



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Escuela de Estudios de Posgrado
Especialización en Administración Financiera

Trabajo Final

Bitcoin, activo financiero.

Autor :
Ludy Fernanda Mejía Arenas

Buenos Aires, Julio 2017

BUENOS AIRES, 31 Julio de 2017.

SR. DIRECTOR DE LA CARRERA DE POSGRADO
DE ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con la finalidad de remitirle, adjuntos a la presente, TRES (3) ejemplares de mi Trabajo Final.

cuyo título es el siguiente :

Bitcoin, activo financiero.
Título completo del Trabajo Final

Sin otro particular lo saludo muy atentamente.

Firma completa del Autor
Ludy Fernanda Mejía Nombre y Apellido del Autor
Alumna Esp. en Administración Financiera

Calificación de las Autoridades de la Carrera :			
Número	Letras	Número	Letras
<i>Firma del Subdirector</i> Heriberto H. Fernández Subdirector		<i>Firma del Director Alterno</i> Celestino Carbajal Director Alterno	
Calificación Final :			
Número	Letras		

ÍNDICE GENERAL

	<u>Página</u>
1. RESUMEN DEL TRABAJO.	6
2. INTRODUCCIÓN AL TEMA.	8
3. DESARROLLO DEL TRABAJO.	10
3.1. CONCEPTO DEL DINERO Y SUS FUNCIONES.	10
3.1.1. CONCEPTO DEL DINERO.	
3.1.2. FUNCIONES DEL DINERO.	11
3.1.2.1. EL DINERO COMO UNIDAD DE CUENTA.	11
3.1.2.2. EL DINERO COMO MEDIO DE INTERCAMBIO.	11
3.1.2.3. EL DINERO COMO MEDIO PARA DIFERIR PAGOS.	11
3.1.2.4. EL DINERO COMO MEDIO PARA ATESORAR VALOR.	12
3.2. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LOS MEDIOS DE PAGO	13
3.2.1. DESARROLLO DE SISTEMAS DIGITALES COMO MEDIOS DE PAGO.	14
3.3. BITCOIN.	17
3.3.1. ORIGEN.	17
3.3.2. CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES.	19
3.3.3. FUNCIONAMIENTO.	22
3.3.3.1. CÓMO SE CREAN LOS BITCOINS, MINERÍA.	22
3.3.3.2. BLOQUES Y ENCRIPCIÓN.	24
3.3.3.3. CADENA DE BLOQUES.	27
3.3.3.4. CARTERA (WALLET).	28
3.4. BITCOIN COMO ACTIVO FINANCIERO	29

3.4.1. EVOLUCIÓN DE LA COTIZACIÓN DE BITCOIN VS DÓLAR	30
3.4.2. ¿CUMPLE BITCOIN CON LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PARA SER UN ACTIVO FINANCIERO?	34
3.4.2.1. RENTABILIDAD	34
3.4.2.2. LIQUIDEZ	35
3.4.2.3. RIESGO	36
3.4.3. VOLATILIDAD DEL BITCOIN	40
3.5. SITUACIÓN ACTUAL DE BITCOIN EN ARGENTINA	42
3.5.1. MARCO LEGAL DEL BITCOIN EN ARGENTINA	47
4. CONCLUSIONES.	49
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	55
6. ANEXO	57
6.1. GLOSARIO DE TERMINOS	57
7. SOPORTE ELECTRÓNICO (C.D.)	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<u>Gráfico</u> <u>No. :</u>	<u>Título</u> – <u>Fuente</u>	<u>Página</u>
I	BITCOINS EN CIRCULACIÓN. Fuente: www.blockchain.info	18
II	DIFICULTAD DE MINADO. Fuente: www.blockchain.info	26
III	COTIZACIÓN BITCOIN EN DOLARES DESDE SU ORIGEN HASTA LA ACTUALIDAD. Fuente: https://coinmarketcap.com	30
IV	EVOLUCIÓN PRECIO DE MERCADO PERIODO ABRIL 2013 – MAYO 2014. Fuente: https://coinmarketcap.com	32
V	EVOLUCIÓN PRECIO DE MERCADO PERIODO ABRIL 2013 – JUNIO 2017. Fuente: https://coinmarketcap.com	33
VI	VOLUMEN DE TRANSACCIONES DIARIAS EN BITCOINS. Fuente: Bitcoin: Ringing the bell for a new asset class	36
VII	VOLATILIDAD SEMANAL. Fuente: Bitcoin: Ringing the bell for a new asset class	41
VIII	TOP 10 ADOPCIÓN BITCOIN. Fuente: www.coindesk.com	43

1. RESUMEN DEL TRABAJO

Las tecnologías informáticas han evolucionado conjuntamente con el desarrollo humano y se han adaptado a nuestras necesidades, por cierto, altamente cambiantes y dinámicas. Las relaciones humanas, como el comercio y el intercambio de información, han sufrido una innegable transformación a lo largo de los años. Esto a su vez, ha generado nuevas necesidades y nuevas destrezas. La globalización por ejemplo, es un factor que estimuló la innovación sobre la manera de comercializar, es decir, este acontecimiento fue un generador de retos y de oportunidades que, una vez suplidos, conllevaron a nuestra evolución.

Los avances tecnológicos transcurren a pasos agigantados, es así como el desarrollo de internet permitió revolucionar el mundo de las comunicaciones a través del correo electrónico y ahora la aparición de las criptomonedas busca revolucionar el concepto de dinero.

En una sociedad compleja como la actual el dinero desempeña un papel primordial en la actividad económica, como así también los medios de pago, los cuales no sólo son herramientas por medio de las cuales los individuos transfieren bienes, servicios y activos financieros, sino que son una manera de expresión del ser humano, que revelan entre otras cosas, su desarrollo social, tecnológico y económico.

La pérdida de confianza por parte de los agentes económicos, las crisis financieras, los escándalos piramidales, los activos tóxicos y la inestabilidad de la deuda soberana han dañado gravemente la confianza sobre el sistema financiero tradicional. Los individuos buscan rentabilidad invirtiendo en activos no convencionales, han aprendido sobre el beneficio de las nuevas tecnologías y han perdido el miedo al uso de internet para las operaciones financieras, todo esto ha generado la evolución en los sistemas de pago.

En este contexto, el presente trabajo detalla la evolución de los medios de pago a lo largo de la historia hasta la aparición de lo que hoy se conoce como moneda virtual o criptomoneda. En los últimos años han aparecido varias monedas de este tipo, pero la primera de ellas y la que aún se mantiene en el tiempo es el denominado Bitcoin.

Para hablar sobre los medios de pago a modo de introducción definiré de forma breve el concepto de dinero y sus funciones. En la primera unidad se encuentra una descripción completa de los medios de pago desde la utilización del trueque para el intercambio de bienes hasta la aparición del sistema monetario actual.

A continuación se describe ampliamente el origen y evolución del Bitcoin, sus características y propiedades, el funcionamiento, es decir cómo se realizan transacciones con Bitcoins y cómo se producen los bloques que dan origen al *blockchain*. En esta unidad también hablaré de otros aspectos relevantes de Bitcoin, como el monedero o *Wallet*. En el siguiente apartado se analizará Bitcoin como un nuevo activo financiero, su cotización y las fluctuaciones que ha tenido desde su aparición.

Seguidamente realizaré una comparación de los aspectos básicos de un activo financiero tradicional versus Bitcoin, con el fin de determinar si este último puede ser considerado un nuevo activo financiero, lo cual favorecerá no sólo a los individuos sino también a las empresas en la toma de decisiones, para ello evaluaremos aspectos como la rentabilidad, la liquidez y el riesgo. A continuación se realizará un análisis de la volatilidad y de lo que ha sido llamado por muchos economistas como la burbuja económica del sistema Bitcoin.

Bitcoin está en auge, son miles los que se animan a invertir, sin embargo hay otros quienes no creen que sea un negocio interesante pero sin duda esta nueva moneda virtual está dando de qué hablar, por tal motivo en la quinta unidad describo de forma general la situación actual de Bitcoin y su marco legal en Argentina.

El presente trabajo concluye con un análisis de la información recolectada y señalo cuales son las características más relevantes de Bitcoin, cuales son las oportunidades que Bitcoin tiene para el futuro de las finanzas corporativas y personales y si cumple con los requisitos mínimos para ser considerado no sólo una moneda virtual o medio de intercambio, sino un nuevo activo financiero.

2. INTRODUCCIÓN AL TEMA

La innovación y la adaptación son herramientas claves para aprovechar los avances tecnológicos y llevarlos al ámbito de las finanzas personales y corporativas, la correcta toma de decisiones fundamentada en la adecuada utilización de activos financieros alternativos podrán satisfacer el objetivo de los inversores, es decir, maximizar sus ganancias.

El mundo digital se desarrolla con gran velocidad, los medios de pago y el dinero tal cual lo conocemos se están transformando y el mundo de las finanzas no es ajeno a dichos cambios, los individuos se adaptan con facilidad a los cambios tecnológicos y buscan activos financieros alternativos que les ofrezcan rendimientos superiores a los activos tradicionales.

Bitcoin es un término que se ha hecho muy popular en los últimos años, es habitual encontrar en el diario o en alguna revista especializada una o más noticias acerca de esta nueva moneda digital, pero es sólo una moneda digital? O ha evolucionado hasta convertirse en un activo financiero de gran volatilidad?

También ha ido en aumento el número de comercios que aceptan Bitcoins como medio de pago, es usual ver en algunos comercios o páginas web algún tipo de aviso que dice “aceptamos Bitcoins”, sin embargo hay quienes no saben de qué se trata o tienen una breve noción acerca de él; es momento de ampliar nuestro conocimiento e incorporar un nuevo concepto.

El presente trabajo nace como una necesidad para dar a conocer en detalle el Bitcoin, a través de la recopilación y el análisis de información podremos saber acerca de su origen, sus características, su funcionamiento y todas la cualidades que posee como activo financiero y de esta forma aprovechar las ventajas que nos ofrece.

Bitcoin fue concebido como una moneda digital y ha tenido gran aceptación como medio de pago, son estos los motivos por los cuales en la primer parte del trabajo

muestro de forma completa la evolución del dinero y los medios de pago hasta la aparición del Bitcoin, esta información nos pone en contexto y crea un ambiente idóneo para poder empezar a entender de qué se trata esta criptomoneda.

La terminología que se emplea en cuanto al funcionamiento y su creación quizás resulte un tanto compleja, para ello al final del trabajo encontrará un glosario de términos que le resultará de gran utilidad.

Debido a sus características, especialmente en lo que se refiere a su naturaleza descentralizada, es decir, que no depende de ningún gobierno o autoridad monetaria Bitcoin es realmente polémico y altamente volátil, tiene la aceptación de muchos individuos que la ven como opción novedosa para escapar del sistema financiero actual, pero también tiene grandes detractores, con la información que a continuación les presento podrán armarse una idea propia y participar o entender acerca de los variados y cada vez más continuos debates a cerca de su solidez y de su futuro.

Después de haber incorporado este nuevo concepto analizaré en profundidad a Bitcoin como activo financiero haciendo una comparación con los activos financieros tradicionales y a vez evaluaré aspectos como la volatilidad y su aceptación.

El contenido aquí presentado nos señala las oportunidades que Bitcoin tiene para las finanzas no sólo personales sino también corporativas, ya que provee a los analistas de valiosa información para hacer una diversificación eficiente, por qué no basta sólo con tener la información sino analizarla para saber cómo utilizarla.

3. DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1. CONCEPTO DEL DINERO Y SUS FUNCIONES

3.1.1. CONCEPTO DEL DINERO

La mayoría de las definiciones sobre el dinero son conceptos asociados a su uso, por lo general la palabra dinero se refiere a los instrumentos que nos sirven para comprar un bien o servicio. Sin embargo, la historia de este concepto ha sufrido cambios a lo largo de la vida del hombre como miembro de la sociedad. El término no se refiere a una cosa puntual, requiere un acuerdo que funciona al interior de una comunidad determinada en la que se destina un medio para realizar pagos. Por ejemplo, el empleo de los metales como medio de pago incluyó la idea de un valor intrínseco debido a que, por sus usos y tradiciones, los metales gozan de un sin número de creencias y valores agregados.

Según Oscar Luis Ortiz Soto en su libro: “El dinero. La teoría, la política y las instituciones” (2001) define al dinero como cualquier objeto al que por consenso general se le asigna el papel de medio de pago, en cuyos términos se expresa el valor de cambio de todas las mercancías. El dinero no es solo un medio de intercambio también se utiliza como unidad de cuenta, es un medio para diferir pagos a futuro, así como un medio para atesorar valor.

Por otra parte John Kenneth Galbraith en su libro “Money” (1975), define al dinero como “lo que las personas tienen en su poder y generalmente sirve para hacer transacciones de mercancías y servicios”. Como mecanismo transaccional, el dinero realiza una asignación de medida común a los bienes y servicios que desean y quieren consumir los agentes económicos, teniendo en cuenta que existe una relación directa entre el precio de los productos y el volumen de dinero que circula en las operaciones comerciales.

