



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Tecnología Blockchain y Criptomonedas:
Nuevas figuras en Fondos de Inversión

Autor

Fernando Picazo Fidalgo

Directora

Cristina Ortiz Lázaro

Facultad de Economía y Empresa
2019

AUTOR: Fernando Picazo Fidalgo

DIRECTORA: Cristina Ortiz Lázaro

TÍTULO: Tecnología Blockchain y Criptomonedas: Nuevas figuras en Fondos de Inversión.

TITLE: Blockchain Technology and Cryptocurrencies: New products in Mutual Funds

TITULACIÓN: Grado en Finanzas y Contabilidad

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es analizar las opciones de inversión en carteras colectivas relacionadas con la tecnología blockchain y criptomonedas. Para ello, se realizará una introducción teórica de estas, así como sus métodos de creación y comercialización. Además de características propias de dicha tecnología y el comportamiento que han tenido las criptomonedas en los mercados financieros.

Más adelante analizaremos los fondos de inversión en blockchain y criptomonedas disponibles en el mercado. Además de la publicidad no siempre clara que se hace, ofreciendo como “fondos de inversión” productos que realmente no lo son, no están regulados, ni garantizados por ninguna institución oficial.

Este tema me resulta muy interesante ya que son unos productos y tecnología emergentes de plena actualidad, que no hemos estudiado durante el Grado y del cual hay muy pocos informes o documentación al respecto.

ABSTRACT: The aim of this paper is to analyse the investment options in collective portfolios which are related to blockchain technology and cryptocurrencies. In order to do so, a theoretical introduction of both these aspects will be drawn up, together with an explanation about how they are created and commercialized, of the characteristics of such technology and of the behaviour of cryptocurrencies in financial markets.

Further on, it will be analysed which blockchain mutual funds and cryptocurrencies are available in the stock markets. In addition to all the misleading advertising that surrounds them, which offers "mutual funds" products that in truth cannot be considered as such, they are neither regulated nor guaranteed by any official institution.

This topic is very interesting to me since it is a pressing issue nowadays, it is connected with products and emerging technology that were not addressed during my degree, and there is very little documentation that reports on it.

ÍNDICE TRABAJO:

1-MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS	1
2-INTRODUCCIÓN: CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS CRIPTOMONEDAS Y TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN	2
2.1-OFERTA O COMERCIALIZACIÓN DE CRIPTOMONEDAS	3
2.2-CREACIÓN: ICOs	4
2.3-TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN	5
2.4-PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS CRIPTOMONEDAS	7
3-COMPORTAMIENTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN LOS MERCADOS FINANCIEROS.....	9
3.1-CAPITALIZACIÓN DE MERCADO Y VOLUMEN DE OPERACIONES.....	9
3.2-EVOLUCIÓN DE PRECIOS Y RENTABILIDADES.....	12
3.3-CORRELACIONES Y VOLATILIDAD	16
4-FONDOS DE INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN Y CRIPTOMONEDAS	20
4.1-MARCO TEÓRICO	20
4.2-ANÁLISIS CUALITATIVO.....	22
4.3-ANÁLISIS CUANTITATIVO	27
4.3.1-RENTABILIDAD MENSUAL	28
4.3.2-VALOR PATRIMONIAL	30
5-CONCLUSIONES	32
6-BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	33
ANEXO I:.....	35
ANEXO II:	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

Gráfico 3. 1: Evolución de la capitalización diaria de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019)	10
Gráfico 3. 2: Evolución del volumen negociado diario de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019)	11
Gráfico 3. 3: Evolución de precios diarios en US\$ de las diferentes criptomonedas (01/01/2016-30/04/2019).....	12
Gráfico 3. 4: Evolución de las rentabilidades diarias acumuladas en N° índice (01/01/2016-30/04/2019).....	13
Gráfico 3. 5: Evolución de las rentabilidades diarias acumuladas en N° índice (23/07/2017-30/04/2019).....	14
Gráfico 3. 6: Evolución de las rentabilidades diarias acumuladas en N° índice (31/12/2017-30/04/2019).....	15
Gráfico 3. 7: Comparativa de la evolución de precios diarios del Bitcoin con el indicador de volatilidad ATR (15/01/2016-30/04/2019).....	17
Gráfico 3. 8: Comparativa de la evolución de precios diarios de EOS con el indicador de volatilidad ATR (15/07/2017-30/04/2019).....	18
Gráfico 3. 9: Comparativa de las rentabilidades diarias individuales de las diferentes criptomonedas (01/01/2016-30/04/2019)	19
Gráfico 4. 1: Evolución de la rentabilidad mensual de los diferentes fondos de inversión (31/01/2018-31/04/2019).....	28
Gráfico 4. 2: Evolución del patrimonio mensual de los fondos de inversión en miles de US\$ (31/01/2018-30/04/2019).....	30

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 3. 1: Datos diarios de la capitalización de mercado de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019).....	9
Tabla 3. 2: Datos diarios del volumen negociado de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019)	11
Tabla 3. 3: Rentabilidades medias de las diferentes criptomonedas e IBEX-35 (01/01/2016-30/04/2019).....	15
Tabla 3. 4: Coeficiente de correlación de las rentabilidades diarias para las diferentes criptomonedas (01/01/2016-30/04/2019)	16
Tabla 3. 5: Volatilidad de las rentabilidades diarias de las diferentes criptomonedas ...	16
Tabla 4. 1: Annual Fund Operating Expense de los diferentes fondos de inversión.....	22
Tabla 4. 2: Personal de gestión de los fondos de inversión analizados	26
Tabla 4. 3: Mercados de cotización de los diferentes fondos de inversión	27
Tabla 4. 4: Parámetros explicativos de la rentabilidad mensual de los diferentes fondos de inversión (31/01/2018-31/04/2019)	29
Tabla 4. 5: Desviación típica de la rentabilidad mensual de las diferentes criptomonedas (31/01/2018-30/04/2019).....	29
Tabla 4. 6: Valores del patrimonio mensual de los fondos de inversión en US\$ (31/01/2018-30/04/2019).....	31

1-MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es analizar las diferentes opciones de inversión en tecnología blockchain y criptomonedas, disponibles en el momento actual (30/04/2019). Para ello nos centraremos en el estudio de diferentes fondos de inversión; medio a través del cual se facilita el acceso a un mercado desconocido para el gran público y con una gestión profesionalizada.

Se pretende ofrecer información de los productos existentes, tanto regulados como no regulados, y así que los inversores sean plenamente conscientes de las características de dichos fondos, siendo un punto primordial la máxima protección del inversor minorista.

A fin de contextualizar el estudio y facilitar una mejor comprensión de los conceptos utilizados, debido a la novedad de las criptomonedas y su tecnología, he creído apropiado realizar una introducción teórica acerca de qué son las criptomonedas, cómo se crean, quién las regula y la tecnología que incorporan (tecnología blockchain), así como sus características propias.

Las criptomonedas y tecnología blockchain es un tema muy actual, pero que tuvo su gran auge a finales de 2017, cuando se produjeron increíbles revalorizaciones de los precios de las criptomonedas. Desde entonces siempre ha sido un tema que me ha llamado la atención y del que he intentado estar informado. A la hora de realizar mi Trabajo de Fin de Grado sobre Carteras Colectivas, me pareció una idea innovadora analizar los fondos de inversión que invierten en criptomonedas y su tecnología. Investigué al respecto, si se habían hecho estudios con anterioridad y me resultó llamativo que fuese un tema prácticamente sin estudiar, fue por ello por lo que decidí enfocar mi TFG en esa línea y realizar un estudio diferenciador. Me parece un tema muy incipiente en los mercados financieros y debido a que no consta en el temario actual del Grado, creo que resulta un muy buen complemento para un estudiante que va a ser graduado en Finanzas y Contabilidad.

2-INTRODUCCIÓN: CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS CRIPTOMONEDAS Y TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

Las Criptomonedas son monedas virtuales, es decir, paquetes de datos a los que damos un valor, y que no están respaldadas, protegidas o reguladas por un banco central u otras autoridades públicas y que se presentan como una alternativa al dinero de curso legal y operaciones de compraventa convencionales. (CNMV y Banco de España, 2018)

En sus inicios, las criptomonedas se crearon con el objetivo de facilitar transferencias de valores, sin la necesidad de un intermediario: entidad bancaria o gubernamental.

En octubre de 2008, se publicó un artículo pionero tratando el tema de las criptomonedas y la tecnología blockchain, bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto: “Bitcoin: a peer to peer electronic cash system”. En él explica como el sistema que propone permitiría implantar pagos irreversibles y sin costes de transacción. Nakamoto lo describe como “un sistema de pagos electrónicos basado en pruebas criptográficas en vez de en la confianza, que permita a dos actores que así lo deseen realizar una transacción entre ellos directamente sin la necesidad de un tercero de confianza” (Nakamoto, 2008)

El Bitcoin fue la primera criptomoneda en crearse y hasta la actualidad es el referente de estas. Comenzó a operar a principios de 2009 sin apenas repercusión, un precio de cotización bajo y estancado, y una tecnología nueva que no terminaba de convencer a los inversores. Ha sido a partir de 2016 cuando las criptomonedas, encabezadas por el Bitcoin, han llegado al gran público debido a sus fuertes revalorizaciones y volatilidad de su precios de cotización en los mercados financieros. Es un fenómeno a nivel internacional por lo que exige que haya un consenso regulatorio y de supervisión común con celeridad.

El papel de las criptomonedas puede alterar la estabilidad financiera según el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB, Financial Stability Board). Estas carecen de los atributos clave de las monedas soberanas y no sirven como medio de pago común, ni tampoco como un almacén estable de valor, ya que el comportamiento que están teniendo en los últimos meses puede ser un indicador de burbujas especulativas. (FSB, 2018)

La irrupción del Bitcoin en los sistemas financieros ha provocado dos principales líneas de debate: si el Bitcoin puede considerarse un activo y así como una

alternativa al dinero; y la tecnología que hay detrás, el blockchain como mecanismo de intercambio y alternativa al sistema de pagos tradicional. Más adelante explicaremos las principales características de las criptomonedas así como la tecnología blockchain que hay detrás de ellas, tratando de arrojar un poco de luz en respuesta de estas cuestiones.

2.1-OFERTA O COMERCIALIZACIÓN DE CRIPTOMONEDAS

Se pueden obtener criptomonedas de diversas formas: la primera aunque más complicada, siendo un “minero” y obteniéndolas como recompensa por llevar a cabo las transacciones del mercado (más tarde hablaremos de ello) o la segunda que suele ser la más habitual y accesible para el gran público, obtenerlas como cualquier otro activo que se comercialice en los mercados financieros, mediante la compraventa de estos.

No obstante, hay que tener en cuenta que son activos de elevado riesgo, debido a sus fuertes oscilaciones del precio, y por lo tanto no pueden considerarse un buen depósito u opción de inversión segura. Además del riesgo de iliquidez, podemos no disponer de opciones de recuperar la inversión en el momento deseado.

Al igual que los activos financieros al uso, también existen criptomonedas al contado, donde obtenemos la criptomoneda en sí misma, o los derivados en los que la criptomoneda solo será el activo subyacente. También podremos invertir en criptomonedas y tecnología blockchain a través de fondos de inversión, de los cuales más adelante realizaremos un análisis exhaustivo. De esta forma, vamos a clasificar las diferentes vías de inversión en estos activos: (CNMV, 2018)

- **Comercialización directa:** se obtienen a través de sitios web en internet denominados “Exchange”, que actúan como brokers o intermediarios. Estas plataformas no están reguladas por ningún organismo institucional, por lo que debemos basarnos en su reputación, seguridad y comisiones a la hora de elegir una de ellas, aunque ninguna nos garantiza la completa seguridad de nuestro dinero. Las principales plataformas son Coinbase, Bitfinex y Kraken.
- **Mediante CFDs, bonos estructurados, futuros, opciones y otros derivados:** utilizando alguna de las criptomonedas como activo subyacente para la evolución de su precio de cotización. La entidad que ofrezca estos productos debe estar autorizada por la CNMV o la Commodity Futures Trading Commission americana e informar acerca de ellos, en especial a inversores minoristas.

- Mediante fondos de inversión u otros instrumentos de inversión colectiva: deben estar autorizados o registrados en la CNMV, SEC u otras Instituciones Oficiales, con el fin de garantizar la máxima seguridad de los inversores. Hasta la fecha (06/06/2019), no hay ningún fondo de inversión de estas características registrado en ningún organismo oficial, siendo la máxima exposición de un fondo a las criptomonedas, de forma indirecta a través de las compañías en las que inviertan.

2.2-CREACIÓN: ICOs

ICOs (Initial Coin Offering): es el medio a través del cual se emiten las primeras unidades de criptomoneda, sea del tipo que sea. Las ICOs están relacionadas a proyectos empresariales novedosos con necesidad de financiación para llevar a cabo su desarrollo y maduración, esta financiación suele ser mediante criptomonedas. Si al cabo del tiempo se demuestra que el proyecto es viable se reparten estas nuevas criptomonedas como medio de pago o recompensa por esa financiación inicial, o bien en forma de “tokens”, convertibles en criptomonedas conocidas o diferentes divisas, como pueda ser el Dólar o el Euro. (CNMV y Banco de España, 2018)

Tienen un funcionamiento similar al de las IPO del mercado bursátil tradicional, sin embargo la mayor diferencia radica en que no hay ningún organismo de supervisión que verifique el cumplimiento de un correcto funcionamiento o actuación de la empresa financiada. El único documento del que dispones es del “whitepaper”, en donde se describen todas las características del proyecto.

