCN desempeñan conjuntamente las tareas que se les han encomendado. El BCE tiene personalidad jurídica propia de acuerdo con el derecho público internacional.”*

Según lo establecido en el TFUE, el Consejo de Gobierno del BCE es el único responsable de autorizar la emisión de moneda dentro de la Unión Europea.

## 2.2. Aparición de la moneda

Desde nuestros orígenes, las personas han tenido la necesidad de satisfacer todas sus necesidades, desarrollándose como sociedad. Esto les lleva a un punto en el que cada



individuo le es complicado obtener por sí solo todo aquello que precisa durante su vida, por lo que les lleva al punto de partida, todos necesitan algo que no pueden obtener por sí mismos y juntos se complementan, con un poco de cada uno <sup>2</sup>(Museo de Prehistoria de Valencia, 2011).

La primera forma de poder lograr todo esto fue con el trueque, que permitía intercambiar aquello que se tenía por lo que no se podía obtener. Se basaba en transacciones económicas en las que se obtenía un bien pagando en especie por otro bien o servicio. Esto tenía su utilidad debido a que no había conflictos porque se efectuaba a pequeña escala y no se veía afectada la economía ya que la mayoría de personas eran autosuficientes. Pero llegó el momento en el que la sociedad cambió y se fueron convirtiendo en individuos cada vez más independientes, lo que provocó que el número de bienes en circulación aumentara y el trueque comenzara a fallar.

El principal problema fue que no se podría ofrecer por lo que se quería, algo que la otra parte le era inservible, por lo que las dos partes debían de estar de acuerdo en lo que percibían, y tampoco se podría almacenar de una manera cómoda, para esperar a que la otra parte le fuese necesario.

Ese es el momento donde se empiezan a plantear otras formas que sustituyen al trueque y se crean objetos que sirven para pagar bienes y servicios, así surge el dinero.

A partir de eso, se empiezan a ver diferentes tipos de objetos, aquellos que las personas veían que eran valiosos para todos, como minerales o metales preciosos, que servían como una medida de valor, que se ajustaba a la cantidad. Más tarde empezaron a regularse por las autoridades, y se creó otra visión que se desconocía en el trueque, con estos objetos se podía acumular la riqueza. Este dinero tenía valor dentro de un territorio específico, debido a que no en todas las partes del mundo el dinero era el mismo, igual que en la actualidad no son lo mismo euros que dólares, con la diferencia que ahora hay medidas que permiten convertir unos en otros y antes no. Los materiales que se empleaban como dinero eran muy diversos y destacan como tal, aquellos que cumplían una serie de características: que fueran objetos cuantificables, transportables, homogéneos, conocidos e intercambiables. En la actualidad los medios más conocidos son monedas, billetes y tarjetas.

Pero como se ha dicho con anterioridad, una de las claves que el dinero despierta es que se puede empezar a almacenar riqueza, debido a que dejan de ser productos perecederos. La cumbre de la riqueza llega cuando se utilizan los metales como monedas, como dinero. Al principio los metales que se empleaban para producir monedas eran aquellos que se consideraban preciosos, esto fue el caso de la plata y el oro. Estos metales se utilizaron primeramente, como metal desnudo, sin marcas de peso y sin cuña identificativa, pero cuando las autoridades pertinentes vieron que no había forma de tener un control, empezaron a atribuirse la labor de que el dinero tenía que salir de ellos y pondrían medidas establecidas con el acuño de las mismas, ya sea mediante escudos o valor de las monedas.

Más tarde cuando vieron que estos metales, resultaban cada vez más escasos, fueron surgiendo otros más económicos de producir, que fue el caso del cobre y del bronce, y se fue poniendo valor a las monedas, que podía no coincidir con su valor como metal, pero como estaba respaldado por la autoridad que lo acuñaba ella era la que le proporcionaba el valor. Aquí es cuando surge por primera vez el **dinero fiduciario**, que lo podemos definir como, aquel dinero que no se basa en el valor real del objeto que lo representa, ya sea moneda o billetes, si no que su valor se lo da la fe o confianza que las personas le dan a la promesa que le da la entidad emisora, lo cual es el valor que tiene.

Este modelo que surge con las monedas de cobre y bronce pasa con posterioridad, con los billetes que se empiezan a producir en papel, es aquel que se emplea en la actualidad con el dinero mundial.

Gracias a que se crea el dinero fiduciario se puede tener el volumen de dinero que se tiene en la actualidad, debido a que no habría tanta cantidad de metales preciosos que equiparara tal cantidad de volumen.

Si se hace un repaso de todos los objetos materiales que se han utilizado como moneda de cambio, observamos que la lista puede llegar a ser infinita y cada día van surgiendo nuevos métodos. Esto permite ver que no existe una fórmula definida, de qué puede llegar a ser dinero o de qué puede llegar a ser una moneda de cambio, porque si únicamente se piensa en qué cualquier cosa, puede llegar a tener un valor para las personas y utilizarse como moneda de cambio, puede llegar a plantearse que el dinero es tanto tangible como no, el único requisito que debe cumplir, siendo común entre todos los diferentes tipos, es que exista demanda y oferta.

Por ese motivo puede llegar a ser acertado decir que el dinero no quedará obsoleto, porque las personas somos diferentes y por ese mismo hecho las formas de comerciar entre ellas. Aunque muchas están reguladas, habrán casos en que la necesidad permita utilizar métodos pasados como puede ser un trueque.

## **2.3. Proceso de creación del Dinero**

Con las premisas de que puede llegar a ser dinero, de su forma y de la regulación de las autoridades pertinentes, sólo nos queda aclarar cómo es posible crear dinero en la actualidad y que formas existen.

La primera está clara, el dinero físico, considerado legal, solo puede ser emitido por los Bancos Centrales de los Estados o de los organismos a los cuales estos les ceden esas competencias. A parte de ser los emisores, entre sus labores se encuentra también la de tener un control sobre los mismos y velar por los intereses de su economía<sup>3</sup>(KhanAcademyEspañol, 2013).

Pero, ¿Qué ocurre si un Estado genera más dinero del que puede comprometerse a avalar?

### **2.3.1. Creación de base monetaria**

Se tomará como ejemplo aquello que ocurre en Europa. Antes de que entrara el euro en circulación cada banco central de cada país podía emitir la cantidad de dinero que considerara, pero cuando la Unión Europea junto con la mayoría de países toma en consideración tener una moneda común para todos, denominada euro, deja esas competencias que tenían los Bancos Centrales de los Estados de la UE en manos del Banco Central Europeo (BCE). Visto la crisis económica actual, bien se podría decir que el BCE emite una cantidad de dinero tal que permita compensar la deuda que ostentan los países de la misma y sería relativamente fácil y barato. Pero los problemas que esto plantea superan con creces la solución a corto plazo, para el conjunto de la economía europea.

El único motivo por el cual el BCE podría emitir moneda sin perjuicio alguno, sería para cubrir el deterioro de billetes y monedas. En el caso contrario de hacerse para compensar deudas provocaría un gran aumento de la inflación que vendría seguido por un gran

aumento de los precios y afectarían tanto dentro de la UE como en la interrelación con los mercados globales, en relación con la cantidad de dinero nuevo en circulación.

El ejemplo más claro ocurre en Alemania, entre los años 1922 y 1924. El Banco Central Alemán, había imprimido mucho más dinero del que debía, y en apenas un año una edición impresa de un periódico que costaba 0.3 marcos en 1922, pasó a valer el año siguiente 70.000.000 marcos <sup>4</sup>(N. Gregory Mankiw, 2008). Esto provocó que la gente tuviese mucho más dinero, reactivó la economía, pero solo hasta que la inflación aumentará y lo que ayer valía una cifra de un dígito, hoy valía una cifra con muchos ceros detrás. Esto nos lleva a una respuesta unánime a la pregunta por parte de diferentes economistas <sup>5</sup>(Por Antonomasia, 2010):

*“El valor del dinero depende de la oferta y la demanda del mismo y una excesiva oferta hace que su valor se reduzca drásticamente”.*

Y esto no queda solo aquí, porque no se produce sólo un aumento de la inflación, sino que además se generan otros costes que vienen derivados de la relación que existe entre la inflación y el desempleo a corto plazo.

Según la curva de Phillips <sup>6</sup>(Paul Krugman, Robin Wells, 2007) en el corto plazo: se relaciona un aumento de la inflación con un aumento de la misma proporción, de forma paralela, del desempleo, puesto que los precios son rígidos y no cambian de igual forma como la cantidad de dinero en circulación de una economía.

Pero el problema no es solo el que se plantea con anterioridad si no que esto degenera en otros como puede llegar a ser un aumento de la variabilidad de los precios relativos, distorsiones fiscales, confusión de cálculos debido a la variación constante en la moneda o redistribuciones arbitrarias de la riqueza <sup>7</sup>(Actibva, 2011).

### **2.3.2. Expansión bancaria**

Visto el problema que pueden plantear con la emisión de dinero físico los bancos centrales, ¿hay alguna forma más de creación de dinero? El caso es que si, y hoy en día quien realiza esto son los bancos pero no con dinero físico, ahora veremos cómo.

Para entenderlo de una manera sencilla, primero tenemos que tener en cuenta que existen varios tipos de personas: aquellas que gastan menos de lo que ingresan y obtienen un ahorro, y las que gastan más que generan. Partida de esa base los bancos aprovechan la

forma de estos dos tipos de personas, emplean el superávit de las primeras y lo presta a aquellas que tienen déficit, obteniendo unos beneficios por ello, denominados intereses.

La cuestión es, ¿cómo ofrece un banco dinero prestado de unas personas a otras que lo necesitan?

Cuando cualquier persona tiene una cuenta bancaria con un depósito a plazo fijo, incluso a veces con un depósito sin más, ahí es cuando el banco empieza a trabajar con su dinero. La forma de hacerlo es la siguiente, una Persona A tiene un depósito de 10.000€ en el Banco, el banco lo que hace es pagar un interés al propietario del dinero por utilizar el mismo, quedándose con un coeficiente de reservas o coeficiente de caja, y prestándolo (en su propio nombre) a la Persona B, la cual pagará un interés mayor a la que el banco paga a la Persona A, dejando un margen para el Banco, los cuales serán gastos de gestión y beneficios.

Pero entonces, ¿cuánto dinero puede el Banco A prestar a la Persona B? Esto viene definido por el Coeficiente de Reservas o Coeficiente de Caja.

El Coeficiente de Caja, tal y como lo define el Banco de España<sup>8</sup>(Banco de España) es,

*“Depósitos que las entidades de contrapartida deben mantener obligatoriamente en los bancos centrales nacionales. Son un instrumento de política monetaria que afecta a las necesidades estructurales de liquidez del mercado y permite estabilizar los tipos de interés a corto plazo. En el Eurosistema, las reservas mínimas se calculan aplicando un coeficiente, actualmente el 1%, llamado coeficiente de reservas o coeficiente de caja, a los saldos, a fin de mes, de determinados pasivos de las entidades de crédito, generalmente a plazos inferiores a dos años que, en conjunto, forman lo que se denomina base de reservas. Las reservas así determinadas se deben mantener durante un período de un mes y se remuneran al tipo de interés de las operaciones principales de financiación del Eurosistema. El período de mantenimiento de reservas se inicia a partir del día de la liquidación de la primera operación principal de financiación posterior a la reunión del Consejo en la que tomen decisiones de política monetaria. Una entidad cumple las exigencias de mantenimiento de reservas durante ese mes si la media de los saldos diarios en su cuenta en el banco central no es inferior a la cantidad exigida.”*

Una vez se sabe el porcentaje de dinero depositado en los bancos que tienen que mantener los bancos como reservas, se presenta la posibilidad de establecer a sus clientes préstamos por el importe del dinero depositado menos el resultado del coeficiente de caja por el depósito de sus clientes, denominado reservas. Ese dinero restante es el que el banco puede utilizar por medio de la expansión bancaria, obteniendo unos intereses, que le permite desarrollar una parte importante de su actividad económica, permitiendo a los prestatarios invertir con ese dinero.