Sobre el dinero, se puede concluir que es el mecanismo de intercambio más usado por los agentes económicos en un espacio determinado, mediante el cual se le asignan valores a los bienes y servicios con el fin de realizar transferencias de tipo comercial.

3.1.2 FUNCIONES DEL DINERO

3.1.2.1. EL DINERO COMO UNIDAD DE CUENTA.

La primera función que el dinero aporta a una sociedad económica es la de proveer una medida estándar de valor de cambio, o precio a todas las mercancías que se ofrecen en el mercado. Esto quiere decir que todos los bienes y servicios adoptan un precio expresado en unidades monetarias. El valor monetario es la unidad de medida más importante para un sistema económico, al permitir la creación de sistemas contables, esenciales para el control interno de la producción y distribución de bienes. De esta función se deriva lo que se conoce como poder de compra o poder adquisitivo de la moneda, que depende de la cantidad de bienes y servicios que pueden obtenerse, a través del tiempo, con una cantidad fija de dinero y que puede variar debido a distintos factores.

3.1.2.2. EL DINERO COMO MEDIO DE INTERCAMBIO

El funcionamiento eficiente de una economía requiere de un medio para eliminar los inconvenientes del trueque directo o indirecto, cuyas condiciones imponen un serio obstáculo al intercambio de bienes y servicios. Es una condición necesaria para que el dinero sea un eficaz medio de intercambio, el que la sociedad lo acepte como medio generalizado de pago. Dicha aceptación o consenso general a favor del dinero depende de la estabilidad de su poder adquisitivo. Fluctuaciones imprevistas o de importante magnitud en el poder adquisitivo del dinero minan su aceptación general.

3.1.2.3 EL DINERO COMO MEDIO PARA DIFERIR PAGOS

En la operación de los mercados ocurren una gran cantidad de contratos a futuro, que implican la venta de bienes y servicios que se pagan después de cierto tiempo. El dinero debe ser un instrumento capaz de conservar su valor a fin de hacer ventajosas este tipo de transacciones. La apreciación inesperada del poder adquisitivo del dinero es

desventajosa para el agente adquirente del bien o servicio, ya que deberá pagar con dinero que vale más, en relación con el producto adquirido. Por su parte, la depreciación del dinero es desventajosa para el proveedor, dado que se le paga con dinero depreciado. En consecuencia, la razonable estabilidad del poder adquisitivo es una condición necesaria para que el dinero ampare eficazmente los contratos a futuro.

3.1.2.4. EL DINERO COMO MEDIO PARA ATESORAR VALOR DE CAMBIO

Dicha función es fundamental para la supervisión y expansión de una sociedad económica, es la inversión en medios de producción. Una economía debe ser capaz de generar un excedente que permita a algunos de sus agentes dedicarse a la producción de bienes de inversión, o sea, bienes para mejorar y ampliar la producción de bienes de consumo. Para que lo anterior sea posible, la sociedad debe abstenerse de consumir la totalidad del ingreso que genera en el proceso productivo, al ahorrar o acumular los recursos monetarios no empleados en el consumo. Sin embargo para que esta acumulación de dinero sea posible, la moneda debe conservar su poder adquisitivo, ya que si ésta se deprecia, la sociedad pierde el incentivo al ahorro, que hace imposible la inversión y la consecuente expansión de la producción.

3.2. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LOS MEDIOS DE PAGO

Los seres humanos han intercambiado bienes desde el inicio de su historia. Actualmente, los billetes y monedas son el medio de pago que utiliza la humanidad pero no siempre fue así, antiguamente las transacciones comerciales se realizaban por medio del trueque.

Se intercambiaban bienes y servicios que pertenecían a una persona por los bienes que quería consumir y que eran propiedad de otra persona. El trueque no representaba muchos problemas para el comerciante típico que se desenvolvía dentro de una economía pequeña. Sin embargo, conforme esta economía comenzaba a producir más bienes y servicios y por consiguiente empezaba a generarse la especialización en el trabajo, el trueque se complicó cada vez más, sin embargo las desventajas del trueque se corrigieron, parcialmente, adoptando un bien que permitiera realizar transacciones con mayor facilidad y a menor costo. Este bien se conoció como dinero-mercancía.

Algunos bienes que se utilizaron como medio de intercambio, fueron por ejemplo, la pimienta, la sal, las piedras gigantes, el cacao, el tabaco, caballos, ganado vacuno, mantas de algodón, entre otros. La aparición del dinero-mercancía permitió la especialización del trabajo. Cada quien podía dedicarse a producir bienes y servicios muy específicos, sin preocuparse de que fueran útiles para quienes producían el resto de los bienes.

Años más tarde surgió el dinero-metal; es decir, dinero en forma de metales preciosos como el oro, la plata y el bronce. Este tipo de dinero sustituyó al dinero-mercancía, tiene su origen en la segunda mitad del siglo VII a.C en el reino de Lidia, en lo que hoy son las provincias turcas de Esmirna y Manisa. El dinero-metal contaba con características como: la facultad de mantener su valor, la divisibilidad, la facilidad para transportarlo y almacenarlo. Estas características hacían posible que el comprador pudiera intercambiar con mayor facilidad su bien (dinero-metal) por otros (semillas, comida, cualquier cosa que se pudiese comprar), sin la necesidad de que hubiera una doble coincidencia de necesidades. Sin embargo, con el paso del tiempo se incrementó el comercio y el transportar y almacenar grandes cantidades de dinero-metal se hizo cada vez más complicado.

A mediados del siglo VIII d.C. aparecen en China los primeros billetes, la dinastía Song pasaba por una crisis de cobre, por lo que las monedas no se podían producir en las mismas cantidades. Fue entonces cuando el emperador empezó a utilizar notas de valor, o mejor conocidas como billetes o papel moneda.

A mediados del siglo XIX se empezaron a usar los billetes que estaban respaldados por el valor del oro y de la plata; es decir, que la gente los podía cambiar por su equivalencia en ambos metales. Por muchos años se mantuvo este régimen hasta que los precios del oro se vieron afectados por la crisis de 1929.

En la era contemporánea los acuerdos de Bretton Woods (1944) dieron inicio al denominado patrón oro, donde el dólar estaba respaldado por oro; posteriormente en 1971 con el Nixon Shock se cancelaron unilateralmente los acuerdos de Bretton Woods dando origen al dinero fiduciario, es decir, los billetes que eran certificados de cierta cantidad de oro fueron perdiendo esta característica. Pasó de tener un respaldo en oro a convertirse en un elemento fiduciario sin valor intrínseco pero con un valor legal propio, que es tal como lo conocemos en la actualidad.

La literatura define al dinero fiduciario como los billetes y monedas que utilizamos todos los días. Es el dinero basado en el crédito y la confianza presente y futura que inspira a la población simplemente por haber sido declarado dinero por el Estado y por la valoración de la autoridad monetaria que lo emite, que goza de la confianza de los usuarios que lo aceptan.

3.2.1. DESARROLLO DE SISTEMAS DIGITALES COMO MEDIOS DE PAGO

La historia del dinero siempre ha sido paralela a la del intercambio, a medida que se generalizaba se iban perfeccionando los medios para facilitarlos. En los últimos años los medios de pago han adquirido especial importancia debido al creciente desarrollo tecnológico que ha hecho posible trasladar fondos con mayor eficiencia y rapidez.

A continuación se describe de forma breve cómo ha evolucionado el dinero, pasando del papel moneda hasta las monedas virtuales.

1914: la empresa Western Union con sede en Estados Unidos crea la primera tarjeta de crédito para un grupo selecto de clientes, con el beneficio de pago diferido sin cargos por financiación.

1946: se introduce la primera tarjeta de crédito bancaria llamada Sharg- it emitida por el Flatbush Bank en Brookling New York para que sus clientes pudieran comprar en comercios afiliados al sistema.

1950: Diners Club lanza la primera tarjeta moderna de crédito, inicialmente de material acartonado que en 1955 se cambió a plásticos, esta tarjeta se utilizaba en restaurantes y hoteles por personas conocidas de los dueños y que con una sola firma de las boletas, podían consumir pagando más tarde.

1972: el Banco de la Reserva Federal de San Francisco, EE.UU., experimenta con pagos electrónicos entre su oficina principal y su sucursal de Los Ángeles. Seis años después todos los bancos de la Reserva Federal ya usaban el sistema, este sería el paso decisivo para la creación del dinero electrónico.

1976: aparecen las primeras tarjetas de débito en Europa.

1984: la Corte Federal de Apelaciones de Estados Unidos legaliza nacionalmente el uso de cajeros automáticos (ATM, Automated Teller Machine).

1994: se dan las primeras experiencias con el comercio móvil (del inglés m-commerce) es decir, se realizaban operaciones de compra y venta de productos y servicios a través del uso de dispositivos móviles inalámbricos.

1997: primer servicio bancario a través de Internet introducido por Nationwide Building Society.

1998: nace PayPal, primera plataforma que permite el envío de dinero entre particulares sin ningún tipo de limitaciones geográficas a través de Internet.

2003: surgen las tarjetas con chip integrado.

2007: aparecen las tarjetas de crédito contactless. Los sistemas de pago contactless permiten realizar compras tan solo acercando la tarjeta al terminal punto de venta de los comercios (TPV/datáfonos). Con este nuevo sistema de pago, los consumidores ahorran tiempo, ya que acercar la tarjeta al datáfono es mucho más fácil y ágil que el pago convencional.

2010: Square lanza su aplicación para smartphone. Esta herramienta permite realizar compras con cargo a tu cuenta bancaria mediante una activación electrónica sin usar recibos o tarjetas, solo se presiona el ícono de la aplicación luego se hace el registro en una lista de establecimientos adheridos; en el momento de la compra el cajero encuentra el nombre del cliente en la lista y el pago se cobrará de la cuenta asociada a la tarjeta de crédito registrada previamente.

Casi en simultáneo otro hecho importante ocurría: el nacimiento de Bitcoin, la primera moneda virtual que se emite por fuera del control de los bancos centrales y comerciales y que circula únicamente a través de internet.

De lo mencionado anteriormente podemos concluir que en los últimos años el uso del dinero en efectivo ha sido desplazado por los medios de pago modernos. El uso de los dispositivos móviles y su disponibilidad de estar conectados de forma permanente a Internet junto con las nuevas tecnologías han modificado los hábitos de compra y la forma de realizar transacciones comerciales.

Esto sugiere que el dinero tal como lo conocemos en determinado momento dejará de existir, por lo menos en cuanto a su propiedad física, aún antes de la aparición de las nuevas monedas virtuales, el dinero ya había cambiado a una nueva forma electrónica, día a día se mueven entre los distintos países miles de millones de dólares de manera virtual.

3.3. BITCOIN

3.3.1. ORIGEN

Bitcoin es la primera implementación de un concepto conocido como "moneda criptográfica", la cual fue descrita por primera vez en 1998 por Wei Dai en la lista de correo electrónico "cypherpunks", donde propuso la idea de un nuevo tipo de dinero que utilizara la criptografía para controlar su creación y las transacciones, en lugar de que lo hiciera una autoridad centralizada.

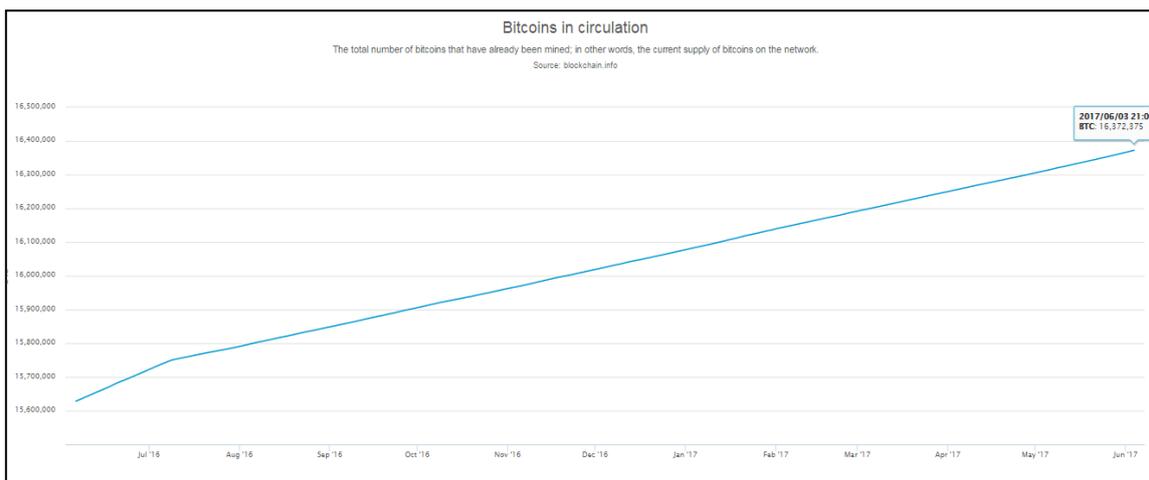
Diez años después se registró el proyecto Bitcoin, el 9 de noviembre de 2008 se publica el artículo Bitcoin: un sistema electrónico de efectivo Peer-to-Peer (par de redes) <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> donde se describen los primeros conceptos detrás de Bitcoin y se constituye la primera versión de software Bitcoin. Se trata de la primera especificación del protocolo y prueba del concepto de Bitcoin que fue publicada bajo el pseudónimo de Satoshi Nakamoto (no se sabe con exactitud si se trata de una persona o un grupo de personas); no se puso en marcha hasta dos meses después, el 3 de enero de 2009, cuando se genera la red P2P de Bitcoin y se crea el bloque Génesis (se denomina bloque al conjunto de transacciones registradas cada 10 minutos). Se publica el primer cliente y se crean los primeros Bitcoins dando lugar a la primera transacción de comercio electrónico descentralizado donde las operaciones no se canalizan a través de entidades bancarias u otras empresas financieras que gestionen el seguimiento de las transacciones.