La CNMV y el Banco de España no ofrecen ningún tipo de garantías o protección en inversiones en ICOs ya que no han sido registradas, autorizadas o verificadas por dichas instituciones. Pero sí que ofrece información al público sobre el tipo de productos, en especial orientado hacia inversores minoristas ya que existe un alto riesgo de pérdida o fraude en estos productos. (CNMV y Banco de España, 2018)

Por otro lado, las ICOs que puedan considerarse como valores negociables o instrumentos financieros, se les aplicarán las normas nacionales o europeas correspondientes a MiFID II. (CNMV, 2018)

2.3-TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

Blockchain (cadena de bloques): originalmente se creó un esquema de criptomoneda, basado en el envío de un mensaje a través de internet entre ambas partes. Las claves públicas funcionarían como números de cuenta, a los cuales podemos asociar saldos de criptomonedas, cuentas que no estarían asociados a una identidad determinada. Más tarde este esquema de criptomoneda fue evolucionando, en lo que hoy conocemos por tecnología blockchain.

Entonces surgiría el problema del doble gasto, ¿quién nos puede asegurar que eres el único destinatario del dinero y no se ha emitido a más personas? Esto se suele resolver con un intermediario o banco, pero es precisamente lo que se pretende evitar.

Aquí es donde Nakamoto (2008) pretende aportar la solución, un esquema en el que la información únicamente se transmita entre las dos partes, que intervienen en una transacción no funciona. Puesto que se quiere evitar la existencia de un único intermediario en el que las partes deban confiar, la solución sería crear un intermediario en el que todos los miembros del sistema fueran partícipes. Conocieran todas las transacciones que han tenidos lugar y las aprueben o rechacen de forma colectiva. Se añadiría la nueva transacción al registro y se compartiría con el resto de usuarios de la red, para que cada uno de ellos actualice su copia. Verificación conjunta de la transacción por parte de todos los usuarios, para así poder evitar la emisión de dos operaciones simultáneas, ya que estos se darían cuenta.

Para evitar que un actor deshonesto engañe al sistema con un gran número de identidades falsas, se requerirá que el proceso de aprobación de transacciones sea artificialmente difícil, realizando lo que se denomina una “prueba de trabajo” (proof of work). La aprobación ya no se medirá por voto, sino por el trabajo computacional que incorpore. Como incentivo a participar para llevar a cabo este trabajo, ya que consume muchos recursos en forma de electricidad e inversión en hardware, se recompensará con asignación de criptomonedas recién creadas.

De esta forma, para añadir una nueva operación al registro (bloque a la cadena de bloques) todos los usuarios verificarán que no se ha producido un doble gasto y que hay fondos suficientes para llevar a cabo esta transacción. Para poderla realizar, se deberá descifrar la contraseña correspondiente a la operación, que implica un trabajo computacional que solo se puede resolver por fuerza bruta, es decir, prueba y error de infinitos números al azar. Estos verificadores de operaciones son los denominados

mineros. Compiten por ser los primeros en encontrar una solución a este problema artificial. Cuando un minero encuentra una solución, la publica para que todos los usuarios comprueben que es correcta. Una vez comprobadas la validez de las transacciones (existencia de saldo y ausencia de doble gasto) y la validez de la solución de la prueba de trabajo, los mineros incorporan el bloque al registro y continúan trabajando en la generación de nuevos bloques.

Un aspecto importante es el orden de las operaciones, deben estar registradas las transacciones cronológicamente, añadiendo bloques de operaciones paulatinamente y cada nuevo bloque referenciado con el bloque inmediatamente anterior. Así creamos una cadena de bloques o blockchain: protocolo criptográfico que permite la asignación o transferencia de la propiedad.

Hay que dar un incentivo a los mineros que gastan su tiempo y dinero (compra de hardware y gasto en electricidad) en buscar soluciones a la prueba de trabajo. Para ello, cada minero añade al bloque que acaba de incorporar la prueba de trabajo; una forma de justificar la asignación de criptomonedas como recompensa. Estas criptomonedas no provienen de ninguna transacción previa, sino que se crean como recompensa por el trabajo realizado.

Cualquier persona puede descargar de internet y hacer funcionar en su ordenador el software necesario para tratar de verificar las operaciones como un minero, ya que no existe limitación de entrada o salida de la red. La limitación principal se encuentra en la complejidad actual de la prueba de trabajo, dejando como únicos usuarios capaces de resolver estos problemas a entidades profesionales especializadas y con un equipo diseñado a tal efecto.

Los usuarios no suelen participar en las criptomonedas de forma directa, como los mineros, sino que las adquieren en casas de cambio (exchanges) y custodian las claves de sus criptomonedas en aplicaciones monedero (wallet) o entidades especializadas. (Banco de España, 2019)

2.4-PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS CRIPTOMONEDAS

Ahora vamos a centrarnos en el uso de la tecnología blockchain de las criptomonedas, como mecanismo de intercambio alternativo a los sistemas de pagos tradicionales para operaciones minoristas. Evaluando los siguientes criterios: (Banco de España, 2019)

- Seguridad: es uno de los aspectos más diferenciadores de las criptomonedas y en especial del blockchain, o ese era el argumento estrella de estos activos en su inicio. Los usuarios no están identificados y el sistema es descentralizado. La propiedad de las criptomonedas, solo se puede demostrar con la posesión de la clave privada, asociada a la dirección en la que se han almacenado. Por lo que, si pierdes esta clave, la escribes mal (la plataforma bloquea la operación) o si te la roban, habrás perdido las criptomonedas irreversiblemente.
- Rapidez: no es una ventaja tan diferenciadora como se ha dado a entender, siempre y cuando no vaya condicionada de una comisión o incentivo. Aquellas transacciones que no incluyan comisiones o comisiones muy bajas, podrán permanecer amplios periodos de tiempo en espera o no llegar a producirse nunca, ya que siempre habrá otras operaciones con mayores incentivos para los mineros.

Además, estamos comparando dos sistemas de pagos, en los que el número de transacciones efectuadas al día son muy distintas, tendríamos que analizar si las criptomonedas podrían mantener esta velocidad, con un número de operaciones similar al sistema de pagos tradicional.

- Coste: desde el primer momento uno de los principios básicos de las criptomonedas fue que “las transacciones fueran gratuitas, aunque podías añadir un pequeño incentivo voluntario en forma de comisión para el minero que lograra incluir la transacción en el bloque”. Este incentivo ha provocado que se elijan aquellas que incluyan mayores comisiones, derivando a que en la actualidad las transacciones estén sujetas a comisiones de forma generalizada y “solo se procesen en un tiempo razonable aquellas que incluyan comisiones acordes a su prueba de trabajo”.
- Anonimato y privacidad: las criptomonedas se crearon con el objetivo de ser un sistema de pagos anónimos basado en un registro público. “Toda la información sobre las transacciones es pública, pero no se incluyen datos que puedan relacionar al emisor o receptor con una cuenta determinada”. De esta forma evitamos el riesgo de robo de información personal.

A pesar de ser una ventaja, ha sido muy criticado por diversas autoridades, ya que facilita el desarrollo de actividades ilícitas como blanqueo de capitales o financiación del terrorismo, produciendo efectos negativos en la economía real.

- Capacidad: Los esquemas internacionales de pago con tarjetas son capaces de procesar miles de operaciones por segundo. El Bitcoin es capaz de procesar siete transacciones por segundo y aunque puede que haya criptomonedas que mejoren esta cifra, siguen estando muy alejadas de los sistemas de pago tradicionales. Se podrían introducir modificaciones para incrementar la capacidad de proceso. Sin embargo una prueba de trabajo tan exigente como esta, parece complicado que pueda modificarse para procesar un volumen de operaciones tan elevado, haciéndolo prácticamente inviable a día de hoy.
- Eficiencia y modelo de negocio: “las criptomonedas dependen de la existencia de mineros que incurran en un gasto (inversión en hardware y gasto de electricidad) para obtener ingresos a través de las comisiones por transacción y las criptomonedas que se crean para recompensar al minero que resuelve el puzle criptográfico y permite crear el bloque”

Los “pools” son clubes de mineros que ponen en común sus recursos de computación. Los cuatro principales pools concentran más del 50% del poder de computación de toda la red. Creando un oligopolio, lo que supone una barrera de entrada para nuevos actores, alejándose bastante del modelo descentralizado que empezó siendo una de las principales características de las criptomonedas.

En agosto de 2018, a 300.000 operaciones diarias, Bitcoin consumía 73,12 TWh, una cantidad de energía similar a la de un país como Austria. Este tremendo coste plantea la pregunta de si realmente es un modelo de negocio eficiente y sostenible.

- Gobierno: las criptomonedas se presenta como un protocolo automático con reglas inmutables, por ello se podría decir que es más digno de confianza que una autoridad como un banco central.

Pero estas reglas podrían cambiarse en cualquier momento si un número suficiente de usuarios se pusiesen de acuerdo para modificarlas, podría producir una bifurcación del sistema. La ausencia de una autoridad central, la diversidad y falta de coordinación de los actores del sistema, hacen que sea difícil llegar a acuerdos para mejorar gradualmente el sistema o reaccionar ante cambios imprevistos.

3-COMPORTAMIENTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN LOS MERCADOS FINANCIEROS

En este apartado vamos a proceder a realizar un estudio del comportamiento de las criptomonedas en los mercados financieros. Para ello vamos a utilizar las seis principales criptomonedas, siguiendo el criterio de mayor capitalización (Bitcoin, Ethereum, XRP, BitcoinCash, Litecoin y EOS); obteniendo los datos de la web www.coinmarketcap.com durante el periodo comprendido entre el 01/01/2016 y el 30/04/2019. Hemos considerados no tomar datos anteriores a estos, ya que son poco significativos y algunas de las criptomonedas no cotizaban en este periodo.

Cabe destacar, que las criptomonedas cotizan en los mercados los 365 días del año, 24 h al día, elemento diferenciador del resto de activos tradicionales.

Nuestro estudio va a constar de un análisis de capitalización de mercado y volumen de operaciones, evolución de los precios a lo largo del periodo de estudio, así como su rentabilidad, correlación entre las diferentes criptomonedas y las volatilidades (variabilidad) de estas.

3.1-CAPITALIZACIÓN DE MERCADO Y VOLUMEN DE OPERACIONES

Como hemos indicado anteriormente nuestro objeto de estudio va a ser las seis criptomonedas de mayor capitalización en la actualidad, aunque no siempre ha sido así. El 01/01/2016 poseían una capitalización conjunta de 6.954.907.178\$, mientras que a 30/04/2019 se ha incrementado considerablemente situándose en 138.628.064.918\$.

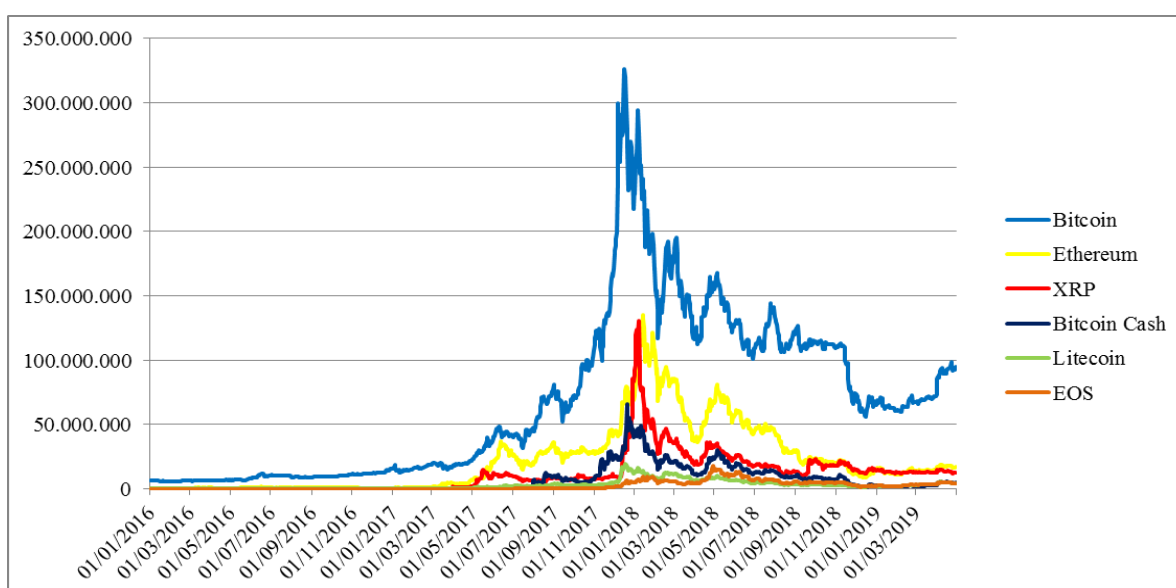
Tabla 3. 1: Datos diarios de la capitalización de mercado de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019)

Capitalización	Bitcoin	Ethereum	XRP	BitcoinCash	Litecoin	EOS	Total
Mínimo	5.496.598	71.177	171.445	1.354.858	132.056	196.678	5.896.182
Media	68.624.601	22.444.206	11.593.875	12.760.043	2.963.188	4.394.557	114.731.196
Máximo	326.502.486	135.400.736	130.853.471	66.171.059	19.482.624	17.769.451	589.397.201
01/01/2016	6.529.300	71.980	199.716	0	153.911	0	6.954.907
01/01/2018	229.119.155	74.724.233	92.626.458	41.081.678	12.499.214	5.104.027	455.154.766
30/04/2019	94.573.827	17.170.110	12.999.539	4.754.699	4.573.556	4.556.335	138.628.065

Fuente: Elaboración propia

Durante finales de 2017 y principios de 2018, coincidiendo con el máximo esplendor de las criptomonedas y en plena burbuja especulativa, llegaron a obtener una capitalización conjunta de 589.397.201.491\$, más de 4 veces la capitalización actual. Bitcoin es la criptomoneda que mayor capitalización posee con diferencia, prácticamente el 70% de la capitalización total a 30/04/2019, como se muestra en la Tabla 3.1 y en el Gráfico 3.1.

