



**Universidad Nacional Autónoma de
México**

Facultad de Economía

**RIESGO EN FONDOS DE
INVERSIÓN EN
CRIPTOMONEDAS**

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciado En Economía

Presenta

Kinereth Isaac Monterrubio Cardenas

Director de Tesis

Omar Vicente Padilla Páez



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

El agradecimiento de esta tesis, como método de titulación, se da en nombre de mi familia, amigos, compañeros y profesores. Todos y cada uno de ellos influyeron en gran medida. Desde mi familia, quienes fueron los que me apoyaron durante todas mis virtudes y decadencias, como fueron los amigos y colegas quienes, con su sabiduría y apoyo, permitieron que se forjara mi camino. De igual manera, a todos mis profesores y profesoras les doy las gracias por impulsar mi carrera: su vasto conocimiento fue el origen de mi crecimiento cultural y de estar hoy en día en el lugar donde me encuentro.

De igual manera quiero agradecer a la institución de la UNAM por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios para mi formación académica.

Es importante resaltar que debido al enfoque tecnológico que se le busca dar a este trabajo de investigación, se utilizó el software de Chat GPT como herramienta de apoyo para la corrección ortográfica, así como la identificación de errores de redacción.

Gracias a todos y cada uno de ustedes.

Índice De Contenido

- 0. Introducción y Protocolo de Investigación.**
- 1. La historia de las criptomonedas y la moneda.**
 - 1.1 Historia de las monedas centralizadas y descentralizadas.**
 - 1.2 Surgimiento de las criptomonedas.**
 - 1.3 El papel de las criptomonedas en el mundo y su relación con el dinero y activos.**
 - 1.4 La teoría del valor subjetivo de Ludwig Von Mises y las criptomonedas**
 - 1.5 Evolución de las criptomonedas a criptoactivo**
- 2. Criptomonedas: Los actuales riesgos de inversión.**
 - 2.1 Los riesgos en criptomonedas.**
 - 2.2 Riesgo de las criptomonedas como método de cambio.**
 - 2.3 Mercados volátiles en la actualidad.**
- 3. La teoría del portafolio de Harry Markowitz y las Criptomonedas.**
 - 3.1 El Portafolio de Inversión de Harry Markowitz.**
 - 3.2 Adaptación del Portafolio de inversión a las criptomonedas.**
- 4. Estrategia de Inversión en Criptomonedas.**
 - 4.1 Identificación de criptomonedas con potencial de crecimiento.**
 - 4.1.1. Ranking de capitalización en Criptomonedas**
 - 4.1.2. Sitio de compra y almacenaje**
 - 4.1.3. Misión, Visión y Objetivos**
 - 4.1.4. Noticias en tendencia de los mercados Cripto.**
 - 4.2 Estrategias de mitigación de riesgos en criptomonedas.**
 - 4.2.1. Diversificación de Cartera**
 - 4.2.2. Establecimiento de stop-loss.**
 - 4.2.3. Análisis técnico y fundamental.**
 - 4.2.4. Uso de billeteras seguras**
 - 4.2.5. El Portafolio de Harry Markowitz.**
 - 4.3 Planificación de un portafolio de inversión cripto.**
- 5. Conclusiones**

RIESGO EN FONDOS DE INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el mundo financiero ha sido testigo de un fenómeno revolucionario: las criptomonedas. Las criptomonedas son un tipo de moneda digital que utiliza la criptografía para garantizar la seguridad de las transacciones y controlar la creación de nuevas entidades. Estas monedas digitales descentralizadas actualmente están atrayendo la atención de inversores, emprendedores y entusiastas de la tecnología de todo el mundo.

A diferencia de las monedas tradicionales emitidas por el gobierno, las criptomonedas operan en una red descentralizada basada en tecnología blockchain, haciendo que sean transparentes, inmutables y casi imposibles de falsificar. El *Bitcoin*, presentado por Satoshi Nakamoto en 2009, fue la primera criptomoneda, la cual sentó las bases para el desarrollo de este nuevo ecosistema financiero.

En pleno 2023, hay miles de criptomonedas en el mercado: algunas de las más conocidas son *Bitcoin* (BTC), *Ethereum* (ETH), *Ripple* (XRP), *Litecoin* (LTC) y *Bitcoin Cash* (BCH). Cada una de estas criptomonedas tiene sus propias características y tecnologías subyacentes que las hacen adecuadas para usar en diferentes escenarios y estrategias de inversión.

Sin embargo, a pesar de sus beneficios, invertir en criptomonedas también conlleva riesgos significativos: la extrema volatilidad de los precios, la falta de regulación y la incertidumbre del mercado son solo algunos de los factores que pueden causar pérdidas financieras a los inversores. Por ello, su estudio puede ayudar a proponer ideas que ayuden a los inversores a tomar decisiones mejor informadas.

El propósito de este trabajo es analizar y sugerir estrategias efectivas para gestionar los factores de riesgo asociados con la inversión en criptomonedas. Para esto, se han estudiado varias técnicas analíticas —como el análisis técnico y el análisis fundamental— para evaluar el potencial de crecimiento y la rentabilidad a largo plazo de diferentes criptomonedas. También

examina las mejores prácticas en gestión de riesgos para hacer recomendaciones específicas que minimicen las pérdidas potenciales para lograr una rentabilidad más estable.

PROBLEMÁTICA

Las criptomonedas han sido parte de nuestra historia humana desde 2009, cuando el fundador de Bitcoin, Satoshi Nakamoto, presentó esta moneda digital. Actualmente, México ocupa el puesto 14 a nivel mundial en porcentaje de usuarios que invierten en criptomonedas, con una participación del 15.2% de la población (Moscosa, 2022).

Es imprescindible remarcar que el valor de Bitcoin aumentó, pasando de un centavo de dólar (\$1/100) a un máximo de \$69 000 dólares en 2021. (Investing, 2021).

Si bien algunas personas y empresas se han beneficiado enormemente del aumento de esta criptomoneda, la situación ha resultado desfavorable para la mayoría: a medida que se difunde el conocimiento sobre las criptomonedas, cada vez más personas quieren invertir en ella para aumentar su capital. Sin embargo, su falta de conocimiento sobre estrategias de inversión para lidiar con su volatilidad puede exponerlos a riesgos significativos.

Podemos evidenciar esta situación a través de la reciente caída en el valor total de los criptoactivos: pasamos de contar con un valor de 3 billones de dólares a tan solo 1.7 billones de dólares, lo que representa una caída del 43.33% (Méndez, 2022). Esta situación representó la pérdida total de millones en inversiones, afectando tanto a individuos como a empresas en todo el mundo.

La profesora Ruiz-Dotas, investigadora del Digital Business Research Group (DigiBiz) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), recomienda limitar las inversiones en criptomonedas a un máximo del 5% del capital total destinado a una cartera o activo (El Economista, 2021). Sin embargo, algunos inversores, como Carlos Salinas Priego, consideran adecuado invertir más del 5% e incluso hasta el 60% del capital líquido (Saldaña, 2021). Esto es una muestra de cómo la información puede ser confusa para el público en general que empieza en el mundo bursátil.

Además, la problemática se intensifica cuando los inversionistas deciden apalancar sus criptomonedas, aumentando aún más el riesgo. Si no se maneja correctamente, esta estrategia

puede llevar a la liquidación de todo su capital, como lo relató un usuario de Reddit que invirtió los ahorros de su familia y perdió todo su dinero debido a una mala decisión de apalancamiento en futuros durante la caída del Bitcoin (La Nación, 2021).

Considerando lo anterior, está claro que existe un grave problema de volatilidad provocada por una gran cantidad de variables, además de un alto grado de desinformación sobre la gestión de activos que puede provocar que los inversores tomen una decisión de vender criptoactivos en el momento equivocado, llevándolos a sufrir enormes pérdidas. Por lo tanto, es necesario proponer estrategias basadas en investigaciones que ayuden a los inversores a lograr mayores rendimientos y reducir los riesgos asociados.

Dado que no todos los inversionistas tienen los mismos objetivos, es importante establecer metas claras: algunos buscan aprovechar la volatilidad para obtener una rentabilidad a corto plazo, mientras que otros desean mantener sus criptomonedas a largo plazo con la esperanza de obtener mayores ganancias.

Además, es necesario que estas metas sean adaptables a la situación actual del mercado, ya que muchos de estos objetivos se vuelven obsoletos cuando los precios de los activos caen abruptamente, lo que puede llevar a un "criptoinvierno" que obligue a los inversionistas a dejar su capital invertido durante más tiempo del previsto.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo enfrenta dificultades como la falta de datos en el área de estudio. Debido a esta situación, es necesario realizar muestras como parte de la investigación, convirtiéndose en un estudio exploratorio.

Si bien el objetivo principal es establecer una estrategia de inversión formal, este trabajo nos permite adentrarnos en un mar de posibilidades e interrogantes. Por esto, la pregunta central que guía toda la investigación es:

- ¿Cuál es la mejor estrategia de inversión en criptomonedas que mitigue los factores de riesgo y mantenga los rendimientos esperados?

Para contestar esta pregunta, se deben destacar cuatro preguntas secundarias que serán fundamentales en el desarrollo de la investigación. Estas son:

- ¿Qué es una criptomoneda y cómo se determina su valor? Si consideramos que el objetivo principal de invertir en criptomonedas es generar ganancias, es importante entender la naturaleza y características de una criptomoneda, así como los factores que determinan el valor de estas monedas. Solamente al comprender sus orígenes y fundamentos subyacentes podemos determinar si su valor aumentará o disminuirá con el tiempo.
- ¿Cómo identificar las criptomonedas con alto riesgo de inversión? Debemos identificar las criptomonedas y sus desventajas para conocer cuáles presentan mayor riesgo. Al ser conscientes de los factores que pueden causar problemas a los inversores, podremos tomar decisiones que minimicen el riesgo.
- ¿Cómo identificar criptomonedas con potencial de crecimiento? Una vez que comprendamos la existencia y el valor de las criptomonedas, debemos aprender a identificar las criptomonedas con el mejor potencial de crecimiento y rentabilidad.
- ¿Qué mercados se comportan de manera similar a las criptomonedas y qué estrategias propuestas para estos mercados pueden ayudar a minimizar los factores de riesgo al invertir en criptomonedas? La información específica sobre las criptomonedas es limitada, por lo que necesitamos encontrar puntos de referencia similares que nos permitan tomar decisiones estratégicas de inversión más informadas. Para ello, nos apoyamos en la teoría y metodología de investigación de Markowitz.

Estas preguntas guiarán nuestra investigación, permitiéndonos abordar cuestiones clave relacionadas con las criptomonedas y sus riesgos, con el fin de proponer estrategias adecuadas para todo tipo de objetivos de inversión, ofreciendo la mayor seguridad posible en las múltiples posibilidades de este nuevo mercado.