Finalizando el año 2010 Satoshi Nakamoto deja el proyecto anunciando que se había puesto a trabajar en otros asuntos. El creador de Bitcoin nunca reveló su identidad y simplemente dejó su invento al mundo.

La anonimidad de Satoshi ha levantado sospechas, muchas de ellas causadas por la falta de comprensión sobre el código abierto en el que se basa Bitcoin. El protocolo Bitcoin y su software se publican abiertamente y cualquier programador en cualquier lugar del mundo puede revisarlo.

Desde el 2010, la comunidad Bitcoin ha crecido con muchos programadores trabajando en el proyecto y ha ganado muchos adeptos. Entre los meses de junio y julio de 2011 Bitcoin ganó la atención de los medios de comunicación lo que dio lugar a compras masivas llevando la cotización a 32USD para luego caer a 10USD en solo 4 días. Esta fue la primera burbuja pero no la única, en los años siguientes su cotización ha presentado importantes fluctuaciones de las cuales hablaremos con mayor detalle en los capítulos posteriores.

En total, se emitirán 21 millones de Bitcoins, actualmente hay en circulación un poco más de 16,3 millones en todo el mundo, según se ve en el gráfico. 3.1, la economía Bitcoin se desarrolla con rapidez y a diario son cientos los usuarios que la utilizan ya sea como medio de intercambio o como activo financiero.



Fuente: <https://blockchain.info/es/charts>

3.3.2. CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES

- Las transacciones son irreversibles. Las transferencias son realizadas directamente entre los nodos, sin un procesamiento centralizado por un tercero, lo cual hace imposible tanto la reversión involuntaria de pagos como la cancelación de transacciones mutuamente acordadas.
- El doble gasto (uso simultáneo de Bitcoins en dos operaciones diferentes) para evitar que un mismo Bitcoin sea gastado más de una vez por la misma persona, la red se vale de lo que Nakamoto describe como un *servidor de tiempo distribuido*, que identifica y ordena secuencialmente las transacciones e impide su modificación. Esto se logra por medio de pruebas de trabajo encadenadas (confirmaciones) dicho trabajo es realizado por los mineros de Bitcoin a cambio de una recompensa en Bitcoins.
- Si bien el envío de Bitcoins es instantáneo y cualquier operación puede ser monitoreada en tiempo real, las confirmaciones que nos muestra la pantalla cuando usamos el software de Bitcoin vienen a representar el proceso de *clearing*. A mayor número de confirmaciones, más remota será la posibilidad de ser víctima de un doble gasto. Cuando supera las cinco confirmaciones por parte de la red, una transacción es considerada técnicamente irreversible.
- Esta descentralizada, es decir, no es controlada por ningún Estado, banco, institución financiera o empresa. A diferencia del *dinero de curso forzoso*, Bitcoin no puede ser controlado por ninguna autoridad debido a su naturaleza descentralizada. La expansión de la base monetaria está predeterminada por el software de Bitcoin y es conocida por todos, de modo que no es posible afectar el poder adquisitivo de los usuarios manipulando la cantidad de Bitcoins en circulación.
- No hay intermediarios: las transacciones se hacen directamente de persona a persona, no se requiere de intermediación para formalizar una transacción por

consiguiente las comisiones son mucho más bajas, es decir, las transacciones son baratas y generalmente gratuitas.

- No son necesarios pre-requisitos para poder obtener una cuenta en Bitcoin, es decir, cualquier persona en cualquier país puede enviar y recibir Bitcoins sin tener que pedir autorización, ni abrir una cuenta ni firmar papeles.
- No es necesario revelar la identidad del usuario al hacer negocios y de este modo se preserva la privacidad del mismo si así lo desea.
- El control de las transacciones es realizado por todos los participantes del ecosistema Bitcoin, cada operación queda completamente registrada, de tal manera que cualquiera puede ver movimientos, aunque sin poder detectar quién los hace.
- Es intercambiable con otras monedas fiduciarias, por materias primas como el oro y otras criptodivisas.
- Los Bitcoins son divisibles hasta ocho posiciones decimales. Dándonos $2,1 \times 10^{15}$ es decir 2,1 cuatrillones de unidades totales.
- El procesamiento de transacciones y la emisión del dinero se realizan colectivamente a través de la minería (entendido como el proceso de creación de bloques de Bitcoin).
- El dinero le pertenece al 100%; no puede ser intervenido ni las cuentas pueden ser congeladas.
- La creación de la moneda va asociada a la creación de cada bloque. Se comenzó por 50 Bitcoins por bloque generado, cuando se alcanzaron los 210000 bloques se pasó a la mitad, 25 Bitcoins, cuando se alcancen 420000 bloques de Bitcoins se pasará a la mitad y así sucesivamente hasta llegar al límite fijado de 21 millones de Bitcoins.

- Ningún comité de expertos controla su destino, las reglas que fija el protocolo ideado por Satoshi Nakamoto no se imponen; cada usuario elige aceptarlas.
- Permite hacer transferencias a cualquier parte del mundo, ignorando barreras geográficas y políticas.
- Nunca se detiene, no hay feriados ni fines de semana para las operaciones con Bitcoins.
- Impide la restricción arbitraria, permite la adquisición de cualquier bien o servicio que se desee.
- Permite la acumulación de enormes fortunas en espacios mínimos.
- Puede ocultarse fácil y gratuitamente, sin tener que apelar a terceros para su resguardo y traslado.

3.3.3. FUNCIONAMIENTO

3.3.3.1. COMO SE CREAN LOS BITCOINS: MINERÍA

Los Bitcoins se generan a través de un proceso llamado “minería” un término que hace referencia a la minería de metales preciosos. Para que un minero pueda obtener Bitcoins depende del poder computacional con el que contribuye a la red en relación con el poder computacional de todos los otros nodos combinados. La función de los nodos mineros no se limita a la creación de Bitcoins ellos invierten capacidad computacional para procesar transacciones, garantizar la seguridad de la red y conseguir que todos los participantes estén sincronizados.

Las nuevas monedas son acuñadas mediante la generación de bloques, cuando un bloque es generado se recompensa al minero con una pequeña retribución, dicho bloque es incorporado en la cadena de bloques (de las que hablaremos en detalle en el próximo capítulo) de esta manera se procesan y verifican las transacciones, sin embargo agregar un bloque a la cadena de bloques es una tarea difícil, se requiere tiempo y potencia de procesamiento.

Inicialmente cualquiera podía convertirse en minero de Bitcoin utilizando un software y hardware especializado, sin embargo, las estrategias para la extracción de Bitcoins se han ido perfeccionando progresivamente. En los primeros meses de funcionamiento de la red era posible extraer en solitario con una CPU estándar y obtener un bloque y sus 50 BTC asociados con una frecuencia relativamente alta. Posteriormente, la aparición de software de minería adaptado a tarjetas gráficas, mucho más eficiente, desplazó completamente a las CPUs hacia las GPUs. La minería por GPUs se fue profesionalizando, con grandes instalaciones en países con energía barata, configuraciones personalizadas y sistemas especiales de refrigeración. Con el aumento sostenido de la dificultad, los mineros comenzaron a organizarse en grupos independientes para extraer de manera colectiva.

La minería en grupo o *mining pools* consiste en una agrupación de mineros que prestan su potencia de cálculo computacional para la generación de los Bitcoins, así entre

muchos usuarios es más fácil generar un bloque que de manera individual. Una vez se genera un bloque el beneficio es repartido entre los participantes de manera proporcional al tiempo y potencia aportados. Las pools también compiten entre ellos para intentar atraer al mayor número de mineros, hay pools que cobran comisiones cada vez que se genera un bloque y otras que se quedan simplemente con las comisiones procedentes de ese bloque.

Otra forma de minar es lo que se denomina Rig mining, donde un único minero o un grupo reducido de ellos operan un conjunto de dispositivos de minería. Los rig normalmente se componen de un gran número de GPUs o incluso dispositivos ASIC(ASIC es un circuito integrado hecho a la medida para un uso en particular, en vez de ser concebido para propósitos de uso general, los cuales son usados para una función específica) creados específicamente para la tarea de minado de Bitcoins.

La minería comenzó contribuyendo con 50 Bitcoins al minero por cada bloque generado, cuando se alcanzaron los 210000 bloques se pasó a la mitad, es decir, 25 Bitcoins por bloque generado; cuando se alcancen 420000 bloques de Bitcoins se pasará a la mitad y así sucesivamente hasta llegar al límite fijado de 21 millones de Bitcoins. Para los generadores de los bloques existe un doble beneficio, por un lado se están beneficiando de los Bitcoins que se les otorga por la creación del bloque así como por las comisiones obtenidas por la verificación de las transacciones que se quieren asegurar que estén en el siguiente bloque.

Cuando se llegue al límite de Bitcoins creados el único beneficio para los creadores de los bloques residirá en las comisiones que cada usuario pague por priorizar la verificación de las transacciones.

Las tareas del minero se pueden sintetizar en:

- Recolectar y verificar las transacciones de la red.
- Validar y no permitir que haya conflicto entre ellas.
- Agrupar las transacciones en grandes bloques llamados "cadenas".
- Calcular una y otra vez "hash criptográficos" hasta que encuentra el adecuado.

- Enviar el bloque a la red, para añadirlo a la cadena de bloques y ganar una recompensa a cambio.

3.3.3.2. BLOQUES Y ENCRIPCIÓN

Como lo vimos anteriormente una de las tareas principales del minero es la creación de Bitcoins a través de lo que se denomina generación de bloques, que se conciben entre todos los nodos de la red. El bloque es un archivo público en el que se guarda de forma permanente toda la información (transacciones) que se genera en la red. Para entender la creación de un bloque es necesario conocer los siguientes términos:

HASH: El hash de un objeto (por ejemplo, una cadena de texto, un número o cualquier cosa que se pueda representar en bits) es el equivalente de nuestra huella dactilar. Es una identificación única y constante. Dos objetos distintos tienen (teóricamente) hashes distintos. Además, tiene la peculiaridad de que es una función “de una vía”. Es decir, si tienes el objeto es muy fácil obtener su hash. Sin embargo, si tienes el hash es extremadamente difícil obtener el objeto original del que proviene. También se puede decir que una función de hash criptográfica (o función resumen) es un algoritmo que toma como entrada unos datos de longitud cualquiera (el mensaje) y devuelve una cadena de bits de longitud fija (el hash). Históricamente, las funciones de hash han tenido diversas y variadas aplicaciones en el contexto de la criptografía, ya que se usan en firmas digitales, en algoritmos de autenticación, en sistemas de fingerprinting o también para verificar la integridad de datos.

SHA es una de las muchas funciones hash. El software de minería Bitcoin, utiliza el algoritmo SHA-256 (Secure Hash Algorithm), el cual está formado por 256 bits con 64 caracteres hexadecimales (un resumen, por ejemplo bd4526534df7b33772c2f1ee26d97c39ff11379c8848e4e19d74ad849ef66423) casi único de un tamaño fijo de 256 bits (32 bytes). Un hash solo se calcula en una dirección y no se puede decodificar de vuelta.

NONCE: Es un número aleatorio que los mineros tendrán que adivinar para generar el nuevo Bloque que se añadirá a la cadena de bloques.

Este Nonce contiene 32 bits (4 bytes) cuyo valor se fija de modo que el hash del bloque contenga determinada cantidad inicial de ceros. Un hash con una larga fila de ceros al

comienzo es estadísticamente improbable y define el nivel de dificultad para generación del bloque.

TRANSACCIONES: Las transacciones Bitcoin son como las conocemos con los medios de pago tradicionales, consisten en pasar algo de una cuenta a otra. Un usuario de la red transfiere Bitcoins a otro, los datos de la transacción son difundidos a través de todos los nodos de la red P2P que se encuentren conectados, estos nodos validarán las firmas criptográficas y el importe de la transacción antes de aceptarla y retransmitirla.

