



ICADE Business School

Criptomonedas y Aplicación en la Economía

Autor: Jose Miguel García Hernandez

Director: Luis Garvia

Madrid

Junio 2018

Resumen

En este proyecto analizaremos, estudiáramos y aplicaremos las diferentes posibilidades que ofrecen a la economía las criptomonedas y la tecnología asociada a las mismas, conocida como Blockchain. En un primer momento, entraremos de lleno en el concepto de las criptomonedas, sus inicios, su metodología y el impacto en economía que pueden tener, así mismo, observamos su nacimiento a partir de la crisis financiera de 2008, con el surgir del Bitcoin, y como durante los últimos años se ha producido una burbuja entorno a la cotización de estos activos. A posteriori, analizaremos las diferentes herramientas de las que disponemos para estudiar la evolución de las criptomonedas, así como las más importantes que nos podemos encontrar en el mercado. A continuación, veremos las diferentes formas de adquisición y mantenimiento de estas y realizaremos una comparación con las divisas tradicionales u otro tipo de activos financieros. Por último, estudiaremos los dos principales beneficios que generan las criptomonedas y su tecnología a la economía moderna, por un lado, analizaremos el concepto de las ICO y como obtener financiación a través de esta herramienta de financiación y la implementación de los contratos inteligentes por medio de la tecnología del Blockchain en diferentes sectores como el bancario, real estate, o el sector de la logística.

Abstract

In this project we will analyze, study and apply the different possibilities offered by the economy of cryptocurrencies and the technology associated with them, known as Blockchain. At first, we will enter the concept of cryptocurrencies, their beginnings, their methodology and the impact on the economy that they may have, likewise, we observe their birth from the financial crisis of 2008, with the emergence of Bitcoin, and as in recent years there has been a bubble around the price of these assets. After that, we will analyze the different tools available to study the evolution of cryptocurrencies, as well as the most important that we can find in the market. Next, we will see the different forms of acquisition and maintenance of these and we will make a comparison with traditional currencies or other types of financial assets. Finally, we will study the two main benefits that modern technology, on the one hand, analyzes the concept of ICO and how to obtain financing through this financing tool and the implementation of smart contracts by means of Blockchain technology in different sectors such as banking, real estate, or the logistics sector.

Índice

1. Introducción a las criptomonedas.	3
a. ¿Qué es un criptomonedas?	3
b. ¿Divisa o materia prima?	4
c. Criptomonedas: beneficios y riesgos.	5
d. Dinero tradicional vs criptomonedas.	6
2. Blockchain.	7
a. ¿Qué es el Blockchain?	7
b. ¿Qué es la minería de criptomonedas? Y ¿cómo funciona?	8
3. Bitcoin.	10
a. Coyuntura durante crisis económica – financiera.	10
b. Política monetaria expansionista y escasez de liquidez bancaria.	10
c. Nacimiento de Bitcoin.	11
d. Evolución inicial hasta 2015, primera burbuja.	12
e. Futuros del Bitcoin.	15
4. Cryptocurrencies Overview	17
a. Ethereum	17
b. Litecoin	18
c. Ripple	19
d. Monero.	20
5. Banca Tradicional vs mercado criptomonedas.	21
a. Banca tradicional	21
b. Coste y velocidad de transacciones.	21
6. ICO.	23
a. ¿Qué tipos de ICO existen? Y los tipos de Tokens	23
b. Riesgos	24
c. Señales de Inversión en una ICO	25
d. ICO – Telegram.	28
7. Mercado.	29
a. Exchanges.	29
b. Wallets.	30
8. Análisis Estrategias de Inversión.	32
a. Estrategias de inversión	32
b. Análisis fundamental y técnico.	34
c. Trading: CDF vs compra/venta	38
9. Smart Contracts	39
a. ¿Qué son los Smart contracts?	39
b. Problemas de los smart contracts	39
c. Contratos inteligentes en el ámbito financiero.	40
d. Aplicaciones de los Smart contracts.	41
10. Bibliografía.	43

1. INTRODUCCIÓN A LAS CRIPTOMONEDAS.

Actualmente, las criptomonedas se han convertido en un fenómeno a nivel mundial siendo las mismas conocidas por un alto porcentaje de la población en comparación con otros mercados de inversión. Aunque en la actualidad, se trata de un producto desconocido para la población en general, estas se encuentran en la primera plana de las noticias económica financieras alrededor del mundo. Para los inversores, entidades financieras, bancos centrales y gobiernos, estas se han convertido en una tendencia debido a sus características, entre las que cabe destacar su alta volatilidad y el riesgo que conllevan. En 2018, habrá dificultades para encontrar una entidad financiera importante, una gran firma de contabilidad, una compañía de software destacada o un gobierno que no haya investigado las criptomonedas, publique un artículo al respecto o inicie un proyecto llamado blockchain.

Durante el último par de años, grandes renombres a nivel mundial las han definido de diversas formas, algunos alaban la función que realizan y otros las descalifican como medios para el blanqueo de capitales y riesgo que suponen. Entre ellos cabe destacar: *"Las monedas virtuales, tal vez más notablemente el Bitcoin, han capturado la imaginación de algunos, han causado temor entre otros y han confundido al resto de nosotros"*. Thomas Carper, Senador de EE. UU. Esta es una clara definición de este nuevo mercado al que se enfrenta la economía, el cual permite un avance tecnológico y de financiación sin precedentes rompiendo con cualquier barrera, pero también están envueltas en una elevada incertidumbre y riesgo.

Pero más allá del ruido y los comunicados de prensa, la abrumadora mayoría de las personas, incluso consultores, banqueros, científicos y desarrolladores, tienen un escaso conocimiento acerca de las criptomonedas. En la mayor parte de las ocasiones ni siquiera entienden los conceptos básicos. En este proyecto, estudiaremos y analizaremos el mercado de las criptomonedas, la definición de las mismas, sus características y el futuro de estas con la finalidad de establecer una mejor visión de las criptomonedas y como estas afectan a la economía.

a. ¿Qué es un criptomonedas?

Una criptomoneda es una moneda digital o virtual que utiliza la criptografía para establecer un nivel de seguridad, como moneda pueden ser intercambiadas y operadas como cualquier otra divisa tradicional, pero estas se encuentran fuera del control de los gobiernos e instituciones financieras. Las criptomonedas son difíciles de falsificar debido a la seguridad que les proporciona el sistema de criptografía que utilizan. Una característica definitoria de una criptomoneda, y sin duda su atractivo más entrañable, es su naturaleza orgánica; no es emitido por ninguna autoridad central, por lo que es teóricamente inmune a la interferencia o manipulación gubernamental.

b. ¿Divisa o materia prima?

Actualmente, las criptomonedas se debaten entre ser una divisa al uso como su propia definición establece o utilizarse como materia prima o elemento con un uso puramente especulativo, dado que para que aunque las criptomonedas pueden ser utilizadas para la compraventa de bienes y servicios, estas aún no han sido aceptadas a nivel mundial como un medio de pago al uso. En este momento, son pocos los establecimientos nivel global en los cuales se permiten realizar pagos con este tipo de divisas o moneda virtual, por lo que realmente debemos investigar, si son una divisa o un activo en la actualidad.

Aunque es incuestionable que su validez como forma de pago, y este hecho es fundamental para su valor, el mercado de las criptomonedas se parecen más al mercado de las materias primas como el oro o la plata que al mercado de forex. Podemos establecer una serie de características comunes con el mercado las materias primas:

- ✚ En ambos casos el precio el precio o su valor intrínseco no está directamente vinculado al comportamiento de la economía de un país.
- ✚ No se encuentran controladas por ningún banco central de ningún país, ni se ven afectadas por los tipos de interés y las políticas monetarias no tienen ningún efecto directo en su valor.
- ✚ El valor de las criptomonedas se encuentran en las manos de los usuarios y en el compromiso de los mismos en mantener un precio constante y estable para que estas puedan cumplir la finalidad de las divisas tradicionales.

Esto significa, al menos por ahora, que las criptomonedas son utilizadas como un vehículo de inversión cuyo retorno procede de la especulación en torno al alza o descenso de su cotización.

c. Criptomonedas: beneficios y riesgos.

BENEFICIOS



Visión integral

Las criptomonedas al no encontrarse vinculadas a la economía o política de un país en concreto se convierten indirectamente en monedas mundiales. Las mismas son de acceso libre y pueden ser transferidas a cualquier ente o persona física o jurídica situada en cualquier zona del planeta.



Volatilidad

Los cambios significativos en el precio que experimentan las criptomonedas actualmente a diario o semanal, las convierte en un valor de alto riesgo pero también en una oportunidad de negocio.



Descentralización

A diferencia de las divisas tradicionales están se encuentran totalmente descentralizadas, dado que no existe un mercado oficial que las regule, por lo que están cotizadas en el mercado las 24 horas del día los siete días de la semana.



Transparente y Privadas

Todas aquellas operaciones que se llevan a cabo se guardan en un libro mayor, el cual es compartido y las criptomonedas operan sobre un mecanismo que asegura que al recibir solo le llegue la información que necesita del emisor.

PELIGROS



Volatilidad

La volatilidad conlleva tanto riesgos como oportunidades: los elevados cambios de valor de las criptomonedas suponen un elevado riesgo que puede provocar pérdidas de cientos o miles de dólares durante la noche.



Pérdidas

Aunque la mayor parte de los Wallets donde se almacenan las criptomonedas tiene un alto nivel de seguridad, hemos visto que son vulnerables a ciberataques de hackers, pero muchos de estos Wallets privados cubren las pérdidas de sus usuarios.



Aceptación

El valor de las criptomonedas está asociado al mercado de la competencia perfecta en el cual únicamente intervienen la oferta y la demanda de las mismas, aunque a pesar de su creciente popularidad, aún hay dudas sobre su futuro a largo plazo



Regulación

Las criptomonedas se encuentran por el momento exentas de regulación (aunque muchos países han comenzado a regular ciertos aspectos), pero si se introducen nuevos mecanismos, muchas de sus ventajas sobre las divisas tradicionales se desvanecerán.

d. Dinero tradicional vs criptomonedas.

Divisas tradicionales	Criptomonedas
Físicas	Digitales
Relacionadas a la economías de un país concreto o región.	Globales
Emitidas por entes públicos	Desarrolladas a través de la minería
Oferta controlada por bancos centrales	Oferta depende de la minería
Entran en el sistema económico a través de bonos y otros títulos	Entran en el mercado de criptomonedas directamente
Se ven afectadas por el IPC y los tipos de interés	No se ven afectadas por las decisiones de política monetaria.

*Fuente de elaboración propia.