Mediante un ejemplo se puede ver cómo funciona este método de creación del dinero:

Si suponemos que el coeficiente de caja es un 10%, ¿Cuánto dinero son capaces de generar los bancos con una base de depósito de 10.000€?<sup>9</sup>(Maite Barreto, 2010)

La persona A deposita en una cuenta del Banco A un importe de 10.000€. Para que el banco cumpla los requisitos legales para poder prestar el importe depositado, realiza la operación del coeficiente de caja, que en este caso es un 10%, y mantiene en reservas un importe de 1.000€ y le entrega al prestatario, persona B, la cantidad de 9.000€. Una vez la persona B obtiene la cantidad monetaria realiza un ingreso en el Banco B y éste actúa de la misma forma que el Banco A, prestando la cantidad de 8.100€ a la persona C. Entonces, ¿Cuál es la cantidad de dinero que se ha creado a partir de los 10.000€ depositados por la Persona A en el Banco A?

Los depósitos que hay en los tres bancos (Banco A, Banco B y Banco C), suman una cantidad de 27.100€, de los cuales 10.000€ de esos 27.100€ son los que están en metálico y los 17.100€, son apuntes contables a favor del banco, deudas para los destinatarios de los préstamos.

Todo este proceso puede continuar hasta un límite que se calcula <sup>10</sup>(Rafael Papillón, 2011) sumando todos los depósitos sucesivos, o lo que es igual dividiendo el importe inicial entre el coeficiente de caja, 10.000€ entre 0,10 es igual a 100.000€, de los cuales solo 10.000€ son dinero de curso legal, el resto hasta los 100.000€ se denomina dinero bancario (90.000€). Esto es lo que permite a los bancos realizar sus operaciones y generar beneficio de ellas, este efecto se denomina multiplicador monetario.

Visto esto se puede ver la capacidad que tienen los bancos de generar “dinero ficticio”, que puede desembocar en grandes pérdidas en el momento que se genere un impago. Este

fenómeno a gran escala es uno de los principales motivos, de la crisis económica del siglo XXI.

En la actualidad estas dos formas de generar dinero, como se ha visto generan unas consecuencias que pueden llegar a plantear graves situaciones económicas. Pero como se verá no son las únicas formas de generar dinero, después de las situaciones que estas formas han llevado a sufrir a los Estados empieza a plantearse formas complementarias descentralizadas que no supone un agravio de tal medida.

## 2.4. Características de las Monedas

Una vez se ha sacado en claro qué es una moneda, cuál es su funcionamiento y cómo se pueden generar, es el turno de saber qué requisitos deben cumplir para poder ser denominadas como tal, para ello se verán las características que deben cumplir <sup>11</sup>(Educativa Catedu).

*-Duradera: que no sea perecedera. Ello le permitirá cumplir la función de depósito de valor. Por ejemplo, los alimentos frescos no podrían ser utilizados como dinero porque se estropean fácilmente.*

*-Transportable: para realizar los intercambios la mayoría de las veces los agentes económicos tienen que acudir directamente a los mercados. No tendría sentido utilizar como dinero, por ejemplo, ningún bien inmueble, que no se puede llevar físicamente al lugar donde se van a realizar las compraventas.*

*-Divisible y acumulable: debe permitir su uso para todo tipo de cantidades, es decir, se debe poder subdividir en partes más pequeñas o juntar para cantidades superiores. Si utilizáramos como dinero un bien no divisible de alto valor (ejemplo: un coche) y con él quisiéramos comprar un producto de un valor muy inferior (ejemplo: un chicle), tendríamos que llevarnos a casa seguramente muchas más unidades de éste de las que necesitaríamos.*

*-Homogénea: cualquier unidad del bien debe ser exactamente igual a las demás. Por ejemplo, si se utilizan pequeños trozos de madera como dinero, habrá que*

*asegurarse de que todos pesen lo mismo, de que sean de la misma especie -pino-, variedad, calidad, etcétera.*

*-De oferta limitada: la escasez del dinero es la que permite asegurar su valor. Si eligiéramos los granos de arena como dinero, como existen en cantidades prácticamente infinitas, los precios de los bienes crecerían constantemente: cada vez se exigirán más granos para comprar las mismas mercancías.*





# CAPÍTULO III: CONDICIONES PARA EL CAMBIO DE MODELO

Durante lo transcurrido en el siglo XXI han ocurrido una serie de hechos, con una gran importancia a nivel político y económico, que ha hecho despertar nuevas formas económicas de solventar las graves situaciones que se han sufrido y se siguen sufriendo, para ello se verá en este capítulo tanto las situaciones que proceden las consecuencias económicas que se sufren, así como aquello que está permitiendo escapar, como los nuevos avances tecnológicos y protocolos que se están llevando a cabo, dando una perspectiva objetiva, planteando si son o no posibles de llevar a cabo y si realmente tienen el futuro prometedor que se vende.

## 3.1. Situación económica del Siglo XXI

Desde que da comienzo el siglo XXI <sup>12</sup>(David North y Joe Kishore, 2015), se lleva a cabo una gran expansión y globalización de todos los sectores económicos y hace crecer exponencialmente a las economías de los países clasificados como “desarrollados”. Pero este rápido crecimiento, produce tanto a nivel mundial como en España una grave consecuencia. El célebre ingeniero y entendido en la economía, <sup>13</sup>Leopoldo Abadia, 2007, crea una teoría denominada NINJA, la cual se caracteriza por:

*“Comienza una vorágine de concesión de hipotecas, sin precedentes. Se le conceden a todo el mundo, sobre todo a los denominados NINJAS, personas sin ingresos (No Income), sin trabajo (No Jobs), sin propiedades (No Assets o Sea), <<la típica persona a la que no le dejabas ni 5 euros>>, se comenzó a prestar dinero para adquirir bienes, por encima de su valor.”*

La crisis económica empeora hasta tal punto de perturbar gravemente el sistema internacional de pagos. Esta crisis es mucho más grave que la gran depresión, después del *Crack del 29* <sup>14</sup>(Wikipedia), debido a la globalización, al estar todos los países interrelacionados entre sí, la enfermedad de uno afecta al resto. Todos los grandes sectores de la economía mundial están afectados.

El “plan de rescate” bancario, planteado en el famoso cuadro *Troubled Asset Relief Program (TARP)*, que es un programa del gobierno de los E.E.U.U. caracterizado por comprar los activos y acciones a las instituciones financieras, para incrementar y fortalecer su crecimiento, firmado por el presidente George Bush en el año 2008, ya no es una solución a la crisis, sino que es una causa más de la debacle.

Este transfiere grandes cantidades de dinero público en las manos de financieras privadas, en detrimento del contribuyente. Asimismo, conduce a un aumento de la deuda pública y a una centralización del poder bancario sin precedentes. Además, el dinero del rescate es utilizado por los gigantes financieros para garantizar sus adquisiciones empresariales.

Esto provoca, una concentración en los activos financieros, arrinconando a la bancarrota a los sectores de la industria y los servicios, desembocando en que decenas de millones de trabajadores se sitúen en la cola del paro.

Las altas esferas de Wall Street eclipsan a la economía real. Grandes cantidades de fondos de dinero, acumulado por un puñado de conglomerados de Wall Street, y sus asociados de los fondos especulativos (hedge funds), son reinvertidos en la compra de bienes reales.

La riqueza bajo la forma del dinero, se transforma en la posesión y control de los medios de producción, que son sobretodo la industria, los servicios, los recursos naturales, las infraestructuras, etc. <sup>15</sup>(Signes de Mesa, 2013).

### **3.2. Desarrollo de la tecnología en la economía**

Las innovaciones técnicas y la apertura a la competencia remodelan progresivamente la economía desarrollada. Sus efectos han sido apreciados por primera vez en EEUU: la expansión de los años 90, encuentra su origen en el rápido declive del precio de la informática y el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información.

La tecnología puede referirse a objetos materiales útiles a la humanidad tales como las máquinas, el material y herramientas. La utilización de la tecnología por la raza humana ha comenzado con la conversión de los recursos naturales en herramientas simples. El descubrimiento prehistórico de la capacidad de controlar el fuego ha aumentado las fuentes de comida y la invención de la rueda ha ayudado al hombre a viajar y a controlar su medio. Los recientes desarrollos tecnológicos, como la prensa, los medios de

comunicación, el teléfono e Internet han atenuado los obstáculos físicos de la comunicación y han permitido a los humanos interactuar a escala mundial.

Las tecnologías de información y los ordenadores han llegado a una posición esencial en el mundo actual, que se torna hacia una ciudad global. El dominio de la informática es un inmenso mar donde hay numerosas funcionalidades y opciones disponibles para elegir. Hoy en día, cualquier persona puede llegar a estar informada de lo que ocurre en cualquier parte del mundo, mediante navegadores Web para obtener información ya que con unos clicks llegan a cualquier parte y a la información que desean encontrar, debido a que la información es cada vez más fácil y accesible, pero provoca la necesidad de crear nuevos sitios Web y otras fuentes. Las nuevas tendencias de alojamiento web, publicaciones en la web y los blogs de contenido toman un sitio más importante en el mundo del Internet.

En el transcurso de la última década, la informática se ha convertido en un modelo de utilización de la tecnología que cubre diversos servicios. Estos incluyen aplicaciones de productividad burocráticas para editar y conservar documentos además de archivos, diferentes portales Web para visualizar y compartir imágenes, videos y canciones, redes sociales para interactuar con otros usuarios de la red a través del mundo, métodos de pago electrónicos para realizar compras online, etc.

Todo esto coloca a los usuarios en el punto en el que no tienen miedo a utilizar la red para efectuar o resolver cualquier cuestión que precisen. Hoy en día no se va a la bolsa de Madrid a comprar activos de una empresa, desde casa podemos efectuarlo gracias al Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE). Las personas se encuentran en un punto en el que la comodidad de poder tener controlada la economía y llevar un control de su cartera de inversión desde un teléfono móvil, ha llevado a otros a plantearse, por qué no generar una *moneda* con estas características, pero lo más importante es que ha generado una economía global accesible para cualquier persona en cualquier parte del mundo.

### **3.3. Viabilidad del cambio de modelo**

Debido a la crisis económica mundial que se está sufriendo, y por las causas que ha surgido, se está produciendo una gran desconfianza, que se ha llevado a cabo por una gestión sin control, de bancos y entidades de crédito, provocando desconfianza en ellos

así como una inestabilidad financiera, hasta tal punto que muchos clientes han llegado a reducir sus depósitos e incluso a no poder disponer de los mismos.

Pero no solo eso, durante esta gran expansión de finales del siglo XX y principios del XXI, en determinados países se han producido situaciones de hiperinflación, llegando a aumentar el valor de los precios hasta en un doscientos por cien en un día. Estas situaciones no vienen producidas por las entidades de crédito, si no por guerras civiles, catástrofes, y llegado este punto empiezan a producirse tal escasez, que produce en la economía un gran desajuste.