CADENA DE BLOQUES: Todas las transacciones confirmadas se almacenan en una cadena de bloques o "block chain", que es una base de datos distribuida, un registro contable compartido de las transacciones, almacenada en la red P2P (peer to peer o entre iguales) de los servidores participantes en la generación de los Bitcoins. De esta manera, los monederos de Bitcoins pueden calcular exactamente su saldo disponible y las nuevas transacciones pueden ser verificadas y los pagos asegurados.

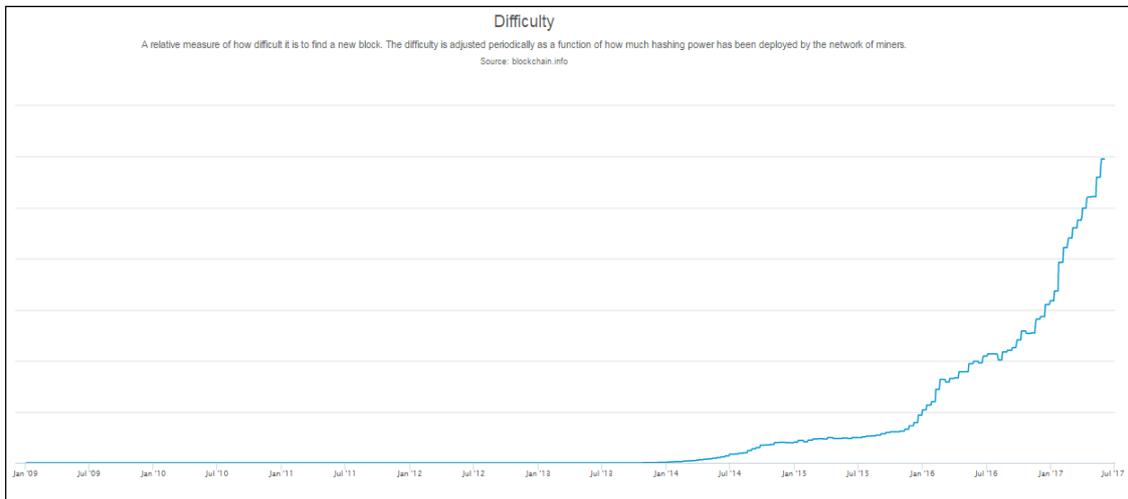
A partir de las definiciones anteriores, el proceso de encriptación y generación de bloques se desarrolla de la siguiente manera:

El minero a partir de tres entradas genera un nuevo bloque, el primer dato que conoce es la firma del bloque anterior, es decir, el hash que resolvió el bloque inmediatamente anterior. La segunda entrada es una lista de las transacciones válidas desde el anterior bloque y por último debe calcular un número aleatorio particular, es decir, el *nonce*.

Un bloque de un minero se convertirá en una parte del *block chain* cada vez que la mayoría de la comunidad de mineros lleguen al consenso de que:

- Las transacciones registradas por el minero son válidas, es decir, sin firmas de imitadores y sin doble gasto.
- Que el minero ha obtenido correctamente el *nonce*, que resuelve un problema matemático particular. Los mineros realizan esta comprobación examinando la firma digital particular del bloque propuesto, es decir, el nuevo hash calculado con la dificultad requerida por el protocolo Bitcoin.

La dificultad del bloque a generar viene determinada por la cantidad de ceros que deben aparecer al inicio del hash, en la actualidad es de 17 ceros. El protocolo de Bitcoin está diseñado para que la dificultad cambie (aumente o disminuya) cada 2016 bloques generados (aproximadamente dos semanas). El propósito de que la dificultad se ajuste es mantener la emisión de la masa monetaria concebida por el protocolo.



Fuente <https://blockchain.info/es/charts>

Actualmente hay generados alrededor de 380.000 bloques y como recompensa por cada bloque generado los mineros reciben 25 Bitcoins, cuando se alcancen los 420.000 bloques la recompensa se reduce a la mitad.

3.3.3.3. CADENA DE BLOQUES

Como se había mencionado anteriormente la cadena de bloques es un registro público de todas las transacciones de Bitcoins válidas ordenadas cronológicamente. Cuando un bloque ha sido confirmado, a través del proceso de minería este empieza a formar parte de la cadena. La cadena de bloques engloba todos los bloques generados desde que se creó el bloque génesis hasta el día de hoy.

En páginas web como Bitcoin Block Explorer (www.blockexplorer.com) o Blockchain Info (www.blockchain.info/es) se muestran los últimos bloques de la cadena de bloques así como todos los anteriores ya que contiene el historial confirmado de todas las transacciones que han tenido lugar en el sistema.

Este tipo de páginas permiten acceder a múltiple información sobre la cadena de bloques: Se puede comprobar cuántos bloques se han generado en la última hora, el número de transacciones que se han llevado a cabo en cada bloque, la cantidad total transferida en cada bloque e información adicional que permite ver la actividad del sistema.

La cadena contiene la información necesaria para la generación de un nuevo bloque, provee al minero de dos de los tres elementos necesarios: las transacciones válidas y el previous hash.

3.3.3.4. CARTERA (WALLET)

La cartera o monedero Bitcoin se refiere al equivalente a un monedero físico pero en la red Bitcoin. La billetera Bitcoin es en realidad un archivo que necesitamos para enviar y recibir Bitcoins; puede decirse que este archivo “contiene” nuestros Bitcoins, aunque en realidad lo que contiene son llaves criptográficas (claves privadas, únicas, irrepetibles y secretas) que nos hacen dueños de nuestros Bitcoins y nos permiten autorizar pagos (transferir la posesión de nuestros Bitcoins).

Los monederos tienen asociada una clave pública y una privada. La clave privada sólo es conocida por el dueño y le permite usar las monedas que contiene su monedero la clave pública es usada entre otras cosas para obtener la dirección.

En la actualidad existen muchas opciones, hay monederos para el teléfono, monederos para la computadora, monederos “offline” en papel, y monederos en versión de web, cuál elegir depende de las necesidades del usuario y qué cuanta seguridad necesita mantener.

3.4. BITCOIN COMO ACTIVO FINANCIERO

Como lo definió Harry Markowitz en su teoría moderna sobre la selección de la cartera, el inversor tiene una conducta racional a la hora de definir que activos formarán parte de su portafolio de inversiones, con el fin de maximizar su rentabilidad y sin tener que asumir un alto nivel de riesgo, la cartera ideal debe ser diversificada; la inclusión de variados tipos de activos la mantienen equilibrada disminuyendo el riesgo sin afectar el rendimiento.

En la búsqueda de la creación de una cartera óptima el inversor recurre a la innovación a través de la utilización de activos financieros alternativos, como el Bitcoin pero, ¿es realmente Bitcoin un activo financiero o es sólo un medio de pago?

La literatura define un activo financiero como el mismo activo de forma intangible materializado en un título o simplemente en una anotación contable, por el que el comprador del título adquiere el derecho a recibir un ingreso futuro de parte del vendedor.

Dominic Wilson, economista jefe de mercados de Goldman Sachs afirmó que la mejor definición para Bitcoin sería la de activo financiero de carácter especulativo, que puede ser utilizado como medio de intercambio.

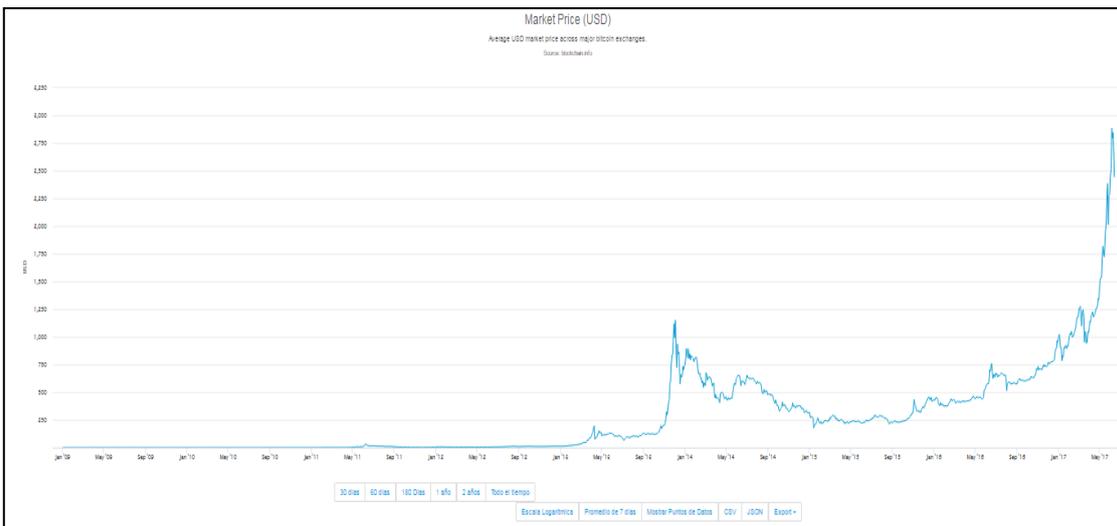
Además de su poder transaccional, su uso principal podría ser en el futuro una reserva de valor, aunque no tengan un valor intrínseco. Muchos inversionistas han estado comprando la criptomoneda como reserva de valor a futuro.

Como lo hemos visto durante el desarrollo del trabajo Bitcoin son dos caras de una misma moneda: tenemos por un lado Bitcoin como medio de pago y del otro lado tenemos Bitcoin como activo financiero. Son dos cualidades diferentes pero que están estrechamente relacionadas. Previamente mencionamos todo lo referente a su evolución como medio de pago, sus beneficios y la importancia de la cadena de bloques la cual genera un sistema descentralizado, sin fronteras, de fácil transporte y almacenamiento, ente otros beneficios.

A continuación analizaremos la evolución de Bitcoin como activo financiero, ¿en qué momento empezó a considerarse como tal y cuáles son las características que comparte con los activos financieros tradicionales? La volatilidad es sin duda otro aspecto propio del Bitcoin, las variaciones en el precio que ha experimentado desde su aparición lo hacen realmente atractivo, especialmente para los inversores de perfil agresivo de todo el mundo.

El Bitcoin como activo financiero tiene su evolución casi desde su comienzo, en octubre del 2009 a casi un año de su creación se establece por primera vez un tipo de cambio: 1 dólar = 1,3 Bitcoins.

3.4.1. EVOLUCIÓN DE LA COTIZACIÓN DE BITCOIN VS DÓLAR



Fuente: <https://blockchain.info/es/charts/market-price>

Si bien el gráfico habla por sí sólo, lo que podemos ver es que la cotización de Bitcoin se mantuvo bastante estable hasta noviembre del 2013 cuando su precio llegó a USD 1151, tuvo un aumento del 400% en menos de un mes, mostrando así su gran volatilidad, en ese momento puntual las causas del auge fueron atribuibles a varios factores, entre ellos la gran demanda de la moneda sumada a la baja oferta más la aprobación de Ben Bernanke, quien para esta fecha era el presidente de la Reserva

Federal y le dio su aprobación al Bitcoin como medio de pago. Otro de los factores que explican el repentino auge que experimentó estuvo relacionado con la decisión de China de no regular las divisas virtuales, ya que se escapaba de sus competencias, esta noticia repercutió ampliamente debido a que China es uno de los países con mayor número de usuarios de Bitcoins.

Luego se presentó un desplome significativo debido a la caída de Mt.Gox una de las plataformas más antiguas e importantes de intercambio de esta moneda virtual, declararon su quiebra en Japón, argumentando la desaparición de 850.000 Bitcoins, situación que puso de manifiesto la supuesta debilidad del sistema. Los clientes desconocen si MtGox ha sido víctima de un robo informático o si por lo contrario fue el perpetrador de una estafa. Seguido de esto People's Bank of China había prohibido a las entidades locales tener como clientes a páginas web que comercien con la moneda y envió documentación a las entidades para que cierren 15 cuentas online que negocian con Bitcoins.

A su vez en Estados Unidos, también se tomaron medidas que no favorecían el comercio con la divisa. El Ministerio de Hacienda del país decidió en su momento considerar a la moneda una propiedad, lo que le obliga a pagar impuestos a los poseedores de Bitcoins, según las leyes federales vigentes.

La del Bitcoin ha sido una de las últimas burbujas que se ha formado y ha explotado en apenas unos años y todo a nivel global. En un intento por regular su comportamiento la Commodity Futures Trading Commission anunció para esas fechas que esta criptomoneda sería considerada una materia prima. A partir de ese momento, los Bitcoins serían tratados de la misma forma que se trata al petróleo, al oro o la soja. En ningún momento desde su aparición se le había dado la posibilidad de considerarla una moneda como tal, aunque su uso principal sea el de medio de pago.