Gráfico 3. 1: Evolución de la capitalización diaria de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

Al igual que la capitalización, el volumen de activos negociados a diario se ha incrementado fuertemente en los últimos años, pasando de 39.487.899\$ a fecha 01/01/2016 a una considerable cifra de 28.129.276.185\$ negociados a 30/04/2019.

Puntualmente, hasta la fecha, la mayor cifra negociada en 24 h por el conjunto de estas seis criptomonedas fue de 51.904.541.929\$ el día 03/04/2019. Fecha en la que el Bitcoin llegó a superar la barrera de los 5.000\$ después de varios meses y en la que el regulador chino aprobó las primeras 197 empresas blockchain. Noticias que el mercado de las criptomonedas tomó muy positivamente, ya que puede indicar el inicio de una nueva tendencia alcista.

Tabla 3. 2: Datos diarios del volumen negociado de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019)

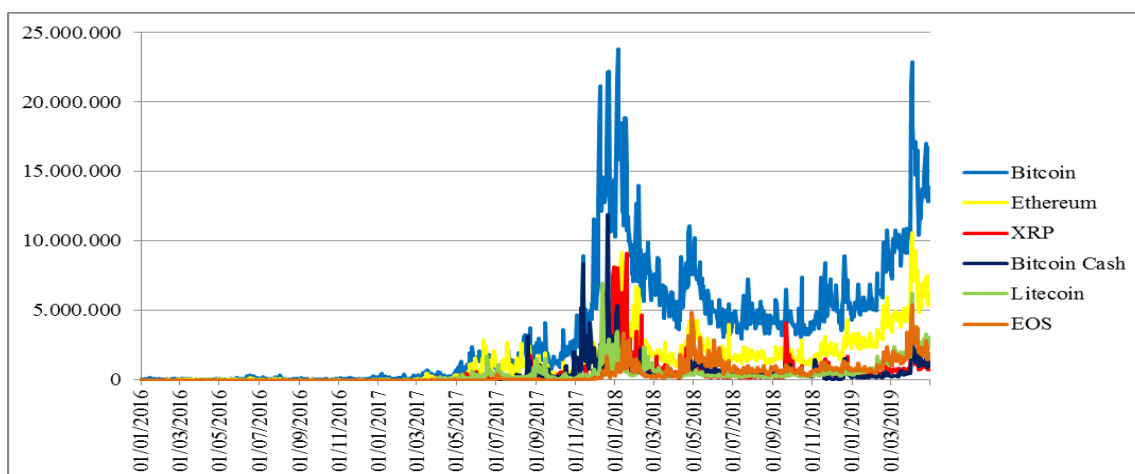
Volumen(24h)	Bitcoin	Ethereum	XRP	BitcoinCash	Litecoin	EOS	Total
Mínimo	28.514	206	55	85	618	4.557	33.651
Media	3.473.804	1.348.853	412.638	709.298	402.501	778.225	6.435.466
Máximo	23.840.899	10.622.456	9.110.440	11.889.601	6.961.680	5.394.932	51.904.542
01/01/2016	36.279	206	212	0	2.791	0	39.488
01/01/2018	10.291.200	2.595.760	1.894.230	922.813	633.142	331.073	16.668.218
30/04/2019	13.878.965	6.275.803	1.229.331	1.761.938	3.065.300	1.917.939	28.129.276

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en la Tabla 3.2, el volumen negociado en los mercados de criptomonedas (promedio del volumen diario, en miles de US\$, de todo el periodo analizado 01/01/2016-30/04/2019), está muy por encima de los mercados financieros tradicionales (promedio del volumen diario de los 3 últimos meses, 31/01/2019-30/04/2019), como puedan ser el Dow30 (295.112.611\$), EuroStoxx50 (39.550.379€) o el Ibex35 (167.147.373€). Síntoma del tremendo auge que están teniendo estos productos en los últimos años. (Investing, 2019)

Haciendo un análisis más individualizado, como podemos ver en la Tabla 3.2 y en el Gráfico 3.2, el Bitcoin es la criptomoneda que más volumen negocia a diario con mucha diferencia, casi triplicando en media el volumen de su inmediata competidora, el Ethereum. Únicamente el Bitcoin, representa entorno al 50% del volumen negociado total, de las seis criptomonedas que conforman nuestro estudio.

Gráfico 3. 2: Evolución del volumen negociado diario de las diferentes criptomonedas, en miles de US\$ (01/01/2016-30/04/2019)



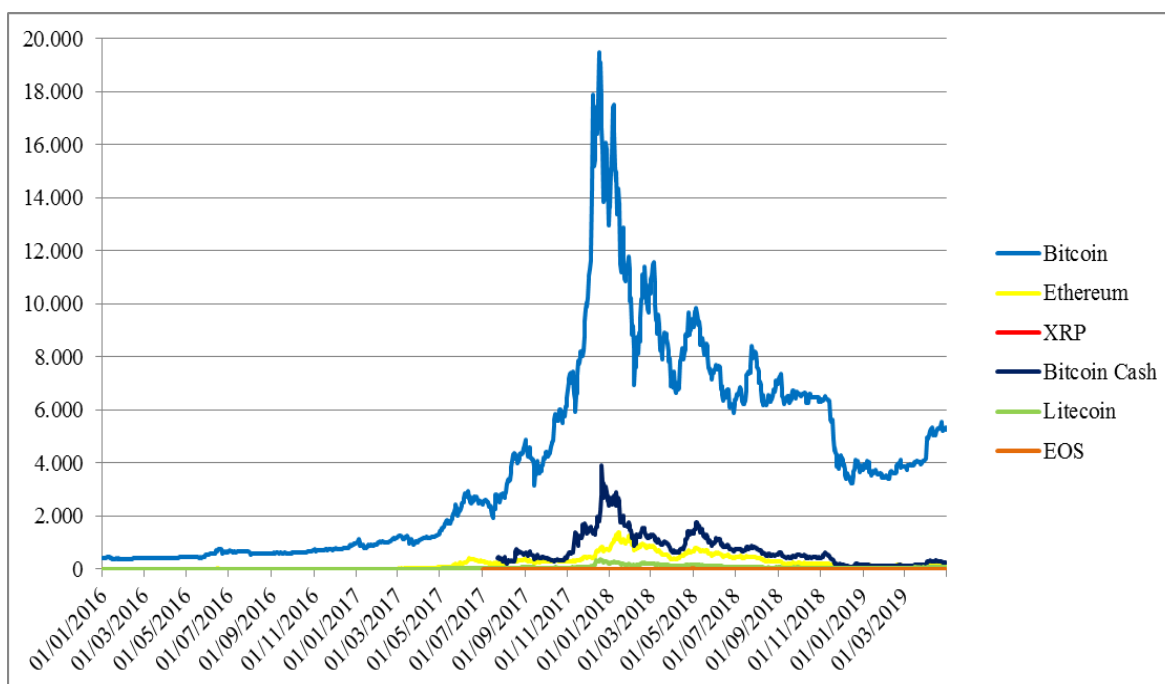
Fuente: Elaboración propia

3.2-EVOLUCIÓN DE PRECIOS Y RENTABILIDADES

Algunas de las criptomonedas llevan ya muchos años en los mercados financieros, pero no ha sido hasta principios de 2017 cuando han cobrado gran protagonismo, sufriendo fuertes revalorizaciones y el auge de la creación de nuevas criptomonedas.

Todas las criptomonedas han seguido un patrón de movimiento muy similar, como refleja el Gráfico 3.3, teniendo un crecimiento vertiginoso durante la segunda mitad de 2017, llegando el Bitcoin a cotizar su máx. 19.497,40\$ el día 16/12/2017. Posteriormente, al igual que la subida, sufrieron fuertes caídas volviendo a los valores previos de la burbuja especulativa que se creó. Por ello, ha habido fuertes debates en cuanto a la viabilidad de las criptomonedas, si hay alguna tecnología, beneficio económico o social global detrás de estas, que las sustente o si es pura especulación.

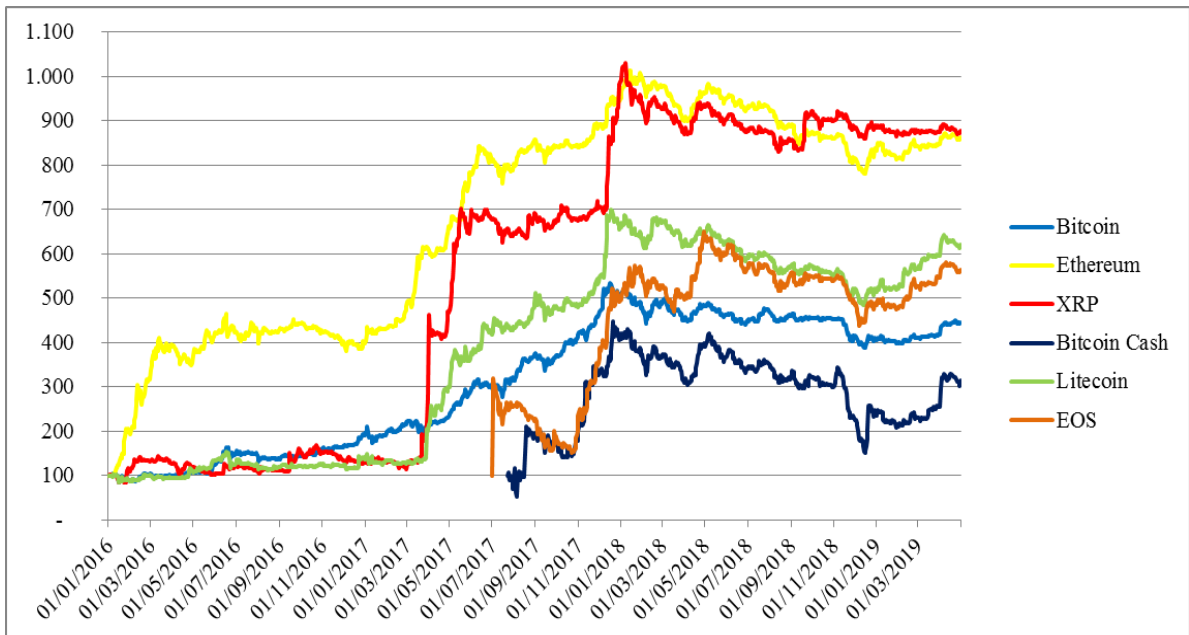
Gráfico 3. 3: Evolución de precios diarios en US\$ de las diferentes criptomonedas (01/01/2016-30/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

Debido a las grandes diferencias, en términos de precio de las diferentes criptomonedas y diferentes inicios de cotización, se hace muy difícil comparar su evolución (Gráfico 3.3). Por ello vamos a analizar las rentabilidades diarias de estas, en nº índice, con el objetivo de la máxima homogeneización de la información.

Gráfico 3. 4: Evolución de las rentabilidades diarias acumuladas en N° índice
(01/01/2016-30/04/2019)



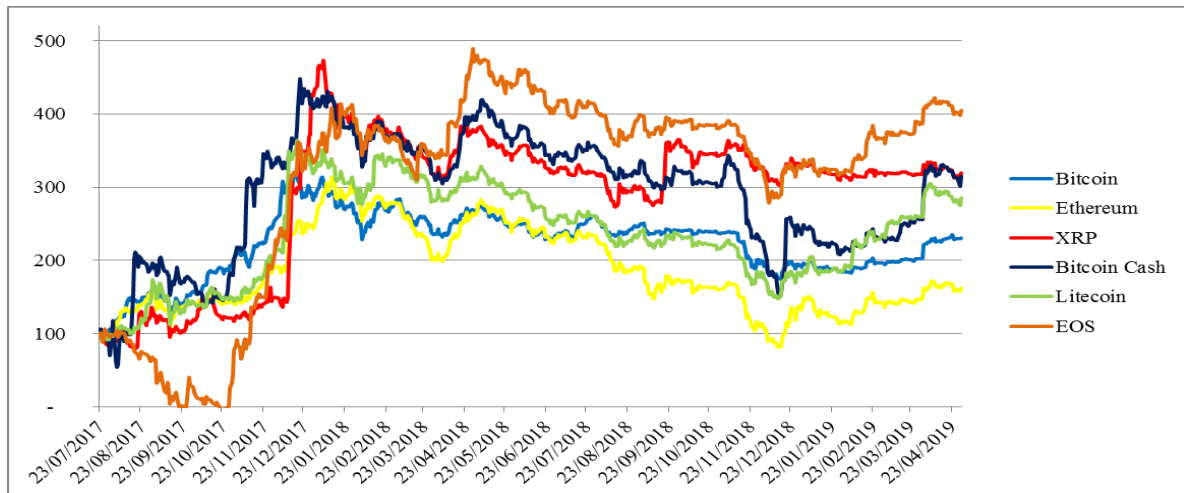
Fuente: Elaboración propia

A diferencia de lo que podíamos pensar viendo el Gráfico 3.3, observamos que el Bitcoin no ha sido el que mayor rentabilidad ha ofrecido a lo largo del periodo de estudio, concretamente ocupa la 5ª posición. Son Ethereum y XRP las dos criptomonedas que han obtenido un mayor incremento, ampliamente superior al del resto, prácticamente doblando al Bitcoin.