Ante estas circunstancias, la confianza en el estado queda por los suelos y con ello la moneda la cual les representa, y al encontrarnos ante dinero fiduciario, que se basa en la fe, provoca que se llegue a un punto, en el que el papel por sí solo no tiene valor, es por ello que en estas etapas de inestabilidad política y económica, se produzca un rechazo hacia la moneda y la gente intente refugiarse de ella, mediante los metales preciosos (en mayor medida el oro), los cuales independientemente de las guerras siempre tienen valor, y de hecho en estos casos su cotización tiende a dispararse.

Pero llegamos al punto de que nadie puede asegurar que el valor del oro sea igual en todas las partes del mundo, o puede incluso llegar a no existir para alguna comunidad, o los métodos de acceso a él son muy difíciles y cotizados. Por ello empieza a plantearse crear algo que a nivel global tenga valor, y que sea el mismo en África, Asia, o América. Además que cualquier persona pudiera tener un acceso a adquirir otras divisas. Como consecuencia de esto y otras muchas cosas empiezan a plantearse las criptomonedas.

# CAPÍTULO IV: LA MONEDA DIGITAL

Una vez se sabe el funcionamiento de una moneda, además del porqué de su existencia, nos adentramos en aquello que nos resulta más llamativo, como innovar en un ámbito tan cerrado por los estados, darle como en otros ámbitos un aire virtual, y lo que más preocupa, que llegue a funcionar.

Para esto nos planteamos como una persona que puede ser usuario de esta moneda pueda cumplir, aquella libertad que Bitcoin quiere dar a los usuarios, regularlo de algún modo y que todo ello cree veracidad.

El porqué de este capítulo es eso, definir cuál es su concepto, debido a que surge, cómo podemos regularlo o simplemente si debemos hacerlo y qué visión tiene un estado como el nuestro frente a eso.

## 4.1. Qué es Bitcoin

Para empezar a definir el concepto de algo, o mejor dicho poder interiorizar ese concepto, queda claro que ha de ser comparado con algo que se conozca bien.

Cuando preguntamos a un niño qué es una moneda o qué es el dinero, su respuesta es sencilla, algo que ellos pueden guardar o gastar para comprar lo que quieren. No tendría sentido querer monedas o dinero únicamente por tenerlas, se tienen pues con ellas quieres tener algo mejor. Es una forma objetiva de medir, de cuantificar o simplemente de valorar.

Cuando extrapolamos esto al mundo virtual, es complicado, pues no es físico. ¿Cómo se sabe que se tiene algo si no lo puedo percibir? ¿O al menos si no lo puedo comparar con nada?

Este es el mismo problema que se tenía con el dinero fiduciario, otorgas una moneda un valor, que lo tiene únicamente porque la gente cree que lo tiene.

Una vez tenemos estas premisas claras podemos empezar a definirlo de dos maneras, la del niño y la que tiene que transmitirse al niño, después de haber sido interiorizada.

La definición que Bitcoin hace del mismo es corta y sencilla, pero sólo si sabemos qué significan los conceptos con los que se define <sup>16</sup>(Bitcoin Foundation):

*“Bitcoin es una red consensuada que permite un nuevo sistema de pago y una moneda completamente digital. Es la primera red entre pares de pago descentralizado impulsado por sus usuarios sin una autoridad central o intermediarios. Desde un punto de vista de usuario, Bitcoin es como dinero para Internet. Bitcoin puede ser el único sistema de contabilidad triple existente.”*

La primera parte es sencilla, pero si definimos una moneda ¿Por qué además nos dice que es una red? La respuesta a esta pregunta es simple y para poder entenderlo podemos poner un ejemplo.

Cuando se dispone a realizar una compra de libro, hay dos formas, una ir a una librería e intercambiarlo por monedas, que es lo que quiere obtener el dueño de la misma y otra comprarlo en la red, que es igual, lo único que al dependiente no lo ves. Esta última forma se hace a través de una plataforma que verifica que los datos son correctos, antes de realizar el pago.

Pues Bitcoin es igual, esa red que ellos definen, no es más que un canal diseñado para la utilización de su moneda, una red que tiene sus normas, una red que encripta esas operaciones para dar seguridad a los usuarios, pero con una diferencia, cuando pagas el libro con la tarjeta el banco es quien realiza la verificación, en Bitcoin es la red quien envía el pago, es ella la que lo encripta y además, y lo más importante, es la misma la que lo verifica, se puede definir como que la red es red porque en cada nudo hay un usuario y todo usuario por ser nudo es red, trabajo en equipo.

Dicho esto último y con relación a ello pasamos a la siguiente fase de la definición. La primera red hecha por y para los usuarios, y es más, administrada por los usuarios. Este es la principal diferencia, lo que realmente ha impulsado a Bitcoin. Cuando una persona tiene una moneda en el bolsillo, puede cambiarla por lo que ella considere siempre que la otra parte esté dispuesta. Pero realmente es el banco de donde ha salido quien le dice su valor, y a ese banco le da las órdenes el estado al que pertenece. Esto deriva en el siguiente problema, ¿cómo puede el estado dar órdenes al banco, que hace efectivas en su cliente, si no conoce ni la opinión de ninguna de las partes, a pesar de ser el que representa al pueblo? Cuando se es capaz de crear algo, que no se ve contaminado por nada, del que

no se conocen prejuicios y que la cabeza visible son los usuarios en su conjunto, entonces se tiene un gran poder de decisión. Que no viene condicionada por lo que el Estado A, dice de la moneda del Estado B, que para el Estado C tienen un valor y para el Estado D tiene otro, que seguramente será distinto.

Bitcoin también nos dice qué es el dinero de Internet, es la moneda que se crea debido a él por la que sin su existencia no tiene sentido. Es básicamente su canal de distribución, esto provoca que puedan realizarse tanto los pagos como las verificaciones a tiempo real apenas sin costes.

Visto esto, falta por ver porque Bitcoin se define como el único sistema de contabilidad triple<sup>17</sup>(Carlos Pérez Vaquero, 2013). Para ello hay que ver qué significa eso.

Hoy en día, para tratar llevar un control sobre las operaciones financieras de entidades públicas y privadas, se emplea el denominado sistema de contabilidad de “la partida doble”, surgido a finales del siglo XV por el fraile franciscano Luca Pacioli. No es más que establecer registros contables que tienen un significado tanto en el Debe como en el Haber del libro de cuentas, en el que se recogen las operaciones.

Llegado a este momento se empieza a plantear y utilizar un sistemas de contabilidad triple que consiste en recoger los apuntes contables como en el sistema doble, además de quedar reflejado en un tercer asiento como considera el experto catalán Antonio Arjona Brescoli<sup>18</sup>(Antonio Arjona Brescolí, 2012): la tercera partida representa y valora el importe que afecta a los movimientos de flujos de fondos y que, en último término, tendrá su reflejo en el Estado de Flujos de Efectivo; de este modo, en el asiento de la contabilidad triangular, aparte de la coordinación de las dos partes esenciales de un hecho contable: un origen o fuente de financiación, que se reflejaría en el haber, y un fin o inversión, que se reflejaría en el debe, se añade una tercera parte: el movimiento de flujo de efectivo (que no caja).

En su opinión la contabilidad triangular tiene una doble pretensión: se toma conciencia del movimiento de flujo en la misma operación que registra el asiento contable y permite elaborar, directamente, el Estado de Flujos de Efectivo por la suma del saldo de las cuentas de flujo que se agregan al epígrafe correspondiente.

Esto nos puede dar lugar a que al llevar un mayor control sobre las operaciones que se realizan con el Bitcoin, dando una perspectiva del hecho contable, donde se refleja ese movimiento de los flujos, proporcionaría una nueva información útil y valiosa.

Después de analizar la definición que Bitcoin hace del mismo, ¿qué es lo que dicen los expertos cuando nos tienen que dar una definición del mismo?

La redactora de economía del periódico La Vanguardia, <sup>19</sup>Mar Galtés, 2013, define al Bitcoin como:

“Bitcoin es uno más de los muchos sistemas de pago que convierten el dinero físico en bytes. Lo que hace diferente a Bitcoin es que no tiene una entidad que verifique la autenticidad del dinero que se intercambia: no hay un Banco Central de Bitcoin que emita o regule la divisa”

Citando en el mismo artículo, la opinión de otros autores:

"Un sistema de pago electrónico no es malo ni nocivo por sí mismo", dice el profesor Pegueroles. Los sistemas de pago electrónicos utilizados hasta ahora, sea Visa o PayPal, tienen nombre y dejan rastro. Pero Bitcoin es como el dinero en metálico: cambia de manos y ya está. Por eso es inevitable cuestionarse, por ejemplo, si es una manera fácil de mover dinero negro.

Hace algún tiempo, Reuters hablaba de los usuarios de Bitcoin como "una extraña variedad de uber-geeks, anarquistas, libertarios, estafadores y comerciantes de divisas", pero aseguraba también que se hacían operaciones desde Morgan Stanley y Goldman Sachs.

Para los defensores de Bitcoin, como la masa monetaria estaría limitada por propia definición, la unidad no se depreciará y por tanto es una buena inversión. En cambio, otros alertan, como hacía esta semana Xavier Sala i Martín en su blog: "El papel que el dinero juega en la economía no es de inversión, sino de intercambio"... y añade que "el precio de la moneda no sólo lo determina la oferta, sino que también depende de la demanda", para justificar que "la gente que está comprando Bitcoins son los especuladores".

Otro gran misterio sin resolver es a dónde va a parar el dinero que los usuarios pagan por comprar Bitcoins. Y además, ¿es legal una divisa emitida por nadie?



Los economistas que se han pronunciado, incluido el Nobel Paul Krugman, son cuanto menos escépticos sobre la viabilidad futura de Bitcoin. "Ya hemos visto que un regulador no es garantía para evitar problemas. Pero este tema tiene una alta probabilidad de acabar muy mal", dice Oriol Amat, de la UPF. "Hay mucha opacidad. Puede convertirse en una estafa piramidal: cuando la gente deje de entrar, se hundirá".

"Ahora Bitcoin no es un competidor en el mercado de divisas porque hay demasiadas cuestiones pendientes sin resolver", explica Gus Farrow, analista de divisas en FXstreet.com. Considera que quienes entraron al principio han hecho negocio, pero para el público general aún está lejos: falta confianza. "Eso no significa que no tenga un futuro. Es muy simple: si la gente cree en su valor, entonces tendrá futuro. Pero hay que definir bien las oportunidades y los riesgos, y eso necesita tiempo"

## 4.2. Origen del Bitcoin

Llegado el momento y una vez se conoce que es exactamente el Bitcoin y ante qué nos encontramos, lo que se plantea a continuación es de dónde surge esta idea y quién la lleva a cabo. Lo único que queda más claro es el propósito, crear una moneda descentralizada, con bajos costes de intercambio entre usuarios.

Al adentrarse en el origen de esta moneda criptográfica <sup>20</sup>(Bitcoin Foundation), destaca de ella algo, que en términos de utilidad no influye pero sí en la confianza que esta moneda desprende a los usuarios que la emplean, con ello nos referimos quien la creó. Muchos han sido los nombres de su autor pero aún se desconoce su nombre real.

La primera vez que surge el concepto de "moneda criptográfica" fue en el año 1998, por Wei Dai, con ello se conseguiría una moneda descentralizada, la cual utilizaría la criptografía para controlar su creación y llevar un control sobre las transacciones entre los usuarios.