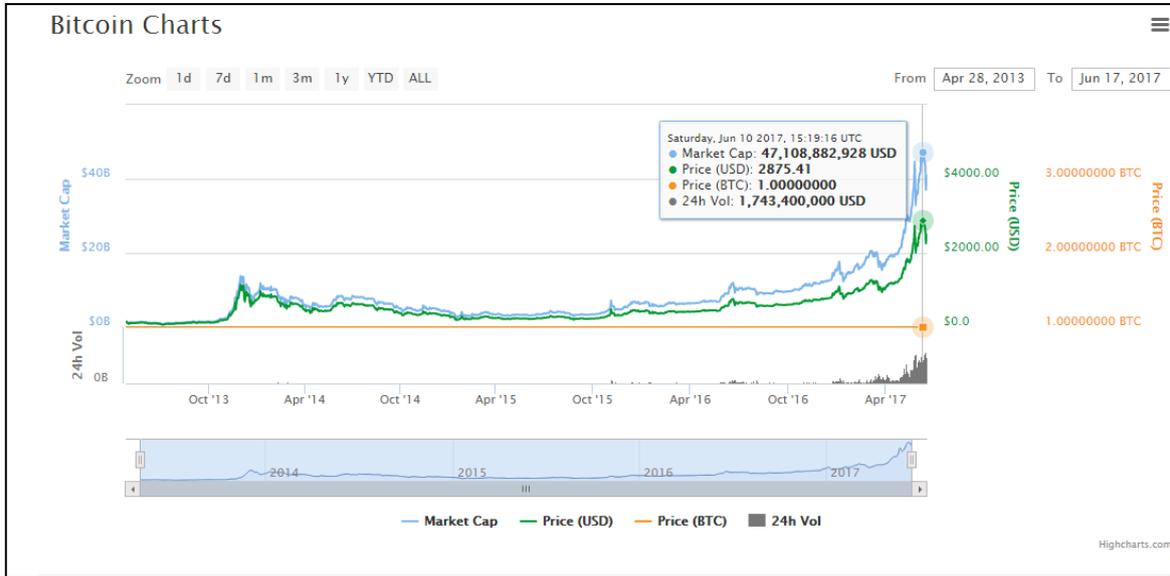


Fuente: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/#charts>

Bitcoin tiene una correlación muy baja con respecto a activos tradicionales como: bonos, acciones, divisas, etc. Es extremadamente volátil pero a su vez esta característica está acompañada de márgenes de rentabilidad realmente interesantes, en especial para los inversores de perfil agresivo.

Durante el periodo de Mayo del 2014 a Mayo de 2016 podemos observar que la cotización se mantuvo moderadamente estable, sin embargo para finales del 2016 se veía una tendencia alcista lo que llevó a que en el primer semestre del año 2017 alcanzara un nuevo record su cotización, hasta el momento no sabemos si trata de una nueva burbuja o si se mantendrá estable esta cotización.

Fuente: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/#charts>



3.4.2. ¿CUMPLE BITCOIN CON LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PARA SER UN ACTIVO FINANCIERO?

Existen tres características fundamentales para un activo financiero, a continuación analizaremos si Bitcoin cumple con estas características:

3.4.2.1. RENTABILIDAD: es la capacidad del activo de producir rentas en forma de intereses, beneficios u otros. Es una característica básica porque todos los prestamistas o inversores quieren, cuando ofertan sus ahorros, obtener algo a cambio. En función de la rentabilidad podemos distinguir entre:

- Activos de renta fija: se conoce su rentabilidad a priori.
- Activos de renta variable: su rentabilidad depende del funcionamiento de la empresa o de los mercados, con lo que no se conoce de antemano.

Generalmente la rentabilidad viene dada por la obtención de intereses sin embargo con Bitcoin esto no ocurre, cualquiera que invierta en divisas, tiene dos vías de obtención de ingresos por sus inversiones. La primera de ella, por el hipotético interés que recibe mediante la doble inversión de la divisa. Por ejemplo, yo compro dólares y formalizo un depósito en esta divisa por lo que recibiré unos intereses en un determinado plazo en dólares. Esto no es posible con Bitcoin, dado que los monederos del Bitcoin, no pagan intereses por los depósitos.

Esta carencia en el pago de intereses, supeditan el rendimiento de las inversiones en Bitcoins única y exclusivamente en la revalorización futura que tenga la moneda frente otras divisas.

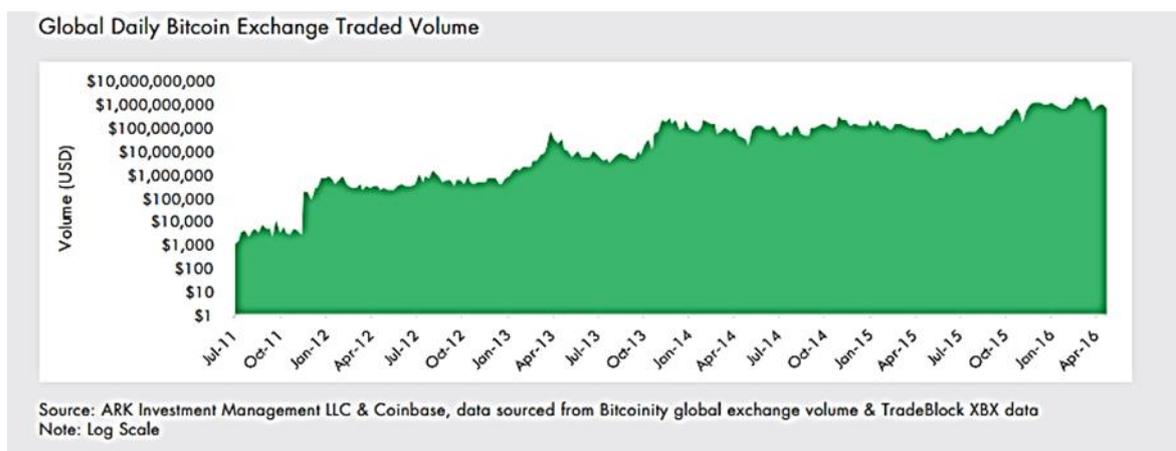
Esta revalorización podría fundamentarse en las cualidades del Bitcoin dado que su masa monetaria es predecible, con una demanda suficiente su precio se mantendría en constante aumento. A la hora de invertir o de refugiarse la gente se fija en lo que puede pasar en el futuro con los diferentes activos y valorará activos como el Bitcoin con reglas predecibles generando un mayor potencial de apreciación, especialmente en épocas de crisis.

Según un estudio realizado por ARK Invest y Coinbase, en lo que respecta a valores absolutos, Bitcoin ha ofrecido a los inversores retornos absolutos mucho más altos que cualquier otro tipo de activo. En el informe puede leerse: “Si alguien hubiera invertido 10.000 dólares en Bitcoins hace cuatro años, actualmente valdrían casi 1 millón de dólares, teniendo un desempeño superior a cualquier otro activo”

3.4.2.2. LIQUIDEZ: mide la facilidad de conversión del activo financiero en dinero efectivo sin costos significativos. Un activo tiene mayor liquidez cuanto más fácil sea transformarlo en dinero o venderlo sin pérdidas. Por supuesto, el dinero es el activo más líquido pero también gozan de gran liquidez otros activos como los depósitos bancarios que fácilmente se hacen dinero a través del uso de tarjetas.

Las acciones de empresas que cotizan son, por ejemplo, más líquidas que las de aquellas que no lo hacen, porque las primeras pueden venderse prácticamente de inmediato en la bolsa, mientras que si nos queremos deshacer de las segundas habrá que encontrar alguien dispuesto a comprarlas al precio al que nosotros las valoramos, y eso llevará tiempo.

La liquidez actual de Bitcoin es baja y su capacidad de uso como medio de pago, y salida de inversión, no está lo suficientemente extendida y desarrollada dentro de los diferentes sistemas de intercambio, sin embargo el potencial y la velocidad con la que avanza es sorprendente. Análisis hechos por ARK Invest señalan un incremento sostenido en el volumen de intercambio, alcanzando hasta 1 billón de dólares diarios para abril de 2016 como lo muestra el siguiente gráfico.



Fuente. Bitcoin: Ringing the bell for a new asset class

Por otro lado, en dicha investigación llegaron a estimar que al menos 7 millones de personas en el mundo poseen un importe significativo de Bitcoins y 500 millones de personas poseen el activo de manera directa o indirecta. La proyección hace suponer que mientras la criptomoneda madure, en el corto o mediano plazo se convertirá en uno de los activos más líquidos del mercado, el número de poseedores se expandirá significativamente, proveyendo un fuerte impulso a la inversión, todo esto será propiciado por las características inherentes al Bitcoin donde se eliminan los intermediarios, donde no son necesarias las grandes plataformas para el intercambio o el uso de un espacio físico, entre muchos otros atributos que fueron mencionados previamente.

Sin embargo pese a lo mencionado anteriormente la liquidez de Bitcoin es finita y se debe a una de sus características ya que su emisión está diseñada para no superar los 21 millones de BTCs en 100 años. El precio actualmente se fija en función de la oferta y la demanda y se expresa como una tasa de cambio contra otra moneda.

3.4.2.3. RIESGO: el riesgo de un activo depende de las garantías del emisor para hacer frente a la deuda cuando llegue su vencimiento. Cuanto mayor es la incertidumbre sobre la devolución de la inversión mayor es el riesgo. Así nos podemos encontrar desde la inversión en deuda pública, con muy poco riesgo, a determinadas inversiones en bolsa muy arriesgadas.

En general a un activo se le exigirá más rentabilidad cuanto mayor sea su riesgo y menor su liquidez. Al contrario, las inversiones con menos riesgo y más liquidez, como depositar determinada cantidad de dinero en el banco, son las que menos rentabilidad generan.

La moneda digital no está apoyada por activos físicos y no es dirigida por una persona o grupo. Su valor depende de la confianza de la gente en la divisa, por consiguiente uno de los principales riesgos es que su precio estará influenciado por el número de usuarios que adopten el uso de esta criptomoneda.

En el escenario actual, cuanto más se incremente el uso del Bitcoin, es decir, sea mayor el número de usuarios en la red, el precio inmediatamente futuro del BTC como activo financiero tenderá al alza, de igual forma si disminuye la cantidad de usuarios su precio tenderá a la baja. Esta afirmación sólo tiene validez en la etapa actual en la que se encuentra Bitcoin, ya que se cree que si los mercados adoptan de forma generalizada el uso del BTC como medio de pago perderá su carácter de activo financiero y se convertirá sólo en una moneda de intercambio.

Otro riesgo inminente que intriga a los poseedores de Bitcoins es la falta de regulación y legislación, el hecho de que no haya directrices claras por parte de los Estados y la incertidumbre de que pueda ser declarado ilícito, que conlleve a multas para los tenedores o que pueda ser confiscado, entre otros, forman parte de los riesgos asociados. Si alguna de las acciones mencionadas llegara a materializarse, la ampliación de su uso se vería afectado, conllevando a una posible desaparición del Bitcoin.

A pesar de los riesgos afiliados actualmente vemos un gran interés por parte de los grandes del mercado financiero en adoptar dicha tecnología, a continuación algunos de los hechos más relevantes:

- El gobierno de Reino Unido anunció hace unas semanas la creación de un fondo de 10 millones de libras esterlinas para la investigación del Blockchain y la posibilidad de lanzar una moneda digital desde el Banco de Inglaterra.

- La Comisión Europea, que hasta hace poco no había mostrado interés en el uso de esta tecnología, organizó a finales de abril del 2016 un taller de trabajo sobre Blockchain en Bruselas.
- El Banco de Holanda y sus tres principales bancos, ABN AMRO, ING y Rabobank están trabajando en posibles usos del Bitcoin para mejorar sus sistemas de pago.
- EEUU, Massachusetts Institute of Technology (MIT) acaba de crear la Digital Currency Initiative a través del MIT Media Lab liderado por Brian Forde.
- Goldman Sachs se ha convertido uno de los dos principales inversores en una ronda de financiación de 50 millones dólares en la startup Bitcoin Circle Internet Financial.
- Wall Street creó recientemente un indicador especial llamado NYXBT, es un índice del precio de Bitcoin que representara el valor diario en dólares y será publicado en el NYSE Global Index Feed para sus clientes de pago, pretende servir como punto de referencia para la valoración de la criptomoneda, de igual forma que el LIBOR sirve para medir los tipos de interés globales.
- NASDAQ comenzará a utilizar Blockchain, con el objetivo de crear un sistema mucho más seguro y eficiente para la compra y venta de acciones, todo una apuesta por esta nueva tecnología.
- BBVA también se posicionó con la inversión en Coinbase, compañía fundada en junio de 2012 en San Francisco que facilita a los consumidores y empresas la posibilidad de comprar, vender y realizar transacciones con Bitcoins.
- Un estudio del Banco de Santander dejaba entrever su firme apuesta por esta tecnología, y se atreve a afirmar que podría ahorrarle al sistema financiero hasta 20.000 millones de dólares anuales para el 2022.

- Últimamente vemos un enfrentamiento que viene dado por: de un lado Silicon Valley y del otro Wall Street, con su startup 21 Inc y por R3 respectivamente, dos emprendimientos con un enfoque diferente pero que logran ver conjuntamente el gran potencial de las criptomonedas y el blockchain.