Sin embargo, el Gráfico 3.4 no termina de reflejar una información 100% comparable, ya que algunas de las criptomonedas (BitcoinCash y EOS) nacen en el mes de julio de 2017. De esta forma parten en desventaja, ante el crecimiento acumulado que llevan el resto de criptomonedas durante el año y medio anterior.

Por ello, hemos creído conveniente realizar el Gráfico 3.5, en el que ya sí que tenemos todas nuestras criptomonedas operando en los mercados y así, de esta forma, ofrecer información más homogénea. Ahora nos encontramos con el problema inverso, y es que las criptomonedas más antiguas perderán el crecimiento que han ido acumulando en periodos anteriores como veremos a continuación.

Gráfico 3. 5: Evolución de las rentabilidades diarias acumuladas en N° índice
(23/07/2017-30/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

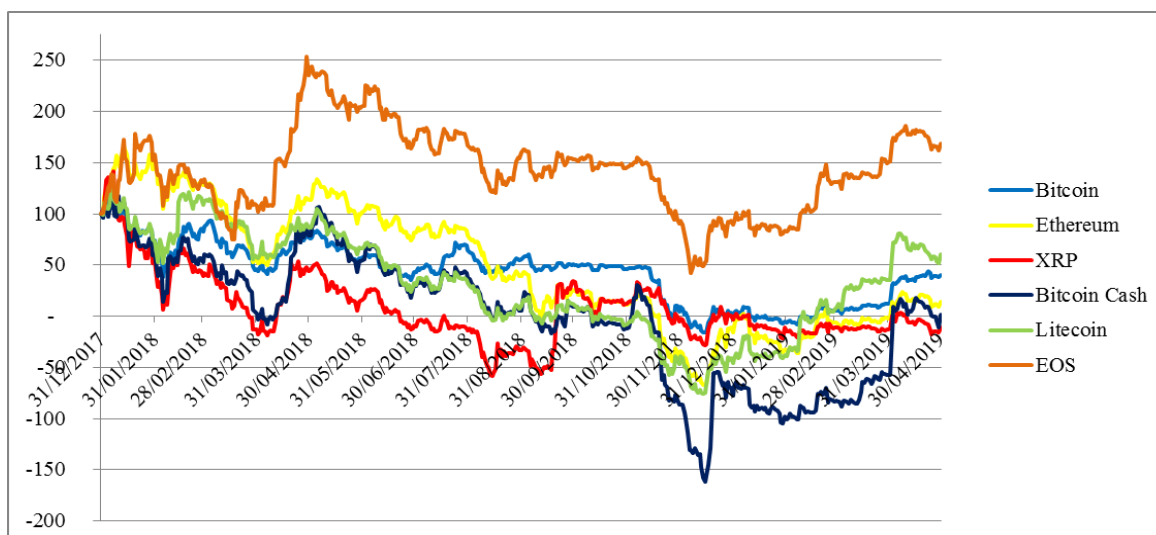
Como adelantábamos en el párrafo anterior, el Gráfico 3.5 nos muestra que Bitcoin junto a Ethereum ocupan las dos últimas posiciones; precisamente las criptomonedas más antiguas, esto podría venir explicado por la obtención de las rentabilidades en periodos anteriores y que en el periodo analizado estas criptomonedas ya mostraran signos de agotamiento. Por el contrario, EOS ha sido la criptomoneda que mayor rentabilidad ha obtenido, explicado en parte porque su vida de cotización coincide exactamente con el periodo analizado, reflejando así su rentabilidad total.

Por último, vamos a analizar el periodo comprendido entre 31/12/2017 y el 30/04/2019. Con el objetivo de ver, cómo se comportan las criptomonedas ante periodos bajistas, después de la fuerte caída que sufrieron a principios de 2018. Comportamiento muy interesante, ya que nos hemos centrado en las fuertes revalorizaciones del periodo expansivo, pero son igual de fuertes e importantes en periodos recesivos, por lo que considero muy importante, hacer un breve análisis sobre cuáles son las criptomonedas que muestran una mayor solidez y fortaleza en ciclos bajistas.

El Gráfico 3.6, correspondiente al periodo (31/12/2017-30/04/2019) muestra las rentabilidades acumuladas diarias en n° índice de las diferentes criptomonedas. Observamos un crecimiento negativo de todas ellas, salvo de EOS que se ha mantenido en positivo la mayor parte del periodo, posiblemente explicado por la reciente creación de esta y la continuación de su empuje inicial. Bien es cierto, que las pérdidas no han

sido iguales para todas ellas, Bitcoin y XRP han sido las criptomonedas que mayor estabilidad y solidez han mostrado ante el periodo recesivo.

Gráfico 3. 6: Evolución de las rentabilidades diarias acumuladas en N° índice (31/12/2017-30/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3.3 se muestran las diferentes rentabilidades medias que han obtenido las criptomonedas analizadas. Como podemos observar, el XRP es el que mejores datos muestra, ya que en un solo mes (07/12/2017-07/01/2018) consiguió una rentabilidad de 1.422% y no solo eso, ya que durante el conjunto del año 2017, alcanzó la increíble cifra de 35.564% de revalorización. Más allá de este atípico, el resto de criptomonedas también presentan rentabilidades muy elevadas. Un ejemplo, de ello es la comparación con el Ibex para este mismo periodo, en él que ofrece unas rentabilidades muy inferiores a las de las criptomonedas. (Investing, 2019)

Tabla 3. 3: Rentabilidades medias de las diferentes criptomonedas e IBEX-35 (01/01/2016-30/04/2019)

Rentabilidad media	Bitcoin	Ethereum	XRP	BitcoinCash	Litecoin	EOS	IBEX-35
Diaria	0,28%	0,63%	0,64%	0,33%	0,43%	0,70%	0,01%
Mensual	9,16%	26,17%	38,53%	12,99%	14,15%	23,74%	0,15%
Anual	365,05%	2518,66%	8868,95%	-8,39%	1335,14%	8,62%	1,23%

Fuente: Elaboración propia

3.3-CORRELACIONES Y VOLATILIDAD

En el Gráfico 3.4, 3.5 y 3.6, podemos observar que aunque las evoluciones de los precios de las criptomonedas han sido diferentes entre sí, todas presentan un patrón de movimiento muy similar. Para ello hemos calculado las correlaciones entre las diferentes criptomonedas (Tabla 3.4), donde se muestra que sus rentabilidades no están tan fuertemente correladas como a priori se podía pensar. Como aspectos a destacar, la mayor correlación existente entre el Bitcoin, BitcoinCash y Litecoin en torno al 0,5, ciertamente explicada por la tecnología común que incorporan. En el extremo contrario, podemos ver que el XRP es el menos correlado, en torno al 0,3 respecto al resto de activos, explicando la diferencia de rentabilidad que ofrece respecto al resto de criptomonedas (Tabla 3.3).

Tabla 3. 4: Coeficiente de correlación de las rentabilidades diarias para las diferentes criptomonedas (01/01/2016-30/04/2019)

Correlación	Bitcoin	Ethereum	XRP	BitcoinCash	Litecoin	EOS
Bitcoin	1,0000	0,4333	0,2607	0,4236	0,5717	0,4432
Ethereum		1,0000	0,2398	0,5459	0,4086	0,5310
XRP			1,0000	0,3628	0,3229	0,3863
BitcoinCash				1,0000	0,4703	0,4573
Litecoin					1,0000	0,4576
EOS						1,0000

Fuente: Elaboración propia

Otro factor a analizar es la volatilidad (variabilidad) media diaria que han sufrido estos activos durante el periodo 01/01/2016-30/04/2019. Podemos observar que la criptomoneda más volátil ha sido EOS y la menos volátil el Bitcoin, prácticamente reduciendo a la mitad la variabilidad del precio del resto de criptomonedas. Por otro lado, hemos analizado la volatilidad de estas durante la fuerte subida y posterior bajada que sufrieron las criptomonedas en el periodo 01/07/2017-01/07/2018, observando un incremento considerable de sus volatilidades en este periodo.

Tabla 3. 5: Volatilidad de las rentabilidades diarias de las diferentes criptomonedas

Volatilidad	Bitcoin	Ethereum	XRP	BitcoinCash	Litecoin	EOS
01/16-04/19	3,96%	6,48%	9,07%	9,25%	6,20%	10,83%
07/17-07/18	5,46%	6,30%	9,46%	10,76%	7,64%	13,70%

Fuente: Elaboración propia

La desviación típica es un estadístico que puede verse limitado a la hora de medir la volatilidad, por ello hemos procedido al cálculo manual del ATR (Average True Range), mediante los datos de mercado (máx, mín y cierre), con el fin de obtener un valor más preciso de la volatilidad.

1. Cálculo de TR (True Range): valor más alto de los 3 siguientes:

- a. Máximo menos mínimo diario
- b. Máximo menos cierre previo, en valor absoluto
- c. Mínimo menos cierre previo, en valor absoluto

$$TR = \max [(high - low), \text{abs} (high - \text{close}_{prev}), \text{abs} (low - \text{close}_{prev})] \quad (1)$$

2. Cálculo del primer ATR, ya que no disponemos de los anteriores el primero se calcula de forma diferente. Tomaremos como periodo $n = 14$ días.

$$ATR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n TR_i \quad (2)$$

3. Cálculo para el resto de ATR en el momento t ; mantendremos $n = 14$ días para el periodo.

$$ATR_t = \frac{ATR_{t-1} * (n-1) + TR_t}{n} \quad (3)$$

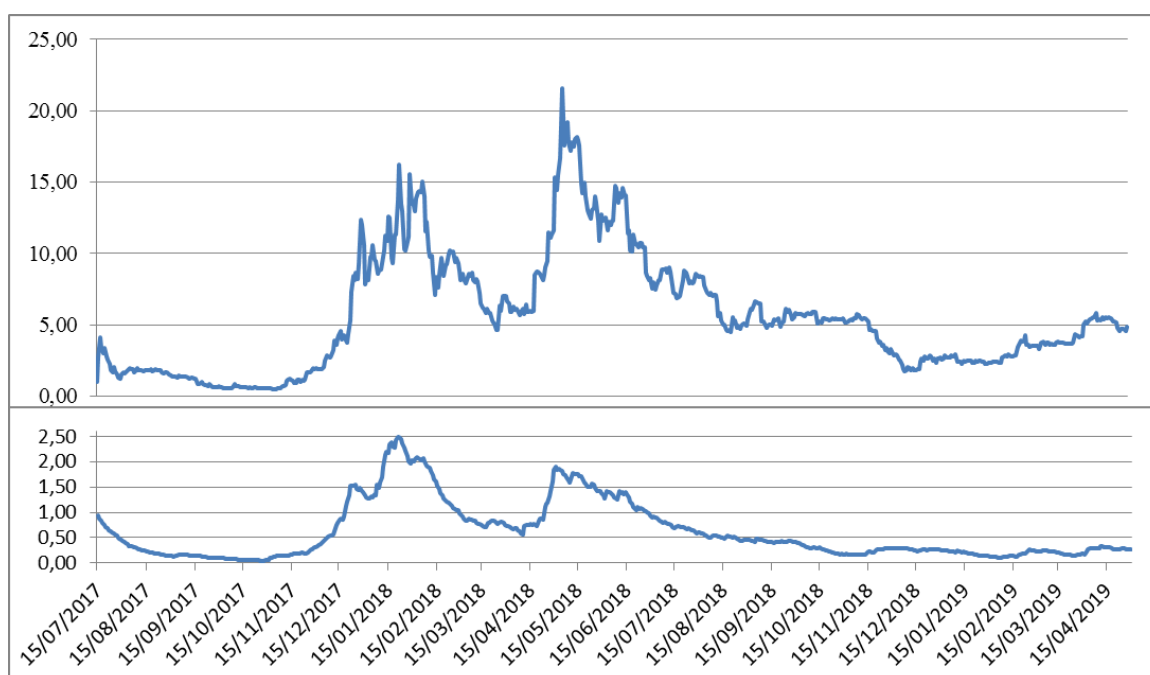
Gráfico 3. 7: Comparativa de la evolución de precios diarios del Bitcoin con el indicador de volatilidad ATR (15/01/2016-30/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

Una vez elaborados, hemos creído conveniente representar el Bitcoin y EOS, de forma representativa de las criptomonedas en este estudio, aunque en el Anexo I aparecerán el resto de ellas. El Bitcoin, debido a que es la criptomoneda más conocida y de mayor peso y EOS, por ser la criptomoneda que mayores revalorizaciones y mayores datos de volatilidad (Tabla 3.5) ha mostrado desde su creación.