Después de esto la persona que lo introdujo por primera vez es conocida con el alias de Satoshi Nakamoto <sup>21</sup>(Satoshi Nakamoto), en 2009, estableciendo las pautas que debía seguir el protocolo, enviándolo a una lista de correos electrónicos, abandonando el proyecto en 2010, sin dar a conocer quién era.

A partir de ese momento, en el que se crea esa comunidad, despertó un gran interés por los usuarios y fue creciendo exponencialmente, gracias al trabajo de los desarrolladores, que trabajan para el proyecto, siendo los más influyentes públicos en los foros del mismo.

En sus principios el proyecto Bitcoin produjo una gran incertidumbre, no solo por no conocerse el nombre de su creador, sino también porque al producirse la encriptación mediante códigos abiertos, cualquier persona tenía acceso a ellos, provocando que se pudiesen llevar a cabo protocolos de otros usuarios que podían modificar el software y producir una caída o incluso un cambio de lo que es el Bitcoin.

La única aportación que hizo Satoshi Nakamoto se limitó a establecer unos criterios, que debían seguir los desarrolladores, pero sin poder controlar su trabajo. Así que la misión de conocer el nombre de su creador es tan incierta como quién es la persona que utilizó por primera vez el fuego.

### **4.3. Regulación Internacional**

La llegada de una nueva moneda digital está a la vez produciendo sensaciones contrapuestas, por un lado está la visión de los consumidores o usuarios y por otra la visión de los estados. La primera de ellas tiene fácil interpretación, en cambio la segunda comienza siendo muy dispar.

Hay países que están a favor o en contra <sup>22</sup>(Bitcoin Noticias, 2015), pero la mayoría de ellos acaba por no posicionarse del todo. Otros como por ejemplo Dinamarca han integrado al Bitcoin en su economía, intentando que las regulaciones lo protejan e incentiven su uso.

Pero el principal problema es que el uso que se hace de él es sobre todo un uso ilegal, se utiliza como moneda de cambio en la Deep Web <sup>23</sup>(Matías S. Zavia, 2015), para el pago de bienes en mercados negros, por ejemplo armas o drogas, debido a esto los Estados son contrarios a su regulación.

Alemania se posicionó hace algún tiempo diciendo que lo consideraba “dinero privado”. Con esto conseguía que se le pudiesen aplicar efectos legales y fiscales.

Por otro lado también se está hablando entre las grandes potencias EEUU, Japón y China, en establecer una regulación común que sirva para las transacciones del Bitcoin, buscando

normas comunes, para que dejen de ser la moneda de cambio del terrorismo, que dejen de servir para “blanquear dinero” y así poder evitar actividades ilícitas.

Cada uno de estos tres países <sup>24</sup>(Jaime Sandoval, 2015), posee alguna regulación al respecto para proteger a sus habitantes. En China por ejemplo, existe una regulación que “*prohíbe que los bancos puedan realizar operaciones con criptomoneda*”, sin embargo el comercio entre usuarios y la minería son legales. En Japón se propone, “*llevar un control sobre las casas de cambio de moneda virtual y así poder detectar las anomalías que se produzcan y así poder aplicar una ley para detener la transferencia de activos criminales*”. Por otro lado en algunos de los Estados de EEUU como Nueva York, y en estudio en California, se aplica la reciente *Bit License*, lo cual dice que quien utilice en ese territorio una moneda criptográfica, no podrá hacerlo de forma anónima y todos los negocios que ofrezcan, servicios para comprar, vender o procesar Bitcoin tendrán que mantener una memoria de la cartera de clientes y comprobar que no tengan fines delictivos.

#### **4.3.1. España frente al Bitcoin**

La definición que en España se tiene de Bitcoin <sup>25</sup>(Ignacio Gomá Lanzón, 2014) según lo establecido en su ordenamiento jurídico, que pueda resultar afín, es:

*“Un Bitcoin es un bien patrimonial inmaterial, documento electrónico, objeto de derecho real, en forma de unidad de cuenta, definida mediante la tecnología informática y criptográfica denominada “Bitcoin”, que permite ser utilizada como contraprestación en transacciones de todo tipo. Dichas unidades de cuenta son irrepetibles, no son susceptibles de copia y no necesitan intermediarios para su uso y disposición”*

Dicho lo anterior también cabe destacar cómo afecta el Bitcoin ante la aplicación, de leyes tributarias como puede ser el Impuesto del Valor Añadido, o cualquier otro tributo.

A 30 de Marzo de 2015, el Ministerio de Hacienda de España declara oficialmente <sup>26</sup>(OroyFinanzas, 2015):

*“Bitcoin y las criptomonedas siempre han estado exentas de IVA en España. La decisión se basa en la interpretación de la directiva europea (2006/112/CE) que regula el sistema común del impuesto sobre el valor añadido y es vinculante.”*

Se ha determinado que debe ser incluido dentro de la categoría de “*Otros Efectos Comerciales*” por lo que la transacción quedará sujeta al impuesto, pero exenta del mismo.

Por todo ello, en caso de tener la residencia española, se podrán comprar Bitcoins en la Unión Europea y aunque el país de origen tribute, como el caso de Estonia y Polonia, se le aplicará el impuesto español, el cual estará exento. También añadir que al ser una norma de carácter retroactivo, todos aquellos usuarios que efectuaron el pago del impuesto por este concepto antes de esa fecha, podrán solicitar a la Hacienda Pública la devolución del tributo.

Cabe destacar que según el artículo 89 de la Ley 58/2003, si la hacienda desea percibir el impuesto, estará obligada a efectuar un cambio de la Ley, pero hasta entonces las compras y ventas de Bitcoin estarán exentas para ciudadanos residentes españoles.

Sin olvidar que por el mero hecho de estar considerado dentro de la categoría <sup>27</sup>(OroyFinanzas, 2015) de “*otros efectos comerciales, ligado a instrumentos de pago que permiten la transferencia de dinero*” la compra-venta de Bitcoins es considerada de “*especial riesgo*”, por lo que toda empresa que venda Bitcoins deben cumplir la normativa de blanqueo de capitales, dentro del territorio español. Siendo la misma connotación en países como Alemania, Reino Unido o Finlandia.

# CAPÍTULO V: MINERÍA DEL BITCOIN

En este capítulo se tratará de dar una explicación de cómo funciona esta moneda virtual. En todos los ámbitos que abarca además de definir cuál es su ámbito de uso, entrando en su terminología.

Se verá de qué partes se compone y qué realiza cada una de ellas, así como su evolución desde que se lanzó en 2009 y el comportamiento que ha tenido en los usuarios. Para ello nos pondremos en la posición de usuario, además de ver qué ventajas despierta el uso del Bitcoin y qué limitaciones se encuentran en el mismo.

Una vez definido esto se verá la comparación con otras monedas virtuales, el peso que tiene el Bitcoin respecto al resto, y qué le hace ser diferente, debido a que esta es la precursora.

## 5.1. Funcionamiento del Bitcoin

Como vimos en la definición del Bitcoin y una vez sabemos qué es realmente, se pasará a establecer cuál es su forma de operar en esa red que definimos.

Bitcoin en su página web en un apartado de la misma <sup>28</sup>(Bitcoin Foundation), nos explica cuál es su funcionamiento y lo primero que nos destaca cuando se plantea esta pregunta, es que esta misma pregunta plantea confusiones.

Para empezar, ¿qué nos debemos plantear cuando somos un usuario nuevo?

El funcionamiento del Bitcoin tiene un parecido a cómo funciona un correo electrónico. Cuando tú tienes una cuenta de correo lo usas para mandar información y recibirla y para que se produzca este flujo de información utiliza las direcciones de correo electrónico para poder recibirla o mandarla a una determinado dirección.

Pero, ¿entonces Bitcoin hay que entenderlo para poder usarlo? Su contestación es que no hace falta saber los conocimientos técnicos para poder ser usado, así consiguen que cualquier persona con un mínimo de conocimientos de Internet sepa cómo manejarlo.

### 5.1.1. Monedero

Así que Bitcoin lo que hace es utilizar palabras que nos son similares a las del funcionamiento del dinero para que nos resulte más fácil de emplear. Cuando se empieza en su mundo, lo primero que se hace es registrarse, bien mediante un ordenador o un dispositivo portátil como puede ser un teléfono móvil. Con su aplicación informática se genera un monedero donde se almacenan los Bitcoin, el cual va enlazado con la propia dirección, dando incluso la posibilidad de crear más direcciones aparte de la primera que se genera, siempre que sea necesario. Cuando se es cliente de un banco se puede tener más de una cuenta para diferenciar operaciones, con esto Bitcoin permite una mayor personalización.

Esa dirección generada, que tiene como destino el monedero, es la que se emplea para enlazar las transacciones con el monedero. Es como la dirección de correo en el que quieres recibir o enviar cosas. Bitcoin plantea que las direcciones solo se empleen una vez, a pesar de poder utilizarse más veces, puesto que empleando cada vez una dirección otorga a la transacción un mayor anonimato.

### 5.1.2. Transacciones

Para Bitcoin las transacciones son “*transferencia de valores entre monederos*”. Una vez se ha establecido la cantidad de Bitcoin que se desea transferir y el monedero de destino, la persona que lo transmite renuncia a la propiedad agregando la clave pública del otro y firmando la operación con su propia clave privada, para que el sistema verifique que el propietario está de acuerdo con la transmisión.

A partir de este momento la transacción queda registrada en “La Cadena de Bloques”, que es un registro público donde se puede encontrar las transacciones de Bitcoin efectuadas hasta la fecha, incluso lo que está efectuándose en tiempo real.

Quien realiza la comprobación de que la transacción es correcta se conoce comúnmente como “equipos mineros”, estos son los encargados ver si se han proporcionado errores en la transacción, para no producir un doble gasto a los usuarios. Su retribución consiste en un porcentaje mínimo de Bitcoins, por lo que su salario va ligado al número de verificaciones.

La transacción, desde que se realiza hasta que queda verificada, tarda alrededor de 10 minutos, lo cual si lo comparamos con una transferencia bancaria que puede llegar a ser efectivo hasta casi en 48 horas, el tiempo de espera es mínimo.

### 5.1.3. Generación

Los Bitcoins se generan mediante el descryptado de algoritmos matemáticos, que se basan en el modelo SHA-256, que consiste en un sistema *Secure Hash Algorithm* con una extensión de 256 bits, establecido por los usuarios dedicados a la encriptación dentro de Bitcoin. Pero antes vamos a ver una similitud. Las cosas en Internet ocurren tan rápido que no se puede dar nombre a todo, así que se adoptan nombres que pueden resultar similares en la vida real según la acción que se pretenda imitar. Y esto ocurre cuando se generan Bitcoins, debido a que la forma en la que se descryptan algoritmos matemáticos para su obtención puede tener una similitud con la forma de obtener metales preciosos, por ello se le conoce como minería de Bitcoin.

La minería de Bitcoins ya no es una actividad rentable para los particulares. La popularidad del Bitcoin ha generado una competencia enorme que le hace inaccesible. Únicamente algunas Webs industriales llegan aún a sacar provecho de esta actividad. La minería a título individual es muy poco lucrativo y se ha convertido en una ocupación reservada para los apasionados que generalmente se centran divisas criptográficas menos exigentes en capacidad de cálculo.