MARCO TEÓRICO

En una investigación sólida, es importante apoyar estas ideas con teorías que enriquezcan la investigación. En este sentido, contaré con la teoría denominada “La Teoría del Portafolio” del economista Harry Markowitz, quien ha aportado grandes contribuciones al análisis de activos con factores de riesgo relativamente altos, así como estrategias de inversión importantes que pueden respaldar la estrategia propuesta en este documento. Es necesario mencionar que es la única teoría utilizada como apoyo en este estudio.

Dado que la criptomoneda es un tema relativamente nuevo y el objetivo de este trabajo es muy específico, será importante generar nuevas teorías para respaldar esta y nuevas ideas que aborden las incógnitas que este mercado nos ha presentado hasta ahora.

En este trabajo se han propuesto algunas estrategias para ayudar a los inversores a gestionar el riesgo de forma más eficaz y generar rendimientos adecuados en las inversiones pasivas. Estas servirán como punto de partida para futuras recomendaciones y teorías que brindarán apoyo a cualquier inversionista que decida incursionar en el mundo de las criptomonedas.

HIPÓTESIS

Comprenderemos la importancia del mercado cripto y cómo este cuenta con diversos factores de riesgo con el objetivo de obtener un rendimiento óptimo y minimizar los riesgos a través de plantear estrategias de apoyo para los inversionistas.

En este sentido, se propone que la combinación de una estrategia de diversificación de criptomonedas, el análisis fundamental de los proyectos subyacentes, la gestión activa del riesgo y la aplicación de técnicas de análisis técnico, junto con una comprensión adecuada del mercado criptográfico y un enfoque a largo plazo, serán las herramientas para construir las mejores estrategias de inversión en criptomonedas.

OBJETIVOS

GENERAL

Analizar estrategias de inversión en el mercado cripto que mitigue factores de riesgo y incremente los rendimientos con base en datos históricos expuestos sobre la moneda, mercados volátiles y criptomonedas.

PARTICULARES

Para la realización de esta tesis, se presentarán 4 objetivos particulares que buscarán mantener la estructura de todo el trabajo de investigación. Estos son:

- Analizar qué son las criptomonedas y cómo cuentan con su respectivo valor, con el fin de que el lector pueda comprender perfectamente estos parámetros.
- Evaluar qué mercados cuentan con mayores factores de riesgo, motivando a que los inversionistas se alejen a toda costa de ese mercado, o en su caso, inviertan pequeñas cantidades de capital.
- Comprender cuáles son los mercados que tienen un alto potencial de crecimiento, buscando que el portafolio de inversión de los individuos se encuentre en una zona con el menor riesgo del mercado cripto.
- Aplicar la teoría de Markowitz a este mercado cripto, además de las estrategias que se llevan a cabo en el mercado del oro y el petróleo, con el objetivo de desarrollar estrategias de elaboración propia que ayuden a mitigar los factores de riesgo y aumenten la probabilidad de ganancia.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El estudio utilizará una metodología deductiva que permita una encuesta exhaustiva de los datos existentes, comenzando con una descripción general y profundizando progresivamente en los detalles de cada tema relacionado con las criptomonedas.

Comenzaremos con lo básico, definiendo qué son las criptomonedas y explorando sus usos en diferentes contextos. A medida que avancemos, nos centraremos en cada uno de estos

elementos que componen las criptomonedas y discutiremos qué es lo que las convierte en una oportunidad de inversión o un riesgo para los participantes del mercado.

Es importante enfatizar que este tema está en constante evolución y es relativamente nuevo en el ámbito académico y profesional. Por tanto, es comprensible que nos encontremos ante una falta de datos sintetizados e investigaciones previas, por lo que esta investigación recopila información valiosa, tomando en cuenta la volatilidad y complejidad inherente a las criptomonedas.

Por lo anterior, emplearemos un enfoque exploratorio que pueda sentar las bases para el mercado, con el fin de permitir futuras investigaciones que ayuden a las personas a invertir en criptomonedas de una manera más segura y consciente.

TIPO DE ENFOQUE

Nuestra investigación tendrá un enfoque observacional, analítico y estadístico, con el fin de observar cuidadosamente las tendencias del mercado de criptomonedas para determinar ciertas cuestiones como los precios más altos y bajos, además de analizar los factores que tienen un impacto significativo en sus fluctuaciones.

Si bien es prácticamente imposible controlar el mercado por completo, es importante desarrollar estrategias para mitigar los factores de riesgo asociados, especialmente para las empresas con recursos financieros limitados. Para ello, utilizamos datos estadísticos para evaluar el impacto de los mercados en los inversores y comprender cómo se comportan los inversores frente a las circunstancias cambiantes.

HERRAMIENTAS

Con respecto a las herramientas que utilizaremos en el estudio: se realizará la aplicación de encuestas y entrevistas que nos permitan recopilar información directa y cualitativa de los participantes en el mercado de criptomonedas. Junto con esto, utilizaremos registros digitales, como transacciones, precios anteriores y documentos físicos relacionados, como informes

financieros y regulatorios, los cuales serán contrastados con una base de datos de criptomonedas dedicada a obtener información cuantitativa y actualizada.

Además, observaremos la participación y el análisis de las comunidades en línea, las cuales nos brindarán perspectivas y experiencias adicionales de los inversores en criptomonedas.

La teoría que utilizaremos será sobre el concepto del “valor subjetivo” de Ludwig von Mises, un economista de la escuela austriaca, la cual nos ayudará a comprender qué es el concepto del valor subjetivo basado en la fe colectiva de una sociedad. Según esta teoría, el valor de un bien o activo no está determinado objetivamente por sus características físicas o costos de producción, sino por la valoración subjetiva que los individuos le asignan.

En el caso de las criptomonedas, su valor se fundamenta en la confianza y la fe colectiva que la comunidad de usuarios y participantes le otorgan: la creencia en su utilidad, escasez, seguridad y capacidad de intercambio crea una demanda por estas monedas digitales, lo que a su vez determina su valor en el mercado.

El valor de las criptomonedas no está respaldado por un activo físico tangible, como el oro respaldaba antiguamente las monedas, sino que se basa en la percepción y confianza de la sociedad en su tecnología, protocolos y capacidad de adopción. Es la creencia en su potencial como medio de intercambio, reserva de valor o alternativa a los sistemas financieros tradicionales, lo que impulsa su valoración en el mercado.

Debido a esto, es importante tener en cuenta que el valor de las criptomonedas, de manera inherente, tiene cierto grado de volatilidad y especulación, ya que está influenciado por una serie de factores, como la oferta y demanda, eventos del mercado, regulaciones gubernamentales y la confianza de los usuarios. Por lo tanto, la valoración de las criptomonedas puede fluctuar significativamente a lo largo del tiempo.

LA HISTORIA DE LAS CRIPTOMONEDAS Y LA MONEDA

La importancia del desarrollo económico mundial a lo largo de los años es clara, y aún más asombrosa fue la solución que el hombre propuso a una necesidad esencial: el intercambio de bienes, servicios u otras cosas de valor con los demás. Esa solución fue la moneda, la cual comenzó por ser solamente una herramienta simple, pero terminó influyendo en la estructura social, de tal manera que ahora no podemos concebir nuestro estilo de vida sin ella.

Actualmente, ahora con la aparición de las criptomonedas, muchos expertos ven a este bien digital como una ridiculización de nuestra economía, o simplemente como algo impensable como una moneda, dudando hasta del concepto de si es o no una "moneda". Sin embargo, nadie puede dudar que ha atraído la atención de muchos inversores, desde personas que buscan hacer crecer su capital a partir de sus ahorros hasta empresarios multimillonarios que buscan tener mayor relevancia en el mercado.

Para llegar a diseñar una estrategia adecuada de inversión, primero debemos comprender la historia detrás de los movimientos en los que nos encontramos actualmente. Para ello, este capítulo se divide en tres secciones: primero, describimos el comportamiento que ha surgido a lo largo de los años tanto en las monedas centrales como en las descentralizadas. Luego nos enfocamos en la historia de las criptomonedas y, finalmente, comparamos y analizamos ambos desarrollos para realizar una crítica del funcionamiento de las criptomonedas y su relación principal con las monedas centralizadas.

1.1 HISTORIA DE LAS MONEDAS CENTRALIZADAS Y DESCENTRALIZADAS

El hecho es que la creación de la moneda no fue un accidente, y aunque históricamente esta distinción rara vez se menciona, también es necesario comprender la diferencia entre monedas centralizadas y descentralizadas.

Se puede pensar en la moneda como un medio de intercambio que ayuda a vender bienes y servicios entre individuos. Esta consta, entre otras cosas, de características específicas como el peso, los materiales utilizados, los detalles de diseño en el frente, el reverso, los bordes y las leyendas. (Uriarte, 2020) Estas características existen en todas las monedas centralizadas.

Alternativamente, las monedas descentralizadas pueden exhibir características similares, pero no están limitadas por ellas, ya que muchas carecen de la mayoría de estos detalles que existen en las monedas centralizadas. Un ejemplo son las criptomonedas, ya que carecen de la mayoría de las características de la moneda física por ser digitales. Sin embargo, se esfuerza por realizar las mismas funciones de intercambio y valor, al mismo tiempo que se agregan sistemas de seguridad como los sistemas de cadena de bloques, mostrando características adicionales a las monedas centralizadas.

EL COMIENZO DE LOS INTERCAMBIOS

A partir de aquí, para entender el desarrollo histórico de las monedas, debemos remontarnos al año 9,000 A.C. En esta época se evidencian los primeros indicios de intercambio de mercancías entre pobladores a través del trueque, una forma muy primitiva que permitía a los individuos intercambiar artículos que no necesitaban por otros que sí. Aunque este sistema no era el más adecuado y presentaba muchas deficiencias, era la única opción disponible para llevar a cabo el intercambio.

Luego se buscaron alternativas en forma de materias primas preciosas, muy comunes en la época mesoamericana. Uno de los medios de intercambio fue el cacao, que continuó utilizándose durante los primeros años del Virreinato. (Banco de México, 2021) Estos materiales

buscaban establecer una equivalencia con los bienes existentes y eran ampliamente aceptados debido alpreciado valor del cacao.