Gráfico 3. 8: Comparativa de la evolución de precios diarios de EOS con el indicador de volatilidad ATR (15/07/2017-30/04/2019)



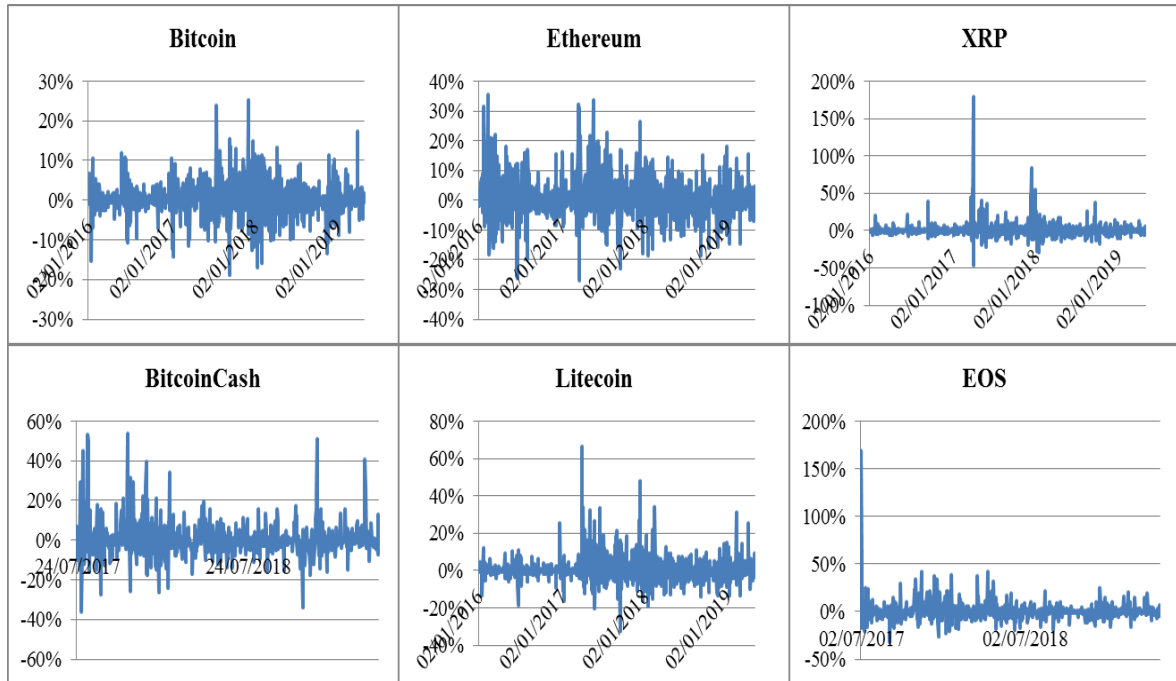
Fuente: Elaboración propia

De esta forma, los Gráfico 3.7 y 3.8 nos muestran que periodos de grandes revalorizaciones han ido acompañados de grandes incrementos de la volatilidad. Sin embargo en periodos bajistas, la volatilidad se ha ido reduciendo de una forma más paulatina. A diferencia de lo que a priori se podía pensar, tomando como referencia los mercados financieros tradicionales, ya que en estos, los ciclos alcistas suelen ir acompañados de una volatilidad reducida y los ciclos bajistas de un incremento de esta.

Las criptomonedas se caracterizan por las fuertes oscilaciones que sufren sus precios diarios en los mercados, como observamos en el Gráfico 3.9. De esta forma, podemos concluir, que la mayor parte del periodo de estudio muestra oscilaciones entorno al 30% (tanto positivas como negativas) y un número bastante significativo de días llegando incluso a oscilaciones del 50% (positivas). Llamativos estos datos, ya que

son oscilaciones del precio muy superiores a las que estamos acostumbrados en los mercados financieros tradicionales.

Gráfico 3. 9: Comparativa de las rentabilidades diarias individuales de las diferentes criptomonedas (01/01/2016-30/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

Sin duda, lo que más llama la atención del Gráfico 3.9, son los dos fuertes atípicos que muestra: XRP (02/04/2017) con una revalorización diaria de 179,37%, sin aparente causa justificada ya que no hemos podido encontrar ninguna noticia al respecto, y EOS con una revalorización de 168,32%, justo el día después de su lanzamiento al mercado de criptomonedas (02/07/2017).

4-FONDOS DE INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN Y CRIPTOMONEDAS

El objetivo de este estudio es ofrecer información, principalmente a inversores minoristas, que quieran invertir en tecnología blockchain o criptomonedas, a través de fondos de inversión. Bien sea por desconocimiento del propio mercado o simplemente querer limitar el riesgo, invirtiendo en carteras colectivas gestionadas por profesionales.

Por ello, es muy importante tener clara la definición de fondo de inversión desde el principio. Entendiendo como Fondo de Inversión: “Patrimonio colectivo sin personalidad jurídica, formado por el dinero que aportan un número variable de inversores. Cuyas aportaciones son gestionadas por una sociedad gestora, que invierte en diferentes activos financieros de acuerdo con la vocación fijada y cuyas actividades son controladas por la sociedad depositaria, con el fin de velar por los intereses de los partícipes”. (Gestión de Carteras, 2019)

Este concepto será muy importante a lo largo del estudio, ya que veremos que no todo lo que se publicita como “Fondo de Inversión en Tecnología Blockchain o Criptomonedas” cumple realmente la definición anterior. Aspecto fundamental, si queremos invertir en productos regulados y respaldados por instituciones oficiales como la SEC o la CNMV.

Otro aspecto a destacar, anticipándonos a la posterior explicación, es que a fecha de 06/06/2019, no existe ningún fondo que invierta directamente en criptomonedas, pero sí de forma indirecta a través de compañías relacionadas con estas.

4.1-MARCO TEÓRICO

Nuestro estudio va a constar de todos los fondos de inversión que invierten en tecnología blockchain a fecha 06/06/2019. Para ello, vamos a utilizar siete fondos de inversión (Amplify Transformational Data Sharing ETF, Reality Shares Nasdaq NexGen Economy ETF, First Trust Indxx Innovative Transaction & Process ETF, Innovation Shares NextGen Protocol ETF, Reality Shares Nasdaq NexGen Economy China ETF, Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF y AdvisorShares Sabretooth ETF), recopilando los datos a través de la plataforma

<http://www.morningstar.es/es/>¹ durante el periodo comprendido entre 31/01/2018 y el 30/04/2019. El periodo de análisis es limitado, debido a la reciente creación de este producto financiero y su corta vida operando en los mercados.

Cabe destacar la complejidad de este trabajo, a la hora de encontrar información útil y contrastada, por la publicidad no siempre clara y precisa en cuanto a “fondos de inversión en criptomonedas” que se da por internet y la aparente facilidad de inversión en estos. Fue llamativo, cuando a la hora de buscar estos, resultó que la mayoría de los fondos que se ofertaban en plataformas y brokers digitales no correspondían con la estructura legal propia de un fondo de inversión tradicional regulado (Open Ended Investment Company).

Estas son algunas de las plataformas o páginas de noticias que los ofertaban: Grayscale, Cryptofundresearch, ETFdb, Investing, eToro, Plus500, XM Group, etc. De esta forma, la mayoría de fondos que ofertaban estas páginas, respondían a estructuras legales de: Grantor Trust, Market Index, Uncollateralized Debt Instrument, etc. Incluso la propia web de Morningstar ofrece ETF's Funds en criptomonedas, que luego realmente tampoco lo son.

Estos productos financieros no están regulados ni respaldados por ningún organismo o institución oficial; solo avalados “teóricamente”, por la propia plataforma digital. De ahí la vulnerabilidad del inversor minorista ante estos productos, no hay nadie que los proteja o salvaguarde frente a posibles problemas.

Una vez hecha esta breve introducción del propósito y objeto de estudio, así como sus limitaciones, vamos a realizar un análisis cualitativo (a través del estudio pormenorizado de la información ofrecida en los folletos) y un análisis cuantitativo (mediante la observación de la evolución de la rentabilidad y patrimonio) de dichos fondos de inversión.

¹ Agradecimientos al Departamento de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Zaragoza, por facilitarme el acceso a la información objeto de estudio, mediante la plataforma Morningstar Direct.

4.2-ANÁLISIS CUALITATIVO

El objetivo de este apartado es dar la imagen más representativa posible de los fondos de inversión analizados: explicar la información detallada en los folletos y los aspectos más importantes a la hora de invertir en estos. De esta forma, hemos analizado los folletos uno a uno, extrayendo la información más relevante y comparable a fin de homogeneizar el estudio. Información plasmada en un cuadro-resumen de elaboración propia, que aparecerá en el Anexo II y sobre el cual vamos a ir apoyándonos a la hora de explicar los diferentes puntos: comisiones, estrategia de inversión, asset allocation, gestión y oferta o comercialización en los mercados.

4.2.1-COMISIONES

Todos los fondos cobran la Annual Fund Operating Expense, comisión que se paga por estar invertido en el fondo y permitir que gestionen tu dinero, y se paga anualmente como porcentaje del valor de tu inversión. Además debemos tener en cuenta:

La brokerage commission (no incluida en la AFOE), cuota que debe pagar el inversor por comprar o vender las acciones del fondo a su intermediario financiero, y que por lo tanto no dependen del fondo.

Los costes de transacción, costes en los que incurre el fondo por comprar y vender acciones de las empresas en las que está invertido o hacer rotar su cartera (estos costes tampoco se incluyen en la AFOE y no se reflejan en el folleto ya que variarán dependiendo del número de transacciones que realice el fondo ese año).

Tabla 4. 1: Annual Fund Operating Expense de los diferentes fondos de inversión

FUNDS	Total Annual Fund Operating Expenses
Amplify Transformational Data Sharing ETF	0,90% (after fee waiver 0,70%)
Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy ETF	0,68%
First Trust Indx Innovative Transaction & Process ETF	0,65%
Innovation Shares Nextgen Protocol ETF	0,95%
Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy China ETF	0,76%
Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF	0,50%
AdvisorShares Sabretooth ETF	0,97% (after fee waiver 0,85%)

Fuente: Elaboración propia

4.2.2-ESTRATEGÍA DE INVERSIÓN

En cuanto a la estrategia de inversión, es algo más particular de cada fondo y resulta conveniente un análisis más individualizado de estos. A la hora de analizar qué tipo de gestión realizan nuestros fondos, diferenciaremos entre: Gestión activa (busca las oportunidades de los mercados realizando cambios en los tipos de activos que la componen), Gestión pasiva (estilo de gestión constante en el tiempo, no se producen movimientos tácticos ni se cambian las clases de activos en los que se invierte), Gestión indexada (es un tipo de gestión pasiva, cuyas carteras están formadas para replicar un determinado índice) y Gestión alternativa (su objetivo es no estar vinculada a índice de referencia alguno e intentar ofrecer rentabilidades positivas de forma independiente de las diferentes fases de los mercados). (Gestión de Carteras, 2019)

Amplify Transformational Data Sharing ETF: describe su política de inversión como gestión activa, tratando de buscar oportunidades en valores de renta variable de empresas activamente involucradas en tecnología blockchain.

Reality Shares Nasdaq NexGen Economy ETF: sigue una estrategia de indexación al Reality Shares Nasdaq Blockchain Economy Index, aunque en algunas ocasiones esta indexación no será completa y aplicarán una muestra representativa.

First Trust Indxx Innovative Transaction & Process ETF: persigue una estrategia de gestión indexada al Indxx Blockchain Index.

Innovation Shares NextGen Protocol ETF: describe su política de inversión como gestión pasiva, aunque en cierta forma realiza una muestra representativa de inversión, tomando como objetivo al Innovation Labs Blockchain Innovators Index.

Reality Shares Nasdaq NexGen Economy China ETF: sigue una estrategia de gestión indexada al Reality Shares Nasdaq Blockchain China Index, aunque en ciertas ocasiones la indexación no será exacta, aplicando una muestra representativa.

Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF: describe su política de inversión como una especie de gestión alternativa, ya que no sigue métodos tradicionales de gestión activa, pero su objetivo de inversión es el Motif Finance Reimagined Index.

AdvisorShares Sabretooth ETF: no sigue una estrategia de inversión clara, ya que únicamente menciona que persigue su objetivo de inversión (sin mencionar cual) y que este objetivo puede ser modificado por la Junta de Fideicomisarios del Fideicomiso sin el voto de los accionistas.

Por término general, los fondos analizados mantienen invertido entre el 80% y el 100% del total de sus activos, en compañías que emplean, investigan, desarrollan o están activamente involucradas en la tecnología blockchain.

Criterio de selección de las compañías: los fondos analizados principalmente estarán constituidos por compañías cotizadas en mercados regulados, y pertenecientes al índice en el caso de los fondos indexados, mayoritariamente empresas US, con una capitalización mínima que oscila entre los 75 y 500 millones de US\$ y un volumen de transacción mínimo diario de 1 millón de US\$.

4.2.3-ASSET ALLOCATION

Una vez vistos los criterios seguidos por estos fondos, para que una compañía pueda constituir su cartera, vamos a estudiar las características comunes de las compañías que finalmente acaban constituyendo nuestros fondos de inversión.

Asignación estratégica de activos: en términos generales, los fondos estudiados invierten entre un 50% y un 70% en compañías activamente involucradas con la tecnología blockchain, mediante investigación y/o desarrollo, y entre el 30% y el 50% en compañías que tienen una relación indirecta con la tecnología blockchain, bien sea porque emplean esta tecnología para el normal desarrollo de su actividad, o simplemente porque invierten o participan en esta tecnología o en compañías que la emplean. Más allá de la relación que tengan las compañías con dicha tecnología, entorno al 80% de las compañías constituyentes de los fondos, formarán parte del índice que tengan como objetivo de inversión, y hasta un 20% en otro tipo de productos, como puedan ser toda clase de derivados financieros.