Algunas empresas practican el “cloud mining” y venden la capacidad de cálculo a sus clientes que reciben en cambio las fracciones de Bitcoin minado después de deducir los gastos de gestión. Generalmente este proceso es poco rentable y no es una inversión a aconsejar.

Las etapas para generar Bitcoins de minería son: Primero se necesita instalar un programa de minería en el terminal que se utilice, segundo, apuntarse a una cooperativa de minería (para ser más eficaces, los mineros trabajan en grupo), tercero, procurarse un minero, es decir las ASIC (*Application-Specific Integrated Circuit*) y finalmente, iniciar el minero para que empiece a descryptar los cálculos para sacar bitcoin.

### **5.1.4. Compra-venta**

En el apartado anterior hemos visto cómo se generan de manera tradicional, o mejor dicho de forma original, los Bitcoins mediante la minería.

Sin embargo existe otro método más rápido y fácil para obtener Bitcoins, se trata de la compra y venta de estos mediante páginas web que se dedican a ello.

¿En qué consiste? Son casas de cambio de divisa que se basan en que unos usuarios ponen en venta un número de Bitcoins y otros que quieren adquirir los Bitcoins se los intercambia por euros. Hay muchas páginas web que se dedican exclusivamente a esto, entre ellas encontramos muchos cambistas que navegan de web en web para sacar los mejores precios de los Bitcoin y venderlos a un precio más elevado para obtener beneficios.

Ubicamos entre las principales páginas web a bitcoin.de, kraken.com, btc-e.com, bitstamp.net, localbitcoin.com, etc. Cada una de estas webs citadas anteriormente tienen distintos procedimientos a la hora de la compra-venta. Unas simplemente tienen un servicio de venta por código telefónico, otras plataformas relacionan comprador y vendedor y las más usuales son de tipo “trading”, es decir, que tienen una cuenta para que los clientes depositen sus euros antes de que les lleguen los Bitcoins.

Entendemos que cada vez que se entre en uno de estos sitios para comprar y vender bitcoins, se pasan por unos controles de seguridad para evitar, sobretodo, el blanqueo de capitales.

## **5.2. Cualidades y limitaciones del Bitcoin**

La existencia y el funcionamiento de Bitcoin no depende de la decisión de cualquier organización. El auge de las monedas electrónicas descentralizadas es un fenómeno el cual tiene que formarse y establecerse.

Pronunciarse a favor o en contra del Bitcoin no tiene mucho sentido, porque al estar descentralizado y no depender de los estados, seguirá estando siempre que lo requieran los usuarios, en cambio, es útil conocer las cualidades así como los límites de este sistema de pago <sup>29</sup>(Jean Luc, 2013).



### 5.2.1. Cualidades del Bitcoin

- Bitcoin es democrático y participativo por su naturaleza libre y descentralizada. Es la primera red de pago que funciona únicamente gracias a sus usuarios y sin autoridades centrales. Los usuarios tienen el control exclusivo de su monedero.
- Asimismo, Bitcoin es fabricado por y para Internet, por ello puede ofrecer alternativas concretas a diversos sistemas antiguos, pesados y costosos. Bitcoin favorece los micro-pagos y abre el pago electrónico a mercados que hasta ahora no se elegían por los altos costes.
- Bitcoin protege los derechos y las libertades de los usuarios, porque permite a cada persona almacenar e intercambiar valores de manera segura en una red que no puede ser ni descubierta, ni manipulada, ni detenida por una organización o individuo.
- Bitcoin es una moneda global y neutra, libre de influencias políticas o de cualquier economía nacional. Además es universal y accesible hasta para las poblaciones no bancarizadas.
- Bitcoin es transparente, aunque los propietarios y destinatarios sean anónimos, las transacciones son públicas.
- Bitcoin asegura las transacciones gracias a un uso ingenioso de reglas criptográficas, este ofrece multitud de funcionalidades que añade mayor seguridad. Los Bitcoins son imposibles de manipular, al igual que su protocolo de seguridad.
- Bitcoin permite ahorrar porque las transacciones son directas y libres de comisiones bancarias. Es muy ventajoso para los pagos internacionales.
- Bitcoin protege de la inflación o más bien, es imposible que exista inflación ya que la cantidad de Bitcoins generada está prevista con antelación con un número límite máximo de 21 millones de unidades. Por otro lado, los Bitcoins perdidos por los usuarios nunca serán reemplazados.

### 5.2.2. Limitaciones del Bitcoin

- El método de puesta en mercado es discutible ya que los primeros usuarios han sido los mejores servidos en cuanto a generar Bitcoins individualmente pero hoy en día es casi imposible generarlos de esta manera.

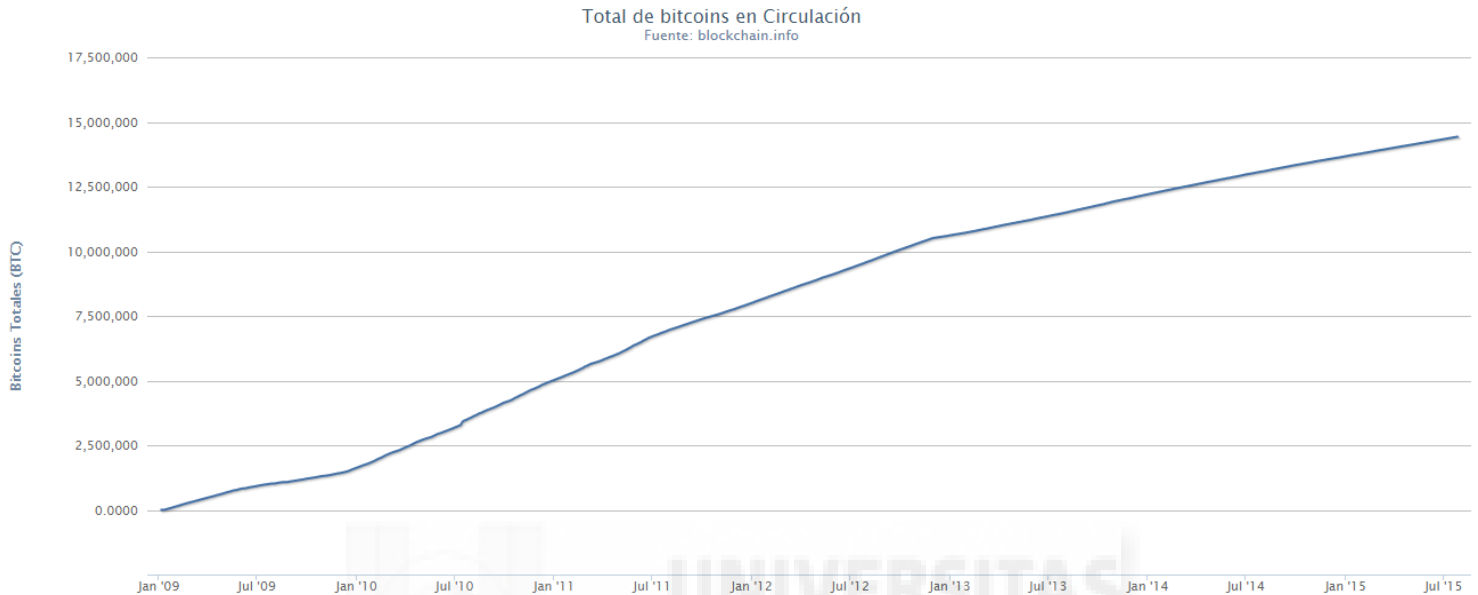
- Comprar Bitcoins es ridículo aún así siendo la mejor manera de conseguirlos. Hoy en día el euro está presente en todas las páginas web donde queramos comprar, entonces sería ilógico comprar una moneda para gastar en internet si ya se halla el euro.
- El Bitcoin es sobretodo, volátil. Los pocos titulares de Bitcoins no los utilizan (o raramente) para comprar bienes y servicios, pero si para intercambiarlos con euros o dólares, por medio de la especulación.
- Bitcoin: Una oportunidad perfecta para las mafias. Se debe al anonimato de las transacciones, la ausencia de controles y fronteras. De ahí que sea el método de pago más utilizado en la *Deep Web*.
- Los Bitcoins no sirven como moneda de comercio debido a que aunque tenga su tope máximo de 21 millones, es una moneda que estará en constante deflación.
- Por otro lado, es una moneda inalcanzable. La mayoría de las personas no están preparadas y tampoco suficientemente formadas para depositar sus ahorros en un monedero virtual que, si no se sabe asegurarlo, puede desaparecer de un día para otro.
- El Bitcoin es un sistema duplicable hasta el infinito. Es un software libre que puede ser duplicado hasta el infinito para fabricar otras monedas numéricas bajo riesgo de perder totalmente los usuarios y de disminuir el interés del concepto.
- Bitcoin permite un flujo reducido de transacciones. La red Bitcoin es incapaz de tratar con más de siete transacciones por segundo, un volumen ridículo para una tecnología que tiene ambiciones mundiales.

### 5.3. Bitcoin en cifras

Una vez se conoce qué es, cuál es su labor y qué puede producir, es hora de saber cómo se ha desarrollado desde que en 2009 apareció por primera vez. Estos datos <sup>30</sup>(Bitcoin foundation, 2015) que se verán a continuación pueden ser determinantes para poder forjar una opinión fundamentada objetivamente y puede ayudar para ver la aceptación que ha producido al público.

### 5.3.1. Total de Bitcoins en Circulación

En la primera de las gráficas se puede observar el número de Bitcoins que se encuentran en circulación hasta finales del mes de Julio de 2015.



En el gráfico se puede apreciar que la generación de Bitcoins sigue un crecimiento constante en el tiempo, teniendo en la fecha de la muestra un total de 14.434.475 de Bitcoins minados en circulación. La fecha estimada de 21 millones de Bitcoins en circulación es 2030.

### 5.3.2. Capitalización del Mercado

Este gráfico nos muestra el valor de la suma del total de Bitcoins según el momento del tiempo en el cual se encuentre.

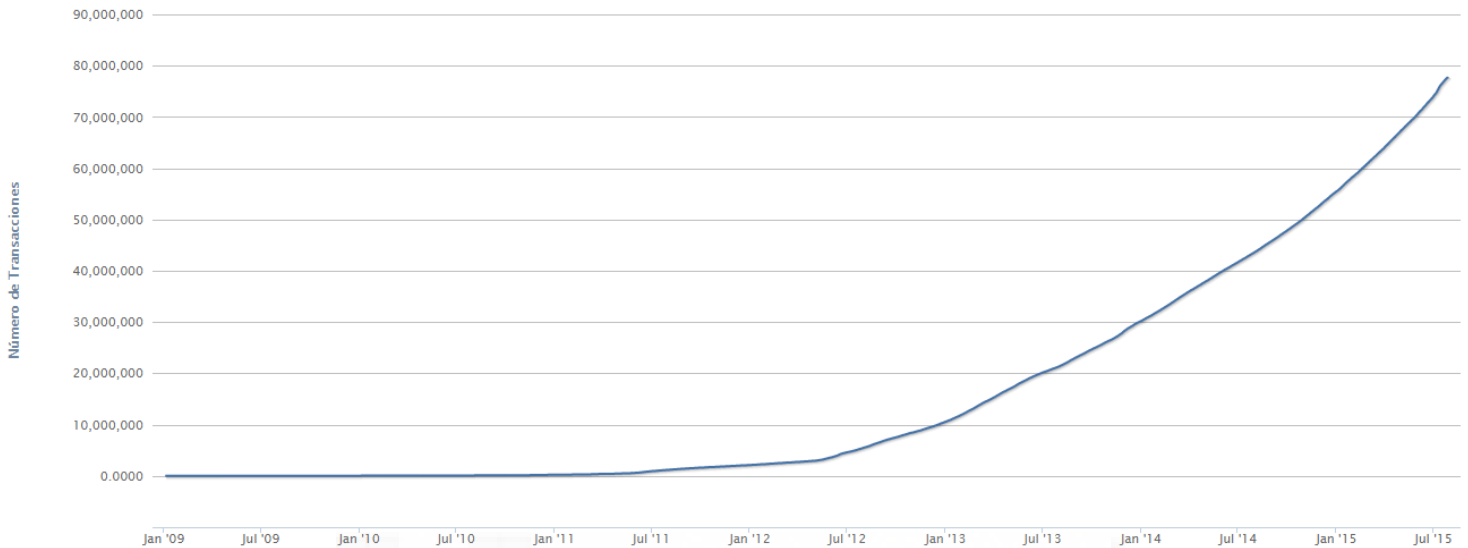


A pesar de que el número de Bitcoins que se encuentran en circulación tiende a ser cada vez mayor, no significa que el valor de la suma de Bitcoins sea mayor. Se aprecia con claridad que el valor máximo en navidades de 2013 a 2014 fue de 13.900.051.500 siendo la unidad monetaria dólares estadounidenses. Mientras que hoy con alrededor de 2,5 millones de Bitcoins en circulación la suma se queda en 4.291.225.073 dólares.