2. BLOCKCHAIN.

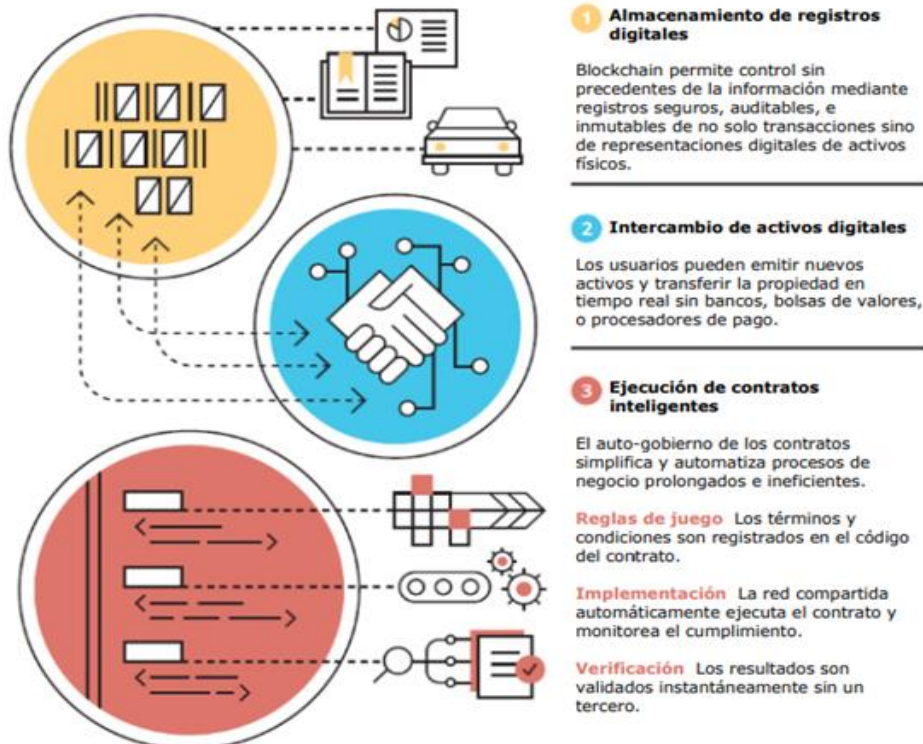
a. *¿Qué es el Blockchain?*

El **Blockchain** o “cadena de bloques”, surgió como actor secundario en la revolución del Bitcoin, ya que se trata de la tecnología o el sistema de codificación de la información que está por detrás del Bitcoin y que sustenta toda su estructura. Blockchain es una tecnología que permite la transferencia de datos digitales con una codificación muy sofisticada y de una manera completamente segura. Esta tecnología podría definirse como “un libro contable compartido por los usuarios a través de una red **peer to peer** (red de ordenadores conectados entre sí para intercambiar información sin necesidad de un servidor fijo), que se actualiza constantemente y en el que todas las transacciones quedan grabadas, pero no se comparte en ningún momento información personal” (Nakamoto, 2008). Esta información, se encuentra encriptado y unidos en cadena a través de complejos algoritmos, los cuales no se pueden modificar y son prácticamente imborrables.

La objetivo principal de esta tecnología es terminar con el doble gasto, es decir, que el dinero se transfiera de una mano a otra y no se utilice dos veces (caso entidades financieras). El elemento clave de este sistema de bloques es que se encuentra descentralizado: sus usuarios pueden hacer una tracción de una cuenta a otra sin necesidad de un tercer implicado.

Los analistas y expertos en la tecnología del blockchain comparan esta tecnología con otros hitos como la integración de los ordenadores en la vida cotidiana o el desarrollo de internet, es decir, un sistema que cambiara la forma de entender los negocios y la sociedad actual. Entre los diferentes usos de esta tecnología cabría destacar el potencial que puede ofrecer a los **Smart contract** o “contratos inteligentes” los cuales permitirían realizar acuerdos y transacciones con total confianza sin revelar información confidencial entre las diferentes partes y sin necesidad de “árbitros”, como pagos a distribuidores o, por ejemplo, el alquiler de un vehículo de forma online.

En el siguiente gráfico, elaborado por Deloitte University Pres nos permite estudiar los diferentes beneficios que la tecnología Blockchain aporta a la economía mundial y concretamente a las transferencias entre pares. Permitiendo el almacenamiento de registro digitales de todas las transferencias que se han realizado, generado intercambio de activos entre diferentes miembros sin necesidad de un intermediario y ejecutando contratos inteligentes que permiten una mayor eficiencia en el momento de cerrar negocios.



*Fuente: Deloitte University Press | dupress.deloitte.com

b. ¿Qué es la minería de criptomonedas? Y ¿cómo funciona?

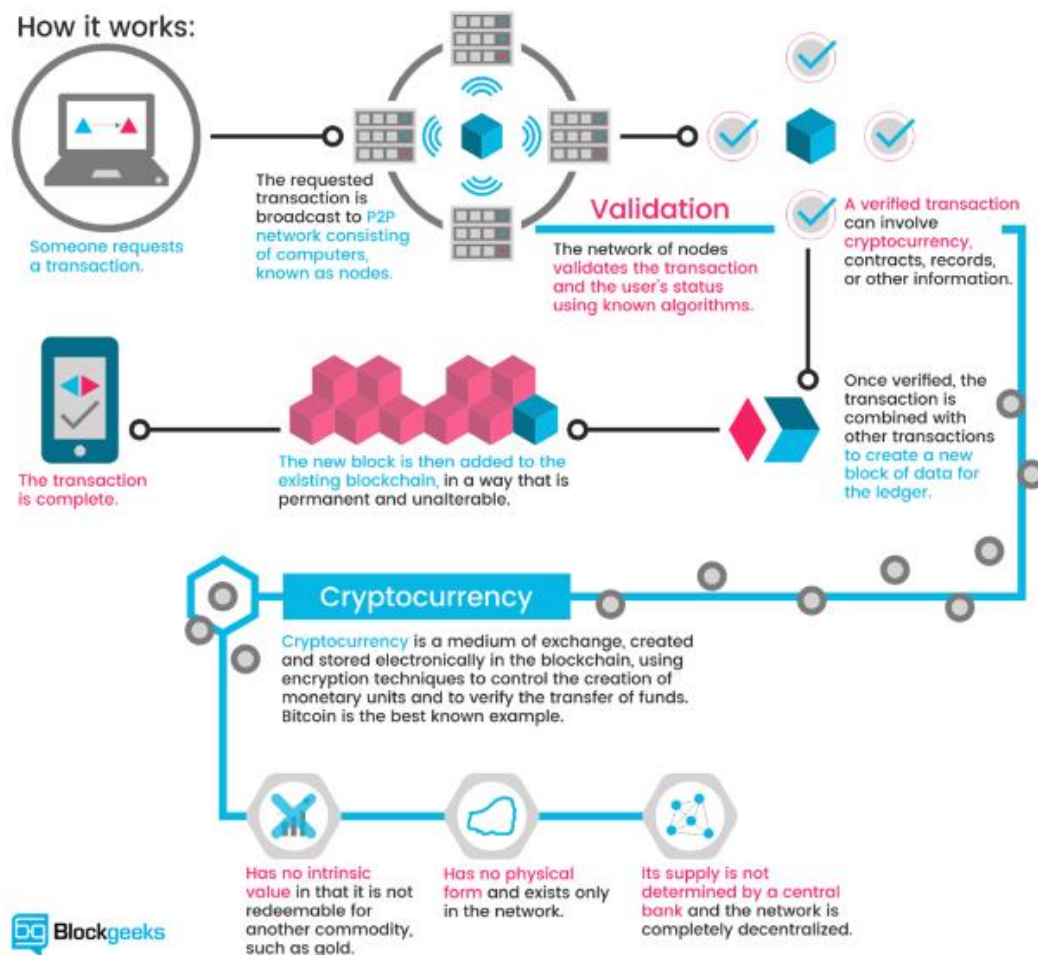
En los sistemas monetarios tradicionales, son los bancos centrales los encargados de imprimir más dinero cuando lo necesitan. En cambio, en lo que respecta a las criptomonedas, sobre todo al Bitcoin y sus bifurcaciones, estas no se crean sino que se descubren. Para ellos es necesario una serie de mineros que busca la solución “de un problema matemático en el que cada 10 minutos compiten miles de nodos siendo la red de computación más potente que hoy en día existe” (Nakamoto, 2008). La recompensa obtenida para el que resuelva por primera vez dicho problema matemático es la obtención de un Bitcoin. Esto provoca un incremento de la competencia y maneras más eficientes para la minería de criptomonedas, mejorando los equipos que utilizan para dicho objetivo.

La trazabilidad de Bitcoin se lleva a cabo dejando constancia de todas las operaciones o transacciones que se han llevado a cabo en un momento o periodo explícito en un detalle o informe, denominado bloque. La labor de los mineros es corroborar que dichas transacciones se han producido y cifrarlas en la “cadena de bloques”. Cada vez que se desarrolla un nuevo bloque, este se termina añadiendo a la cadena de bloques, desarrollándose así un informe o lista, el cual aumenta de tamaño con todas las transacciones que se han hecho en toda la historia de la red.

Cuando se desarrolla o genera un nuevo bloque de operaciones o transferencias, los mineros dan lugar al nuevo bloque por medio de un proceso. Cogen la información del bloque y le aplican una fórmula matemática, convirtiéndolo en una nueva fragmento

de información más corto y en apariencia es una secuencia de aleatorio números y letras conocida técnicamente como “hash”.

Este “hash” se guarda junto con el bloque, al término del mismo, en último lugar en la cadena en dicho momento.



En el gráfico anterior, se define el proceso llevado a cabo desde que un individuo solicita realizar una transacción hasta que la misma es completada. Durante este proceso, el primero paso consiste en la transmisión de la transacción solicitada a una red de ordenadores conocidas como nodos. A continuación, la red de nodos valida la transacción y el estado del usuario usando algoritmos, una vez verificados los datos de la transacción esta es combinada con otras transacciones para crear un nuevo bloque. Por último, este nuevo bloque es añadido a la cadena de bloques existente y la transferencia es completada.

3. COYUNTURA ECONÓMICA PREVIA A BITCOIN.

a. Coyuntura durante crisis económica – financiera.

Las causas asociadas a la crisis económico financiera de 2008 fueron la inseguridad e incertidumbre creada por los principales bancos de inversión, entidades de crédito y aseguradoras de Estados Unidos, y consecuencia de ello surge la crisis de las hipotecas subprime. A lo que se unió un posterior temor a una profunda recesión de carácter global. Desde octubre de 2008, las principales Bolsas de Estados Unidos, Europa y la región Asia-Pacífico se desplomaron en torno a un 30% desde el comienzo del año. El Dow Jones Industrial Average se desplomó en torno a un 37% desde principios de año. Esta caída se replicó en los mercados de valores de todo el mundo durante este año.

Las diferentes crisis simultáneas que sobresaltaron al sistema financiero americano a mediados de septiembre, lo que provocó grandes pérdidas en los mercados mundiales, generando un alto nivel de pánico entre los inversores y ahorradores, al verse afectado el sistema bancario. Números indicadores de riesgo para los inversores alcanzaron cifras sin precedentes, como fue el caso de los rendimientos del Tesoro, la cotización del oro o el TED spread.

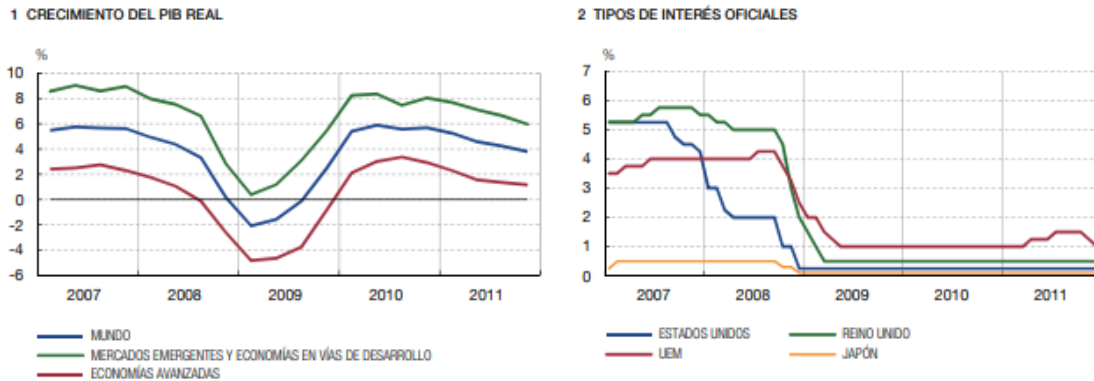
A su vez, otros mercados como el ruso se vio afectado debido a la disminución de los precios del crudo y las tensiones políticas, llegando a registrarse caídas superiores al 10% provocando incluso la suspensión de la cotización. Así, como la prohibición temporal de las posiciones en corto en Reino Unido y Estados Unidos durante los días 18 y 19 de septiembre de 2008, con el objetivo de reducir los efectos de la crisis.