Los fondos analizados están constituidos por un número de compañías que oscila entre 50 y 100, dicha cifra varía mucho entre ellos, ya que por norma general, estarán constituidos por aproximadamente el mismo número de compañías que constituyan su índice objetivo de inversión.

Todos los fondos objeto de estudio siguen una política de inversión no diversificada, a excepción de Amplify Transformational Data Sharing ETF que sí que aboga por la diversificación de sus inversiones, y centrarán la mayor parte de sus inversiones en el sector IT (Information Technology).

Por último y no menos importante, ya que ha sido una de las mayores conclusiones obtenidas de este estudio, vamos a analizar cuántos de estos fondos invierten en criptomonedas.

El resultado del estudio es claro, no hay ningún fondo de inversión regulado a fecha 06/06/2019, que invierta directamente en criptomonedas. Toda exposición que puedan tener los fondos de inversión a las criptomonedas será indirecta, a través de invertir en compañías que sí que inviertan o estén relacionadas con estas. Esto se debe a que la SEC, prohíbe expresamente que un fondo de inversión invierta directamente en criptomonedas, ya que considera a estas “certificados no vinculados a acciones” sin poder asegurar que sean productos libres de fraude y manipulación, y por consiguiente la seguridad del inversor.

La SEC ya ha detenido el comercio de algunos productos relacionados con la criptomonedas, debido a la confusión sobre la naturaleza de los productos financieros. El regulador dijo que: los materiales de solicitud y los sitios web de negociación de los intermediarios y comerciantes, caracterizaron a los productos como fondos cotizados en bolsa (ETF), fondos que cotizan en una cesta de activos. En cambio, los valores son “certificados no vinculados a acciones”, dijo la SEC, citando al emisor del producto y ordenando la suspensión de las operaciones. (CNBC, 2018)

Sin embargo, se están haciendo esfuerzos por parte de la SEC para conseguir aprobar un ETF de criptomonedas, aunque el proceso se está demorando en el tiempo. El presidente de la SEC, Jay Clayton, dice que quiere ver una mejor vigilancia del mercado y custodia de las criptomonedas antes de sentirse “cómodo” con un ETF de Bitcoin. La agencia ha negado múltiples solicitudes de ETF, citando los riesgos de fraude y manipulación y el desafío de la protección de los inversores. “Nos preocupa que los activos subyacentes de la ETF tengan una buena custodia y que no vayan a desaparecer”. La Bolsa de Nueva York y el Nasdaq tienen lo que se conoce como “vigilancia” o sistemas que monitorean, previenen e investigan actividades abusivas y manipuladoras en los intercambios. “Ese tipo de salvaguardas no existen actualmente en todos los centros de intercambio donde se negocian las monedas digitales” dijo la SEC. (CNBC, 2019)

4.2.4-PERSONAL DE GESTIÓN DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN

En este apartado, vamos a mostrar cual es el personal encargado de la gestión de estos fondos, mediante la Tabla 4.2. Esta gestión se divide en investment advisor, sub-advisers y portfolio managers, como cargos principales.

Tabla 4. 2: Personal de gestión de los fondos de inversión analizados

FUNDS	MANAGER			
	INVESTMENT ADVISOR	SUB-ADVISERS	PORTFOLIO MANAGERS	
Amplify Transformational Data Sharing ETF	Amplify Investments LLC	Toroso Investments and CSAT Investment Advisory	Michael Venuto (CIO)	Charles A. Ragauss (CFA)
Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy ETF	Reality Shares Advisor LLC		Eric Ervin (President of the Adviser)	
First Trust Indx Innovative Transaction & Process ETF	First Trust Advisor LP		Daniel J. Lindquist (Chairman)	David G. McGarel (CIO)
Innovation Shares Nextgen Protocol ETF	Exchange Traded Concepts LLC	Penserra Capital Management LLC	Dustin Lewellyn (CIO)	Ernesto Tong (Managing director)
Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy China ETF	Reality Shares Advisor LLC		Eric Ervin (President of the Adviser)	
Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF	Goldman Sachs Asset Management LP		Raj Garigipati (Vice President)	Jamie McGregor (Vice President)
AdvisorShares Sabretooth ETF	AdvisorShares Investments LLC	Sabretooth Advisors LLC	Scott Freeze (CIO)	

Fuente: Elaboración propia

4.2.5-OFERTA / COMERCIALIZACIÓN EN LOS MERCADOS FINANCIEROS

Para terminar este análisis cualitativo, vamos a explicar que vías de oferta o comercialización existen en los mercados financieros para estos fondos. Los siete fondos analizados son ETF's, es decir, fondos de inversión que cotizan en bolsa con acciones que pueden ser compradas o vendidas, igual que una compañía cotizada. Todos ellos están domiciliados en Estados Unidos y cotizan en NYSE o NASDAQ (Tabla 4.3). De esta forma, estos fondos pueden hacer llegar sus acciones a inversores institucionales y minoristas por dos vías:

Una de ellas son, las ofertas iniciales de acciones (mercado primario), consisten en bloques de 25.000 o 50.000 acciones, dependiendo el fondo, y que solo se ofertan a participantes autorizados, grandes inversores institucionales, market makers, brokers o compañías en las cuales invierte el fondo.

La otra opción de inversión, accesible para todo tipo de inversores, son las acciones individuales (mercado secundario) ofertadas en los mercados financieros a través de un intermediario financiero.

Tabla 4. 3: Mercados de cotización de los diferentes fondos de inversión

FUNDS	EXCHANGES
Amplify Transformational Data Sharing ETF	NYSE
Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy ETF	NASDAQ
First Trust Indx Innovative Transaction & Process ETF	NASDAQ
Innovation Shares Nextgen Protocol ETF	NYSE
Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy China ETF	NASDAQ
Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF	NYSE
AdvisorShares Sabretooth ETF	NASDAQ

Fuente: Elaboración propia

4.3-ANÁLISIS CUANTITATIVO

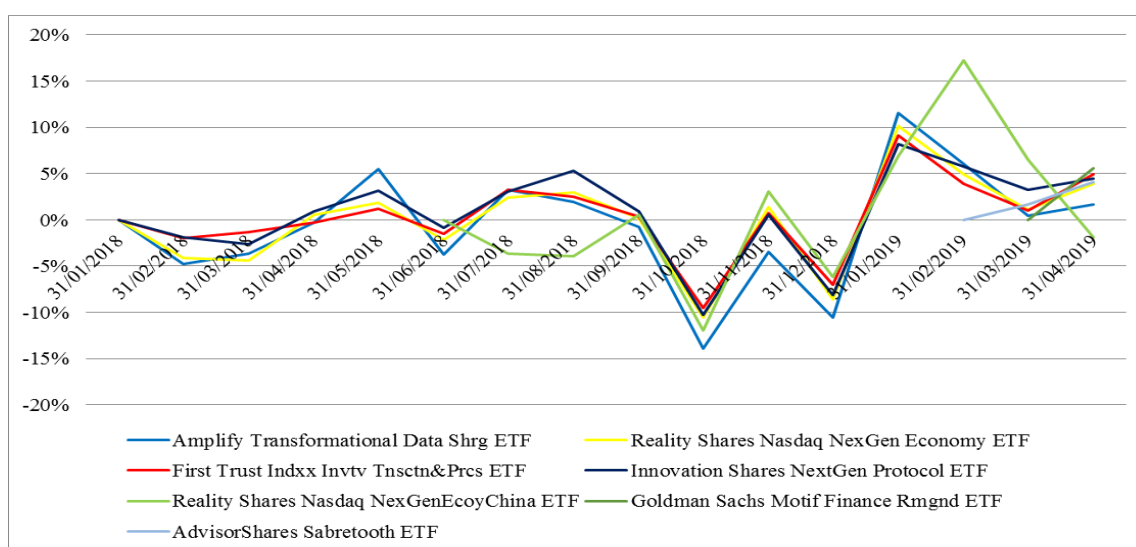
En este apartado estudiaremos los valores de rentabilidad y patrimonio de nuestros siete fondos durante el periodo de estudio (31/01/2018-30/04/2019). Mediante la creación de gráficos y tablas, con el objetivo de una mejor interpretación de los resultados, más visual, e información más resumida.

En cuanto al periodo de estudio, solo cuatro de los siete fondos lo cumplen al completo, Reality Shares Nasdaq NexGen Economy China ETF ofrece sus primeros datos a fecha el 31/06/2018, Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF a fecha 31/03/2019 y AdvisorShares Sabretooth ETF el 28/02/2019. De esta forma, no resultan todos ellos estrictamente comparables, pero sí pone de manifiesto la inmediata novedad de estos productos financieros.

4.3.1-RENTABILIDAD MENSUAL

El Gráfico 4.1 muestra la evolución de rentabilidades mensuales de los diferentes fondos, donde llama enormemente la atención, la similitud de movimientos que presentan. Otra cuestión a mencionar es, que la mayor parte del periodo de análisis, los fondos han mantenido unas rentabilidades comprendidas entre el $\pm 5\%$, a excepción de los últimos meses que sí que han sufrido mayores variaciones.

Gráfico 4. 1: Evolución de la rentabilidad mensual de los diferentes fondos de inversión (31/01/2018-31/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4.4 ofrece un análisis más individualizado, prestando mayor atención a los cuatro fondos que ocupan el periodo de estudio al completo, para una mayor homogeneización de los datos y de los cuales destacaremos:

Tanto en ciclos bajistas como alcistas acusados han marcado sus máximos / mínimos en torno a $\pm 10\%$. Sin embargo, las rentabilidades medias mensuales son muy diferentes entre sí, oscilando entre $\pm 1\%$.

El fondo Reality Shares Nasdaq NexGen Economy China ETF es de más reciente creación, aunque copa prácticamente la totalidad del periodo, y refleja unos datos muy extremos tanto mínimos, como máximos, como de su rentabilidad media (positiva) explicados en parte, por su alta desviación típica cercana al 8%.

Tabla 4. 4: Parámetros explicativos de la rentabilidad mensual de los diferentes fondos de inversión (31/01/2018-31/04/2019)

Monthly Return USD	Mínimo	Media	Máximo	Desv. Típica
Amplify Transformational Data Shrg ETF	-13,96%	-0,71%	11,52%	6,21%
Reality Shares Nasdaq NexGen Economy ETF	-10,58%	-0,03%	10,12%	5,11%
First Trust Indxx Invtv Tnsctn&Prct ETF	-9,49%	0,35%	9,12%	4,39%
Innovation Shares NextGen Protocol ETF	-10,24%	0,80%	8,20%	4,85%
Reality Shares Nasdaq NexGenEcoyChinaETF	-11,97%	0,67%	17,27%	7,78%
Goldman Sachs Motif Finance Rmgnd ETF	5,59%	5,59%	5,59%	0,00%
AdvisorShares Sabretooth ETF	1,62%	2,87%	4,13%	1,26%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF, se creó el 01/03/2019 y solo disponemos de la rentabilidad de abril, es por ello que los datos de mínimo, media, y máximo coinciden y la desviación típica es cero. AdvisorShares Sabretooth ETF, lleva apenas dos meses operando en los mercados. Estas son las razones por las que no podemos sacar grandes conclusiones acerca de su comportamiento, si bien es cierto que, en este breve periodo lo han hecho significativamente bien.

Como conclusión final de los fondos (dependiendo del perfil del inversor) podríamos decir que: el fondo Innovation Shares NextGen Protocol ETF es el que mejor gestionado está o mejores resultados ha obtenido, debido a que tanto su mínimo como máximo no son extremos, tiene una de las volatilidades más bajas y sin embargo ofrece una muy buena rentabilidad media mensual.