Este tipo de noticias, inversiones, esfuerzos y actos de la banca y del comercio tradicional hacia la adopción de esta tecnología dan respaldo al Bitcoin, mejora su difusión y aumenta su uso, por consiguiente se crean expectativas en torno del Bitcoin que se traduce en un aumento de su rentabilidad y minimización del riesgo al menos en el corto plazo; con la evolución, el desarrollo y de manera especial el enfoque con el cual los grandes de la industria financiera quieran adoptar al Bitcoin, esto se transmitirá en un mayor o menor riesgo el cual veremos cómo evoluciona.

Los mercados financieros se han dividido y le han dado dos enfoques distintos al uso del Bitcoin y a la Cadena de Bloques.

La startup FinTech R3 desarrollada por Wall Street tiene a 42 de los bancos más grandes en su iniciativa de distributed ledger (libro mayor) lo que nos muestra que el sistema financiero está mirando con seriedad la tecnología blockchain como opción para las transacciones descentralizadas. La tecnología blockchain permite tener control de la autenticidad de la propiedad de una manera descentralizada y altamente confiable con soluciones robustas de contabilidad compartida para el sector de los servicios financieros. Estos hechos señalan que la banca tradicional desea la tecnología asociada al Bitcoin pero no está totalmente de acuerdo en la adopción de Bitcoin como moneda única de intercambio, si triunfan en su intento por utilizar la cadena de bloques y no el Bitcoin esto transmitiría un aumento del riesgo y a una posible desaceleración de su uso, convirtiéndolo en un activo financiero poco interesante.

La startup FinTech 21 Inc de Silicon Valley tiene una visión compartida a la idea que originó Bitcoin, es decir, descentralizada: adopta al Bitcoin como moneda de intercambio para el crecimiento de la cadena de bloques, fomenta la difusión masiva, el aumento de la minería, y el desarrollo de aplicaciones. Su último lanzamiento es el 21 Bitcoin computer, es un dispositivo que se conecta a la computadora, este mecanismo permite que cualquiera pueda minar, generando así muchos más nodos conectados a la red. 21 Inc propone configurar un servidor proxy HTTP el cual puede ser pagado con

Bitcoins, como así también el desarrollo de aplicaciones que pueden venderse por Bitcoins, vender o crear licencias de archivos digitales como fotos, música, entre otros o inclusive un servicio de notaría pública que se pague con Bitcoins, todo esto será posible con la ayuda del dispositivo desarrollo por la compañía.

Analizando la misión de esta iniciativa se puede decir que 21 Inc es el contrincante al sistema financiero tradicional el cual está desarrollando soluciones que le permitan mantener su oligopolio.

Si la iniciativa desarrolla en Silicon Valley triunfa y logra imponerse, podremos considerar que el riesgo para Bitcoin como activo financiero en el corto y mediano plazo irá disminuyendo, sin embargo en el largo plazo el uso masivo hará que este activo emergente pierda sus cualidades de activo financiero y transforme exclusivamente en medio de pago.

3.4.3. VOLATILIDAD DEL BITCOIN

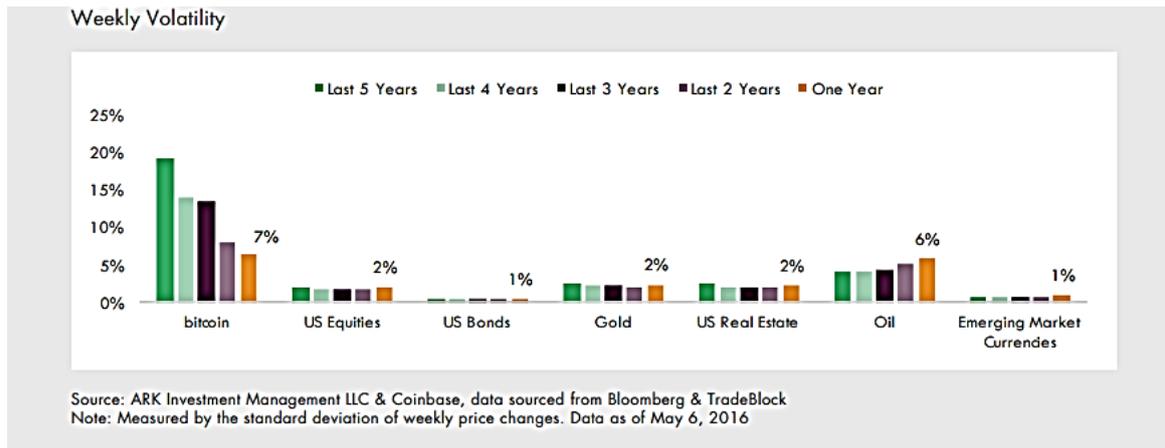
Por Volatilidad entendemos la fluctuación o la amplitud de los movimientos respecto a la media de un activo en un periodo de tiempo. Dicho de otra forma, la volatilidad trata de cuantificar la variabilidad o dispersión de un activo respecto a su tendencia central, es decir, nos permite diferenciar un activo financiero estable de uno que no lo es.

Se utiliza principalmente como medida del riesgo de un activo: cuanto más volátil sea un activo, mayor riesgo tendrá.

Existen diferentes tipos de volatilidad para el presente trabajo utilizaremos la Volatilidad histórica, la cual es calculada utilizando una serie histórica conocida.

El precio de un Bitcoin fluctúa varias veces durante el día en mayor magnitud que otras divisas o acciones, lo cual es un riesgo para la mayoría, pero una oportunidad para los especuladores o traders que conocen sus mercados. Una investigación realizada por ARK Invest en conjunto con Coinbase hace una comparación del riesgo en relación de la volatilidad y la recompensa en la forma de retorno absoluto, para llegar a esta conclusión, fue analizado un período de 5 años desde mayo 2011 a mayo 2016.

Utilizando información ofrecida por el XBIX Index, el estudio logró demostrar cómo gracias al crecimiento en la adopción y la maduración de la tecnología Bitcoin a través del tiempo, la volatilidad comparada con años previos ha decrecido de un 10% a un 4%. La declinación de la volatilidad ha sido generada por varios factores, entre ellos, se destaca la mayor cantidad de operaciones hechas con la criptomoneda, su aprobación y el interés de los inversores institucionales para incluirla en su portafolio.



Fuente: Bitcoin: Ringing the bell for a new asset class

A pesar de que la volatilidad ha disminuido como lo apreciamos en el gráfico anterior, Bitcoin sigue siendo el activo más volátil en comparación con los demás, sin embargo para el 2016 fue tan solo un 1% más volátil que el petróleo.

Bitcoin sigue luchando con obstáculos regulatorios y las preocupaciones de seguridad de la comunidad inversora, entre otros factores, le llevará un largo tiempo antes de que la mayoría de inversores se sientan cómodos con BTC como reserva de riqueza dada su naturaleza especulativa y su elevada volatilidad.

3.5. SITUACIÓN ACTUAL DE BITCOIN EN ARGENTINA

Según el informe: The Bitcoin Market Potential Index desarrollado por Garrick Hileman, historiador económico de la Universidad de Cambridge School y la Escuela de Economía de Londres, conceptualiza y evalúa la utilidad potencial de Bitcoin en 178 países para mostrar cuáles tienen el mayor potencial para la adopción de la criptomoneda. El índice utiliza un conjunto de datos con 40 variables relacionadas con las funciones centrales actuales de Bitcoin: como reserva de valor, medio de intercambio y plataforma tecnológica.

Las variables del indicador se agrupan en siete subíndices de igual ponderación: penetración de la tecnología, remesas internacionales, la inflación, el tamaño de la economía informal, la represión financiera, crisis financieras históricas y la penetración de Bitcoin.

Concluido el análisis muestra que Latinoamérica se encuentra en el segundo lugar como una de las regiones con mayor posibilidad en la adopción del Bitcoin.

Los 10 primeros países en la lista presentan similitudes bastante marcadas con respecto a la represión financiera, crisis financieras históricas, altas cifras de inflación e importante tamaño de la economía informal, en Latinoamérica estas características son compartidas por Venezuela y Argentina principalmente, siendo este último el que ocupa el primer lugar en el ranking como lo muestra la siguiente ilustración:

The BMPI Top 10

The 10 countries with the highest potential for bitcoin adoption according to the Bitcoin Market Potential Index can be found in **Table 5**.

Table 5: BMPI Top 10 Countries

Ranking	Country Name
1	Argentina
2	Venezuela
3	Zimbabwe
4	India
5	Nigeria
6	Brazil
7	United States
8	Nicaragua
9	Russian Federation
10	Iceland

<http://www.coindesk.com/argentina-most-likely-adopt-bitcoin/>

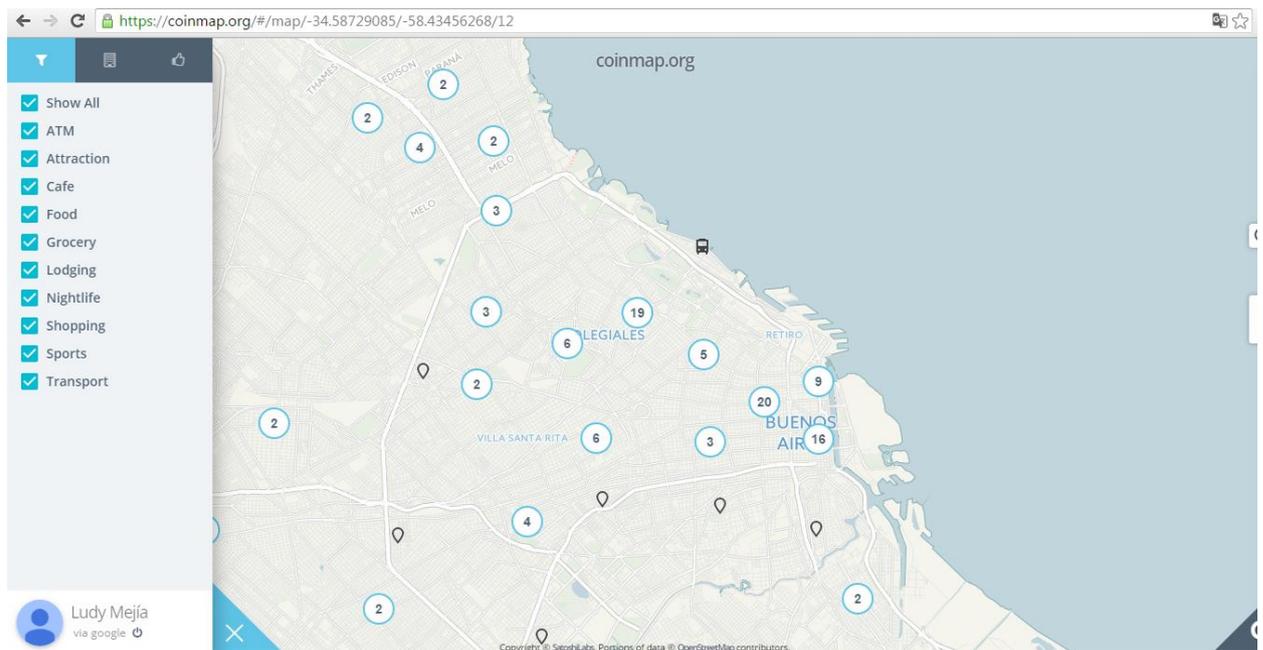
El uso de Bitcoin en ambos países apuntó en direcciones distintas, colocándose Argentina como uno de las principales naciones con mayor adopción de Bitcoins en tiendas y comercios, mientras la comunidad Bitcoin en Venezuela se erigía como una de las más fuertes en el sector de minería de Bitcoins.

Para elaborar la lista de las 10 principales ciudades en adoptar Bitcoins se tuvo en cuenta los siguientes aspectos: el número de comerciantes Bitcoin en la ciudad, el número de cajeros automáticos Bitcoin y el tamaño de la población en relación con la actividad Bitcoin respectiva. Páginas como coinmap.org permiten ver las empresas actuales que aceptan Bitcoins como método de pago según la ciudad o el país. Del mismo modo, CoinDesk muestra las ubicaciones de cajeros automáticos Bitcoin en todo el mundo.

En Argentina se realizan aproximadamente transacciones diarias por unos 300 Bitcoins, el equivalente a 180.000 dólares (a la fecha de realización de este trabajo).

La comunidad de Bitcoin en Argentina es una de las más sólidas a nivel global y una de las más importantes en Latinoamérica. Se estima que cuenta con unos 12.000 usuarios y alrededor de 300 locales que lo aceptan como medio de pago.

La siguiente imagen corresponde a la página www.coinmap.org que señala en el mapa los distintos comercios dónde se puede comprar o acceder a determinado servicio, utilizando como medio de pago Bitcoins.



Fuente: <http://coinmap.org>

Hoteles, cafeterías, puestos de flores, heladerías, empresas de electrodomésticos, restaurantes y hasta algunos taxis aceptan Bitcoins. En Argentina existen también algunos kioscos que de la misma forma que te ofrecen recargar el teléfono celular, te permiten rellenar los monederos electrónicos. Incluso un centro de enseñanza superior acepta desde 2012 la criptomoneda para abonar el pago de carreras completas.