La crisis subprime generó dio lugar a un gran problema por la falta de liquidez en los mercados, así como la quiebra de varias entidades financieras, alrededor del mundo, acelerando el creciente pánico a nivel mundial. Los principales miembros de las económicas mundiales conformados por los presidentes, ministros de economía, y presidentes de los bancos centrales, aunaron sus esfuerzos para disminuir los temores, pero la crisis siguió su curso ya que los inversores daban por hecho que esta situación acarrearía una fuerte recesión.

b. Política monetaria expansionista y escasez de liquidez bancaria.

En 2008, la política monetaria de las regiones más avanzadas del planeta sufrió un drástico cambio debido a la crisis financiera que azotaba en ese momento la economía mundial. En este punto se pasó de una política monetaria retroactiva a una política monetaria expansionista con el objetivo principal de inyectar liquidez a la economía por medio de las entidades financieras. Para ello, se redujeron los tipos de interés por parte de los bancos centrales, mencionar el caso de Estados Unidos y la Unión Europea, que fueron las regiones más afectadas por la crisis de las hipotecas

subprime, provocando que el coste del dinero fuera menor e intentando incentivar la economía. Pero esto no sucedió de la forma esperada, dado que las entidades financieras utilizaron estas inyecciones de efectivo a bajo coste para subsanar las pérdidas que habían generado en sus balances.



FUENTES: Fondo Monetario Internacional y Banco de España.

Como podemos observar en ambos gráficos los tipos de interés bajaron a mínimos históricos a la vez que caía el crecimiento del PIB a nivel mundial. Este fue uno de los principales factores que provocaron la creación de Bitcoin, no tener que depender de un sistema financiero para la financiación de proyectos ni para las transacciones entre pares.

c. Nacimiento de Bitcoin.

Bitcoin surge como sistema de pago electrónico a posteriori de la crisis financiera, la cual fue la tormenta perfecta para el nacimiento de la primera criptomoneda del mercado. Aunque desde el nacimiento de internet, se había intentado crear en varias ocasiones una moneda o divisa digital, pero no se produce hasta que Satoshi Nakamoto desarrolla la primera criptomoneda, el Bitcoin. Esta moneda nace con la ambiciosa idea de proporcionar a los ciudadanos un medio de pago que posibilite la realización de transacciones a bajo coste y que, además, no puedan ser intervenidas o manipuladas por ninguna institución pública, ya sean bancos centrales o gobiernos. No fue al azar el hecho de que Bitcoin nazca en 2008, a raíz de la situación de crisis económica, momento en el cual tanto la Reserva Federal (FED) como el Banco Central Europeo (BCE) iniciaran una nueva política monetaria con el fin de reducir la situación económica. El pretexto inicial de los creadores era diseñar una moneda que estuviera fuera del control de la política monetaria, que no conociera fronteras, y que su coste y tiempo de uso fueran relativamente bajos en relación al sistema financiero tradicional.

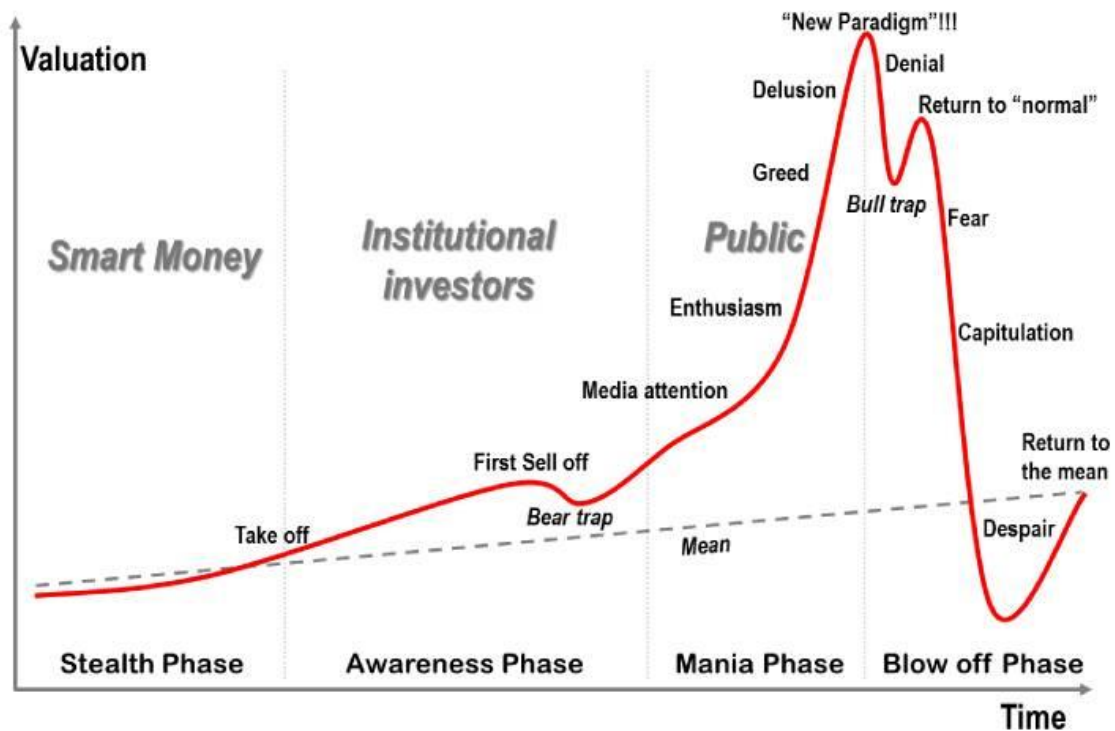
En octubre de 2008, se publica el primer documento o White paper que explica el boceto del Bitcoin. Satoshi Nakamoto es el seudónimo que ha sido utilizado por el

creador o los creadores de protocolo Bitcoin. A día de hoy aún no se conoce la identidad de esta persona o grupo de personas.

En enero de 2009 nace la red de Bitcoin creándose el primer código abierto, y por lo tanto, el primero bloque de la cadena. No sería hasta finales de 2009 cuando se realiza el primer cambio de dólares por esta moneda virtual, con un cambio de 1,309.03 BTC (Bitcoin) por 1\$. En 2010, se utiliza Bitcoin por primera vez en la historia como moneda de cambio para adquirir un bien. En noviembre de 2010 el valor del Bitcoin supera la barrera del millón de dólares, cerrando ese mismo año con un valor de 0.30\$ por cada BTC.

d. Evolución inicial hasta 2014. Primera burbuja.

En este punto, hablaremos solo el concepto de burbuja financiera creado por el Dr. Jean Paul Rodrigue, y como esta ha afectado al mercado de Bitcoin durante 2014 y años posteriores.



*Fuente: Dr. Jean paul rodrigue Hofstra University

La primera etapa en cualquier burbuja es la conocida como fase de escepticismos, en la que únicamente los emprendedores y desarrolladores de esta tecnología o mercado están al tanto de su verdadero potencial. En la segunda etapa, la de expansión, dicha tecnología y su potencial de crecimiento es conocida por muchos más consumidores, es el momento en el cual los inversores institucionales entran en el mercado; esta etapa termina con un primer momento de decrecimiento del mercado, momento en el cual se hace pensar que dicha tecnología era una quimérica.

La última etapa, euforia, surge cuando los medios de comunicación crean una gran atención sobre esta tecnología o mercado. Esta fase se caracteriza por una gran captación del público en general, provocando un alto nivel de entusiasmo el cual se termina convirtiendo en una desilusión; momento en el cual se establece un nuevo paradigma, continuara creciendo dicho mercado o colapsara. En el momento en el cual colapsa, una gran cantidad de inversores, sobre todo aquellos que entraron en la primera y segunda etapa, recogen sus beneficios mientras que el público en general es el que sufre las perdidas, terminando el mercado con el retorno a la media de crecimiento que debió tener en condiciones de normalidad.

Comparando bitcoin con otras burbujas existentes a lo largo de la historia como puede ser la burbuja de los tulipanes o la de las punto com, en 2014 Bitcoin alcanzo esta situación que explicaremos a continuación. Primero recordaremos un poco la evolución de internet “Fue un protocolo creado en 1989 por Tim Berners-Lee”, sin embargo, no es hasta finales de la década de los noventa cuando se implanta en la economía mundial debido a su enorme potencial y pasa de ser una herramienta con finalidad bélica a un elemento de uso cotidiano; el rápido crecimiento y auge de internet provoco el desarrollo de un innumerable conjunto de nuevas compañías denominadas las punto.com, las cuales fueron un instrumento importante de inversión. Esto provoco que en el 2000 esa burbuja web estallase provocando una caída del Nasdaq del 80%.

Aunque dicha burbuja supuso una importante crisis para diversas economías, a partir de ese punto se desarrolló una tecnología la cual, es la piedra angular de la economía moderna. A pesar del efecto negativo económico financiero que supuso la burbuja de las punto.com, esto no frenó el desarrollo tecnológico entorno a internet, creando a partir de ese momento un entramado tecnológico formado por las grandes compañías de internet como es el caso de Google, YouTube, Facebook, Twitter, LinkedIn, Uber, teniendo todas estas empresas un factor en común, nacieron después del estallido de la burbuja.



Se puede establecer un vínculo paralelo entre la burbuja de esa era y la de las criptomonedas. Primero debemos tener en cuenta el hecho de que Internet también es un sistema descentralizado de transferencia de datos e información; Bitcoin también es un protocolo descentralizado que se basa en la transferencia de valor y confianza. Como hemos analizado y estudiado con antelación Bitcoin tiene muchísimas aplicaciones:

- ✚ Descentralización de actual y tradicional sistema monetario.
- ✚ Contratos inteligentes: que por medio de los protocolos de internet permiten verificar, facilitar y optimizar el uso de cualquier tipo de contrato. Por ejemplo, blockchain presenta como una gran alternativa para el desarrollo de los contratos inteligentes en el ámbito automovilístico o en el sector inmobiliario.
- ✚ Aplicaciones de indemnización y liquidación en las entidades financieras.
- ✚ Desarrollo de identidad digital.
- ✚ Compartir información médica, la cual era antes incompatible con los sistemas tradicionales.

La tecnología asociada al Bitcoin es sin duda una importante revolución tecnológica, lo cual no implica que no se pueda alejar de una burbuja financiera como la que ha vivido en 2014 y en 2017. La pregunta que nos debemos hacer es si actualmente nos encontramos en una de reconocimiento o en una fase de euforia.

A continuación, introduciremos otros de los nuevos conceptos que han aparecido con la irrupción en el mercado de las criptomonedas, las denominadas ICO (Initial Cryptocurrency Offering), el cual consiste en una emisión inicial y pública de criptomonedas, y como esta se asemeja y diferencia de otra forma de financiación ya existente en el mercado bursátil tradicional como es la denominada IPO (Initial Public offering).