Este tipo de intercambio también se dio en varias partes del mundo, utilizando otros artículos valiosos como la sal (de ahí surge la palabra "salario") y otros tipos de bienes. Un ejemplo histórico que se asemeja al funcionamiento de Bitcoin es el antiguo sistema basado en las *pedras rai* en la isla de Yap, que actualmente forma parte de los Estados Federados de Micronesia. Estas piedras rai, utilizadas como monedas, eran de diferentes tamaños, llegando a tener forma de discos circulares grandes con un agujero en el centro y que podían llegar a pesar hasta cuatro toneladas. (Nassim, 2018)

Durante este período, no existían monedas centralizadas, ya que estos bienes no eran producidos directamente por el estado. Más bien, eran herramientas de intercambio que ayudaban a agilizar las transacciones y que se les asignaba un valor, asociándolos a un sistema del tipo de moneda descentralizada ya que, aunque no contaban con las características propias de una moneda, cumplían la función de transferencia y eran ampliamente aceptados por la sociedad.

Con el tiempo, y la llegada de los metales, se descubrió el oro y la plata: minerales que tenían un alto valor debido a su difícil obtención. Estos metales eran intercambiados por su peso o incluso se acuñaban monedas en las que se imprimía su valor. Esta costumbre se extendió por todo el mundo, y muchos reinos y entidades utilizaron este sistema. Su impacto fue tal que, hasta hace algunos años, el dólar estaba respaldado por oro.

LLEGADA DEL PAPEL MONEDA

Un paso importante en la evolución del dinero fue la creación del papel moneda: un artículo que, aunque no tenía valor físico, cumplía la función de un cheque respaldado por un reino o gobierno que autorizaba su valor y, por lo tanto, podía ser intercambiado por el valor en oro que representaba. El papel moneda realmente tomó una forma oficial durante la dinastía Song en China alrededor del 1100 a.C.; por lo tanto, el papel moneda no es una creación reciente, sino algo que nos ha acompañado durante años y que se ha modernizado con el tiempo para evitar la falsificación.

Para el año 1792, se presenta la invención del dólar, una moneda nacional de los Estados Unidos que hoy en día es ampliamente utilizada como referencia para transferencias internacionales. En un principio, esta moneda estaba respaldada por reservas de oro, pero esto generó complicaciones y se abandonó ese sistema para dar paso a un cálculo determinado por la Reserva Federal de los Estados Unidos, establecido mediante políticas monetarias.

En 1946 se presentó la primera tarjeta de crédito. El Sr. John Biggins del Flatbush National Bank de Brooklyn en Nueva York fue el creador de la primera tarjeta emitida por un banco. (Historia del Dinero, 2022) Con el tiempo, la implementación de compras mediante tarjetas ayudó a los gobiernos a evitar situaciones de corrupción y narcotráfico, entre otros; además de permitir a los usuarios realizar compras sin la necesidad de llevar efectivo y la posibilidad de crear registros de sus transacciones, posibilitando la concientización de sus gastos.

CREACIÓN DEL DINERO DIGITAL

Con la llegada de internet y los avances tecnológicos, en 1990 surge el dinero digital. Este término puede tener dos interpretaciones: una es el dinero emitido electrónicamente a través de una red de ordenadores y sistemas digitalmente almacenados (criptomonedas), y la otra interpretación es como un medio de pago digital equivalente a una determinada moneda, donde los fondos se almacenan en dispositivos como monederos electrónicos. (BBVA, 2022)

Sin embargo, entre estas dos, fue el dinero digital el que vio la luz primero ante el mundo, gracias a emprendedores como Elon Musk bajo la dirección de PayPal, poniendo a la compañía en el mapa de los mercados digitales, aún sin ser su fundador.

Años más tarde, en 2009, se presenta una idea revolucionaria: el Bitcoin, una moneda de intercambio completamente digital respaldada por un sistema de seguridad llamado blockchain. Esta es la segunda moneda digital presentada al mundo.

Tanto el dólar como el Bitcoin buscan cumplir la misma función, pero son diferentes: mientras una se puede considerar como una moneda centralizada, la otra desempeña el papel de una moneda descentralizada.

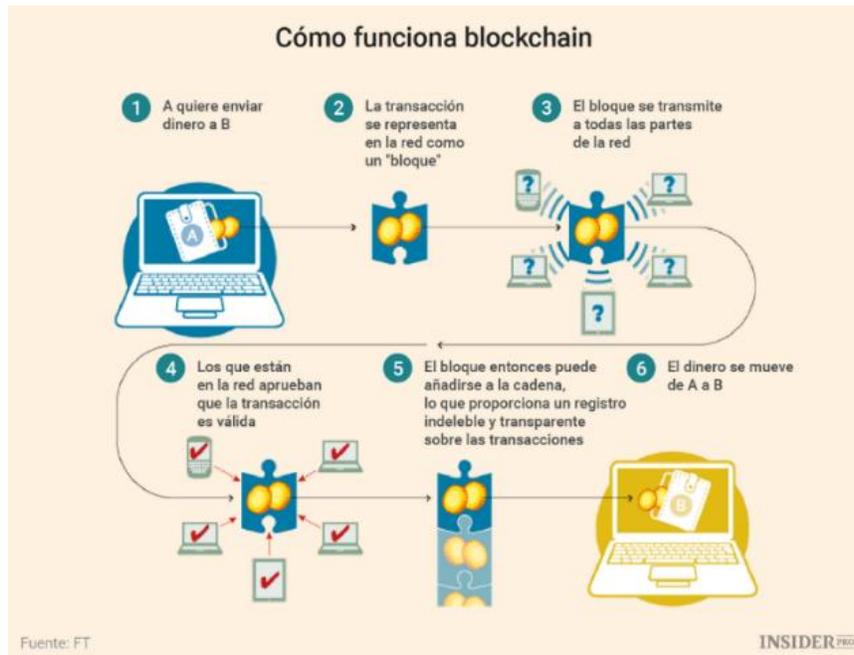
Es extraordinario conocer cómo el mundo ha cambiado a lo largo de los años y cómo ha creado soluciones para las problemáticas que afectan a nuestra sociedad. Es cierto que el término "moneda" se define de una manera que ha sido modificada alrededor del tiempo y que seguirá cambiando por los siguientes años. Aún con esto, podemos afirmar que todavía nos falta mucho por conocer y registrar en nuestra línea temporal como seres humanos.

1.2 SURGIMIENTO DEL MERCADO DE CRIPTOMONEDAS.

Para seguir este trabajo de investigación, es necesario comenzar por definir brevemente qué es el Blockchain y el Bitcoin: el Bitcoin es una criptomoneda o moneda digital que se utiliza como medio de intercambio descentralizado para la compra y venta de artículos. Está basado en un sistema digital llamado Blockchain, que permite realizar transferencias de forma segura, rápida y a bajo costo. El Blockchain es una cadena de bloques que registra y verifica todas las transacciones realizadas con Bitcoin. (Nassim, 2018)

El Blockchain, específicamente, es un sistema de contratos digitales que consiste en una cadena con un código de identificación único e inclonable, el cual cuenta con información sobre los compradores y vendedores, lo que permite realizar un seguimiento de las transacciones a lo largo del tiempo, por lo que no se puede duplicar ni corromper, ya que es un sistema autónomo que no depende de la verificación de terceros, porque él mismo identifica cómo y dónde ejecutar los nodos de forma segura. Es por esto que la seguridad y la limitación de 21 millones de unidades de Bitcoin se debe principalmente a su programación y la implementación del Blockchain. (Wiley, 2020)

GRÁFICO 1.



Fuente: Xalaka, Pastor, J. "Qué es blockchain: la explicación definitiva para la tecnología más de moda.

El criptógrafo David Chaum propuso, por primera vez en 1982, un protocolo similar a la cadena de bloques en su disertación titulada "Computer Systems Established, Maintained, and Trusted by Mutually Suspicious Groups", el cual podríamos decir que fue el punto de partida de las criptomonedas, la cual permitió que se empezara a pensar en el Blockchain como un sistema de cadena de bloques con múltiples usos, como la creación de contratos digitales irrepitibles, autenticados, seguros e inalterables.

Gracias a lo anterior, y tras la crisis económica de 2007-2008, Satoshi Nakamoto se propuso crear Bitcoin, siendo la primera criptomoneda en el mundo, representando el dinero digital con un valor subjetivo. En sus inicios, esta criptomoneda era fácil de minar y era un tema no necesariamente serio. Permanecía como una idea revolucionaria que no saldría a la luz si no fuera por sus entusiastas seguidores, que extrajeron la primera moneda de Bitcoin y la usaron como un medio de intercambio descentralizado.

Con su crecimiento global, se ha convertido en un activo digital valorado en miles de millones de dólares, impulsado por la confianza de muchos inversionistas que ven en esta

criptomoneda una fuente de valor. Esta información fue publicada en *La revolución blockchain: Descubre cómo está nueva tecnología transformará la economía global*, de Alex y Don Tapscott. (Tapscott, 2017)

En enero del 2009 se realiza la primera transferencia entre Satoshi Nakamoto y el criptógrafo Hal Finney, donde su precio del Bitcoin era de tan solo 0.00076 dólares. Este precio era subjetivo debido a que, al no existir una demanda precisa, resultaba difícil definirlo como tal. Incluso se argumenta que el precio del Bitcoin no tuvo relevancia hasta que finalmente alcanzó los 0.003 dólares por unidad, lo cual no sucedió hasta el año 2010 cuando se presentó por primera vez la casa de intercambio de Bitcoin "BitcoinMarket.com".

A partir de la creación de la casa de intercambio, el valor del Bitcoin experimentó un crecimiento acelerado, llegando a alcanzar un valor de 1 dólar por unidad en tan solo un año, representando un crecimiento de 332 veces su valor. Una tasa anual de tal magnitud se consideraba imposible incluso en condiciones óptimas, y se volvió un hecho inimaginable después de la desastrosa caída de los mercados debido a la crisis del 2008.

Este mercado lo logró gracias a su atractivo concepto, y aunque esto pueda parecer el punto culminante, en realidad, solo fue el comienzo de un nuevo concepto del dinero y una alternativa al dinero digital convencional.

El enfoque principal del mercado de las criptomonedas es que el dinero sea descentralizado y que el gobierno no tenga poder sobre él; sin embargo, también esto involucra que este mercado sea volátil y susceptible a la manipulación, llevándolo a diferentes controversias a lo largo de los años, incluyendo casos de actividades ilegales y fraudes que aún persisten en la actualidad. Por lo tanto, es crucial desarrollar estrategias de inversión para evitar este tipo de situaciones que vulneran a las personas.