Mercadobitcoin.com es un directorio en el cual encontramos anuncios de las empresas e individuos que ofrecen bienes o servicios a cambio de Bitcoins, así como la agenda de eventos (conferencias, meetups, etc.) relacionados con Bitcoin, en todo el mundo.



Fuente: mercadobitcoin.com

Argentina cuenta con un solo cajero automático de Bitcoin, producido por la empresa Skyhook. Este cajero fue instalado el 25 de julio del 2014 y se encuentra en el restaurante Antidomingo, ubicado en la calle Pinto 4860 de la ciudad de Buenos Aires. El servicio es unidireccional, es decir, solo permite comprar Bitcoins a cambio de pesos argentinos.

Argentina se caracteriza no solo por la adopción en el uso de Bitcoins sino por la innovación y el desarrollo de nuevos servicios, en marzo del 2016 se llevó a cabo el lanzamiento de una línea de crédito en Bitcoins a través de la billetera Ripio Credit la cual otorga crédito al usuario para obtener productos y servicios locales o internacionales que se paguen en Bitcoins.

Ripio Credit es una aplicación donde el usuario pide una línea de crédito desde la plataforma y después de un proceso de scoring automático incorpora la opción de financiar sus pagos al contado y en cuotas en todos los sitios de e-commerce y comercios tradicionales que procesan pagos en la moneda tradicional.

Satoshitango es una startup Argentina que ofrece una plataforma para comprar y vender BTC en Argentina con ARS o con USD en el mundo, esta empresa lanzó una plataforma internacional, con dicha aplicación puede adquirirse una tarjeta de débito

Visa Internacional, con esta tarjeta el usuario puede hacer uso de sus Bitcoins en cualquier comercio adherido al sistema Visa.

También las entidades sociales no gubernamentales y sin ánimo de lucro apuestan al uso de esta tecnología, la organización ecologista internacional Greenpace Argentina incorpora la posibilidad de realizar aportes en moneda digital, gracias a la integración de la plataforma BitPagos a su sistema de donaciones online.

Las donaciones locales dependían mayoritariamente de entidades bancarias; la tecnología Bitcoin se presenta como una alternativa que habilita un sistema de pagos independiente y descentralizado que, sin necesidad de cuenta bancaria o tarjeta de crédito, permite la donación directa de la población no bancarizada de Argentina.

Por otro lado el financiamiento colectivo o comúnmente conocido como crowdfunding, ha incorporado a su plataforma de aportes la opción de financiamiento a través de Bitcoins, permitiendo vincular directamente a oferentes y demandantes de recursos, reduciendo así el margen de intermediación.

3.5.1. MARCO LEGAL DEL BITCOIN EN ARGENTINA

Buenos Aires es una de las ciudades con mayor adopción de Bitcoins en todo el mundo como lo habíamos mencionado antes, sin embargo para cualquier tipo de sistema es difícil reaccionar ante los rápidos avances tecnológicos y la regulación legal y tributaria no ha sido la excepción.

A la fecha de elaboración del presente trabajo las monedas virtuales son legales, no se encuentra alguna ley específica que prohíba su uso.

La única norma jurídica que regula especialmente a las monedas virtuales en la Argentina es la Resolución N° 300/2014 de la UIF, que es el ente administrativo encargado de prevenir e impedir delitos como el lavado de activos y la financiación del terrorismo.

La normativa sobre prevención del lavado de activos y financiación del terrorismo impone una serie de obligaciones a determinados sujetos entre los que se incluye a las entidades financieras, las sociedades de bolsa, los fideicomisos, y los escribanos públicos, entre otros.

Por la Resolución 300, algunos de estos ‘sujetos obligados’ deben realizar un seguimiento reforzado y reportar mensualmente cualquier operación que realicen con monedas virtuales.

Otro organismo estatal, el Banco Central de la República Argentina emitió un comunicado de prensa que implícitamente reconoce que las monedas virtuales se encuentran fuera de su ámbito de competencia, salvo en lo que pueda tener relación con su función de control sobre las entidades bajo su poder de policía, como los bancos o las casas de cambio.

Parte de la comunidad bitcoiner argentina busca propiciar un entorno legal más cómodo y ameno para el uso de Bitcoin en el país, y al mismo tiempo establecer ciertas normativas que protejan la imagen de las criptomonedas ante las continuas referencias a

su uso “ilegal”. En el momento que se realizó el primer foro se concentraron en educar y difundir el uso del Bitcoin, sin embargo, distintos miembros de la comunidad argentina no descartan que sea el inicio para llegar a un marco regulatorio beneficioso para el Bitcoin en este país.

4. CONCLUSIONES

Haciendo un análisis de la información recolectada y de lo explicado en el desarrollo del presente trabajo las conclusiones se dividen en dos, las primeras corresponden a las generalidades y características propias del Bitcoin, seguidamente están la conclusiones que responden al cuestionamiento planteado, es decir, determinar si Bitcoin puede ser considera como activo financiero y señalo una oportunidad clara que tendría para la futuro de la finanzas corporativas.

GENERALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

4.1. El término dinero no se refiere a una cosa puntual, requiere de un acuerdo entre partes que funciona al interior de una comunidad determinada en la que, un bien, servicio o incluso algo intangible se destina como medio para realizar pagos; como mecanismo transaccional, el dinero realiza una asignación de medida común a los bienes y servicios que desean adquirir y consumir los agentes económicos.

Una condición necesaria e indispensable para que el dinero sea un eficaz medio de intercambio, es que la sociedad lo acepte como como medio generalizado de pago, en este aspecto Bitcoin aún tiene un camino largo por recorrer.

La evolución en los medios de pago se dio rápidamente, se empezó con el trueque, pasamos a dinero mercancía, dinero-metal, papel moneda, papel moneda con respaldo en oro y posteriormente el dinero fiduciario, el cual se utiliza en la actualidad. Este tipo de dinero está basado en el crédito y la confianza presente y futura que inspira a la población, por el simple hecho de haber sido declarado como dinero por el Estado y por la valoración de la autoridad monetaria que lo emite.

En 2010 aparece Bitcoin, como la primera moneda virtual de su tipo. Casi en simultaneo los medios de pago se actualizaban y el uso del dinero en efectivo estaba siendo desplazado por los medios de pago modernos. El uso de los dispositivos móviles y la disponibilidad que tiene el usuario de estar conectado de forma permanente a

Internet sumado con la aparición y el uso de nuevas tecnologías han modificado significativamente los hábitos de compra y la forma de realizar las transacciones comerciales.

A partir de lo anterior podemos concluir que el dinero tal como lo conocemos en determinado momento dejará de existir, por lo menos en cuanto a su propiedad física, aún antes de la aparición de las nuevas monedas virtuales, el dinero ya había cambiado a una nueva forma electrónica, donde día a día se mueven entre los distintos países miles de millones de dólares de manera virtual.

4.2. Bitcoin nace a partir de la idea de un nuevo tipo de dinero que utiliza la criptografía para controlar su creación y transacciones en remplazo de una autoridad centralizada que lo haga. En el año 2009 su creador fue Satoshi Nakamoto cuya identidad es desconocida no se sabe si es un grupo de personas o una persona. En 2009 se genera la red P2P y se crea el bloque génesis, se publica el primer cliente, se crean los primeros Bitcoins y se realiza la primera transacción de comercio electrónico descentralizado.

La expansión de la base monetaria está predeterminada por el software de Bitcoin y es conocida por todos, de modo que no es posible afectar el poder adquisitivo de los usuarios manipulando la cantidad de Bitcoins en circulación. El total de Bitcoins a generarse es de 21 millones, el volumen actual es de 14,5 millones.

Las transacciones realizadas con Bitcoins son inmediatas y cualquier operación puede ser monitoreada en tiempo real, es una operación completamente descentralizada, es decir, no es controlada por ningún Estado, banco, institución financiera o empresa.

Cualquier persona puede obtener una cuenta Bitcoin y esta a su vez puede realizar transacciones en cualquier país, recibir y enviar Bitcoins sin autorización, sin firmar papeles y obligatoriedad de revelar su identidad, con Bitcoin el usuario puede hacer transferencias a cualquier parte del mundo, ignorando barreras geográficas y políticas.

Bitcoin puede almacenarse de forma fácil y gratuita, no es necesario apelar a terceros para su resguardo y traslado, lo cual le permite al usuario ahorrar dinero al evitar intermediarios.

El proceso de creación de los Bitcoins visto desde la informática y los sistemas es complejo, los términos utilizados son generalmente muy técnicos y con frecuencia resulta difícil comprender con exactitud la terminología empleada, sin embargo el presente trabajo no centra su estudio en la tecnología Bitcoin, sino en un su uso como medio de pago y su atractivo como activo financiero alternativo.

Sin embargo, para concluir podemos decir que los Bitcoins se crean a través de un proceso llamado minería, los usuarios involucrados en esta tarea son conocidos como mineros, quienes son los encargados de realizar las siguientes tareas:

- Recolectar y verificar las transacciones de la red.
- Validar y no permitir que haya conflicto entre ellas.
- Agrupar las transacciones en grandes bloques llamados "cadenas".
- Calcular una y otra vez "hash criptográficos" hasta que encuentre el adecuado.
- Enviar el bloque a la red, para añadirlo a la cadena de bloques y ganar una recompensa a cambio.

4.3. Un aspecto realmente interesante que hallé durante la elaboración de este trabajo es lo que se conoce como *blockchain*, la cadena de bloques es un registro público de todas las transacciones válidas de Bitcoins ordenadas cronológicamente. En el momento en que un bloque ha sido confirmado, a través del proceso de minería este empieza a formar parte de la cadena. La cadena de bloques engloba todos los bloques generados desde que se creó el *bloque génesis* hasta el día de hoy.

La cadena de bloques se ha convertido en una herramienta de gran interés para varios sectores de la economía destacándose el cultural, por ejemplo para el registro de la música y el arte. Otro sector que ha mostrado especial interés es el bancario, el cual pretende seguir desarrollando esta tecnología basándose en el protocolo de Bitcoin, con el objetivo de incrementar la seguridad de todas sus operaciones y rebajar costos. El sistema financiero tradicional entiende los beneficios del *blockchain* y este es uno de los motivos por los cuales cada vez más entidades bancarias de gran renombre realizan estudios e impulsan informes para mostrar los beneficios de este sistema.

4.4. Monedero o cartera Bitcoin se refiere al equivalente a un monedero físico pero en la red Bitcoin, es en realidad un archivo que necesitamos para enviar y recibir Bitcoins, lo

que contiene son llaves criptográficas (claves privadas, únicas, irrepetibles y secretas) que nos hacen dueños de nuestros Bitcoins y nos permiten autorizar pagos (transferir la posesión de nuestros Bitcoins).

Las anteriores conclusiones abarcan las generalidades y características propias de Bitcoin, pero lo que nos realmente nos interesa sigue a continuación y responde a la pregunta que da origen al presente trabajo.

ES BITCOIN UN NUEVO ACTIVO FINANCIERO?

4.5. Bitcoin no es sólo una forma nueva de dinero, es considerado un activo financiero. Además de su poder transaccional, su uso principal podría ser en el futuro una reserva de valor, aunque no tengan un valor intrínseco.

4.6. La volatilidad de Bitcoin no está relacionada únicamente con sus pocos años de existencia sino también a la forma como fue concebida, debido a que su oferta es rígida, es decir, que se conoce la cantidad máxima de Bitcoins que se emitirán; este aspecto puede llegar a reducir la volatilidad asociada al mal manejo de la oferta de dinero pero no estabiliza su valor.

Las fluctuaciones que ha experimentado Bitcoin en su corto periodo de existencia han sido muy importantes y han capturado la atención de un gran número de inversionistas de todo el mundo, especialmente de aquellos con un marcado perfil agresivo, algunos incluso han adquirido la criptomoneda como reserva de valor futuro.

4.7. La rentabilidad está supeditada única y exclusivamente en la revalorización futura que tenga la moneda frente otras divisas ya que los monederos no pagan intereses.

4.8. La Liquidez de Bitcoin actualmente es baja y su capacidad de uso como medio de pago y salida de inversión, no está lo suficientemente extendida y desarrollada dentro de los diferentes sistemas de intercambio, pero observando las tasas de crecimiento y la cantidad de interesados en aumentar su uso, me hace pensar que Bitcoin tiene un futuro prometedor para convertirse en un activo altamente líquido.

4.9. En cuanto al riesgo es redundante decir que Bitcoin es un activo de alto riesgo, porque su alta volatilidad es una clara prueba de ello. Su valor depende de la confianza de la gente en la divisa, por consiguiente uno de los principales riesgos es que su precio estará influenciado por el número de usuarios que adopten el uso de esta criptodivisa.

Otro riesgo que intriga a los poseedores de Bitcoins es la falta de regulación y legislación, el hecho de que no existan directrices claras por parte de los Estados y la incertidumbre de que pueda ser declarado como ilícito preocupa a los usuarios.