### 5.3.3. Número total de Transacciones

Se muestra la cantidad de transacciones totales de Bitcoins en un día.

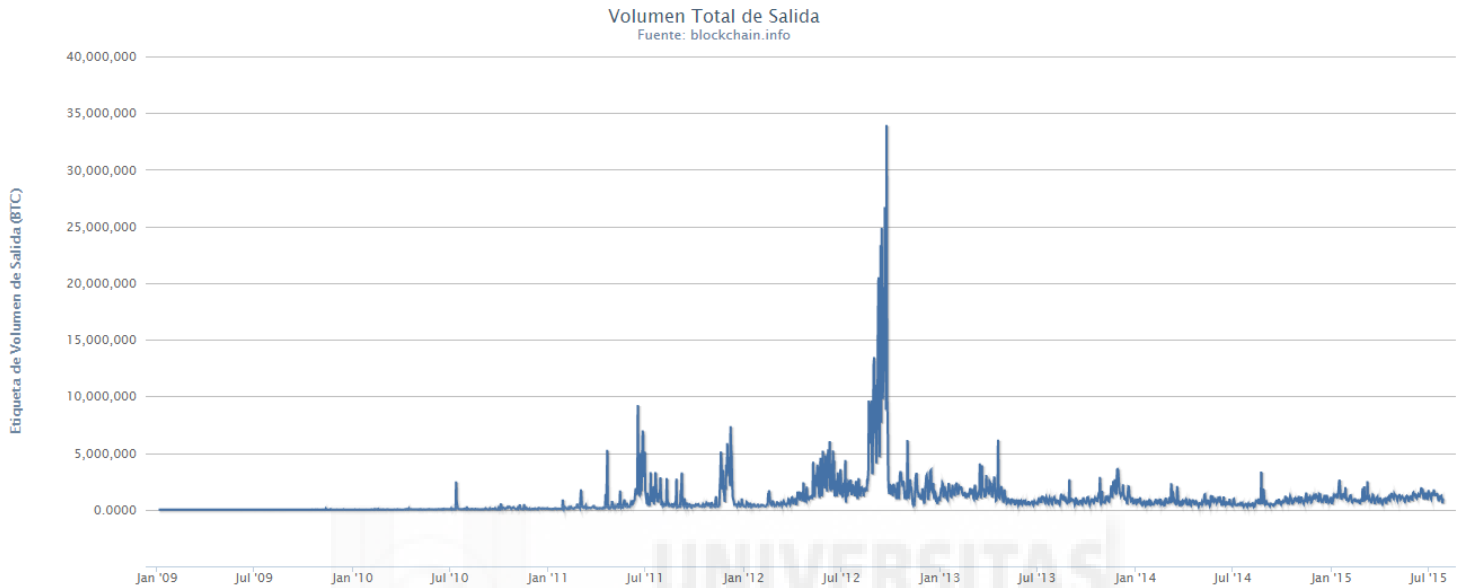
Número total de transacciones  
Fuente: blockchain.info



En este gráfico se ve claramente como el paso del tiempo y el aumento de los Bitcoins en circulación provocan que el aumento desde mediados del 2012 hasta la actualidad adquiera un crecimiento exponencial, situándose en la cifra de 77.857.402 transacciones de alrededor de 5.000.000 de transacciones que habían a mediados de 2012.

### 5.3.4. Volumen Total de Salida

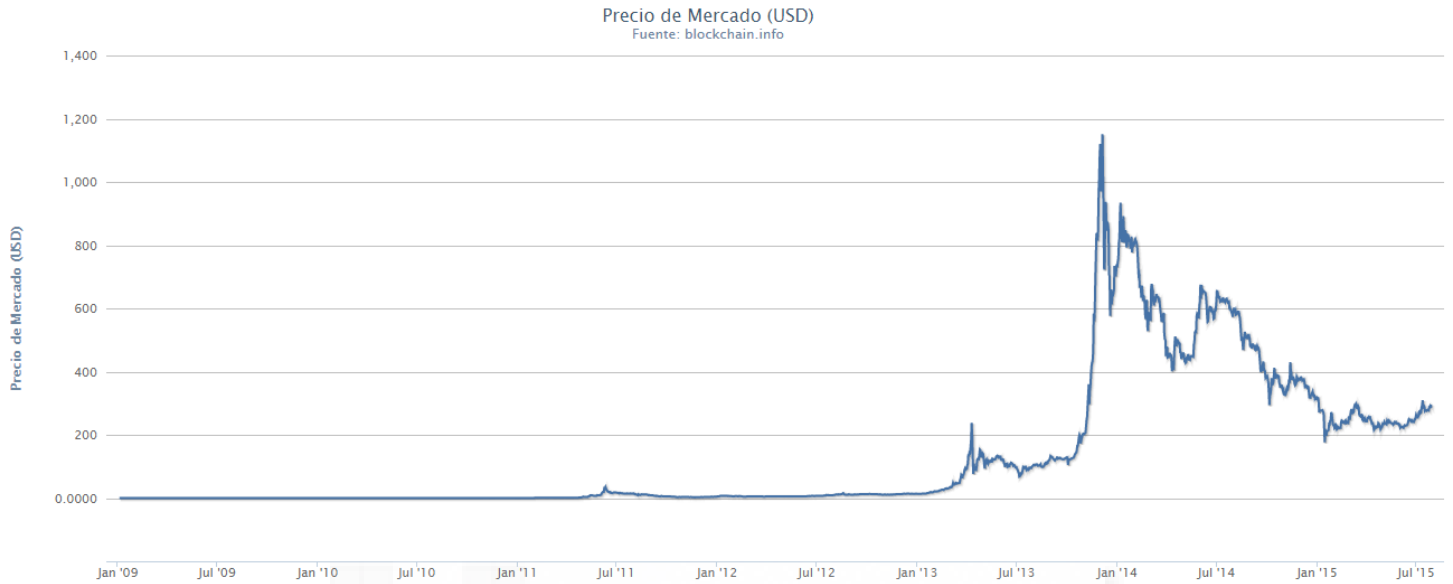
Se compone del total de todas las transacciones de salida por día, incluyendo las monedas que fueron devueltas al remitente como cambio.



Esta gráfica presenta un dato muy curioso que ocurre durante la segunda quincena de septiembre de 2012, la cual provoca un gran volumen de transacciones de 33.955.701, cuando el promedio desde que surge roda los 2,5 millones.

### 5.3.5. Precio de mercado

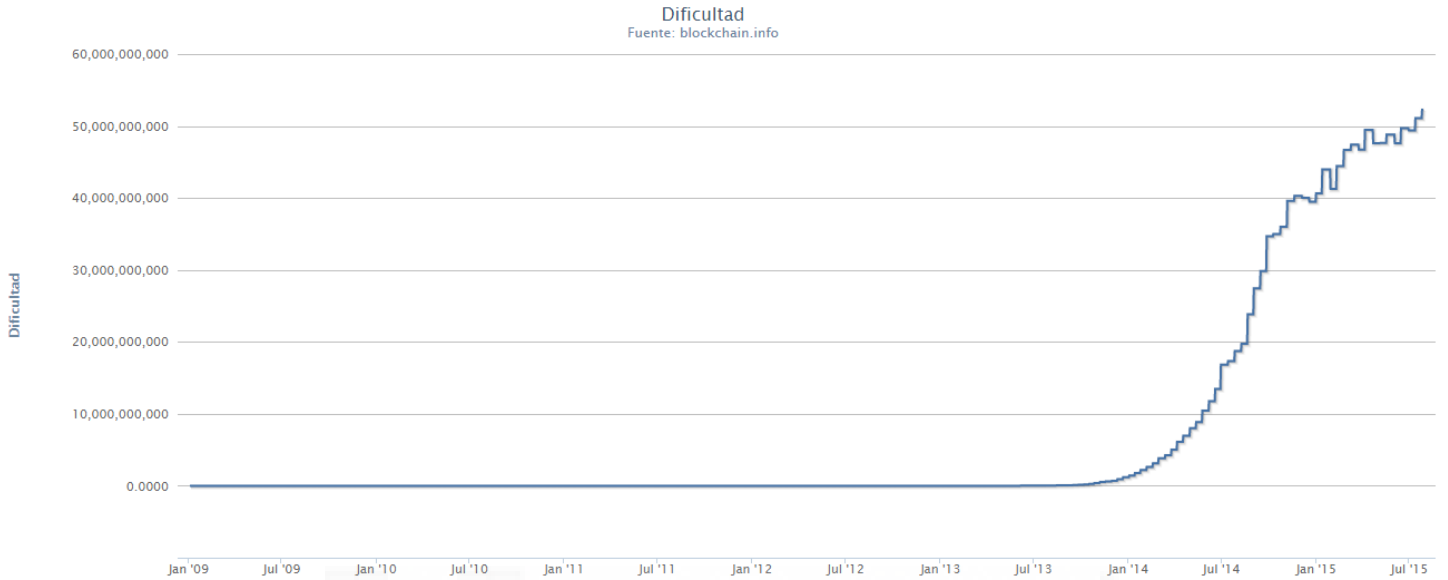
En este gráfico se muestra el precio de mercado en dólares.



Visto los gráficos anteriores contrastados con este, se puede observar que el valor del Bitcoin era prácticamente nulo hasta que comienza el año 2013. También se ve el precio máximo de cotización que ha alcanzado nunca que es de 1.151 dólares por Bitcoin, mientras que el precio actual no llega a los 300 dólares.

### 5.3.6. Dificultad

Mide el grado de Dificultad de obtención de Bitcoins.