TABLA 1

AÑO	Mes	EVENTO	DESCRIPCIÓN
2009	Enero	Lanzamiento de Bitcoin	Satoshi Nakamoto lanza Bitcoin, la criptomoneda más antigua y famosa.
2010	Mayo	Primera transacción de Bitcoin	Laszlo Hanyecz compra dos pizzas por 10,000 BTC, marcando la primera transacción en la historia de Bitcoin.
2011	Febrero	1 BTC = 1 USD.	Bitcoin alcanza paridad con el dólar
	Junio	Ataque a Mt. Gox	Mt. Gox, una casa de cambio de Bitcoin sufre un ataque y se roban aproximadamente 850,000 BTC.
2013	Marzo	1 BTC alcanza el valor de 100 USD	Bitcoin experimenta un aumento significativo de valor.
	Octubre	Cierre del sitio Silk Road	El sitio de comercio ilegal en la dark web, conocido como Silk Road, es cerrado por las autoridades.
2014	Febrero	Ataque a Mt. Gox	Mt. Gox declara su bancarrota después de perder aproximadamente 850,000 BTC debido a un ataque.
2015	Enero	Lanzamiento de Ethereum	Vitalik Buterin lanza Ethereum, una plataforma de contratos inteligentes y criptomonedas.
2015	Agosto	Hard Fork de Bitcoin: Nacimiento de Bitcoin Cash	Se crea Bitcoin Cash (BCH) como una bifurcación de la cadena de bloques de Bitcoin.
2015	Agosto	BTC alcanza máximo histórico	Valor de Bitcoin: Alrededor de 250 USD.

Fuente: Investing. (2022). <https://mx.investing.com/>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.

NUEVAS MONEDAS

En los años 2011 y 2012, con el aumento en el uso de esta nueva moneda descentralizada, era inevitable que muchas personas estuvieran interesadas en replicar el mismo esquema o algo similar, por lo que surgieron nuevas criptomonedas en el mercado, como Litecoin (LTC) y Ripple (XRP), que buscaban ofrecer una alternativa al Bitcoin.

Por ejemplo, en el caso de XRP, su sistema tiene una menor dependencia de instituciones que reclaman autoridad para tomar decisiones sobre la política monetaria de todo un país. En este caso, todos los participantes tomarían parte en cierto grado de las decisiones del sistema, de una manera mucho más democrática. Estas alternativas hicieron que el mercado de las criptomonedas se diversificara y creara una comunidad que elegía Bitcoin, LTC o XRP según las preferencias de cada individuo.

GRÁFICO 2.



Fuente: Investing. (2022). Litecoin. <https://mx.investing.com/crypto/litecoin/historical-data>.

Consulta 23 de septiembre del 2022.

GRÁFICO 3.



Fuente: La Historia de Ethereum | Plus500. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre del 2022, de <https://www.plus500.com/es/Instruments/ETHUSD/The-History-of-Ethereum%7E4>

Como se puede ver en los gráficos presentados, los precios de ambas criptomonedas como LTC y XRP tienen una tendencia alcista, donde se registró una caída marcada del XRP después de alcanzar máximos históricos en 2017-2018 y que no se ha repetido desde entonces. En el caso de LTC, se asemeja a los máximos históricos de 2017-2018, y el auge de las criptomonedas de este año es probable que repita los mismos máximos en 2021.

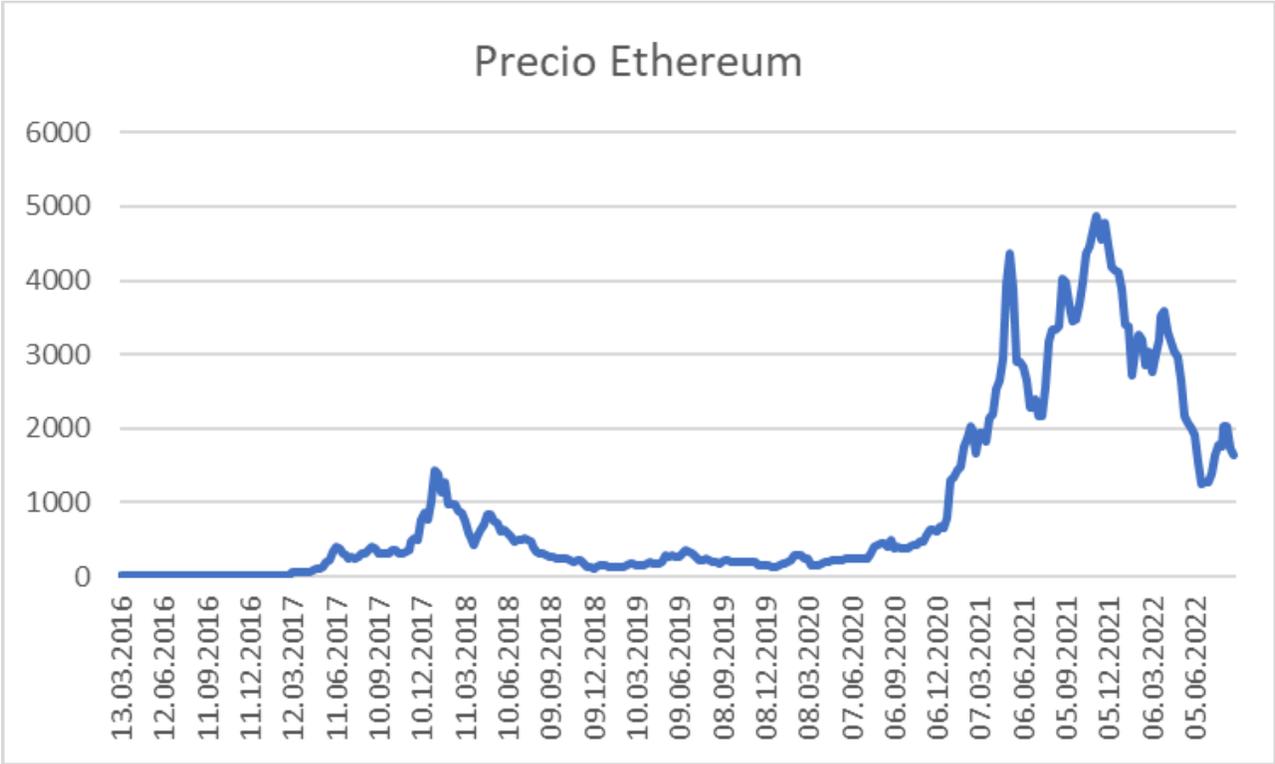
Ya en 2013, el crecimiento de Bitcoin fue imparable, registrando tasas de crecimiento del 5% al 10% por día. En este punto, Bitcoin ya tenía bastante relevancia, e incluso llamó la atención de un nuevo entusiasta en estos temas con el nombre de Vitalik Buterin. El canadiense tuvo un gran interés en las criptomonedas y sus capacidades, lo que hizo posible la creación de Ethereum: una nueva plataforma cuyas aplicaciones descentralizadas marcaron el comienzo de una nueva era de comercio en línea. (Plus 500, 2022)

Fue hasta el 2015 cuando se lanzó la red donde se acuñaron 72 millones de monedas de Ethereum, las cuales fueron distribuidas entre las personas que financiaron el proyecto inicial. De esta forma, no solo se convirtió en una criptomoneda de intercambio, sino que se

volvió en una red bastante compleja que permitía la creación de contratos, el respaldo de algún objeto digital (siendo el origen de los NFTs) y el uso de la red a través de "gas", una comisión que se realiza por el uso de este sistema.

En sus inicios, permitía utilizar varias herramientas a bajos costos, con alta seguridad y rápida transferencia.

GRÁFICO 4.



Fuente: Investing. (2022). Ethereum. <https://mx.investing.com/crypto/ethereum/historical-data>. Consulta 23 de septiembre del 2022.

En el caso de ETH, su comportamiento ha sido diferente, como podemos observar en el gráfico de arriba. En sus inicios, al igual que otras criptomonedas, su valor era insignificante; sin embargo, en el año 2017-2018, vemos un crecimiento bastante fuerte, para luego corregir su posición en el mercado y, posteriormente, en el año 2020-2021, observamos un crecimiento aún más acelerado, superando por mucho su máximo anterior, a diferencia de LTC y XRP.

Esto confirma lo mencionado anteriormente: ETH no se limitó a ser solo una criptomoneda de intercambio, sino que buscó ir más allá y desarrolló una red que permitiera

crear herramientas funcionales en el mercado global, lo que benefició enormemente su valorización con el tiempo.

COMPLEJIDAD ACTUAL

Poco a poco, el mundo cripto se volvió más complejo y los precios continuaron con una tendencia alcista, lo que permitió que los primeros inversionistas en este mercado acumularan una riqueza inimaginable: si realizamos un ejercicio matemático con respecto al precio del bitcoin desde su primera casa de cambio en 2010 hasta el año 2015, y suponemos que una persona decidió invertir 10 dólares cuando abrió, en tan solo 5 años esa persona tendría un capital de 833,333 dólares por simple interés. Una tasa de ganancia tan grande que ni siquiera Warren Buffett ha tenido en sus años de experiencia como accionista.

En su momento, parecía que el tema de las criptomonedas sería algo que experimentó un crecimiento muy alto por volverse una tendencia y que con el tiempo desaparecería para ser olvidado; pero, mientras algunos criticaban su existencia, otros apoyaban la descentralización, lo que llevó a que varios gobiernos pusieran atención en el asunto.

Países como China tienen políticas en contra de estos temas, al igual que varios bancos e instituciones, ya que consideran que la existencia de las criptomonedas representa un peligro para la economía mundial. Incluso se ha comentado sobre la creación de una criptomoneda bajo el dominio del gobierno chino, lo que implicaría que dicha cripto sea completamente centralizada.

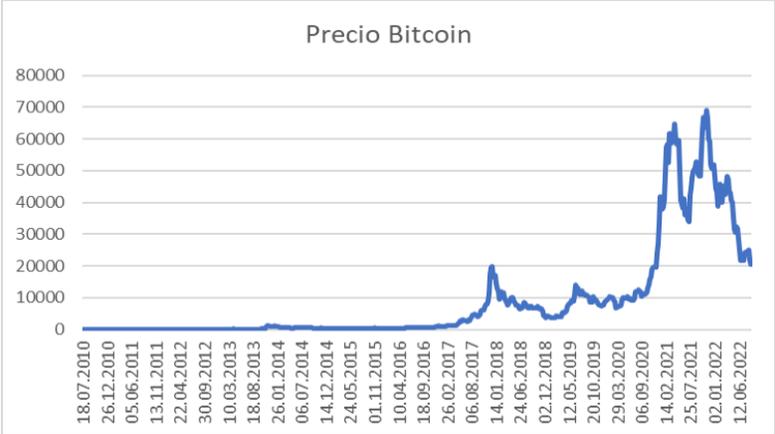
Por otro lado, algunos países están mostrando un fuerte interés en introducir criptomonedas, como El Salvador, que se convirtió en el primer país del mundo en adoptar Bitcoin como moneda de curso legal en 2018. Es cierto que la introducción de esta moneda en este país generó mucha polémica, ya que mientras unos estuvieron a favor de la moneda, muchos otros estaban en contra de la decisión.