En conclusión, la utilidad de la tecnología Bitcoin es ilimitada actualmente, y en la medida en la que esta se vuelva más usada más va a cambiar la forma de relacionarnos en el siglo XXI. El mejor modo de resistir esta burbuja o evitarla es invertir en el desarrollo de un valor palpable en la tecnología del blockchain en diferentes industrias: logística, farmacéutica, financiera, inmobiliaria, instituciones democráticas, o en el sistema de contratación público.

A la pregunta de ¿si existe una burbuja detrás de esta divisa digital?, es si, la cual exploto a principios de 2018, pero también de ¿si es una oportunidad de formar parte de una nueva revolución? Tiene la misma contestación que la pregunta anterior.

e. Futuros Bitcoin.

Los contratos de futuros permiten a los operadores especular sobre el precio de un activo sin tener que poseer el activo. Los especuladores se benefician comprando o vendiendo un contrato antes de que el precio del activo se mueva en cierta dirección. Si un operador está vendiendo su contrato, se lo llama un especulador corto, si un operador está comprando un contrato, se lo llama un especulador largo.

Para que un inversor pueda comerciar con contratos de futuro es necesario que existan un mínimo en el mercado, por ejemplo si un inversor desea adquirir un contrato y su precio es de 100.000€ (10 Bitcoins). Antes de poseer el contrato, el inversor debe realizar un depósito a por el valor inicial. Este depósito, es similar a un pago originario, es una medida que se utiliza para asegurarse de que el inversor tiene la intención de cumplir con el mismo, se utiliza a modo de garantía. Este depósito o margen, es por un parte o porcentaje del total, y en el mercado de valores actuales ronda el 10%.

Dado que en los contratos de futuro el nivel de apalancamiento es muy elevado, se trata de una inversión considerada de alto riesgo. Por lo que a mayor número de contratos que posea un inversor, el riesgo aumentara. Esto puede provocar una enorme pérdida en el inversor si se produce un descenso significativo en la cotización, provocando un perdida inclusive superior a la inversión o deposito inicial.

Para reducir o mitigar los riesgos asociados a la volatilidad del Bitcoin, la CME ha puesto limites en términos de precio a los futuros del Bitcoin. Estos futuros estarán sometidos a unos límites de volatilidad de entre un siete y un veinte por ciento.

En el momento en el que el precio de un contrato varia un +/- 7% con relación al precio de cierre anterior, es decir, el precio de cotización del día anterior, se inicia un un período de supervisión en cual los contratos podrán continuar negociándose, siempre sin sobrepasar el límite de +/- 7%.

Los futuros de Bitcoin se encuentran actualmente a la esperar de ser aprobado por la aprobación regulatoria, en el caso de que se aprueben, CME lanzará sus futuros durante 2018. Es muy factible que la disposición del CME de emitir futuros de Bitcoin provoque que una serie de grandes entidades financieras vigilen Bitcoin. La CBOE ya ha

analizado las posibilidades de lanzar un mercado de futuros de Bitcoin, y Nasdaq espera comenzar su andadura en el mercado de futuros de Bitcoin en 2018.

4. CRYPTOCURRENCIES OVERVIEW



Ripple

Ripple es un proyecto de open source cuyo principal objetivo es desarrollar un sistema de emisión y gestión de crédito, por lo tanto, es un sistema virtual de pagos en tiempo real. Esta moneda se basa en la tecnología de blockchain, pero a diferencia de otras criptomonedas no son necesarios los mineros, dado que las transacciones son verificadas por varias partes para lograr el consenso.

Los nodos que forman ripple funcionan como un sistema de cambio local, creando un banco mutualista descentralizado, apoyado en el capital social y en él cual las transacciones no pasaran por un banco central, desarrollando una red de confianza arbitraria, abierta y más democrática, a diferencia de la economía actual.

Esta moneda es utilizada por grandes instituciones financieras con el objetivo de realizar transacciones financieras más rápidas y económicas. Ripple es la criptomoneda de la empresa Ripple Labs.

Evolución.



*Fuente: Cointelegraph

Desde el punto de vista del análisis técnico observamos un crecimiento de importante de 30 veces su valor entre los meses de Mayo y Junio de 2017 respecto a su valor en enero de 2017. Pero cuando realmente se produce un cambio en su valor y el inicio de una verdadera burbuja en su cotización fue a partir de Diciembre de 2017.



Ethereum

Ethereum es una plataforma virtual que constitución de contratos inteligentes entre dos o más partes. Estos contratos inteligentes crean cofres criptográficos que contienen valor y que sólo se desbloquean cuando se cumple ciertas condiciones. La moneda de esta plataforma es el Ether, la cual se utiliza principalmente para realizar pagos, y diferentes proyectos de financiación e inversión. La finalidad del Ethereum es la creación de protocolos de almacenamiento de archivos descentralizados, potenciar el desarrollo de aplicaciones dentro de la industria computacional, y permitir el crecimiento de otros protocolos o aplicaciones por medio de la financiación a través de esta plataforma.

Evolución.



*Fuente: Cointelegraph

El caso de Ethereum y el aumento del valor de su moneda el Ether han sido similares a Ripple y al resto de criptomonedas las cuales siguen la estela de la cotización del Bitcoin. Esta moneda inicio su andadura de 2017 con una cotización de 7\$, y lo cerró con un valor aproximado de 1300 \$.



Monero

Es una moneda virtual con un mayor nivel de anonimato y privacidad que bitcoin. Actualmente, es la moneda más utilizada en el mercado negro de internet, y de las más utilizadas para el blanqueo de capitales. Al igual que el resto de criptomonedas estudiadas con anterioridad su tecnología se basa en el blockchain, pero a diferencia de otras divisas digitales, Monero crea direcciones únicas para cada transacción, con una clave privada la cual solo será visible para el receptor, la cual les permitirá el acceso completo a los datos de la operación. Monero igualmente combina de forma automática la información de una transferencia con otras de similares dimensiones, creando confusión e impidiendo la tarea de cualquiera que intente perseguir una operación mediante la cadena de bloques.

Evolución.



*Fuente: Cointelegraph



Litecoin.

Litecoin es una divisa de Internet de tipo punto a punto que permite ejecutar pagos momentáneos y de coste casi cero a cualquier parte del mundo. Litecoin al igual que el resto de criptomonedas analizadas es una red de pagos global y de código abierto que es totalmente descentralizada y sin autoridades centrales. “Las matemáticas aseguran la red y permiten que individuos controlen sus propias finanzas. Litecoin provee tiempos de confirmación de transacción más rápidos y eficiencia de almacenamiento mejorada por sobre la principal moneda basada en matemática” (Litecoin, 2018) definición realizada por los creadores de esta criptodivisa. Con soporte sustancial de la industria, volumen de transacciones y liquidez, Litecoin es un medio de comercio comprobado complementario a Bitcoin.

Evolución.



*Fuente: Cointelegraph

5. Dinero fiduciario vs mercado criptomonedas.

a. Dinero digital y dinero virtual.

- Dinero digital

El dinero digital se le conoce como aquel que permite el intercambio monetario entre dos personas o entes a través de un medio digital. Al realizar cualquier transacción o transferencia de dinero desde una cuenta a otra, se está utilizando dinero digital, así como cuando realizamos el pago en cualquier establecimiento u online por medio de una tarjeta de débito o crédito. Esto quiere decir, que al realizar un pago o envío de dinero sin intercambio físico de monedas o billetes, estaremos utilizando dinero digital. En la actualidad, la mayor parte del dinero que se mueve en el planeta es dinero digital, dado que según una serie de entidades financieras el dinero físico en circulación supone el 8% aproximadamente del total del dinero que existe en el mundo.

Por esta razón, si alguien se refiere a dinero digital, está hablando simplemente de dinero. La gran mayoría de trabajadores del mundo cobra y paga en dinero digital y el dinero digital es en esencia dinero.

- Dinero virtual.

El dinero o moneda virtual es aquel que solamente existe en su formato digital. Por ejemplo aquel que se encuentra dentro de las apps de videojuegos que te permiten adquirir servicios o bienes.







También podríamos englobar dentro de este concepto a los criptomonedas, dado que son un tipo de moneda virtual que no cuentan con emisores tradicionales como los bancos centrales.

b. Coste y velocidad de transacciones.

Algunas de las principales características y beneficios que ofrecen las criptodivisas al mercado en relación a las transferencias que se realizan en la banca tradicional son la velocidad y el coste de las mismas. En el gráfico que se muestra a continuación, se observa la velocidad de transferencia y el coste de las mismas con el uso de criptomonedas, el cual es inferior en todos los aspectos con el sistema bancario actual. En este contexto, las entidades financieras pueden realizar a partir de Noviembre de 2017 transferencia instantáneas a nivel europeo con un límite de 15.000€ y unos coste de 0.20€, pero aquellas operaciones externas a la Unión Europea tienen unos tiempos de transferencia de entre 1 y 3 días dependiendo de los territorios y unas comisiones elevadas por dichas transacciones.

Las diferencias son abrumadoras entre las entidades financieras y las monedas virtuales, teniendo en cuenta que en el marco económico actual donde los mercados son dinámicos y tienen un cierto grado de incertidumbre, el tiempo y el coste son dos

factores muy importantes a tener en cuenta.

	Speed per transaction	Cost per transaction	Scalability transactions per second
 XRP	3.3 secs	\$0.0004	1,500 TPS
 BTC	45 mins	\$1.88	16 TPS
 ETH	4.49 mins	\$0.46	16 TPS
 BCC	60 mins	\$0.21	24 TPS
 DASH	15 mins	\$0.39	10 TPS
 LTC	12 mins	\$0.12	56 TPS

As of: 11/28/2017

*Fuente: Grafico tiempos y costes de transferencia. Ripple.com

6. ICO.

Lo primero que debemos saber de una ICO es su concepto y como este se relaciona con otros tipos de inversión como son las OPVs.

ICO significa por sus iniciales en Inglés Oferta Inicial de Moneda. Es un sistema de inversión o financiación que utilizan las empresas de blockchain con la finalidad de obtener capital y darle valor a los tokens o monedas que son usadas en sus aplicaciones o en los diferentes servicios que ofertan. En vez de utilizar acciones, los inversores compran tokens que se usaran para hacer uso de la aplicación de la entidad de Blockchain. En una ICO, una compañía o persona física emite monedas o tokens y las pone a la disposición de los inversores. A cambio recibe monedas fiduciarias, como el euro o el dólar, o monedas virtuales, como el Bitcoin o el ether.

Una OPV es una oferta pública de venta, la cual se produce en el momento en el que una empresa quiere entrar a cotizar en el parque bursátil. El objetivo de una OPV o IPO en inglés, es percibir o ingresar capital en la compañía ofreciendo a cambio acciones de la empresa al público. Cuando un inversor individual o colectivo participa en una IPO obtiene un trozo de la empresa y los derechos que su participación como accionista le confiere, como puede ser el derecho de voto.