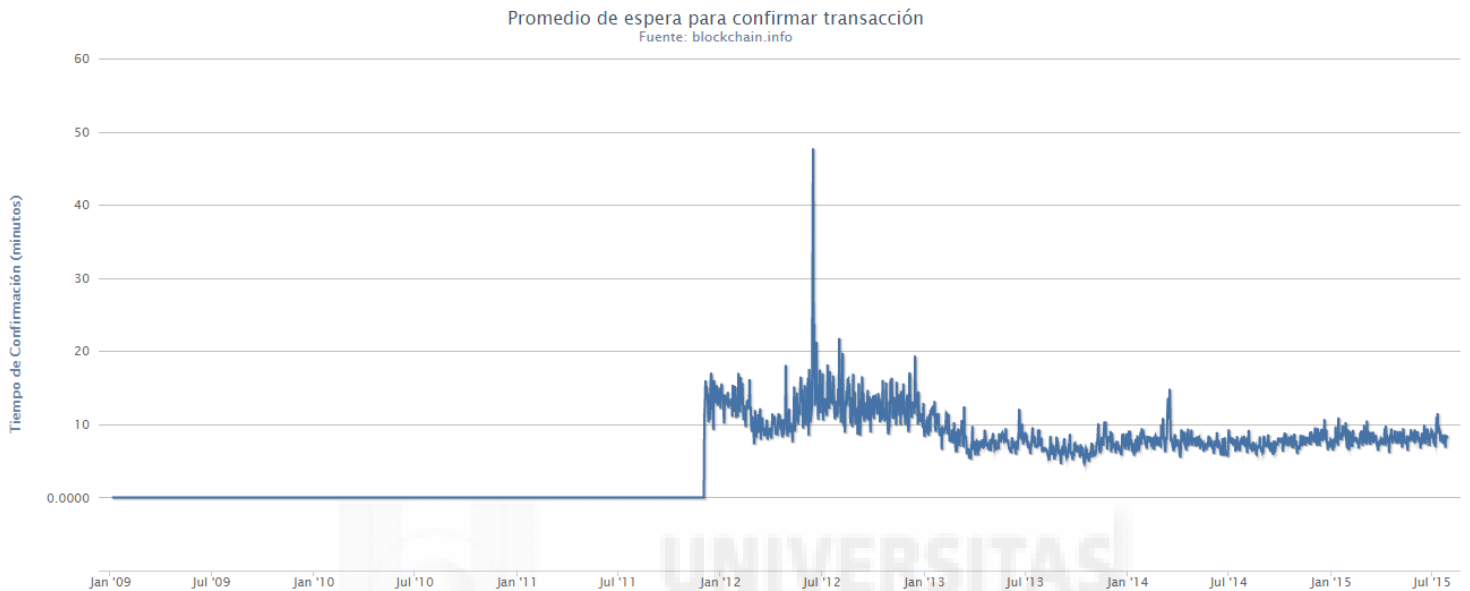


El nivel de dificultad depende directamente del número del Bitcoins en circulación, a mayor número mayor dificultad.



### 5.3.7. Promedio de espera para confirmar transacción

Se mide el tiempo que se tarda desde que se realiza la transacción, hasta que queda verificada por la red.



Al principio Bitcoin al ser un entramado pequeño y desconocido en las transacciones no hacía falta verificaciones, hasta que se llega al punto de que para poder transmitir más seguridad comienzan a implantarse. Comenzó con un promedio entre 10 y 20 minutos, y hoy en día ronda los 10 minutos. A mediados de 2012 se puede ver que el tiempo llega a rozar los 50 minutos, que coincide con el alto volumen de salidas que se vio en la gráfica del Volumen total de Salidas.

## 5.4. Comparación con otras monedas virtuales

Muchas personas lo ignoran, pero existen centenares de monedas criptográficas similares al Bitcoin. Entre ellas, decenas son viables y aportan grandes ventajas comparadas con él y con las monedas tradicionales.

En la mayoría de ocasiones se suele clasificar a estas monedas en función de los algoritmos encriptados o según sus principios de funcionamiento. Pero resulta más interesante distinguir los tipos de monedas según sus usos más evidentes <sup>31</sup>(Jean Luc, 2013).

### 5.4.1. Infraestructurales

Son pesos pesados que no deberíamos llamar monedas criptográficas ya que su ambición va mucho más allá que el simple medio de pago. Son más bien plataformas, o mejor dicho “meta-monedas”. En muchos casos, las llaman Bitcoin 2.0, son proyectos que apuntan a construir verdaderas alternativas a los sistemas financieros ya existentes, generalizando los principios inherentes de las monedas criptográficas (descentralización, seguridad, consenso distribuido, etc) a todos los tipos de aplicación: mercados descentralizados, “smart contracts” (contratos inteligentes), activos acotados e intercambiables, etc. No son ni serán monedas simples a utilizar por el gran público, ya que se destinan a usos profesionales o semiprofesionales.

Solo se cuentan una decena de monedas criptográficas en esta categoría pero son las que son susceptibles de aportar un cambio más profundo. Estos son algunos ejemplos: NXT (la más avanzada), Ethereum y Bitshares.

### 5.4.2. Alternativas

Son muy similares al Bitcoin, tan semejantes que aportan mejoras e innovaciones adicionales, por ejemplo la duración de la verificación de las transacciones más cortas o servicios de cambio integrados al monedero. Son simples de utilizar y forman soluciones completas, mereciendo así la apelación de “verdaderas alternativas” al Bitcoin.

Las monedas de este tipo, estables y basadas en equipos de desarrollo sólidos ofertan una real ergonomía de utilización, ya aceptada por los comerciantes, no son tan numerosas

como podemos creer. Se cuenta entre una docena y una veintena, por ejemplo: Litecoin, Blackcoin, Vericoin, Peercoin, etc.

### 5.4.3. Sociales

Es una moneda simple, principalmente fabricada para intercambiar fácilmente pequeñas cantidades financieras entre internautas (también llamado “social tipping”). No pretende reemplazar los sistemas ya existentes, y no serán probablemente jamás aceptadas por tiendas físicas, pero son aún así, un buen ejemplo de lo que pueden llegar a ser las monedas criptográficas sin permitir ser utilizadas para otro medio de pago.

Esta moneda criptográfica podría ser para Bitcoin y para las monedas alternativas lo que han sido los blogs para la Web: un medio simple y accesible para todos para y ser activo, así como entender mejor su interés y su potencia.

Por ejemplo, las más utilizadas son Reddcoin, Sendcoin, Gemz, etc.

### 5.4.4. Shopping

Podemos decir que todas las monedas criptográficas tienen como fin servir para comprar bienes y servicios, pero algunas de ellas tienen aspectos más enfocados en esa área que otras. Este tipo de moneda se desarrolla con el objetivo de convertirse en un nuevo medio de pago aclamado para realizar compras, y asimismo, sus creadores van a encauzar su moneda en asociaciones de comerciantes para proporcionar tarjetas de crédito, o guiarla a través del marketing para apuntar a un público mayor.

En la mayoría de los casos, este tipo de moneda es lanzada por empresas para englobar un gran número de público o, al contrario, especializarla en un sector preciso.

La moneda “shopping” con una base de comerciantes más importante es ZiftrCoin, seguida de Paycoin.

### 5.4.5. Locales

Se enfoca en crear la moneda criptográfica para destinarla únicamente a los habitantes del país en cuestión. Auroracoin (Islandia), FimKrypto (Finlandia) y SpainCoin (España) han sido solo proyectos que nunca han visto la luz.

### **5.4.6. Anónimas**

Muchas personas, en particular en el universo de las monedas criptográficas estiman que el anonimato es un derecho fundamental. En efecto, no hay ninguna razón por la que los billetes y monedas sean más anónimos que los métodos de pago electrónicos. Aun así, es el caso ya que las transacciones por tarjeta bancaria u otros soluciones existentes como Paypal, bancos, comerciantes y páginas web de intermediación conocen y conservan datos relativos a la identidad de los internautas y a las compras que realizan.

De todos modos, este tipo de moneda ha sido creado para impedir que se conozca la identidad del internauta ya que le proporcionan total anonimato en sus transacciones. Entre las más conocidas y utilizadas esta BitcoinDark, Shadow, AnonCoin, StealthCoin.

### **5.4.7. Instrumentos Financieros**

Evidentemente este tipo de moneda es el menos público porque se dirige a los inversores, traders. Es un sector saturado, con centenares de monedas o proyectos donde muchos no tienen futuro. Una gran parte de estas monedas son solamente utilizadas para la minería, es decir para generar por cálculo informático, antes de ser vendidas en las plazas de mercado y cambiarlas con Bitcoins o monedas más perennes. Entre estas encontramos Diamond, Unobtanium, etc.

### **5.4.8. Para la Buena Causa**

La casi totalidad de estos proyectos tiene como objetivo ayudar a diferentes causas humanitarias. Existen algunas como Curecoin, Foldingcoin, Gridcoin que se centran en la investigación médica.

### **5.4.9. Experimentales**

El universo de las monedas criptográficas se caracteriza ciertamente por la innovación y el deseo de probar nuevas posibilidades. Esta categoría reagrupa así las monedas por su esencia “inclasificable” ya que reposan sobre principios o usos radicalmente nuevos. Son después de todo, pruebas experimentales más o menos finalizadas destinadas a probar conceptos. Podemos encontrar como tal Mangocoinz (recompensa el esfuerzo físico), Burst (utiliza el espacio disponible del disco duro para crear la moneda), StartCoin, etc.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN

Después de haber visto la evolución que han tenido las monedas y los mercados, y cómo surge una nueva forma de economía descentralizada de los estados mediante una nueva moneda digital, es hora de saber que está ocurriendo.

Bitcoin tiene ventajas e inconvenientes, pero también despierta en la sociedad una nueva forma de pensar y de acercarse a ellos, de poder confiar y aferrarse a él, visto que ni en los bancos ni en los estados, mucha gente confía, debido a lo ocurrido en la crisis económica sufrida y la labor que estos han desempeñado.

También es de recibo mencionar que en la época que se vive, de globalización, el impulso de las nuevas tecnologías ha producido que todo este cambio pueda surgir y pueda llevarse a cabo de una forma rápida y sencilla.

Cuando se veía que caracterizaba al dinero fiduciario, basado en la fe, incluso las formas de creación de dinero de curso legal, por los bancos centrales de los estados, resultaba confuso poder compararlo con algo que era totalmente distinto, que lo único que compartía con ellos era la esencia de poder generar riqueza. Bitcoin debe hacer lo que hizo el dinero fiduciario cuando comenzó a surgir, ganarse la confianza de los usuarios, venderse de tal forma que crean que es la mejor forma de comerciar y después mantener los compromisos que le permitieron la venta.

El principal reto al que se enfrenta Bitcoin, el convencer que estando descentralizando y no teniendo un soporte físico que respalde su valor, va a ser mejor que el resto de modelos, habrá personas que lo consideren positivo y la gran mayoría que no tiene unos conocimientos técnicos suficientes para poder adentrarse en la tecnología, lo rechazará. Bitcoin ha intentado adentrarse en la sociedad, el problema resultante, es que no ha sabido utilizar técnicas diferentes, para el variopinto público que hay en la sociedad.

Otro de los problemas que suele surgir al hablar del Bitcoin, es el siguiente: Satoshi Nakamoto, estableció un protocolo de funcionamiento del Bitcoin, el cual debía emplearse por programadores y usuarios para que se pudiese desempeñar un buen funcionamiento del mismo. ¿Qué pasaría si por algún casual uno de los usuarios que se dedica a controlar su funcionamiento o cualquier otra persona con los conocimientos

suficientes, decide que al ser un negocio rentable cambiará el techo de 21.000.000 de Bitcoins y emitirá más moneda?