Ahora bien, este tema se ha convertido en un tema muy delicado desde que el gobierno de El Salvador decidió invertir parte de su presupuesto nacional en bitcoin, lo que resultó en que el gobierno tenga una reserva de 2,301 bitcoins, con un costo total de \$104 millones,

(Expansión, 2022) el cual hoy en día (2 de septiembre del 2022, fecha de redacción de este escrito) cuenta con un valor de 45.8 millones de dólares, una pérdida del 56%. Esto representa una pérdida millonaria si el precio del bitcoin jamás regresa a su valor anterior, ya que la caída de su precio generó una disminución del capital con el que contaba el país antes de la compra.

Debido a que la inversión de millones de dólares en este activo por parte del gobierno de El Salvador ha representado un gasto considerable para el país, en caso de que esta estrategia no tenga éxito y la inclusión de esta moneda en su mercado no funcione como se espera, podría tener un impacto significativo en el gasto público. Aunque no se traduciría necesariamente en una recesión económica, supondría una pérdida millonaria que no generaría ganancias para la nación.

GRÁFICO 5.



Fuente: Investing. (2022). Bitcoin. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>.

Consulta 25 de septiembre del 2022.

El Bitcoin, en 2021, presentó una relevancia bastante significativa con la llegada de la pandemia del Covid-19 a principios de 2020: el mercado comenzó a ganar fuerza a pesar de las expectativas negativas, teniendo un crecimiento en el criptomercado que llevó a romper su máximo histórico dos veces en el mismo año. El primero ocurrió en marzo de 2021, alcanzando un precio de 61 mil dólares por unidad. Luego experimentó una caída en julio, y finalmente en octubre alcanzó un precio récord de 66 mil dólares.

Al observar el comportamiento del bitcoin desde su surgimiento, muchos inversionistas nos quedamos frustrados por no haber entrado en el mercado cuando el precio era tan bajo. Si

tan solo hubiéramos apostado unos pocos pesos, hoy tendríamos una vida completamente diferente.

Es cierto que el mercado ha decaído en los últimos meses y probablemente siga el mismo curso por un tiempo más –esto ocasionado por la recesión económica en la que nos encontramos después de la devastadora llegada del covid-19–, pero no por ello significa que es el fin de este fondo de inversión, sino que será un momento crucial para demostrar la fuerza que posee ante el mercado para mantener su actividad económica.

Mientras el mercado cripto se adapta a esta crisis financiera, las empresas empiezan a prepararse para crear sistemas de cobros y redes de apoyo con todas estas herramientas que nos trajo las criptomonedas a nuestro mundo. Con el tiempo se mostrará cómo es que las criptomonedas han llegado para quedarse y que, probablemente, traigan muchos cambios a nuestras políticas económicas.

1.3 EL PAPEL DE LAS CRIPTOMONEDAS EN EL MUNDO Y SU RELACIÓN CON EL DINERO Y ACTIVOS.

Siempre que hablamos de criptomonedas, asociamos su existencia con el crecimiento acelerado y las ganancias que estas han generado con el tiempo a muchos de sus primeros inversionistas. Algunos consideran esta moneda como un objeto digital que no cuenta con algún valor por el que sería bueno apostar sus capitales, mientras algunos otros como Elon Musk¹, Carlos Salinas Pliego², entre otros empresarios, han tomado la decisión de crear una flexibilidad ante estos activos y sus empresas, permitiendo la compraventa de productos.

La compañía Tesla tuvo su primer acercamiento al Bitcoin cuando, durante un período de tiempo, decidió aceptar esta criptomoneda como forma de pago: sin embargo, a los 2 meses, cambiaron esta decisión debido a que la minería de Bitcoin tenía un impacto ambiental

¹ Empresario con nacionalidad canadiense y estadounidense, así como en la de su país de nacimiento Sudáfrica. Se ha llegado a posicionar incluso como el hombre más rico del mundo, teniendo empresas como Tesla, SpaceX, PayPal, entre otras empresas.

² Empresario millonario mexicano que ocupa una de las principales empresas de telecomunicaciones en el País de México con el nombre de Televisa, igual conocido por sus instituciones bancarias como Banco Azteca, entre otras empresas.

significativo, lo cual iba en contra de los ideales de la compañía. En su lugar, optaron por utilizar una criptomoneda llamada "Dogecoin", debido a que su minería tenía un menor impacto ambiental y era una de las criptomonedas favoritas de Elon Musk.

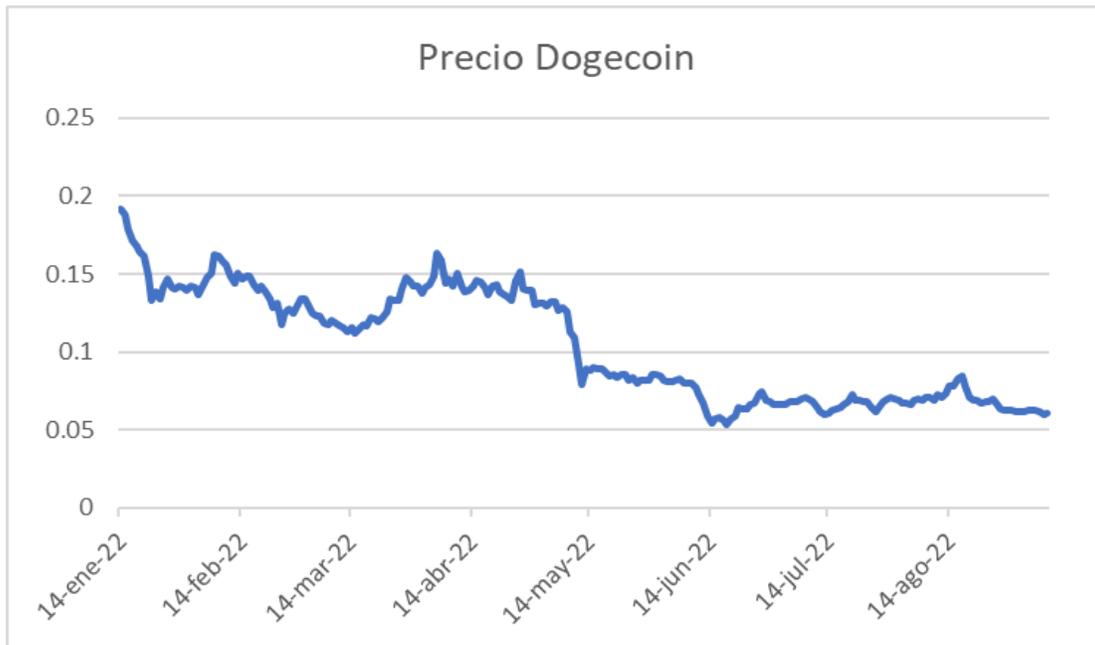
Es importante destacar que, inicialmente, cuando aceptaban Bitcoin sí era posible comprar vehículos utilizando esta criptomoneda, pero con Dogecoin fue diferente, solamente permite adquirir algunos productos seleccionados que representen un riesgo menor para la empresa. Además, en los últimos meses la compañía ha mostrado un enfriamiento en su posición respecto a las criptomonedas.

En México, hablando sobre empresas nacionales que aceptan las criptomonedas como forma de pago, destacamos a Elektra: Carlos Salinas Pliego, un empresario millonario muy interesado en este tema, inicialmente buscó que su compañía Banco Azteca pudiera crear un sistema para la compraventa de criptomonedas y así aumentar su implementación en el mercado. En respuesta a esto, el gobierno de México le negó esa posibilidad, debido a que Banco Azteca es una institución financiera que debe regirse por las leyes gubernamentales que no permitían dicho movimiento.

Aunque se le negó la posibilidad de implementar estas operaciones en Banco Azteca, Carlos Salinas encontró una forma de utilizar las criptomonedas a través de su empresa Elektra, ya que al no ser una institución financiera permitía el uso de las criptomonedas como forma de pago. Incluso, al iniciar esta decisión, ofreció descuentos atractivos para incentivar a los consumidores a utilizar este método de pago.

Ambas empresas demostraron interés por las criptomonedas, siendo un ejemplo para otras compañías interesadas que están evaluando cuidadosamente si aceptar estos activos como forma de pago o rechazar su uso. Estas experiencias son de suma importancia, ya que, el aumentar el uso de estas criptomonedas, generará un impulso positivo en sus precios, beneficiando a los inversores y usuarios que las utilizan; pero si no resulta beneficioso para la empresa, podrían tomar medidas negativas que los hagan abandonar el proyecto.

GRÁFICO 6.



Fuente: Investing. (2022). Dogecoin. <https://mx.investing.com/crypto/dogecoin/doge-usd-historical-data>.
Consulta 25 de septiembre del 2022.

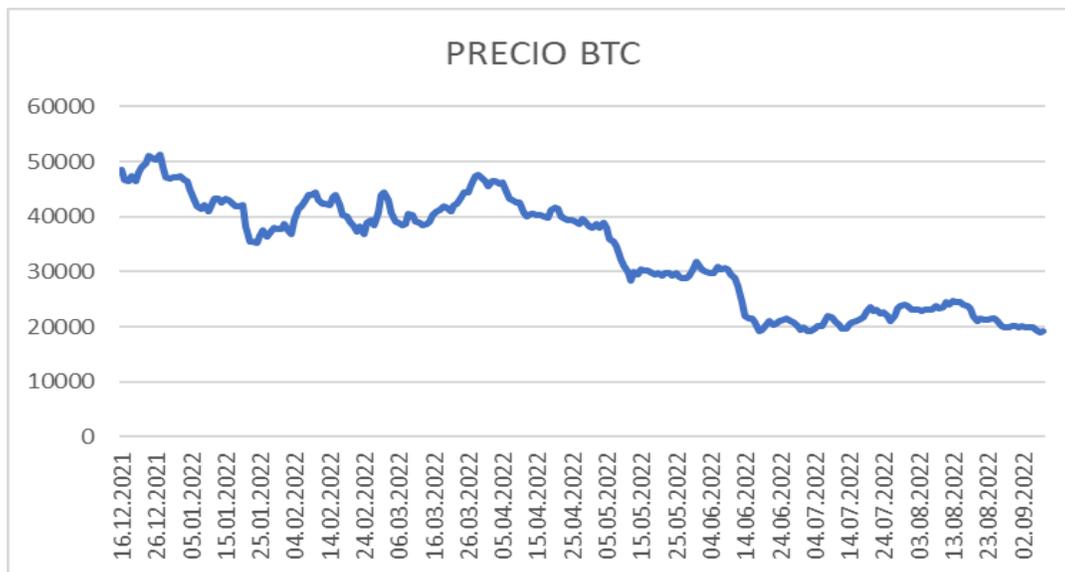
En el caso de Tesla, el inicio de su implementación del Dogecoin fue el 14 de enero del 2022, lo cual fue dado a conocer por Elon Musk mediante su cuenta de Twitter. (Musk, 2022) Como podemos observar en la gráfica anterior, el precio del Dogecoin, el 14 de enero del 2022, fue de aproximadamente 19 centavos de dólar por unidad. Hoy en día (8 de septiembre del 2022, fecha de la redacción de este escrito), cuenta con un valor de 6 centavos por unidad, representando una pérdida del 68.42% de su valor, implicando que, si la empresa todavía mantuvo estas criptomonedas, representaría una pérdida millonaria para la empresa.