Ahora que conocemos las principales características de ambos métodos de financiación es el momento de analizar sus semejanzas y diferencias, y cuáles son los beneficios de cada una de ellas. El objetivo principal tanto de las ICO como de las IPO es la obtención de financiación, pero cuando es más apropiado el uso de cada una de ellas. Pues en el caso de las OPV estas son más utilizadas por empresas maduras o con un largo recorrido en el mercado, y cuyo principal objetivo es dar el salto al mercado bursátil y aumentar su capacidad de creación de valor, mientras que las ICO van destinadas a la obtención de ingresos de las Star-up en sus primeros pasos de su existencia, con el propósito de desarrollar aún más el concepto de la entidad en una fase muy temprana. En cuanto a las diferencias entre ambas cabe destacar que en una ICO el inversor obtiene tokens pero no tiene capital de la empresa y no puede ejercer el derecho de voto. Y por último, el tema de la regulación es uno de los factores más diferenciadores entre ambos métodos, mientras que las OPV se hallan altamente reguladas y el cumplimiento de las normativas es claro, el marco legal y regulatorio de las ICO no lo es tanto, ya que actualmente se encuentra en una fase de tratamiento.

a. ¿Qué tipos de ICO existen? Y tipos de Tokens.

A la hora de establecer o definir “las ICO que se encuentran en el mercado podemos agruparlas en cuatro grandes bloques” (Yadav, 2018), los cuales establecen las diferentes ICO en función de sus características y el propósito de los Tokens:

- ✚ Ciertas monedas o *tokens* son utilizadas para acceder o adquirir un servicio o producto que la empresa desarrolla utilizando los ingresos de la *ICO*.
- ✚ Las *ICO* proporcionan tanto el derecho de voto como a una participación en los futuros ingresos que la empresa emisora sea capaz de generar.
- ✚ Algunos de las *ICO* que se encuentran o se han producido no tienen ningún valor tangible o palpable, estas son aquellas que pueden estar más relacionadas con una estafa.
- ✚ Por último, el tipo más común es aquel en el cual las monedas o *tokens* se comercializan y pueden convertirse en dinero fiduciarias o digital en las diferentes plataformas de trading.

Como definen la Comisión Nacional del Mercado de valores “la expresión *ICO* puede hacer referencia tanto a la emisión propiamente dicha de criptomonedas como a la emisión de derechos de diversa naturaleza generalmente denominados *tokens*” (España, 2018). Estos activos se ponen a la venta a cambio de “criptomonedas” como bitcoins o ethers o de divisa oficial (por ejemplo, euros)” del 8 de febrero de 2018 en junto con el Banco de España.

➤ Tipos de tokens

Como hemos mencionado con anterioridad, en una *ICO* los inversores consiguen a cambio de su dinero una serie de tokens, pero hay diferentes tipos de estos. A continuación diferenciaremos los dos grandes tipos de tokens que hay, por un lado los denominados “*Security Tokens*” y los “*Utility Tokens*”.

- “*Security tokens*”: habitualmente conceden participación en los ingresos futuros o el incremento del valor de la entidad o de un negocio.
- “*Utility tokens*”: dan el derecho de acceso a un servicio o la posibilidad de recibir un producto.

Ambos tipos de tokens son distintos. Por una parte como hemos estudiado, la compra de *Security Tokens* se considera como inversión debido a que representan la propiedad de un activo, como puede ser la compra de bonos, deuda del estado o acciones de una entidad, por lo que pueden estar sujetos a diversas medidas regulatorias. Por otro lado, la adquisición de los denominados como *Utility Tokens* no están diseñados como un vehículo de inversión, sino que proporcionan a los usuarios acceso futuro a un producto o servicio.

b. Riesgos de las *ICO*

La Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), así como el resto de supervisores a nivel europeos e internacionales, reconoce que es consciente de la

dificultad que puede entrañar el encaje de los instrumentos que se emiten en estas operaciones en las normas vigentes. Además, de una la posible falta de adecuación del marco regulatorio a algunos nuevos tipos de negocio y cooperación digital.

Las ICO en su mayoría como se explican sus respectivos proyectos en hojas informativas con contenido impreciso que denominan white papers. Mientras que, en una oferta pública inicial de acciones de una sociedad, el proceso está suscrito por un banco de inversión y está rigurosamente regulado por los mecanismos bursátiles, en el proceso de una ICO, los tokens o las criptomonedas no se encuentran regulados.

“Es esencial que quien decida comprar este tipo de activos digitales o invertir en productos relacionados con ellos considere todos los riesgos asociados y valore si tiene la información suficiente para entender lo que se le está ofreciendo” (España, 2018), advierten tanto la CNMV como el Banco de España. “En este tipo de inversiones existe un alto riesgo de pérdida o fraude”, indican.

c. Señales de Inversión en una ICO

Se pueden establecer una serie de condiciones o señales a la hora de decidir si realizar una inversión en una ICO o no. Después de un análisis y estudio de las señales o indicadores de inversión este tipo de vehículos de financiación, hemos establecido una serie de criterios o puntos clave a seguir a la hora de establecer una inversión en una ICO, dentro de los cuales se encuentran los mencionados a continuación:

La actitud de los gobiernos locales.

La importancia de los gobiernos y el factor regulatorio de los mismos sobre las ICO son uno de los aspectos más relevantes a la hora de seleccionar entre las diferentes ICO que se dan en el mercado. La actitud del gobierno hacia la tecnología del blockchain, dado que actualmente con el inicio y crecimiento de la aceptación por parte de la población de este tipo de obtención de financiación, los gobiernos se encuentran en la encrucijada de apostar por las ICO con una regulación más laxa o si por el contrario establecer unas medidas más estrictas. Entre las recientes medidas tomadas por la SEC, se encuentra la de declarar los Tokens como un valor, por lo que se encontraran bajo mirada de la hacienda tributaria. Por lo que como inversor en un aspecto clave monitorear la actual postura de los gobiernos locales, mientras decide invertir o incrementar su participación en ICO.

La vida de la empresa antes que la ICO.


Dentro las diferentes formas o variantes que las empresas en vías de desarrollo o crecimiento tienen para obtener capital externo las ICO se consideran la

forma de captar financiación más rápida sin una diligencia o regulación propiamente dicha. Los inversores deben tener cuidado dado que esta posibilidad de rápida financiación está proporcionando a las compañías unos ingresos superiores a los realmente necesarios para el desarrollo de la empresa y esto podría afectar a largo plazo a la salud financiera de la misma. La duración del proyecto o negocio es un buen indicador del compromiso del equipo con la visión y objetivos a conseguir. Además, un inversor puede utilizar esta visión, valores y objetivos mostrados por los miembros de la compañía como una señal de inversión y el tiempo que debería mantener los tokens en su cartera.

La liquidez de los tokens publica el ICO.

Entre los aspectos principales que el genera tanto éxito a las ICO es la comparación con otras vías de financiación como el crowdfunding, dado que en las ICO se permite la comercialización de los tokens inmediatamente después de la financiación de la misma, un hecho que aumenta la liquidez de los tokens. La liquidez de los tokens viene condicionada por la demanda del mercado, dado que si se trata de una compañía que se asienta en un proyecto con altas probabilidades de crecimiento la liquidez de estos tokens aumenta. Pero por otro lado, hay una serie de factores que no están directamente relacionados con los estados financieros de la empresa que pueden afectar y generar volatilidad en el valor de los tokens, y aumentar o disminuir su liquidez. Por lo tanto, las noticias falsas podrían afectar instantáneamente a los sentimientos de la multitud que llevan a un colapso en la valoración de tokens. Por ejemplo, si se traza un período de expectación o espera de 3 meses después de la puesta circulación del token; se restringen a las personas al comercio.

Distribución de las tenencias de tokens.

-  La distribución podría analizarse en base a dos categorías principales: 1) Distribución de la propiedad de las tenencias de fichas y 2) Distribución de la demografía de los inversores.

La distribución de la propiedad de las fichas, esto evitaría que los grandes fondos de inversión captasen una gran parte o la mayor parte de los tokens asociados a un proyecto. Dado que si un pequeño grupo de inversores tiene un gran cantidad de tokens sus decisiones pueden afectar directamente a la cotización de la compañía, e incluso sus disposiciones podrían tener un mayor impacto que la propia capacidad de generación de beneficios de la empresa.

La distribución de la demografía de los inversores es una razón clave para los inversores dado que a mayor nivel de dispersión en la geo localización de los inversores puede dar mayor seguridad al proyecto, dado que la crisis una crisis

en un lugar del planeta y las posible decisión de una venta masiva no tendrá un grave perjuicio en la cotización de los tokens de la compañía.

✚ Los sentimientos en torno a los proyectos.

Esta es una de las señales más importantes en el ecosistema de blockchain. Pero se trata de un arma de doble filo, porque también puede considerarse como una de las señales más peligrosas. Mientras que en los mercados tradicionales, la cotización de una compañía o el precio de la misma se pueden obtener por medio del análisis fundamental, en el mercado de ICO el factor sentimiento o las noticias que surgen en torno al mercado en general pueden afectar seriamente a una ICO en concreto. Todo el ecosistema blockchain se ejecuta en la participación de la comunidad. Una comunidad activa y en crecimiento muestra el interés positivo de las personas en el proyecto.

✚ Recompensas por promoción.

Las bondades a menudo son utilizadas por los empresarios para realizar pequeñas tareas a bajo costo. Sin embargo, a veces las recompensas se utilizan para una promoción social que podría parecer un sentimiento orgánico. La identificación de premios promocionales o la utilización de medios para la promoción pagada de un ICO a menudo se considera una señal muy negativa para los inversores.

✚ Calidad de la información del Whitepaper.

Calidad del Whitepaper es clave a la hora del desarrollo del proyecto. Desde el informe original de Bitcoin en 2008, la mayor parte de los proyectos asociados a la criptografía publican su hoja de ruta y su visión en un Whitepaper. Dentro de estos Whitepaper, el objetivo primordial es explicar la tecnología que utilizan y los beneficios de la aplicación de la misma. Con la expansión del prototipo de inversores que entran a la cripto-comunidad; es de suma importancia exhibir el documento técnico desde el punto de vista del inversionista potencial.

Con base en la investigación, algunos de los parámetros clave que podrían ayudar a la eficacia del Whitepaper son:

- Explicación clara del problema y una justificación lógica del valor del problema.
- Proporcionar una hoja de ruta financiera concreta con la implantación de proyecciones sobre los estados financieros.
- Reconociendo los riesgos y un posible plan de mitigación de los mismos.

Como conclusión, ante las señales de inversión mencionadas en los párrafos anteriores, debemos decir que las mismas tienen un elevado grado de subjetividad para el inversor analítico. Por lo tanto, recomendamos a cualquier futuro inversor en

estos activos utilizar un razonamiento lógico y su propia ideología antes de realizar una inversión en ICO, así como aprovechar en la mayor medida las señales de entrada en una ICO estudiadas en este apéndice.

d. ICO – Telegram.

Entre las principales ICO que se han dado en los últimos años cabe destacar y tener una mención la ICO de Telegram denominada TON por el volumen de financiación obtenida. Dentro de los pasos a seguir por parte de Telegram se dividen en dos etapas, lo primero que van a realizar es una ICO con el objetivo de colocar en el mercado el 44% de los tokens a través de inversores privados, con la finalidad de dotar de liquidez y establecer una base para asegurar el éxito. Por otro lado, la segunda etapa será pública. Se estima que Telegram obtendrá una recaudación de unos 500 millones de dólares en la primera etapa y un otros 1000 millones en la siguiente etapa.

- Nuevo desarrollo del Blockchain.

Sus creadores pretenden lanzar una cadena de bloques totalmente nueva, y utilizar los cerca de 180 millones de usuarios de la plataforma Telegram como comodín para la adopción a las criptomonedas. Su criptomoneda de acuerdo con el Whitepaper se denominara “Gram” la cual se encontrara vinculada a la aplicación.