Esa es la pregunta que despierta más incertidumbre, no por la pregunta en sí, sino por lo que se basa la pregunta. Bitcoin es de código abierto, es decir software libre que cualquier persona puede acceder a él, no sólo plantea problemas con la emisión de más moneda, sino que puede darse el caso que alguien cambie de bando y se dedique a cambiar el destino de las transacciones.

Hasta el momento nada de estos supuestos han surgido, situando según los usuarios, la divisa al frente de un sólido proyecto, en constante evolución, que nunca ha tenido una sola grieta, desde que en 2009 surgió por primera vez. Su sólida base matemática es la que despierta más seguridad y lo diferencia del dinero fiduciario, puesto que supuestamente todo esta programado y nadie podrá ejercer protocolos en contra de él. Bitcoin es a la moneda lo que el correo electrónico al postal.

Por lo que respecta a la regulación es un punto caliente, el fallo que puede verse a Bitcoin es que pueda ser considerado moneda. Intenta tener una regulación sin conocer realmente qué consecuencias puede traer eso. Algunos Estados se han posicionado en su contra, otros en cambio lo regulan pero no como moneda. Lo que Bitcoin tiene que darse cuenta es que lo más importante no es regularse, aunque sí se regula positivamente tendrá la visión como moneda oficial, también tendrá que sufrir las desventajas que tiene la moneda, un control de los usuarios, etc. Por el buen funcionamiento del Bitcoin, éste se ha de considerar alegal, así podrá aprovechar los vacíos legales en su beneficio, hasta que quede regulado por el paso del tiempo, lo que provocará que tenga que adaptarse a las leyes, y él está en contra de modificar su protocolo.

Como se vió en los gráficos, tuvo un alto crecimiento hasta 2014 y cayó su cotización, pareciendo ahora que se muestra más estable siendo siempre su futuro incierto. La recomendación, es que sigan siempre creando nuevas expectativas, que sepan enfocarse al público que puede utilizarlo, y que dejen de regularse, puesto que hasta que alcancen una posición de garante, pueden aprovechar los vacíos legales.

# BIBLIOGRAFÍA

<sup>4</sup>N. Gregory Mankiw. (2008). *Macroeconomía*. Barcelona: Antoni Bosch. Páginas 234-236. 15/06/2015.

<sup>6</sup>Paul Krugman, Robin Wells. (2007). *Introducción a la Economía: Macroeconomía*. Barcelona: Reverte. Páginas 382-387. 13/07/2015

<sup>15</sup>Juan Ignacio Signes de Mesa. (2013). *Derecho de la Competencia y Crisis Económica*. Pamplona: Thomson Reuters Aranzadi. 27/06/2015.

<sup>18</sup>Antonio Arjona Brescolí. (2012). *La Contabilidad Triangular o de partida triple*. Alicante: Club Universitario. Capítulo 12a. 18/07/2015.

José Alberto P., Luis R., Álvaro C., Antonio C.. (2007). *Manual de sistema financiero español*. Barcelona: Ariel Economía.

Andrés F., Luis R., José Alberto P., Antonio C., Miguel Ángel G.. (2003). *Política Monetaria*. Madrid: Thomson.

Joaquín Alcaide Fernández. (2014). *Curso de Derecho de la Unión Europea*. Madrid: Tecnos.

## Webgrafía

<sup>1</sup><https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/index.es.html> . BCE, SEBC y Eurosistema. European Central Bank. 03/07/2015.

<sup>2</sup><http://www.museuprehistoriavalencia.es/resources/files/Catalogos/Historia%20del%20dinero.pdf> . *Historia del dinero*. Museu de prehistòria de València. 13/06/2015.

<sup>3</sup><https://www.youtube.com/watch?v=NgXje2ESM6s>. *Oferta de dinero M0, M1, M2*. Khan Academy Español. 10/03/2015.

<sup>5</sup><https://porantonomasia.wordpress.com/2010/05/10/%C2%BFpor-que-un-banco-central-no-puede-imprimir-todo-el-dinero-que-quiera-para-pagar-su-deuda/>. *¿Por qué un banco central no puede imprimir todo el dinero que quiera para pagar su deuda?* Por Antonomasia. 10/03/2015.

<sup>7</sup><http://www.actibva.com/magazine/economia/como-se-crea-el-dinero>. *Como se crea el dinero*. Actibva. 10/03/2015.

<sup>8</sup><http://www.bde.es/bde/es/utiles/glosario/glosarioPolt/indexR.html>. *Glosario Política Monetaria*. Banco de España. 04/04/2015.

<sup>9</sup><https://sites.google.com/site/economia20parabachillerato/temario/tema-7-el-mercado-de-dinero/2-el-dinero-bancario>. *La creación del dinero bancario. Economía 2.0 para bachillerato*. Maite Barreto. 10/03/2015.

<sup>10</sup><http://economy.blogs.ie.edu/archives/2011/12/el-multiplicador-monetario-y-los-multiplicadores-de-los-depositos-y-del-credito.php>. *El multiplicador monetario (M3) y los multiplicadores de los depósitos y el crédito*. Rafael Papillón. 04/03/2015.

<sup>11</sup>[http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1043/html/1\\_concepto\\_y\\_funciones\\_del\\_dinero.html](http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1043/html/1_concepto_y_funciones_del_dinero.html). *Concepto y funciones del dinero*. E-educativa Catedu. 10/07/2015.

<sup>12</sup><https://www.wsws.org/es/articles/2015/01/07/pers-j07.html>. *World Socialist Web Site*. David North, Joe Kishore. 23/03/2015.

<sup>13</sup>[http://www.gestoriaginer.com/DOCUMENTOS\\_A/TEORIA%20NINJA.PDF](http://www.gestoriaginer.com/DOCUMENTOS_A/TEORIA%20NINJA.PDF). *Teoría de los NINJAS*. Leopoldo Abadía. 20/07/2015.

<sup>14</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Crisis\\_financiera](http://es.wikipedia.org/wiki/Crisis_financiera). *Crisis financiera*. Wikipedia. 28/06/2015.

<sup>16</sup><https://bitcoin.org/es/faq> . *Frequently Asked Questions*. Bitcoin Foundation. 01/05/2015.

<sup>17</sup><http://archivodeinalbis.blogspot.com.es/2013/11/la-contabilidad-triangular-o-de-partida.html> . *Anécdotas y curiosidades jurídicas*. Carlos Pérez Vaquero. 14/03/2015.

<sup>19</sup><http://www.lavanguardia.com/economia/20130407/54372214887/bitcoin-divisa-misteriosa-burbuja-financiera.html>. *Bitcoin: De divisa misteriosa a burbuja financiera*. Mar Galtés. 17/05/2015.

<sup>20</sup><https://bitcoin.org/es/faq> . *Frequently Asked Questions*. Bitcoin Foundation. 01/05/2015.



<sup>21</sup>[https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_es.pdf](https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es.pdf). Bitcoin. Satoshi Nakamoto. 08/06/2015.

<sup>22</sup><http://www.bitcoinnoticias.com/component/finder/search?q=regulacion> . *Regulación a nivel mundial*. Bitcoin Noticias. 30/06/2015.

<sup>23</sup><http://www.xataka.com/analisis/una-semana-en-la-deep-web-esto-es-lo-que-me-he-encontrado>. *Una semana en la deep web. Esto es lo que me he encontrado*. Matías S. Zavia. 30/06/2015.

<sup>24</sup><http://criptonoticias.com/ee-uu-japon-y-china-buscan-regulacion-conjunta-para-bitcoin/> . *EE UU, Japón y China buscan regulación conjunta para bitcoin*. Jaime Sandoval. 30/06/2015.

<sup>25</sup><http://hayderecho.com/2014/06/09/se-puede-constituir-una-sociedad-con-bitcoins/>. *¿Se puede constituir una sociedad con Bitcoins?* Ignacio Gomá Lanzón. 15/07/2015.

<sup>26</sup><https://www.oroymfinanzas.com/2015/04/bitcoin-esta-exento-iva-espana/> . Hacienda declara el Bitcoin exento de IVA en España. Oro y finanzas. 17/05/2015.

<sup>27</sup><https://www.oroymfinanzas.com/2015/04/bitcoin-esta-exento-iva-espana/> . Hacienda declara el Bitcoin exento de IVA en España. Oro y finanzas. 17/05/2015.

<sup>28</sup><https://bitcoin.org/es/faq> . *Frequently Asked Questions*. Bitcoin Foundation. 01/05/2015.

<sup>29</sup><http://www.bitcoin.fr>. *Bitcoin*. Jean Luc. 20/07/2015.

<sup>30</sup><https://blockchain.info/es/charts>. *Blockchain Info*. Bitcoin foundation. 17/07/2015.

<sup>31</sup><http://www.bitcoin.fr/post/Une-classification-des-crypto-monnaies-alternatives>. *Une classification des crypto-monnaie alternatives*. Jean Luc. 20/07/2015.

## Resto de Consultas

[https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/mission\\_eurosys.es.html](https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/mission_eurosys.es.html). *Banco Central Europeo*. European Central Bank. 25/07/2015.

[http://www.bde.es/bde/es/areas/polimone/estrategia/La\\_estrategia\\_del\\_BCE.html](http://www.bde.es/bde/es/areas/polimone/estrategia/La_estrategia_del_BCE.html). *La estrategia del BCE*. Banco de España. 27/02/2015

[http://www.bde.es/f/webbde/Secciones/SalaPrensa/ComunicadosBCE/NotasInformativa\\_sBCE/03/Arc/Fic/pres520.pdf](http://www.bde.es/f/webbde/Secciones/SalaPrensa/ComunicadosBCE/NotasInformativa_sBCE/03/Arc/Fic/pres520.pdf). *La estrategia de la política monetaria del BCE*. European Central Bank. 26/02/2015.

<http://www.elpais.cr/2014/11/25/creacion-de-dinero-y-sus-consecuencias-para-la-sociedad/>. *La creación del dinero y sus consecuencias para la sociedad*. Ranulfo Paiva Sobrinho. 14/01/2015.

<http://blog.sabf.org.ar/2012/07/12/contra-la-pobreza-mas-billetes/> . *Contra la pobreza, más billetes*. Nicolás Berneman. 14/01/2015.

<http://www.auladeeconomia.com/macro-soluciones4.htm>. *El dinero y el sistema financiero*. Aula de economía. 14/01/2015.

[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/05/DOCENTE/JOSE\\_ANTONIO\\_MARTINEZ\\_ALVAREZ/POLITICA%20MONETARIA\\_3.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/05/DOCENTE/JOSE_ANTONIO_MARTINEZ_ALVAREZ/POLITICA%20MONETARIA_3.PDF) . *La Política monetaria en España*. José A. Martínez. 05/03/2015

[http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesBCE/OtrosDocumentosPublicados/11/Fich/escb\\_web\\_2011es.pdf](http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesBCE/OtrosDocumentosPublicados/11/Fich/escb_web_2011es.pdf) . *El Eurosistema*. European Central Bank. 11/03/2015.

<http://servicios.elcorreo.com/especiales/ue-50-aniversario/pdf/12-ume.pdf>. *La unión monetaria europea*. El correo. 27/02/2015.

<http://www.euribor.com.es/2015/06/03/el-gobierno-no-regulara-las-bitcoin-y-esperara-a-una-norma-comunitaria/> . *Euribor, blog sobre el euribor y la economía*. Europa Press. 30/06/2015.

<http://www.europapress.es/economia/macroeconomia-00338/noticia-gobierno-no-regulara-bitcoin-esperara-norma-comunitaria-20150603140536.html>. Mercado financiero. Europa Press. 01/06/2015.