Con lo anterior, podríamos tener un indicador negativo con respecto a la aceptación de las empresas sobre las criptomonedas, pero no hay que descontextualizar esta situación, ya que la desvalorización de esta moneda se debe a la crisis financiera que azota a nuestro mundo luego de la pandemia.

En el caso de Elektra vemos un caso similar: su adopción el bitcoin como método de pago se presentó el 16 de diciembre del 2022 (Villullas, 2021), la cual contaba con un valor de

48 mil dólares por unidad en ese momento. Según el precio de hoy en día (8 de septiembre del 2022, fecha de redacción de este escrito), tendría un valor de tan solo 19 mil dólares por unidad.

GRÁFICO 7.



Fuente: Investing. (2022). Bitcoin. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta 30 de septiembre del 2022.

En la gráfica, vemos una caída que representa una pérdida del 60.4%, a la cual hay que sumarle el 20% de descuento que se ofreció en el periodo de entre el 16 de diciembre del 2021 y el 31 de diciembre de ese mismo año (Villullas, 2021), haciendo que ascienda a una pérdida de aproximadamente del 80%. Es decir, que si una persona en ese entonces compró una moto por un monto de 60 mil pesos mexicanos, y la compañía decidió abstenerse de vender su criptomoneda, hoy en día el valor de la moto sería de solo 12 mil pesos mexicanos.

Conforme pase el tiempo y nuestra economía mundial empiece a tomar el camino en el que se encontraba antes de la llegada del Covid-19, podría verse reflejado un aumento del valor de estas criptomonedas, mostrando a otras compañías que este camino puede ser viable. Y si no fuera así, podría ser una razón para que otras empresas eviten implementarlas como moneda de cambio.

AFECTACIONES EN OTROS PAÍSES

No solo las empresas han sido las afectadas ante la caída del mercado cripto: como se mencionaba en el anterior subcapítulo, El Salvador es un país que decidió legalizar a las criptomonedas y usarlas como método de pago de curso legal, financiando su adopción al país con la compra de 2,301 bitcoins a lo largo del tiempo, por lo que también sería necesario un aumento en el valor de las criptomonedas si no quiere tener pérdidas millonarias.

Aún con lo visto anteriormente, es injusto señalar a este activo como algo malo, ya que si lo comparamos con el mercado de bolsa de valores, podremos ver la alta similitud entre ambos, principalmente si tomamos a la Nasdaq 100 y a la S&P 500 las cuales, al igual que las criptomonedas, tuvieron un retroceso muy fuerte en el mercado, aún sin ser un mercado tan volátil como el de las criptomonedas. Sin embargo, es necesario no considerar a las criptomonedas como acciones.

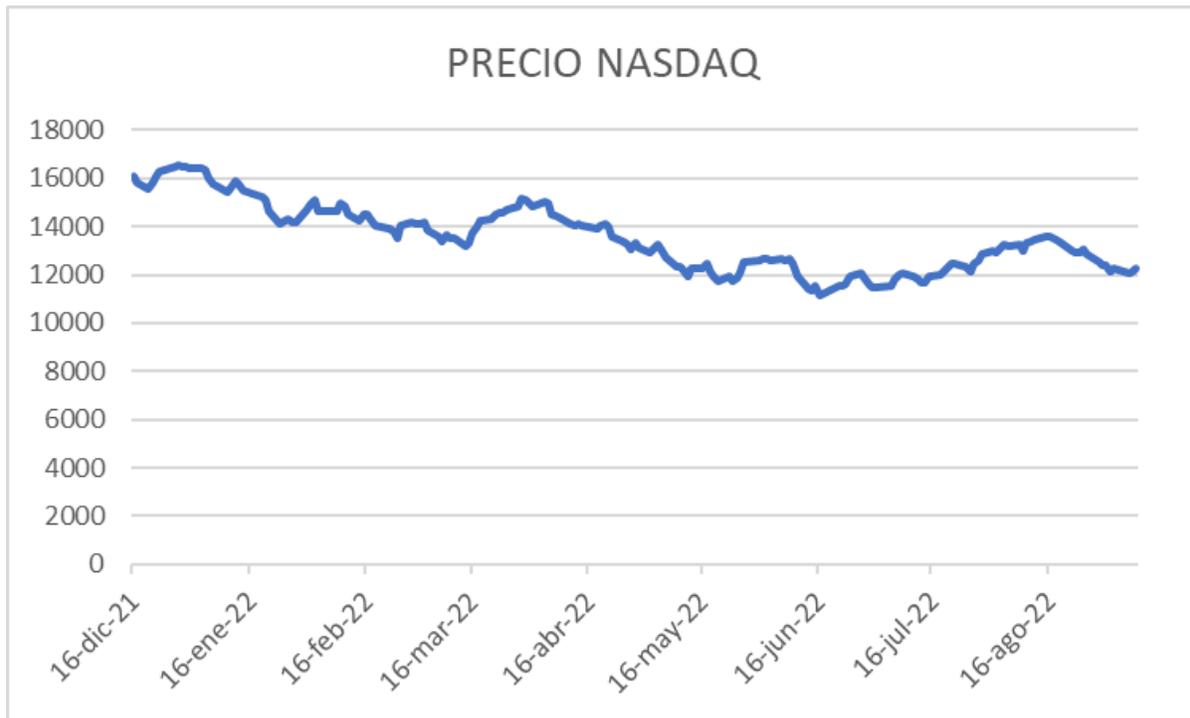
Las criptomonedas, a diferencia de las acciones, no ofrecen sus utilidades porque esas se las quedan los que cobran la comisión por el uso de la red; por lo tanto, el aumento de su valor depende de la demanda de este activo que impulsa su valor y hace que existan ganancias. Si el mercado se encuentra en una expectativa de crecimiento, los inversionistas se encontrarán interesados en invertir, no solo en activos de bajo riesgo, si no en activos bastante volátiles.

Al no existir una presencia de altos riesgos, no hay incertidumbre, lo que enfría el temor por invertir en este tipo de activos y beneficia a los inversionistas antecesores. (Rigters, 2019)

RETROCESO EN LAS ACCIONES

Analizando los datos presentados en el último año, observaremos en las siguientes gráficas que existió un retroceso en las acciones. Para esto, tomaremos como ejemplo a S&P 500 y NASDAQ 100, ya que podríamos considerarlas como las “líderes en el mercado de la bolsa de valores” y, por lo tanto, son en cierto modo un reflejo de la economía mundial, que al final del día terminan por afectar al mercado cripto.

GRÁFICO 8.

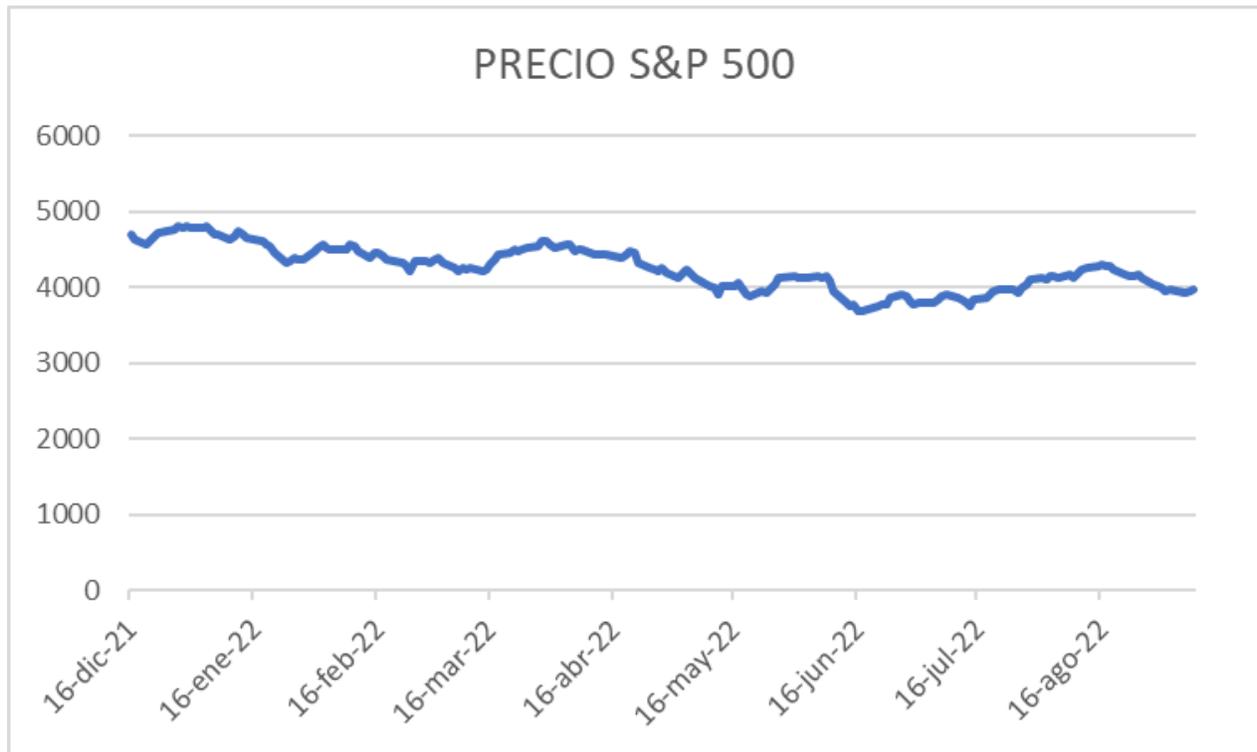


Fuente: Investing. (2022). Nasdaq. <https://mx.investing.com/indices/nq-100-historical-data>. Consulta 30 de septiembre del 2022.

Como podemos observar, en el periodo de entre el 16 de diciembre 2021 y el 8 de septiembre del 2022 existió un retroceso significativo en el NASDAQ 100, lo que nos ayuda a comprender de mejor manera que este retroceso a las inversiones cripto no se debe a un problema aislado, sino a una caída en la economía mundial derivada de la crisis financiera que vino después del aumento del gasto público en los gobiernos para el cuidado y estabilidad de las familias durante la crisis mundial de salud del Covid-19.