El objetivo de Telegram, es convertirse además de una red social en un medio de pago. Una plataforma descentralizada TON, ofrecerá un mayor nivel de seguridad y capacidad de desempeño. Dentro de la plataforma TON, Telegram ha diseñado una hoja de ruta que consistirá en 4 fases o etapas, establecidas en su Whitepaper como las siguientes:

- “TON Services” “será una plataforma para servicios de terceros de cualquier tipo que habilite interfaces amigables para teléfonos móviles para aplicaciones descentralizadas y contratos inteligentes” (Durov, 2018).
- “TON DNS” “es un servicio para asignar nombres legibles por humanos a cuentas, servicios de contratos inteligentes y nodos de red” (Durov, 2018).
- “TON Payments” es una plataforma para micropagos y una red de canales de micropagos. Su objetivo es ser utilizado para realizar “transferencias de valor instantáneas fuera de la cadena entre bots de usuarios y otros servicios”.
- El “TON Blockchain” consistirá en una cadena maestra y y varias cadenas acompañantes con el fin de lograr escalabilidad pudiendo “dividirse y fusionarse automáticamente para adaptarse a los cambios de carga”.

Además, de los servicios mencionados, la cadena de bloques dispondrá una función que permita almacenar los documentos de identidad, pagos y smart contracts.

7. Mercado.

a. Exchange.

Los intercambiadores de criptomonedas o su definición en inglés como “Exchange” son el conjunto de plataformas digitales en las cuales los inversores pueden intercambiar una criptomoneda por otra, o también convertir las criptomonedas en dinero fiduciario. En otras palabras, en función del tipo de Exchange, puede tratarse de una plataforma de intercambio de monedas o tokens. En la actualidad nos podemos encontrar diferentes tipos de Exchanges, los cuales los podemos clasificar en cuatro grandes bloques:

✚ Tradicionales.

Estas plataformas son las más similares a las plataformas tradicionales de acciones que nos podemos encontrar en el mercado. En estas una persona puede comprar y vender tokens según la cotización en el momento de la transacción. Estas plataformas cobran una comisión por servicio.

Algunas de ellas, te permiten intercambiar únicamente criptomonedas mientras que otras te permiten convertirlas en dinero fiduciario. Entre los más conocidos y utilizados podemos mencionar Coinbase o Kraken.

✚ Bróker.

Estos son Exchange de tipo website parecidos a las oficinas de cambio de divisas que podemos ver en un aeropuerto. En estas plataformas los clientes pueden comprar y vender criptomonedas a un precio previamente preestablecido por el Broker. Por lo general suele ser a precio de mercado más una prima como es el caso de los brokers o entidades financieras en el mercado de Foreign Exchange. Un ejemplo de este tipo de plataformas es Shapeshift. Este tipo de plataforma va dirigida a los nuevos usuarios o inversores en estos mercados dado la sencillez y liquidez que ofrecen estos brokers.

✚ Plataformas de negociación.

Estas plataformas facilitan el intercambio entre compradores y vendedores sin necesidad de un intermediario. En estas plataformas el precio no suele ser fijado por las mismas, sino que se actúa en función de la cotización de la criptomoneda en el mercado. Aquí los vendedores determinan la tasa de intercambio, y los compradores encuentran un vendedor en esta plataforma o realizan un contrato de Intercambio Sobre el Mostrador (OTC por sus iniciales en inglés), en el cual determinan el valor o precio al cual estarían dispuestos a adquirir criptomonedas y así la plataforma tiene la labor de interconectar al comprador y al vendedor.

Fondos de criptomonedas.

Los fondos de criptomonedas están formados por un conjunto de criptomonedas negociados por profesionales que permiten a los inversores adquirir de forma pública criptomonedas a través de un fondo. Uno de esos fondos es GBTC. El principal beneficio de esta opción es que se puede comprar y vender criptomonedas sin necesidad de guardarlas en un wallet o comprarlas directamente, en este caso lo que se obtiene es una participación del fondo el cual a su vez ha realizado una inversión en criptomonedas.

A modo de conclusión, en la mayor parte de los casos una persona o inversor querrá usar un exchange o un broker. Por lo general no utilizar usar una plataforma de intercambio directo cuando sus opciones no son limitadas. Mientras tanto, aunque los fondos pueden ser ideales para algunos, tienden a tener un conjunto de restricciones.

b. Wallets.

Los monederos de divisas virtuales o criptomonedas o también conocidos como “Wallets” (su definición en inglés), cumplen con una función básica, la de almacenar nuestras criptodivisas. Al igual que podemos utilizar Paypal para guardar cualquier divisa fiduciaria podemos utilizar monederos para las divisas virtuales.

Un Wallet nos da la posibilidad realizar cualquier tipo de operación similar a una plataforma como Paypal o incluso a una entidad financiera, permitiéndonos guardar las mismas, recibir y emitir cualquier transferencia. Estos monederos pueden ser físicos, online o incluso apps para el móvil.

- ¿Cómo distinguir entre un monedero u otro?

Cada Wallet tiene una URL propia asociada a un código QR para poder realizar pagos o envíos de criptodivisas de manera más sencilla. Por ejemplo, si yo tengo un monedero con Bitcoin, y deseo hacerle el pago a una empresa, solo es necesario conocer la URL de su monedero para poder hacerlo al momento. Cada monedero instala de una clave de seguridad propia que permite el acceso al mismo.

Qué diferencias hay entre los distintos monederos que hay a disposición de los inversores en el mercado. Cada criptomoneda tiene un monedero propio, aunque hay diferentes opciones para almacenar más de un tipo de criptomoneda. Hay servicios que te dan la posibilidad de tener diversas criptodivisas en una web o app pero eso significa que tienes también varios monederos separados allí. Es decir, generalmente en un mismo monedero no puede haber diferentes monedas. Si por ejemplo nosotros enviásemos Bitcoin, Litecoin o incluso Ethereum Classic a nuestro monedero Ethereum, esas cantidades se perderían al no ser monederos compatibles.

- Monederos o “Wallets”.

Una de las grandes diferencias entre el dinero fiduciario que utilizamos a diario en la economía mundial, dólares, euros, yenes o pesos mexicanos, es que mientras estos deben guardarse en una entidad financiera, en una plataforma de servicios online como Paypal o en divisa y billetes físicos, las criptomonedas nos permiten una amplitud mayor de lugares tanto físicos como digitales donde guardarlas. Por ejemplo, podemos tener 100 bitcoin almacenados en nuestro monedero en nuestro portátil, 20 Bitcoin en una app para el móvil Coinomi, otros 5 en un Exchange online como Kraken. Todos ellos en lugares diferentes, cada uno con su propia URL y clave. Esto permite un mayor nivel de seguridad dado que la totalidad de tus activos no están situados en un único lugar sino en más de uno o incluso en tu propio ordenador. Esto se debe a que las criptomonedas no existen físicamente, sino que se tratan de registro que tienen asociados un balance.

Con ello a diferencia de las entidades financieras donde la propia entidad y sus miembros conocen tus saldos, en los monederos únicamente tú puedes conocer el importe de criptodivisas que tienes en tu monedero. Por lo tanto, ni el estado puede congelarlos o confiscarlos o las entidades financieras pueden obtener beneficios con tu saldo. A continuación haremos un breve resumen de los tipos de Wallets que podemos encontrar:

- Monederos online como Kraken o Coinbase
- Monederos en nuestro sistema operativo (Windows, Mac, Linux...)
- Monederos de Exchanges
- Monederos en que podemos utilizar en nuestros navegador online (como Chrome..)
- Monederos en nuestros dispositivos móviles por medio de apps
- Monederos en físicos o en papel

8. Análisis de Estrategias

Las criptomonedas son los activos financieros con mayor volatilidad que se pueden comercializar actualmente en los mercados financieros. Aunque existe un elevado riesgo en la volatilidad de un producto financiero, también hay un elevado atractivo en los mismos dado la oportunidad de obtener ganancias sin precedentes debido a esta volatilidad, que ha llegado a ser de un 50% en un día.

A diferencia de muchos instrumentos tradicionales, se ha vuelto común ver que el precio o cotización del Bitcoin por ejemplo aumenta o disminuya su valor en horas o días. Aquellos inversores que consiguen entrar y salir del mercado en el momento adecuado obtienen una ganancia nunca visto en otros activos.

a. Estrategias de inversión

Podemos establecer al igual que para otros activos financieros tres grandes estrategias de inversión a aplicar en los mercados de divisas virtuales que son las siguientes:

1. Buy and Hodl.
2. Rebalancear el portfolio.
3. Trading activo.

A continuación, estudiaremos y explicaremos, mediante una breve descripción de cada uno de ellos aunque nos centraremos en el tercer punto, el trading activo.

Buy and Hodl.

Esta es la estrategia de inversión que utilizan la mayor parte de las personas que desean una inversión a largo plazo, y de aquellas que en el caso de las criptomonedas entran por primera vez. El perfil de los inversores que siguen esta estrategia es de aquellos que quieren invertir sin especular y mantener su inversión con una visión a largo plazo, ya que se trata de una estrategia simple que consiste en comprar y mantener esa inversión con la expectativa de que un futuro siempre aumente su valor. A estos inversores, la situación diaria de las criptomonedas no afecta a sus decisiones, da igual si su inversión en un momento dado bajo un 30% o sube un 50%, o si en Corea surge alguna noticia sobre una prohibición del comercio, o si el Banco Central Europeo o la reserva federal (FED) aconseja no invertir en estos activos.

Esta estrategia consiste en mantener la inversión inicial sin realizar ningún tipo de cambio, es la más adecuada para los inversores que no se dediquen de forma profesional a las inversiones, y desean obtener rendimientos a largo plazo, aunque no aprovechen ciertos movimientos en la cotización.

Rebalancear el portfolio

Esta segunda estrategia es menos pasiva que la anterior, y necesita de más conocimientos sobre el entorno en el cual se desenvuelven las criptomonedas.

Consiste en delimitar desde un principio qué porcentajes queremos mantener de cada una de ellas y, de forma periódica ejecutar nosotros el rebalanceamiento del portfolio para que se ajuste a la proporción inicial.

Por ejemplo:

Imaginemos que disponemos de 10.000€ para invertir y decidimos que en mi portfolio se componga en un 40% de Ethereum, 40% de Bitcoin y 20% de dolares. Lo que supondría un adquisición de 5.000€ en Ethereum, 3.000€ en Bitcoin y dejar 2.000€ en dólares. Al cabo de un periodo establecido por el inversor inicialmente, dependiendo de la variación de los precios, el valor del portfolio se habrá modificado. Lo que se hará entonces, es que en ese momento se compra o venderá de los demás porcentajes con el fin de mantener los pesos establecidos en el momento inicial.

La estrategia de rebalancear el portfolio es más atractiva o idónea siempre que se realice después de aquellos días en los que se ha producido una gran variación de precios debido a la volatilidad de las criptomonedas.

Trading Activo

El trading es simplemente la compra y venta de criptomonedas con el objetivo de obtener ganancias. Los operadores habituados con el mercado de divisas intradía no tendrían problemas para ponerse al día con las criptomonedas. Sin embargo, en algunas áreas, -como los monederos o los *exchanges* - es bueno lograr el máximo conocimiento posible antes de empezar.

El mercado de criptomonedas es muy similar al de Forex, donde los pares de divisas como BTC/USD se compran y venden en un Exchange. Estos pares de criptomonedas tendrán su precio cotizado en moneda ficticia u otras criptomonedas. El precio de Ethereum en Bitcoin se definirá por ejemplo como el par ETH/BTC.