Tabla 4. 5: Desviación típica de la rentabilidad mensual de las diferentes criptomonedas (31/01/2018-30/04/2019)

Volatilidad	Bitcoin	Ethereum	XRP	BitcoinCash	Litecoin	EOS
Desv. Típica	19,98%	31,75%	31,95%	38,72%	26,19%	54,95%

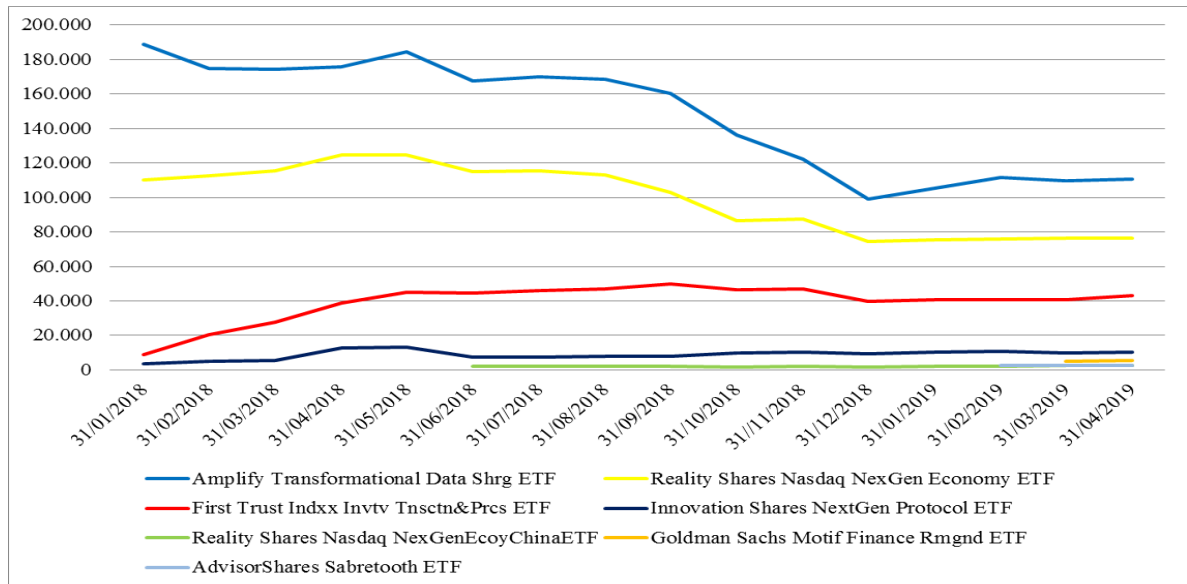
Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4.5 muestra las desviaciones típicas de las rentabilidades mensuales de las diferentes criptomonedas para este periodo (31/01/2018-30/04/2019), con el fin de poder comparar las desviaciones de estas, respecto a las de los fondos de inversión. El resultado es claramente obvio, y es que mediante los fondos de inversión conseguimos reducir ampliamente el riesgo, respecto al de la inversión directa en criptomonedas. Este resultado sería matizable, ya que ninguno de estos fondos invierte directamente en criptomonedas, invierten en compañías relacionadas con tecnología blockchain, por lo tanto la exposición a las criptomonedas es indirecta a través de estas compañías.

4.3.2-VALOR PATRIMONIAL

El patrimonio de los fondos analizados ha ido variando a lo largo del periodo (31/01/2018-30/04/2019) y de forma desigual entre ellos, como muestra el Gráfico 4.2.

Gráfico 4. 2: Evolución del patrimonio mensual de los fondos de inversión en miles de US\$ (31/01/2018-30/04/2019)



Fuente: Elaboración propia

En 2019, el patrimonio de los fondos se ha mantenido prácticamente estable, es por ello que nos vamos a centrar en el periodo 2018, donde sí que se muestran mayores divergencias. Mientras Amplify Transformational Data Sharing ETF y Reality Shares Nasdaq NexGen Economy ETF han disminuido su valor patrimonial prácticamente a la

mitad, los fondos First Trust Indxx Innovative Transaction & Process ETF e Innovation Shares NextGen Protocol ETF han doblado su patrimonio, como podemos ver en Gráfico 4.2.

También cabe destacar la diferencia de tamaño que muestran estos fondos, siendo los dos primeros ampliamente mayores que el resto. Los fondos Reality Shares Nasdaq NexGen Economy China ETF, Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF y AdvisorShares Sabretooth ETF muestran un tamaño patrimonial muy inferior al resto, además de una evolución prácticamente plana.

Tabla 4. 6: Valores del patrimonio mensual de los fondos de inversión en US\$
(31/01/2018-30/04/2019)

Net Assets - (Monthly) USD	Mínimo	Media	Máximo
Amplify Transformational Data Shrg ETF	98.930.271	147.452.098	188.761.089
Reality Shares Nasdaq NexGen Economy ETF	74.319.946	99.126.633	124.560.920
First Trust Indxx Invtv Tnsctn&Pres ETF	8.981.501	39.152.624	50.005.752
Innovation Shares NextGen Protocol ETF	3.725.936	8.776.175	12.970.696
Reality Shares Nasdaq NexGenEcoyChinaETF	1.803.701	2.112.668	2.406.575
Goldman Sachs Motif Finance Rmngnd ETF	5.148.221	5.292.175	5.436.129
AdvisorShares Sabretooth ETF	2.596.243	2.660.323	2.746.917
Total	224.261.991	297.416.943	367.483.001

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 4.6, el fondo Amplify Transformational Data Sharing ETF representa en torno al 50% del volumen total de dinero gestionado por estos fondos. En conjunto estos fondos gestionan alrededor de 300 millones de US\$ de media en el periodo 01/01/2018-30/04/2019, cifra poco significativa si lo comparamos con los mercados de fondos de inversión tradicionales. Por ejemplo, el mercado español de fondos de inversión gestionó en torno a 257.551 millones de € a cierre del año 2018. (Inverco, 2019)

5-CONCLUSIONES

Una vez analizado este estudio se puede observar que el mercado de las criptomonedas y tecnología blockchain está en auge durante los últimos años, sin embargo muestra un tamaño de mercado todavía pequeño en comparación con los mercados tradicionales. No obstante, los mercados de criptomonedas están gestionando, a fecha de este estudio, un volumen de operaciones diarias muy superior al mercado tradicional.

En cuanto a fondos de inversión que inviertan en tecnología blockchain y criptomonedas, cabe destacar la escasa oferta de productos regulados existente hasta la fecha, siendo el más antiguo de creación a 16/01/2018. Hago especial hincapié en los productos regulados, ya que existen diversas plataformas que ofertan “fondos de inversión” en criptomonedas, pero que realmente no lo son, no tiene la misma estructura legal ni están respaldados por ninguna institución oficial.

Tras analizar los fondos podemos concluir que las rentabilidades son mucho más discretas que las de las criptomonedas, pero sin embargo reducimos considerablemente el riesgo. Estas diferencias se deben a que no existe ningún fondo que invierta directamente en criptomonedas. A día de hoy, solo existen siete fondos que inviertan en tecnología blockchain: en compañías relacionadas con dicha tecnología o que están activamente involucradas en ella y que también pueden estar relacionadas o invertidas en criptomonedas. Por tanto, la única exposición que tendrán estos fondos a las criptomonedas será de forma indirecta, a través de estas compañías.

Podemos afirmar que no existen fondos que inviertan directamente en criptomonedas porque la SEC lo prohíbe expresamente. Ha habido varios intentos de sacar ETFs de criptomonedas, pero ninguno se ha llegado a consolidar, incluso se crearon dos que rápidamente fueron cerrados por dicha comisión de valores. La SEC advierte que no aprobará estos productos hasta que no se sientan a gusto con la vigilancia del fraude y manipulación de estos mercados.

Existe la voluntad de que las criptomonedas pasen a formar parte de los mercados financieros regulados, razón por la que el mercado está esperando la aprobación de dichos productos por parte de instituciones oficiales, y que así suponga un punto de inflexión en la credibilidad y desarrollo de estos activos financieros.

6-BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

CNBC (2018). SEC suspends trading in bitcoin and ethereum-related products over ETF confusion. (12/06/2019)

<https://www.cnbc.com/2018/09/10/sec-suspends-trading-in-cryptocurrency-products-over-etf-confusion.html>

CNBC (2019). SEC's Clayton needs to see key upgrades in cryptocurrency markets before approving a bitcoin ETF. (12/06/2019)

<https://www.cnbc.com/2018/11/27/sec-wants-key-upgrades-in-crypto-markets-before-approving-bitcoin-etf.html>

CNMV (2018). Comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre “criptomonedas” y “ofertas iniciales de criptomonedas” (ICOs). (08/02/2019)

https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/NotasInformativas/18/presbe2018_07.pdf

CNMV (2018). Consideraciones de la CNMV sobre “criptomonedas” e “ICOs” dirigidas a los profesionales del sector financiero. (08/02/2019)

<http://cnmv.es/portal/verDoc.axd?t=%7B9c76eef8-839a-4c19-937f-cfde6443e4bc%7D>

Conesa, Carlos (2019). Bitcoin: ¿una solución para los sistemas de pago o una solución en busca de problema? Documentos ocasionales del Banco de España, nº. 1901. (08/02/2019)

<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSerias/DocumentosOcasiones/19/Fich/do1901.pdf>

Financial Stability Board (2018). Crypto-asset markets: Potential channels for future financial stability implications. (04/06/2019)

<http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P101018.pdf>

FUNCAS (2019). Riesgos de los criptoactivos y estabilidad financiera. Notas observatorio de la digitalización financiera. Newsletters. (08/02/2019)
https://www.funcas.es/_obsdigi/

Gestión de Carteras, Fico, Universidad de Zaragoza (2019): Módulo I. Diseño de una cartera y estilos de gestión. (12/06/2019)

Gestión de Carteras, Fico, Universidad de Zaragoza (2019): Módulo II. Instituciones de Inversión Colectiva. (12/06/2019)

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. (21/02/2019)
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

<https://coinmarketcap.com/>: (30/04/2019)

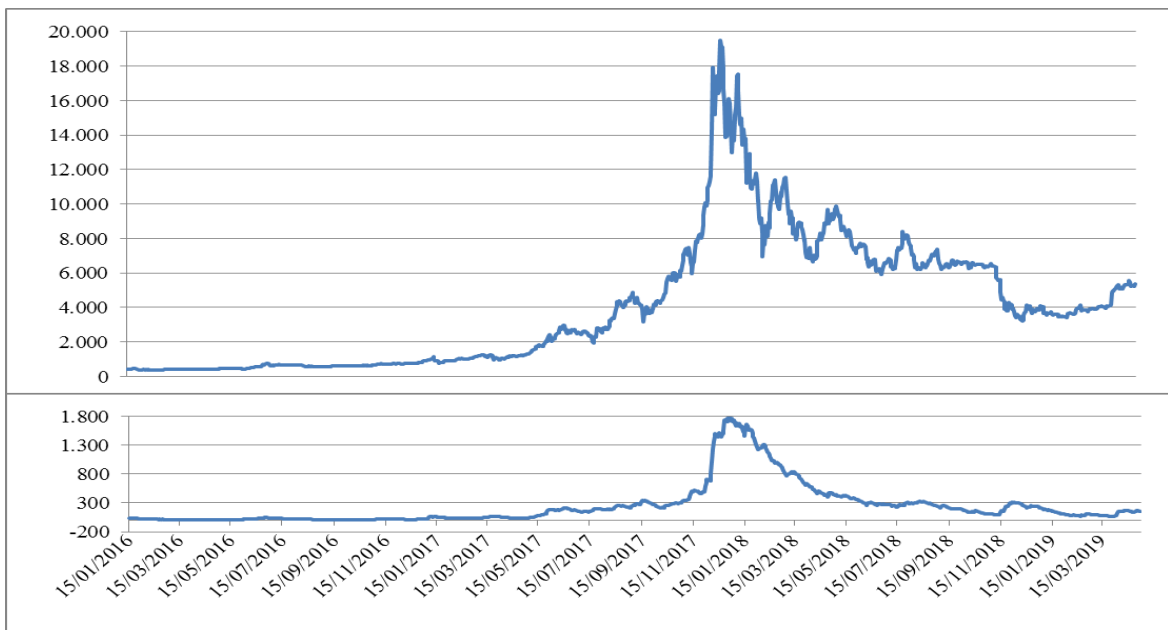
<http://www.inverco.es/>: (14/06/2019)

<https://es.investing.com/>: (24/05/2019)

<http://www.morningstar.es/es/>: Morningstar Direct (30/05/2019)

ANEXO I: Gráficos de la evolución de precios diarios de las diferentes criptomonedas (01/01/2016-30/04/2019), en comparativa con el indicador ATR de volatilidad. Elaboración propia a partir de los datos de cotización (máx, mín y cierre) obtenidos a través de la página web coinmarketcap.