Esto causó a que las acciones como NASDAQ 100 pasaran de valer *16 mil dólares por unidad* el 16 de diciembre del 2021 a *12 mil dólares por unidad* el 8 de septiembre del 2022, siendo una caída del 25%, la cual representa una caída demasiado alta para un mercado que no es tan volátil.

GRÁFICO 9.



Fuente: Investing. (2022). S&P 500. <https://mx.investing.com/indices/us-spx-500>. Consulta: 30 de septiembre del 2022.

En la gráfica de arriba, podemos observar la caída del valor de la acción S&P 500, la cual contaba el 16 de diciembre del 2021 con un valor de 4,691 dólares y para el 8 de septiembre del 2022 había caído a un valor de 3,977 dólares, una caída del 15.22%. Aunque es menor que la de NASDAQ 100, representa una caída millonaria del mercado de la bolsa de valores.

Al igual que las acciones NASDAQ 100, en este periodo de tiempo las acciones de S&P 500 se encuentran en un retroceso bastante evidente, debido a que la pandemia afectó bastante a los mercados –y se espera que esto continúe durante un tiempo–. Por esto, los estados siguen buscando solucionar esta crisis financiera lo antes posible, ya que si los mercados caen de una manera descontrolada, podría causar en el mundo un efecto dominó catastrófico y, paralelamente, también afectaría irreversiblemente a las criptomonedas.

Gracias a los datos anteriores, podemos ver las similitudes que el mercado crypto tiene con nuestros mercados de acciones y que, a su vez, es un mercado bastante atractivo para

inversionistas y empresas que podrían sacar gran ventaja de esta iniciativa. Es cierto que su volatilidad implica un riesgo bastante alto, pero nunca dejará de ser racional ante el mercado, por lo que es importante saber en qué situación económica se encuentra el mundo para poder determinar si es correcto o no incidir ante el riesgo de este mercado.

La constante innovación de estos activos ayuda al mejoramiento de las redes y los procesos que se pueden efectuar en este mercado, haciendo que cada vez más personas y empresas estén interesadas en su incorporación en el mercado global, buscando alternativas para integrarla, no solo como un activo de inversión, sino como una herramienta de tipo de cambio que enriquezca a los inversionistas con el aumento de su uso.

Con el tiempo, tal vez se considere como una herramienta positiva para el sistema financiero, promoviendo su utilización y ayudando a la diversificación de sus usos, lo que podría beneficiar a aquellos que invierten en ella. (Ayuso, 2020)

1.4 LA TEORÍA DEL VALOR SUBJETIVO DE LUDWIG VON MISES Y LAS CRIPTOMONEDAS

Cuando uno comienza a investigar sobre las criptomonedas, siempre surge la duda de dónde viene el valor que estas tienen, hoy en día, en el mercado. Al ser una moneda, se supondría que posee características iguales que el dinero de curso legal que existe en el mundo; pero en el momento en que la analizamos, nos damos cuenta de que la principal diferencia es que no cuentan con un respaldo físico.

Al afirmar que las criptomonedas no cuentan con un respaldo, podemos escuchar algunos comentarios sobre la inexistencia de su valor, justificado por esta misma razón. (Hagstrom, 2012) Desde luego, hay excepciones como las Stablecoins; sin embargo, lo que debemos cuestionarnos antes de comprender la existencia del valor de las criptomonedas es conocer sobre cuáles son los tipos de criptomonedas que existen en el mundo.

Si bien, hay muchos términos que se usan para diferenciar a las criptomonedas podríamos englobarlas todas en 4 tipos principales:

- El Bitcoin;
- Las Altcoins;
- Las Stablecoins;
- Y las Shitcoins.

TIPOS PRINCIPALES DE CRIPTOMONEDAS

LAS SHITCOINS

Aunque el término suene ofensivo, o incluso cómico para algunos, representan una parte del mercado que ha llegado a estar en boca de altos empresarios como Elon Musk con el Dogecoin, e incluso bastantes personas con influencia en el internet con el uso de la criptomoneda Shiba INU. Por esto, son un mercado con el único objetivo de enriquecer a sus fundadores, pasando a ser una moneda de broma sin ninguna función que aprovecha la publicidad ocasionada por la tendencia en redes sociales o por mención de altos empresarios.

La ignorancia humana y la desesperación colectiva de enriquecerse ha llevado a miles de personas a comprar este tipo de criptomonedas, con la esperanza de que reciban ganancias abismales como pasó con el Bitcoin. Tristemente, la realidad es que este mercado, a pesar de contar con capitales que se elevan hasta los 6 mil millones de dólares (Coinmarketcap, 2022) como el caso de Shiba INU, buscar beneficiar solamente a los fundadores, y en algunas ocasiones, a otras personas que invirtieron bastante dinero cuando esta moneda surgió.

El peor escenario es cuando resulta ser una estafa, donde al principio muchos reciben ganancias, pero con el tiempo van desapareciendo, debido a que los fundadores y principales inversionistas ya vendieron sus criptomonedas y abandonan el proyecto, algo al estilo del esquema ponzi.

EL BITCOIN

Hemos comprendido que en el mercado de las criptomonedas existen algunas que simplemente podrían considerar sin valor alguno, pero debido a la influencia de algunas tendencias, empiezan a crear una confianza de parte de los compradores, lo que eleva el precio de estos activos.

Antes de pasar a los 3 tipos de criptomonedas más complejos, es imprescindible desarrollar el caso del Bitcoin, la principal moneda en el mundo del valor capital, la cual ha superado la marca del billón de dólares en capitalización. Este ejemplar fue la primera criptomoneda en el mundo, y su función principal comenzó siendo solamente una moneda descentralizada que fuera usada como tipo de cambio.

En sus inicios, como vimos en el anterior capítulo, poseía un valor tan bajo que si hoy quisiéramos igualar una compra del mismo monto de unidades tendríamos que desembolsar millones de dólares. Esto se debió a varios factores que influenciaron el impulso para el crecimiento de su precio, los cuales surgieron del aumento y variedad en su uso a través del tiempo. Un ejemplo interesante fue que su anonimato permitió que el narcotráfico también utilizara este método de pago para blanquear su dinero, o que incluso individuos corruptos tuvieran la oportunidad de hacerlo. (Larra, 2018)

Al existir un aumento en la demanda de esta moneda para ser utilizada como tipo de cambio, y al existir limitadas unidades producidas, esto creó un efecto deflacionario al punto que el precio llegó a los miles de dólares por unidad y, por lo tanto, las personas que vieron a futuro e invirtieron en sus inicios tuvieron grandes ganancias con el paso del tiempo.

Hoy en día, el Bitcoin representa un fondo de inversión volátil que, a su vez, otorga buena rentabilidad con el tiempo y que puede utilizarse como tipo de cambio, pero al tener un precio tan elevado, es más frecuente en la compra de productos de lujo. Algunos consideran mejor utilizarla como fondo de reserva para el largo plazo, dando la posibilidad de guardar su dinero y que, dentro de unos años si necesitan liquidez, pudiesen cubrir esa necesidad con alguna rentabilidad extra. (Heston, 2018)

LAS STABLECOINS

Como bien mencioné al inicio de este subtema, las Stablecoins son las criptomonedas que cuentan con un respaldo físico de dinero, ya que buscan mantener un precio estable con respecto a alguna moneda centralizada del mundo.

La principal stablecoin es la USDT, una crypto que iguala al precio del dólar estadounidense y que limita sus unidades al suministro de capital que este tiene. Es decir que, si una compañía se dedica a producir esta criptomoneda y solo cuenta con 10 millones de dólares de respaldo, esos 10 millones será la cantidad de criptomonedas que serán producidas buscando ser 1:1, respaldando así su valor para dar mayor confianza a los inversionistas.

El único inconveniente que tienen las Stablecoins es que no ofrecen una rentabilidad por el aumento del valor de la crypto, debido a que esta no busca aumentar su valor si no fijarlo a alguna moneda. La única forma de tener una tasa de ganancia con esta es mediante algo conocido como “stacking”, lo cual es invertir esas mismas criptomonedas en la misma red por un determinado tiempo donde no podrán ser utilizadas, ya sea en plazos flexibles de un día, periodos de bloqueo de 30, 60, 90 o incluso de 120 días, con tasas que rondan desde el 8% hasta el 15%. (Binance, 2022)

Aunque estas criptomonedas parecieran ser la razón más viable por la tasa de ganancia que ofrecen, es importante tener cuidado con respecto a ellas, ya que puede caer el valor de la moneda o colapsar si baja el suministro que tienen o producen mucho más de lo que tienen, perdiendo la credibilidad de sus inversionistas. Este fue el caso de la Stablecoin USTC que, debido a un error, llegó a caer a un valor de tan solo 0.007 dólares por unidad (Coinmarketcap, 2022), cuando se supondría debería de tener un valor de 1 dólar.

LAS ALTCOINS

Por último, tenemos a las Altcoins, criptomonedas populares que tienen funciones diversas que dependen de la red a la que pertenecen, y las cuales pueden incrementar su valor. Un buen ejemplo es el ETH, la cual es la segunda criptomoneda con mayor valor de capitales en el mundo. (Smith, 2018) La duda surge sobre a qué nos referimos con respecto a que las funciones y el uso de la red permite el aumento de su valor.

Antes hay que diferenciar 2 aspectos importantes de algunas criptomonedas: la primera es que cuando decimos o hablamos sobre el ETH nos referimos también al Ethereum, siendo prácticamente lo mismo. Esto se debe a que el Ethereum es el nombre de la red y su moneda es la ETH, la cual es utilizada como medio de pago para la compraventa de los productos digitales junto con una comisión llamada “gas”, la cual es cobrada en ETH.

El Ethereum, al ser de código abierto, permite que varios desarrolladores puedan utilizarla para crear aplicaciones descentralizadas como, por ejemplo, el mercado de Open Sea, la cual es una página de compra y venta de NFT's. Por lo tanto, mediante el aumento del uso de esta red, se cobran mayor cantidad de comisiones, las cuales son pagadas con ETH y que, al ser una moneda limitada, el aumento de la demanda crea un efecto deflacionario que incrementa su valor como moneda.

Gracias a lo anterior, podemos afirmar que las únicas criptomonedas que nos pueden ofrecer una cierta seguridad con respecto a una inversión son las Stablecoins con su respaldo físico, las altcoins que tienen un buen fundamento como proyecto y el Bitcoin por su colectiva inversión a nivel mundial de muchos inversionistas que hace que sea poco probable el colapso de esta moneda.

Desarrollando la teoría del valor en las criptomonedas

A primera vista, puede resultar sorprendente que estas monedas digitales, sin respaldo físico o respaldo gubernamental, tengan un valor tan significativo. Ahora bien, si desarrollamos la teoría del valor Subjetivo de Ludwig von Mises con respecto al valor de las criptomonedas, podremos comprender mejor el valor de las criptomonedas como el Bitcoin, Ethereum y muchas otras.