La pregunta que cualquier inversor debe hacerse antes de entrar en un mercado nuevo que ha tenido en un importante crecimiento es ¿Si es el momento de entrar o es demasiado tarde? El trading de criptomonedas lleva asociado un elevado riesgo ya que el mercado es nuevo, pero su tecnología tiene el potencial necesario para crear una revolución en diferentes sectores como el financiero, real estate, apuestas y muchos otros.

b. Análisis fundamental y técnico.

Tanto el análisis técnico como el fundamental tiene únicamente un objetivo: la obtención de beneficios aprovechando los movimientos del mercado. Y para poder aprovechar estos movimientos en el mercado se debe tener un amplio conocimiento de los productos de dicho mercado. Es por ello que se realizan en todos los mercados financieros dos tipos de análisis: que son el análisis técnico y el fundamental.

El análisis fundamental se toma una amplia perspectiva sobre la empresa, activo o en nuestro caso la criptomoneda y la empresa asociada a la misma en caso de existir, con la finalidad de analizar en relación a su posición dentro del entorno económico en la que se mueve, mientras que el análisis técnico se basa en el estudio de gráficos en la para determinar futuros movimientos de precios y poder anticiparse a ellos.

En función de la visión de los traders, unos se orientaran más del lado del análisis técnico dada la volatilidad de las criptomonedas y las posibilidades de obtener beneficios a corto plazo que dicha volatilidad encierra. Mientras que otros, se centraran más en análisis fundamental, y una visión a largo plazo de la criptomoneda y la tecnología que hay detrás de la misma. También a la hora de decidirse por una estrategia u otra debemos tener en cuenta el perfil de riesgo del inversor.

Análisis fundamental.

De cara al análisis fundamental debemos tener claro que tipo de criptomoneda es, cuales son las utilidades que ofrecen al mercado, y en que se enfoca la tecnología que hay detrás de la misma, con la finalidad de ver que aplicaciones tiene actualmente y cuales tendrá en un futuro, así como cuál es su hoja de ruta para desplegar todo su potencial. También se debe tener en cuenta que posición ocupa esta moneda respecto a otras y a que se debe su capitalización. Por ejemplo, en el caso del Ether la moneda de Ethereum, el segundo ranking que ocupa en la capitalización del mercado se debe en gran parte a la plataforma que permite la creación de ICO y la tecnología detrás de Ethereum.

Una vez entendida su tecnología y aplicaciones, debemos centrarnos en otros aspectos, a diferencia del análisis fundamental tradicional donde nos centramos principalmente en los estados financieros, en una criptomoneda como vimos anteriormente en las señales que debemos analizar antes de realizar una inversión en ICO, este análisis fundamental se centrara en 4 aspectos claves:

- **Regulaciones:** Si los gobiernos o bancos centrales hacen ciertas declaraciones a favor o en contra de una criptomoneda en concreto, o si decide desarrollar una regulación en particular que afecte al mercado de la cotización puede afectar al precio de estas divisas. Por ejemplo,

cuando China impidió las ICO, el precio del Ether se hundió cerca de 40% en dos semanas.

- **Influencia de los medios.** Al igual que en caso de la regulación gubernamental, la exposición en los medios puede afectar a las criptodivisas en función de la figura pública que haga mención. Por ejemplo cuando Jaime Dimon presidente de JP Morgan definió Bitcoin como un “fraude” la cotización de esta moneda cayó un 15% en cuestión de horas. Por otro último, cada vez que una figura oficial o representativa, o una empresa hace una declaración o firma un acuerdo con una criptomoneda la cotización de las mismas va al alza.
- **Cambios de su tecnología:** Cuando la tecnología asociada a una criptomoneda se ve sobresaltada, el precio o valor de cotización del mismo se verá afectado.
- **Novedades en el ecosistema:** Nuevas aplicaciones, adaptación o mejorar de las formas de pago o cualquier otra nueva aplicación que se le pueda dar a las criptomonedas como el caso de los contratos inteligentes afectan positivamente a la cotización de las mismas.

Análisis técnico.

El análisis técnico es una metodología cuya finalidad o el objetivo de pronosticar los movimientos alcistas y bajistas de los precios de un activo financiero mediante el análisis y estudio de datos basado en hechos históricos, principalmente basado en precios y volúmenes. Este tipo de análisis es muy utilizado para el trading en general y como herramienta principal en el mercado de criptodivisas, dado que te permite conocer los puntos de entrada y salida en el mercado, y como obtener beneficios con estos activos.

Hay una serie de concepto clave que deben conocer en el análisis técnico como son el soporte, el volumen o la resistencia, antes de comerciar con cualquier instrumento financiero.

- Un soporte representa un nivel de precio mínimo, el cual es difícil romper a la baja, es un precio de soporte o un mínimo muy difícil de superar a la baja. En este momento, muchos compradores entrar en el mercado incrementando la cotización de la criptodivisa, provocando lo que se conoce como efecto rebote.

- La resistencia es al contrario que el soporte, esta se produce cuando una moneda incrementa su cotización y se encuentra con un gran bloque de vendedores, que provocara un cambio de tendencia a la baja. Tanto para la resistencia como para el soporte, los precios suelen ser redondos.
- El volumen es la cantidad de monedas intercambiadas durante un periodo de tiempo determinado. Cuando el volumen de operaciones son superiores de lo normal, a menudo se debe a un incremento de la volatilidad en el valor de ese activo en particular, y puede indicar la fuerza de la tendencia en ese momento.

En relación al análisis técnico para Bitcoin, Ethereum o cualquier otra criptomoneda, lo importante es detectar los patrones que se producen dentro de estos cryptoactivos dado que se suelen repetir en diferentes a lo largo del tiempo. Así como la importancia de tener en cuenta la elevada volatilidad, que puede provocar que los stop-loss y take-profit salten de manera más rápida, y reducir los márgenes de beneficios. En relación a los indicadores, el set-up básico que funciona mejor en este entorno suele ser:

- ***Velas de 20 minutos***
- ***Volumen***
- ***EMA 20 (Exponential Moving Average)***
- ***EMA 50***
- ***Estocástico***
- ***Bollinger Bands***
- ***RSI***

Otro de los factores claves que tenemos que tener en cuenta a la hora de realizar trading con criptodivisas son los horarios de mercado, a diferencia de otros bienes o activos financieros que tienen un horario de lunes a viernes y con el horario de región, mientras que en el caso de las criptomonedas el mercado está abierto 24 horas al día 7 días a la semana. Esto aumenta el riesgo dado que noticias durante las 24 horas pueden afectar a la cotización de las mismas.

Por último debemos tener en cuenta la liquidez de la criptomoneda que analizamos en cada momento, para aquellas criptomonedas que se encuentran entre las 5 con mayor capitalización en el mercado su nivel de liquidez es elevado, pero debemos recordar que es un mercado que cuenta con al menos 1000 criptomonedas distintas, por lo que la liquidez de todas no es la misma.

Por ejemplo en relación a los niveles de liquidez, "Ethereum es ahora mismo la mejor criptomoneda para adentrarse en el trading, ya que no tiene la lentitud actual del Bitcoin ni la falta de liquidez de otras criptomonedas más pequeñas" comenta Michael

Graham. Las operaciones de criptodivisas se abren y se cierran a una gran velocidad, siendo prácticamente instantáneas, y la liquidez asociada a su mercado aumenta a la vez que se incrementan los inversores que entran en el mercado y la aparición de inversores institucionales. Además, debemos tener en cuenta que en momentos bajistas la iliquidez del mercado se acentúa mucho más que en cualquier otro mercado.

c. Trading: CFD vs compra/venta

Existen dos maneras de hacer trading con las criptomonedas analizadas en este proyecto, dado que por volumen de transacciones y capitalización de mercado, son las que nos permiten realizar trading mediante el intercambio (compra venta) o el trading mediante CFD'S.

CFD Trading

Mediante el trading CFD, en lugar de adquirir los tokens o divisas lo que se produce es la compra de un contrato que le permite al poseer tener el derecho al valor del activo comprado en un momento en concreto. Por lo que puedes comprar y vender esta criptomoneda sin necesidad de tenerla en propiedad. Este tipo de negociación se puede asociar a “apostar” sobre el precio futuro de un instrumento. A continuación veremos las principales ventajas y desventajas de este método de trading.

Entre las ventajas podemos destacar las siguientes:

- No es necesario tener tokens reales de la criptomoneda: elimina el riesgo de robo o hackeo.
- Otras entidades son las encargadas de proveerte de liquidez: estas plataformas de CFD proporcional la liquidez necesaria por lo que las operaciones en caso de no encontrar una contrapartida se ejecutan igualmente.
- Tributación: En algunos países, los rendimientos obtenidos por operar a través de un CFD tienen una imposición fiscal más atractiva.
- Posibilidad de tomar posiciones a corto: los CFD te permiten realizar posiciones bajistas.

Entre las desventajas podemos destacar las siguientes:

- Spreads o Márgenes: al operar con un CFD, siempre se incurrirá en una pequeña pérdida de 'spread'. El spread es la diferencia entre el precio de compra y venta, el cual puede oscilar en función del mercado entre 0.5% y el 5% del total que estés comerciando.
- Tasas: aparte del spread, diversas plataformas de CFD también aplicarán una tarifa o comisiones sobre las operaciones que se dejan abiertas durante la noche.

Trading Compra/Venta

El trading mediante la compra y venta de criptomonedas supone la posesión de las mismas y por lo tanto, tiene unas características diferentes a las mencionadas anteriormente. A continuación veremos las principales ventajas y desventajas de este método de trading.

Entre las ventajas podemos destacar las siguientes:

- Propiedad: la posesión de una criptomoneda le otorga al poseedor el acceso a servicios de negociación basado en estas divisas, entre los que destacamos el Exchange descentralizado, web de intercambios o portfolio managers.
- Precio de mercado: No existe un spread y las tasas a menudo se ponderan hacia el comprador en el mercado.

Entre las ventajas podemos destacar las siguientes:

- Seguridad: el almacenamiento por medio de exchange o plataformas suponen un riesgo elevado de hackeo. Por lo que, cientos de inversores deciden retirar sus criptodivisas de estos monederos y almacenarlas en sus propios ordenadores.
- Gobiernos: Los exchanges centralizados corren el riesgo de ser regulados o cerrados por el estado. Aunque este hecho no afectaría a la pérdida de las inversiones, sí que provocaría enormes movimientos en la cotización de las mismas. El intercambio de CFD por el contrario no se vería afectado.

Una vez conocida ambas opciones debemos tener en cuenta que opción se adapta mejor a cada tipo de inversor. Para finalizar es importante tener en cuenta que en el caso de los CFD el riesgo es mayor dado que son un producto apalancado que puede provocar una pérdida elevada de capital.

9. Smart contracts

a. ¿Qué son los smart contract?

Los contratos inteligentes o "smart contract", hace referencia a cualquier tipo de contrato que puede ejecutarse de manera automática sin la necesidad de terceros que medien entre los participantes individuales. Estos Smart contract se escriben como programas informáticos en lugar de los contratos tradicionales los cuales se escriben en con lenguaje legal sobre un documento físico. Este programa define las reglas y las consecuencias estrictas de la misma manera que se puede encontrar en los contratos tradicionales, pero adicionalmente se puede tomar la información que se encuentra en los mismos como un input, procesarlas según las reglas previamente establecidas en el contrato y adoptar cualquier medida legal que sea necesaria.