Bitcoin ATR



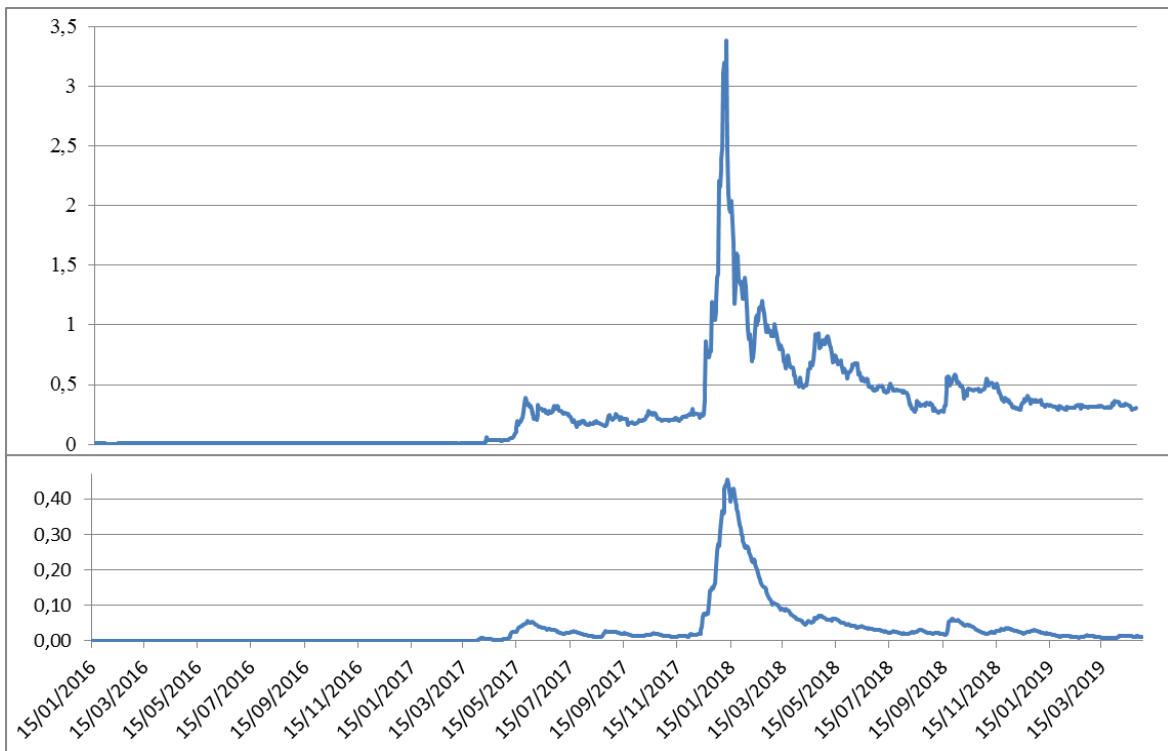
Fuente: Elaboración propia

Ethereum ATR



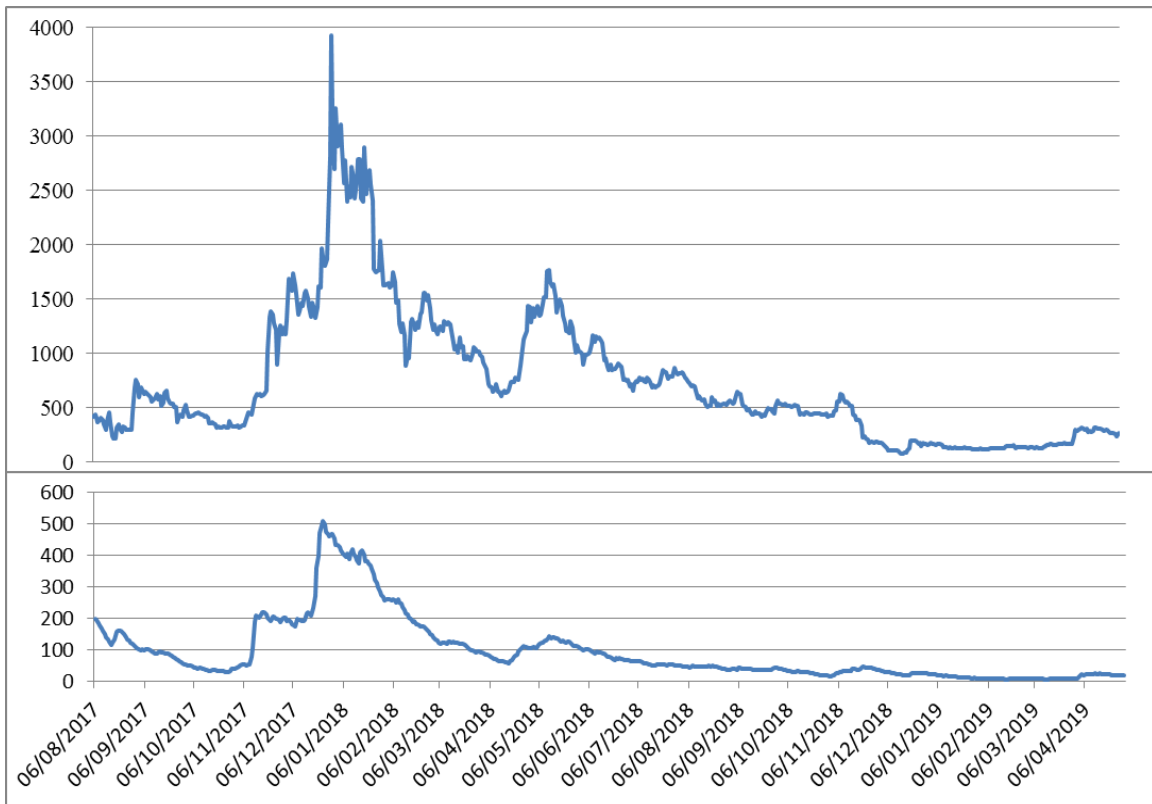
Fuente: Elaboración propia

XRP ATR



Fuente: Elaboración propia

BitcoinCash ATR



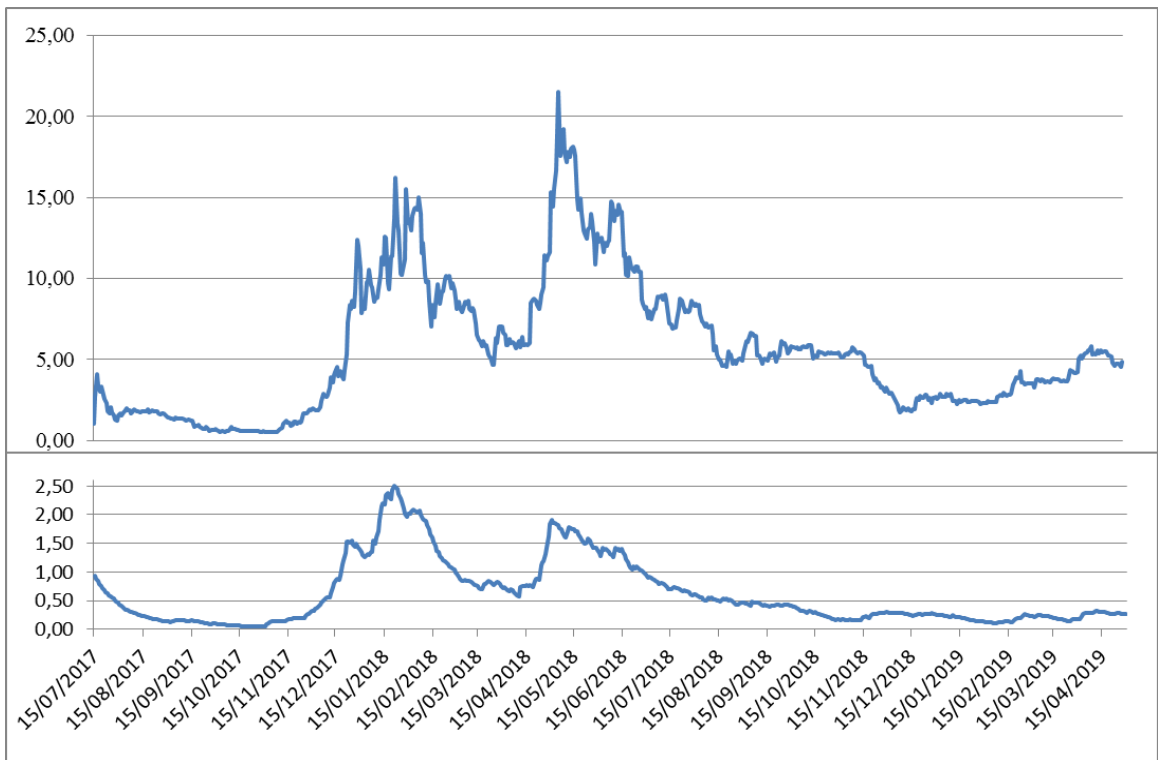
Fuente: Elaboración propia

Litecoin ATR



Fuente: Elaboración propia

EOS ATR



Fuente: Elaboración propia

ANEXO II: Cuadro-resumen de los fondos analizados obteniendo la información de los folletos a través de la plataforma Morningstar Direct. Elaboración propia mediante el examen individualizado de los folletos, expresando la información de la forma más homogénea y comparable posible.

FUNDS		Amplify Transformational Data Sharing ETF	Realty Shares Nasdaq Nexgen Economy ETF	First Trust Indx Innovative Transaction & Process ETF	Innovation Shares Nextgen Protocol ETF	Realty Shares Nasdaq Nexgen Economy China ETF	Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF	AdvisorShares Sabretooth ETF
Fees and expenses	Total Annual Fund Operating Expenses	0,90% (after fee waiver 0,70%)	0,68%	0,65%	0,95%	0,76%	0,50%	0,97% (after fee waiver 0,85%)
	Brokerage commissions	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE
	Transaction costs	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE	Not included in TAFOE

Fuente: Elaboración propia

FUNDS		Amplify Transformational Data Sharing ETF	Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy ETF	First Trust Indx Innovative Transaction & Process ETF	Innovation Shares Nextgen Protocol ETF	Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy China ETF	Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF	AdvisorShares Sabretooth ETF
Investment Strategy	Management	Active	Replication strategy / representative sampling strategy (sometimes)	Indexing investment approach	Passive management / sampling methodology (sometimes)	Replication strategy / representative sampling approach (sometimes)	Not follow traditional methods of active investment management	Active: its investment objective
	Investment objective	Equity securities of companies actively involved	Reality Shares Nasdaq Blockchain Economy Index	Indxx Blockchain Index	Innovation Labs Blockchain Innovators Index	Reality Shares Nasdaq Blockchain China Index	Motif Finance Reimagined Index	Non-fundamental: and may be changed by the Trust's Board of Trustees without a shareholder vote.
	Investing at least of assets	80%	Seeks to remain 100%	90%	80%	Seeks to remain 100%		Up to 100%
	Equity securities (industry)	Transformational data sharing technologies/ blockchain technologies	Blockchain technology	Companies that actively using investing in, developing, or have products related with blockchain technology	Companies that use or are involved in blockchain	Companies that use or are involved in blockchain	Blockchain technology	Companies that are using digital and / or cloud technology or are involved
	Standards	Listed on a regulated stock exchange	Component securities of the Index	Component securities of the Index	Listed on major stock exchanges of developed and emerging markets countries	Component securities of the Index	Component securities of the Index	US exchange-listed equity securities
		At least 90% US companies	At least 80% Index companies	Traded at least 90% of the eligible trading days		Equity securities-listed in developed and emerging markets worldwide	Rising market cap: stocks showing consistent growth	
		M. capitalization \$75,000,000	M. capitalization \$200,000,000	M. capitalization: \$250,000,000	M. capitalization: \$100,000,000	M. capitalization: \$200,000,000	M. capitalization: \$500,000,000	
		Non US companies: (m. capitalization \$100,000,000)	Up to 20% no Index companies	Free float at least 20%	Free float at least 10%		Forward guidance: stock expectations	
		Trading volume (monthly): 250,000 shares/ \$25,000,000	Trading volume (daily): \$1,000,000	Trading volume (daily): \$1,000,000	Trading volume (daily): \$1,000,000	Trading volume (daily): \$1,000,000	Trading volume (daily): \$1,000,000	

Fuente: Elaboración propia

FUNDS		Amplify Transformational Data Sharing ETF	Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy ETF	First Trust Indx Innovative Transaction & Process ETF	Innovation Shares Nextgen Protocol ETF	Reality Shares Nasdaq Nexgen Economy China ETF	Goldman Sachs Motif Finance Reimagined ETF	AdvisorShares Sabretooth ETF
Allocation (potfolio selection)	Constituent companies	Core (70%): significant direct revenue from tranformational data sharing	Common stocks, American Depositary Receipts and Global Depositary Receipts	Active Enablers (50%): comapnies that are activately developing blockchain technology	Components securities of the Index: mainly IT services industry	Component securities of the Index (80%)	Component securities of the Index (80%)	Momentum strategy
		Secondary (30%): company directly invests or partners in transformatinal data sharing	Indirect exposure to criptocurrencies (not invest directly)	Active Users (50%): companies that are using blockchain technology which is generally supported by an Active Enabler	Non-Index companies: up to 20% Not invest in cryptocurrencies and initial coin offerings directly but have indirec exposure	Up to 20% not components of the Index: swaps, futures, forwards, options...Not invest directly or indirectly in cryptocurrency	Up to 20% not components of the Index: swaps, futures, forwards, options...	Stock picking / Market timing
		40 to 60 companies	Around 50 as the Index	Index is composed by 100 companies	Around 45 as the Index	Around 70 as the Index	Around 120 as the Index	Wide variety of large, mid and small-cap stocks
	Concentration policy	Diversified investments: no more than 25%	Non-diversified fund: 25% or more	Non-diversified	Non-diversified: more than 25%	Non-diversified	Non-diversified: more than 25%	Non-diversified: information technology sector
Manager	Investment Advisor	Amplify Investments LLC	Reality Shares Advisor LLC	First Trust Advisor LP	Exchange Traded Concepts LLC	Reality Shares Advisor LLC	Goldman Sachs Asset Management LP	AdvisorShares Investments LLC
	Sub-Advisers	Toroso Investments and CSAT Investment Advisory			Penserra Capital Management LLC			Sabretooth Advisors LLC
	Portfolio managers	Michael Venuto (CIO)	Eric Ervin (President of the Adviser)	Daniel J. Lindquist (Chairman)	Dustin Lewellyn (CIO)	Eric Ervin (President of the Adviser)	Raj Garigipati (Vice President)	Scott Freeze (CIO)
		Charles A. Ragauss (CFA)		David G. McGarel (CIO)	Ernesto Tong (Managing director)		Jamie McGregor (Vice President)	
Purchase and sales	Creation Units	50,000 shares	25,000 shares	50,000 shares	25,000 shares	25,000 shares	25,000 shares	25,000 shares
		Authorized participants	Large institutional investors	Securities in which the Fund invests, broker-dealers and large institutional investors	Institutional investors: market makers or broker-dealers	Large institutional investors	Large institutional investors	Large investors and institutions
	Individual shares	Exchange / brokers	Exchange / brokers	Exchange / brokers	Exchange / brokers	Exchange / brokers	Exchange / brokers	Exchange / brokers
	Exchange	NYSE	NASDAQ	NASDAQ	NYSE	NASDAQ	NYSE	NASDAQ

Fuente: Elaboración propia