En la actualidad las cifras acompañan al Bitcoin su número de usuarios se mantiene en constante aumento y el interés por parte del sistema financiero tradicional y las instituciones gubernamentales generan confianza en los usuarios disminuyendo de esta forma el riesgo.

El riesgo está dado no sólo en el interés de adoptar Bitcoin como moneda sino también que los agentes económicos más poderosos se enfoquen sólo en el uso de la tecnología *blockchain* (cadena de bloques) lo cual separaría a la moneda de su tecnología, disminuyendo de esta forma su atractivo y por consiguiente frenando su adopción masiva.

4.10. Bitcoin se ofrece en las empresas como una forma segura y de bajo costo para gestionar pagos, sin embargo son pocas las organizaciones que la contemplan como un activo financiero digno de ser incluido en su portafolio de inversiones, a pesar de ello, en mi opinión, la cual se basa en el desarrollo del presente trabajo sumada a todas las noticias, debates, artículos especializados y demás información relacionada con el mundo Bitcoin, me atrevo a decir que esta situación cambiará rápidamente.

Muchos de los nuevos CEO's son los denominados Millenials, muchos de los cuales ya llevan 10 años de carrera profesional y una parte importante de este tiempo como miembros en la gerencia de las organizaciones. Esta generación tiene características diferentes a las anteriores las cuales repercuten en las decisiones de inversión que afronten las corporaciones, han crecido en medio de las crisis monetarias y como

nativos en la era digital, se adaptan con facilidad a la tecnología y hacen uso de ello para obtener rendimientos atractivos para los inversores a través de variadas herramientas y activos financieros alternativos, como el Bitcoin. Sin embargo, el rápido uso de Bitcoin en las empresas estará supeditado a las limitaciones regulatorias y legales que existan en los gobiernos de cada región.

Finalmente puedo decir que Bitcoin es un activo financiero disruptivo que capta la atención diaria de miles de inversores en todo el mundo, que con sólo siete años en el mercado ha mostrado rendimientos mucho más altos que los que ofrecen compañías exitosas que llevan muchos más años en el mercado.

Todos los temas que giran en torno al Bitcoin son realmente interesantes, y si bien inicialmente cuanto te dicen que existe una moneda digital que no tiene respaldo de ningún Estado o institución y que funciona totalmente descentralizada generada a través un algoritmo matemático, es usual que resulte difícil procesar y aceptar esta afirmación, son muchos los cuestionamientos que se originan en ese momento, sin embargo cuanto te vas interiorizando en el tema, te dan ganas de saber cada vez más; es un universo complejo y como muchos matices, hay quienes se enfocan su tecnología, otros en las plataformas de intercambio, en su regularización, etc.

A diario, cuando navegas en la web te encuentras con información nueva acerca de Bitcoin, desde un posteo en Facebook hasta noticias completas en canales de televisión o páginas web, informes económicos, artículos en revistas especializadas, etc. Este trabajo abarca una pequeña fracción de lo que es el mundo Bitcoin, espero que los lectores hayan quedado atrapados con este tema tanto como yo y que sea este el punto inicial para ahondar en algunos de los temas que giran alrededor de Bitcoin.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

5.1. Burniske, Chris y White, Adam. **Bitcoin: Ringing the bell for a new asset class.** ARS Invest. June 2, 2016.

5.2. Galbraith, John .Kenneth. Título original **Money**. Traducción **El dinero** de J.Ferrer Aleu y Ribera Blanca. Editorial Ariel. 2014.

5.3. Gonzalez Otero, Juan Manuel. **Bitcoin, la moneda del futuro.** Unión Editorial S.A.2013.

5.4. Innovation edge, **Monedas Digitales.** Centro de innovación BBVA. Julio, 2015.

5.5. Maggini Hernan, **Bitcoin, ¿Una nueva economía o una nueva burbuja?** Universidad del Cema. Revista Ucema No. 22. Pgs. 18-25. Agosto 2013.

5.6. Martínez Sanchez, Jose María. **El origen del dinero está en el tiempo.**VIII jornada de economía crítica. Marzo 2002.

5.7.Nakamoto, Satoshi. **Bitcoin: a peer - to- peer electronic cash system.**Bitcoin.org.<http://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf>.

5.8. Ortiz Soto, Oscar Luis. **El Dinero, la teoría política y las instituciones.** México. Facultad de economía UNAM. 1ra edición.2008.

5.9. Pallares, Roxana. **¿Son las monedas virtuales el futuro de las finanzas internacionales?** Revista del Instituto Argentino del Petróleo y Gas, Petrotecnia. Pgs. 74-84. Abril 2014.

5.10. Rotman, Sara. **El Bitcoin versus el dinero electrónico.** <http://www.cgap.org/>.Enero 2014.

5.11. Tapia, Gustavo. **Finanzas y monedas virtuales: el Bitcoin.**

5.12. **Páginas web**

<http://www.coindesk.com/>

<https://bitcoin.org/es/>

<https://www.queesbitcoin.info/>

<https://www.bitcoin.com/>

<https://es.investing.com/currencies/btc-usd>

<https://www.satoshitango.com/app/statics/precio-del-bitcoin-en-argentina.html>
<https://blockchain.info/es/charts>
<https://www.bitcoinmining.com/>
<https://www.blockchain.com/>
<https://xapo.com/es/wallet/>
<https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/el-papel-de-bitcoin-y-blockchain-en-el-futuro-del-fintech>
<http://www.diariobitcoin.com/>
<https://www.bloomberg.com/>
<https://criptonoticias.com/>
<http://www.criptoinfo.com/>
<https://www.facebook.com/groups/BitcoinArg/>
<https://xapo.com/es/>
<http://www.infotechnology.com/index.html>
<https://trends.google.com/trends/explore?q=bitcoin>
<https://coinmap.org/welcome/>
<https://www.ripio.com/es/>
<https://www.bitstamp.net/>
<https://www.bitfinex.com/>
<https://bitpay.com/>
<https://bitcoinfoundation.org/>

5.13. Videos YouTube

- Bitcoin en Infobae - Diego Zaldivar habla del Bitcoin. Publicado el 23 oct. 2013. Felix Moreno y Diego Gutiérrez Zaldivar (fundador de Bitcoin Argentina).
- Blockchain: Más allá del bitcoin | José Juan Mora | TEDxSevilla. Publicado el 22 feb. 2016. Exposición que explica los motivos por los que blockchain será el protocolo que dominará las comunicaciones comerciales del futuro así como su origen a partir de las implementaciones de bitcoin y otras monedas virtuales.
- Bitcoin explicado fácil. Publicado el 30 jun. 2015. Interconectados por Santi Siri.
- QUE ES EL BITCOIN - bien explicado por los mejores especialistas del mundo. Publicado el 25 ago. 2016.
- Maximiliano Cañellas | Bitcoin en profundidad: Un viaje criptográfico. Publicado el 22 feb. 2015. XII Jornadas de Ciencias de la Computación. Octubre de 2014.
- ¿Qué es minar bitcoin? - Minería de bitcoin .- Conceptos basicos. Publicado el 7 abr. 2014

6. ANEXOS

6.1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **BITCOIN**

Bitcoin - con B mayúscula, se utiliza para describir el concepto de Bitcoin, o la totalidad de la red. Por ejemplo: "Hoy estuve aprendiendo sobre el protocolo Bitcoin."

bitcoin - sin mayúscula, se utiliza para describir una unidad del mismo. Por ejemplo: "Hoy hice una transacción por diez bitcoins."; a menudo se abrevia como BTC o XBT.

- **Bloque**

Un bloque es un registro en la cadena de bloques que contiene confirmaciones de transacciones pendientes. Aproximadamente cada 10 minutos, en promedio, un nuevo bloque que incluye nuevas transacciones se anexa a la cadena de bloques a través de la minería.

- **Bloque génesis**

Es el primer bloque de la cadena y fue creado el 4 de enero de 2009.

- **BTC**

BTC es la unidad común de la moneda Bitcoin. Puede utilizarse igual que se utiliza USD cuando nos referimos al dólar estadounidense, en lugar de usar ₪ o \$ para referirnos a ellos.

- **Cadena de bloques**

La cadena de bloques es un registro público de las transacciones Bitcoin en orden cronológico. La cadena de bloques se comparte entre todos los usuarios de Bitcoin. Se utiliza para verificar la estabilidad de las transacciones Bitcoin y para prevenir el doble gasto.

- **Confirmación**

Una confirmación significa que una transacción ha sido procesada por la red y es poco probable que sea revertida. Las transacciones son confirmadas cuando son incluidas en un bloque y por cada bloque siguiente. Incluso una única confirmación se puede considerar segura para transacciones pequeñas, aunque para transacciones más grandes como 1000 USD, tiene sentido esperar hasta 6 confirmaciones o más. Cada confirmación reduce *exponencialmente* el riesgo de que la transacción sea revertida.

- **Criptografía**

La criptografía es la rama de las matemáticas que nos permite crear pruebas matemáticas que proporcionan altos niveles de seguridad. El comercio en línea y los bancos ya utilizan criptografía. En el caso de Bitcoin, la criptografía se utiliza para hacer imposible que alguien pueda gastar los fondos del monedero de otro usuario o que se pueda corromper la cadena de bloques. También se utiliza para encriptar un monedero, de manera que no se pueda utilizar sin una contraseña.

- **Dirección**

Una dirección Bitcoin es parecida a una dirección física o correo electrónico. Es la única información que tiene que dar a alguien para recibir un pago en Bitcoin. Sin embargo, hay una diferencia importante, y es que cada dirección sólo debería usarse para una transacción.

- **Doble gasto**

Cuando un usuario malintencionado intenta gastar sus bitcoins en dos destinatarios al mismo tiempo se denomina doble gasto. La minería de Bitcoin y la cadena de bloques permiten crear un consenso en la red acerca de cuál de las dos transacciones es considerada válida.

- **Firma**

Una firma criptográfica es un mecanismo matemático que permite a alguien demostrar su propiedad. En el caso de Bitcoin, un monedero Bitcoin y su clave(s) privada está vinculada por algún tipo de magia matemática. Cuando su programa de Bitcoin firma

una transacción con la clave privada correspondiente, toda la red puede ver que la firma coincide con los bitcoins gastados. Sin embargo, no hay forma de que el mundo descubra la clave privada para robar sus bitcoins.

- **GPU**

La unidad de procesamiento gráfico o GPU (acrónimo del inglés graphics processing unit) es un procesador dedicado exclusivamente al procesamiento de gráficos, para aligerar la carga de trabajo del procesador central en aplicaciones como los videojuegos y o aplicaciones 3D interactivas. De esta forma, mientras gran parte de lo relacionado con los gráficos se procesa en la GPU, la CPU puede dedicarse a otro tipo de cálculos (como la inteligencia artificial o los cálculos mecánicos en el caso de los videojuegos).

- **Llave Privada**

Una clave privada es una pieza secreta de datos que acredita su derecho a gastar Bitcoins de un monedero Bitcoin por medio de una firma criptográfica. Sus clave(s) privadas se almacenan en su ordenador si utiliza un monedero de escritorio; mientras que si utiliza un monedero web serán almacenadas en servidores remotos del proveedor. Las claves privadas nunca deben ser compartidas ya que le permiten gastar bitcoins desde su monedero correspondiente.

- **Minería**

La minería en Bitcoin es el proceso de realizar cálculos matemáticos mediante computadoras para confirmar las transacciones en la red Bitcoin e incrementar la seguridad. Como recompensa por sus servicios, los mineros Bitcoin pueden cobrar los costos de transacción de las transacciones que confirman junto con bitcoins nuevos que se crean en cada bloque. La minería es un mercado especializado y competitivo en el que los beneficios se reparten de acuerdo a la cantidad de cálculos que se hacen. No todos los usuarios de Bitcoin realizan minería y no es una manera fácil de hacer dinero.

- **Monedero**

Un monedero Bitcoin es aproximadamente equivalente a un monedero físico en la red Bitcoin. El monedero realmente contiene su clave(s) privada que le permite gastar los bitcoins asignados a la clave en la cadena de bloques. Cada monedero Bitcoin puede

mostrarle la cantidad de bitcoins que contiene y le permite pagar una cantidad específica a una persona específica, como un monedero de verdad. Es diferente a una tarjeta de crédito donde eres cobrado por el comerciante.

- **P2P - Punto a Punto**

Punto a punto se refiere a los sistemas que trabajan como una organización colectiva, permitiendo que cada individuo interactúe directamente con otros. En el caso de Bitcoin, la red se construye de tal manera que cada usuario está transmitiendo transacciones de otros usuarios. Y algo muy importante, ningún banco se requiere como intermediario.

- **Velocidad Hash**

La tasa de hash o "hash rate" es la unidad de medida de la potencia de procesamiento de la red Bitcoin. La red Bitcoin debe hacer intensivas operaciones matemáticas por razones de seguridad. Cuando la red alcanza un hash rate de 10 TH/s significa que puede hacer 10 billones de cálculos por segundo.

7. SOPORTE ELECTRÓNICO (C. D.)