El concepto lo estableció por primera vez en 1994 el criptógrafo Nick Szabo, usándolo para referirse a "un conjunto de promesas, especificadas en forma digital, incluidos protocolos dentro de los cuales las partes cumplen con estas promesas". Sin embargo, no se llevó a cabo debido a las limitaciones tecnológicas de la época. En 2009, surge la cadena de bloques a partir de Bitcoin, una forma limitada de Smart contract. Más tarde, Ethereum ofreció una capacidad mejorada para crear contratos inteligentes más complejos mediante el uso de un lenguaje específico. El aumento de estos protocolos provocó el resurgimiento de la idea del contrato inteligente y su creciente popularidad como herramienta para mejorar los procesos de negocios y la eficiencia.

Los Smart contract se guardan y almacenan en la cadena de bloques, en una URL específica que se establece cuando se efectúan los contratos en la cadena de bloques. Cuando se ocasiona un determinado evento contemplado en el dicho contrato, se produce una transacción a esa dirección y el mecanismo virtual ejecuta los códigos de operación del script, usando los datos adjuntos en la transferencia.

Esta tipología de contratos se puede encontrar codificados para que reflejen cualquier tipología de acción empresarial, docente o estatal basada en datos, como puede ser el voto público, el acceso a las calificaciones académicas, u operaciones con una mayor complejidad asociada, como pueden ser los contratos a futuros o la adquisición de un préstamo con garantía o colateral, así como operaciones altamente complejas como fijar la prioridad en el pago de una nota estructurada.

b. Problemas en los smart contracts

La implantación de los smart contracts se aleja mucho de ser un proceso cómodo debido a significativas dificultades correspondidas con su definición:

- Aplicación en el "mundo real". Los smart contracts son únicamente un software y como tal se pueden llevar a cabo. Pero, más allá de eso, tienen escaso alcance. De cara al futuro, su principal problema se encuentran en la

imposibilidad por parte de los tribunales de llevar a cabo el cumplimiento de los mismos, e inicialmente el nivel de confianza de sus usuarios para realizar operaciones comerciales será reducido.

- Flexibilidad. Los contratos inteligentes teóricamente permiten que ambas partes determinen todos los aspectos de la negociación desde un primer momento. Pero en la realidad, la mayoría de los acuerdos son imprecisos en sus inicios y suelen tener modificaciones. Los contratos inteligentes deben implementar sistemas que permitan a ambas partes modificar los diversos puntos o acuerdos del contrato cuando estos lo deseen.
- Adopción. Los Smart contract serán más ventajosos a medida que un mayor número de entidades haga uso de los mismos, dado que a partir de cierto punto se comienzan a automatizar interacciones con los mismos. Como en la actualidad, solo un escaso número de personas tiene los conocimientos técnicos necesario para desarrollar y ejecutar los contratos inteligentes, esto supone un importante reto para los próximos años.
- Responsabilidad legal. Los contratos inteligentes suponen un enorme reto para las autoridades reguladoras, puesto que permiten el desarrollo de versiones automáticas para servicios descentralizados peer to peer, como Cabify o Airbnb, que conectan a usuarios y realizan los pagos sin necesidad de un ente empresarial. Los reguladores no tendrían un objetivo al que dirigirse dado que detrás no existe ninguna entidad legal.

c. Contratos inteligentes en el ámbito financiero.

Aunque que hay cientos de posibilidades para el uso de los Smart contract, entre los mas relevantes para las entidades financieras, ya sea directa o indirectamente, son:

- Préstamos: los prestamos tantos los que estén garantizados con un colateral como los que no pueden almacenarse como Smart contract dentro de la cadena de bloques, junto con toda la información asociada al mismo inclusive las de las garantías. En el caso que de que un deudor no efectué el pago de las cuotas, el Smart contract puede revocar de forma automática las clavea virtuales que dan acceso a los colaterales.
- Herencias: estas pueden ser automáticas estableciendo la asignación de los bienes tras el fallecimiento. En el momento de fallecer el titular de los bienes, los herederos recibirían automáticamente los bienes y el capital mobiliario en función de la herencia reduciéndose así los tiempos.
- Depósito en garantía: este tipo de contrato se puede configurar como un depósito en garantía en una transacción comercial entre dos partes. En

este caso, el comprador transfiere el pago a la cuenta del contrato, y en el momento que se cumplan las condiciones del contrato, este directamente liberaría los fondos a favor del vendedor.

- Controles de monederos de criptomonedas: los monederos controlados por los contratos inteligentes pueden incluir una amplia variedad de controles, que pueden ir desde el acceso a cuentas hasta el límite en los reintegros diarios. Estos permitirían el desarrollo del dinero programable y el uso y control adecuado del mismo.

- Mercados de capitales: Los títulos y valores basados en pagos y derechos que se ejecutaran según las cláusulas previamente establecidas se pueden definir como contratos inteligentes. Actualmente, los primeros experimentos se están realizando para la emisión de bonos inteligentes y la gestión de activos en el mercado de valores. Estos contratos también se podrían aplicar para contratos de futuros, forwards, opciones o swaps.

d. Aplicaciones de los Smart contracts.

Contratos inteligentes para la gestión de la cadena de suministro

La "cadena de suministro" se refiere a "todos los vínculos involucrados en la creación y distribución de productos, desde las materias primas hasta el producto terminado que va en posesión del consumidor". Cuando surgió la idea de la cadena de suministro, "fue un revolucionario idea que mejoraría la visibilidad y el control de productos y productos a medida que avanzaban del punto A al punto B. "

La economía implica un nuevo tipo de cadena de suministro, una que es más fragmentada, más complicada y más difusa geográficamente. "En efecto, la cadena de suministro es ahora un proceso opaco y defectuoso que es extremadamente difícil de administrar". Como resultado, ninguno los compradores intermedios ni los consumidores finales pueden confirmar de manera confiable el valor de los bienes y servicios que compran. Además, los intentos de aplicar leyes relacionadas con productos falsificados, trabajo forzoso, malas condiciones de trabajo o conexiones con actividades delictivas se ven obstaculizados debido al alcance global y la escala masiva de la mayoría de las cadenas de suministro. En otras palabras, se necesita una nueva tecnología para ayudar a controlar los efectos de la tecnología en funcionamiento en las cadenas de suministro mundiales actuales. La tecnología de los Smart contract conjuntamente con el Blockchain puede ser la respuesta a esta situación.

Contratos inteligentes para registros de bienes inmuebles

En todo el mundo, los gobiernos administran los derechos de propiedad inmobiliaria a través de registros públicos de tierras. Dichos registros, efectivamente operados como un libro mayor centralizado, adolecen de fallas significativas, incluso en los países

industriales, donde se ha desarrollado un complicado sistema de leyes de bienes raíces. En muchos países en desarrollo, los sistemas de registro de tierras siguen siendo ineficaces, inexactos e hinchados con inequidades y corrupción, y en algunos casos, no existen funcionalmente. En su revolucionario libro *El misterio del capital*, el economista Hernando de Soto sostuvo que "el mayor escollo que impide que el resto del mundo se beneficie del capitalismo es su incapacidad para producir capital". De Soto postuló que aunque los pobres del mundo "ya poseen los activos que necesitan para triunfar en el capitalismo. . . tienen estos recursos en formas defectuosas, "como bienes inmuebles sin título adecuado". La idea es que debido a que los activos no se mantienen por título, "no pueden convertirse fácilmente en capital, no pueden intercambiarse fuera de los círculos locales estrechos donde la gente sabe y confianza entre ellos, no pueden usarse como garantía para un préstamo, y no pueden usarse como parte contra la inversión". Sin título adecuado, un mecanismo habilitador para apalancar activos, los activos poseídos por los miembros pobres de las naciones en desarrollo son "capital muerto", "Inútil para la generación de riqueza y un obstáculo para el desarrollo económico". Muchos creen que DLT ofrece un método alternativo para registrar y rastrear los intereses de propiedad inmobiliaria de manera más precisa y eficiente. Otra afirmación es que los registros de tierras basados en blockchain ofrecen la oportunidad de democratizar los intereses de propiedad inmobiliaria al poner el control del registro en manos de los propietarios y, por lo tanto, limitar el efecto de la corrupción y la política que de otro modo pondría en peligro los registros de la tierra en muchos países en desarrollo.

10. Bibliografía.

Inc.com. (2017). ICO Bubble? Startups Are Raising Hundreds of Millions of Dollars Via Initial Coin Offerings. [online] Available at: <https://www.inc.com/john-koetsier/ico-bubble-startups-are-raising-hundreds-of-millio.html> [Accessed 29 Aug. 2017].

Kamps, H. (2017). Games company Paradox Interactive raises \$11.8M from the crowd. [online] TechCrunch. Available at: <https://techcrunch.com/2016/07/01/games-company-paradox-interactive-raises-11-8m-from-the-crowd/> [Accessed 29 May. 2018].

http://www.bolsasymercados.es/esp/Estudios-Publicaciones/Documento/5152__CROWDFUNDING__Gu%C3%ADa_de_la_CNMV_para_la_autorizaci%C3%B3n_de_plataformas_de_financiaci%C3%B3n_participativa_
(s.f.).

Litecoin. (Mayo de 2018). Obtenido de <https://litecoin.com/es/#page-top>

España, B. d. (2018). *Comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre.*

Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: un sistema de dinero en efectivo electrónico.*

Rosa Blanco. (15 de 10 de 2015). *BME*. Recuperado el 20 de 5 de 2018, de http://www.bolsasymercados.es/esp/Estudios-Publicaciones/Documento/5152__CROWDFUNDING__Gu%C3%ADa_de_la_CNMV_para_la_autorizaci%C3%B3n_de_plataformas_de_financiaci%C3%B3n_participativa_

Yadav, M. (2018). *Exploring signals for investing in an Initial Coin Offering(ICO).*

(Durov, 2018) –

<https://icorating.com/upload/whitepaper/gNQ7e9z3ICGI519Wz8mmC0Kg8aA0goeZKAQ802vo.pdf>

Dax Hansen, J. (2018). More Legal Aspects of Smart Contract Applications

Bitcoin. <https://elbitcoin.org/escenarios-posibles-partir-del-fork/>

Bitcoin. www.bitcoinfoundation.org

Blockchain. <https://blockchain.info/en/charts/market-cap>

SÁENZ, M. E. (2018). CONTRATOS ELECTRONICOS AUTOEJECUTABLES (SMART CONTRACT) Y PAGOS CON TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN1. *Revista de Estudios Europeos*.

Coindesk. <https://www.coindesk.com/bitcoin-cash-developers-set-date-november-hard-fork/>

Cointelegraph. <https://es.cointelegraph.com/news/hard-fork-y-soft-fork-en-qu%C3%A9-consisten-ycu%C3%A1les-son-sus-diferencias>

EBA. European Central Bank, Opinion on virtual currencies, Report, 4.7.2014, in www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+

EBA. European Central Bank, Virtual Currency Schemes, Report, ottobre 2012, in www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf

Oro y Finanzas. <https://www.oroymas.com/2015/04/aplica-ley-prevencion-blanqueo-capitalesbitcoin-espana/>

Ramos Suárez, F. (Presentación) (2016) La Regulación Jurídica De Las Monedas Virtuales Y La Tecnología Blockchain, Fide DPO it Law, mayo.

Regulation of bitcoin in selected jurisdictions: <http://www.loc.gov/law/help/bitcoin-survey/>
Situación Economía Digital, Octubre 2015.

Rauchs, D. G. (2017). GLOBAL CRYPTOCURRENCY BENCHMARKING STUDY. *Harvard*.