Según la teoría del valor subjetivo, el valor de un bien o servicio no está determinado por su costo de producción o su utilidad objetiva, sino por la valoración subjetiva de los individuos. Es decir, el valor de un objeto o bien es subjetivo, y depende de las preferencias, necesidades y percepciones individuales de las personas. (Von Mises, 1998)

Aplicando esta teoría al caso de las criptomonedas, podemos argumentar que su valor se deriva de la fe colectiva y la confianza que las personas depositan en ellas, estableciéndose a través de un consenso social, la creencia en su utilidad y su adopción creciente.

Además, tenemos que considerar algunos factores:

- Primeramente, la escasez limitada de las criptomonedas desempeña un papel crucial en su valoración. En el caso del Bitcoin, su oferta total está programada para ser limitada a 21 millones de unidades, creando un sentido de escasez y exclusividad, lo que aumenta la valoración subjetiva de la criptomoneda.
- En segundo lugar, la descentralización y la tecnología subyacente de las criptomonedas, como la tecnología blockchain, generan confianza en su seguridad y transparencia. El uso de algoritmos criptográficos y la cadena de bloques permite transacciones seguras y verificables, lo que a su vez aumenta la confianza de las personas en las criptomonedas como medio de intercambio.
- Finalmente, las criptomonedas ofrecen ventajas adicionales como la velocidad y facilidad de las transacciones internacionales, la eliminación de intermediarios financieros y la posibilidad de mantener el anonimato en las transacciones.

En resumen, estas atractivas características impulsan la valoración subjetiva de las criptomonedas, ya que las personas encuentran utilidad y beneficios en su uso, reforzando la creencia colectiva en su potencial futuro, la cual está respaldada por la tecnología y los beneficios que ofrecen; sin embargo, es necesario recordar siempre que el valor de las criptomonedas, en general, es volátil y está sujeto a especulación en los mercados.

1.5 Evolución de las criptomonedas a criptoactivo

Como lo hemos estado viendo el concepto de las criptomonedas ha surgido de la idea de poder generar una moneda virtual que nos pueda servir como tipo de cambio descentralizado, que no tenga el control nadie sobre esta. Aunque teóricamente ese era el objetivo y en sus inicios se utilizó como tal, las criptomonedas trascendieron y con su aumento tan radical de su valor debido a la limitación de estas monedas las convirtió en un objeto virtual que posee valor ante el mercado, incluso determinando a las criptomonedas como un cripto activo.

Pero antes de pasar a la idea de un cripto activo, es importante entender si es que en efecto las criptomonedas cumplen de antemano como una moneda o simplemente estuvimos por durante todo este tiempo en un error con el concepto de estos objetos digitales.

La creciente presencia de las criptomonedas virtuales en el panorama financiero plantea una serie de interrogantes sobre su verdadero rol como dinero. Surge la pregunta fundamental: ¿cumplen las criptomonedas con la definición legal de dinero y satisfacen todos los roles económicos esenciales, como almacén de valor, medio de intercambio y unidad de cuenta?

Desde una perspectiva legal, la ambigüedad que rodea a las criptomonedas ha generado debates sobre si realmente califican como dinero según las normativas existentes. Las criptomonedas operan en un espacio digital descentralizado, desafiando las estructuras tradicionales de regulación financiera. Esta falta de claridad normativa plantea cuestionamientos sobre la estabilidad y la protección que ofrecen las criptomonedas en comparación con las monedas nacionales respaldadas por gobiernos.

Al considerar los roles económicos del dinero, las enfrentan a una investigación más profunda. ¿Son capaces de funcionar como almacén de valor, preservando el poder adquisitivo a lo largo del tiempo? ¿Pueden facilitar transacciones de manera eficiente y actuar como medio de intercambio en la economía digital? ¿Se pueden utilizar como unidad de cuenta para medir y comparar valores? (Fondo Monetario Internacional, 2016)

Históricamente, se puede observar que otras formas de dinero emitidas por entidades privadas han existido. Sin embargo, la comparación con estas formas del pasado plantea la necesidad de evaluar las diferencias en el contexto actual. Las criptomonedas, respaldadas por tecnologías como la cadena de bloques, introducen elementos disruptivos que pueden redefinir las nociones tradicionales de moneda privada. (BIS, 2018)

Las criptomonedas, a pesar de su creciente popularidad y utilidad en diversos ámbitos, no cumplen completamente con la definición tradicional de monedas. Si bien han surgido como alternativas innovadoras y descentralizadas al sistema financiero convencional, presentan características que las diferencian de las monedas fiduciarias emitidas por los gobiernos.

En primer lugar, la falta de respaldo gubernamental es una distinción clave. Las monedas tradicionales, como el dólar, el euro o el yen, están respaldadas por la confianza y la garantía de los respectivos gobiernos que las emiten. Este respaldo gubernamental proporciona estabilidad y confianza en el valor de la moneda, elementos que a menudo faltan en el caso de las criptomonedas. La volatilidad extrema de los precios de las criptomonedas ha llevado a una percepción de riesgo significativo, lo que limita su capacidad para actuar como un almacén de valor seguro.

Además, las criptomonedas aún no han alcanzado una adopción generalizada como medio de intercambio. Si bien algunas empresas y plataformas aceptan criptomonedas como forma de pago, la mayoría de las transacciones diarias aún se realizan con monedas nacionales. La falta de aceptación generalizada limita la utilidad práctica de las criptomonedas como medio de intercambio en la vida cotidiana.

Asimismo, las criptomonedas carecen de la función de unidad de cuenta en la mayoría de las transacciones. Las fluctuaciones en sus valores dificultan la medición y comparación de precios en términos estables. Esto crea incertidumbre para quienes realizan transacciones comerciales y dificulta la planificación financiera a largo plazo.

Aunque las criptomonedas han introducido innovaciones tecnológicas significativas y desafían el paradigma financiero convencional, todavía enfrentan obstáculos para ser consideradas monedas en el sentido tradicional. La falta de respaldo gubernamental, la volatilidad, la limitada aceptación como medio de intercambio y la ausencia de una entidad central reguladora son aspectos que distinguen a las criptomonedas de las monedas fiduciarias emitidas por los gobiernos.

Ahora que ya sabemos que desde un inicio las criptomonedas como tal en el concepto tradicional no son monedas, lo que ha desafiado al mercado a colocarlo en algún lugar en el sistema financiero. Concebidas originalmente como alternativas descentralizadas al sistema financiero tradicional, han experimentado una evolución notable que va más allá de su función inicial como medios de cambio. Si bien su propósito principal era facilitar transacciones peer-to-peer y actuar como moneda digital, su versatilidad y características únicas han permitido que trasciendan este rol para convertirse en activos digitales que se comparan y negocian en

paralelo con acciones, materiales preciosos como el oro y otros instrumentos financieros. Esta transformación ha sido impulsada por diversos factores. (Burniske, 2017)

En primer lugar, la percepción de las criptomonedas como una forma de inversión ha contribuido a su cambio de estatus. A medida que el interés y la adopción de las criptomonedas aumentaron, muchos inversores vieron en ellas una oportunidad para obtener ganancias significativas debido a la volatilidad inherente a sus precios. Bitcoin, la primera y más conocida criptomoneda, fue pionera en este cambio de paradigma al alcanzar valores que captaron la atención de inversores y medios de comunicación.

Además, la llegada de las Ofertas Iniciales de Monedas (ICO) introdujo una forma alternativa de financiamiento para proyectos basados en blockchain. Las ICO permitieron a empresas y startups recaudar fondos emitiendo tokens, que a menudo se consideraban como activos digitales. Este modelo de financiamiento descentralizado contribuyó a la diversificación de las criptomonedas más allá de su función original como moneda.

La tecnología subyacente a las criptomonedas, la cadena de bloques o blockchain, ha demostrado ser aplicable en diversas industrias. La capacidad de garantizar transparencia, seguridad y trazabilidad ha llevado a la tokenización de activos del mundo real. Desde bienes raíces hasta obras de arte, la blockchain ha permitido la representación digital de activos tangibles, convirtiéndolos en tokens que pueden ser intercambiados de manera eficiente en el ámbito digital. (Drescher, 2017)

Otro factor relevante es la creación de stablecoins, criptomonedas diseñadas para mantener un valor estable vinculado a monedas fiduciarias como el dólar estadounidense. Estas stablecoins han servido como un puente entre el mundo de las criptomonedas y las finanzas tradicionales, permitiendo a los usuarios beneficiarse de las características tecnológicas de las criptomonedas sin estar expuestos a la volatilidad extrema.

En conclusión, las criptomonedas han evolucionado más allá de su función original como monedas digitales. La percepción de inversión, las ICO, la tokenización de activos y la creación de stablecoins han contribuido a que las criptomonedas se posicionen como activos digitales diversificados. Este cambio no solo refleja la madurez del ecosistema de las

criptomonedas, sino que también sugiere un futuro donde estas tecnologías continúen desafiando y complementando los sistemas financieros convencionales.

2. CRIPTOMONEDAS: LOS ACTUALES RIESGOS DE INVERSIÓN

Es importante comprender los riesgos que causan los mercados volátiles para aquellos individuos deseosos de invertir sus capitales con la expectativa de obtener una tasa de rentabilidad que justifique su inversión. De igual manera, es estrictamente necesario entender el hecho de que, para lograr un mayor rendimiento en las inversiones, se debe asumir un mayor riesgo, ya que los mercados más volátiles suelen ofrecer altos porcentajes de ganancia, pero también una alta probabilidad de pérdida.

Si no ofrecieran un mayor rendimiento, no existiría ningún atractivo para que los inversionistas asuman el riesgo e inviertan su capital en dicho lugar. Esto se puede ver de la siguiente manera: si hay un negocio que busca financiamiento, pero su probabilidad de ganancia es muy baja y su tasa de rendimiento también es baja. Esto provocaría que el proyecto sea despreciado y simplemente desaparezca a corto plazo. (Madrigal, 2018)

La volatilidad es una situación que se presenta en varios mercados, como las criptomonedas, el petróleo, algunas acciones, entre otros. Estos mercados ofrecen la posibilidad de obtener buenas ganancias a cambio del riesgo de invertir. Por lo tanto, si alguien es un inversionista dispuesto a asumir un alto riesgo, tiene mayores probabilidades de obtener un mejor margen de ganancia en sus activos, pero también aumenta la probabilidad de que su capital caiga drásticamente o incluso desaparezca.

En mi opinión, el mercado más volátil y riesgoso son las criptomonedas, ya que en todo momento se está expuesto a pérdidas porcentuales bastante altas, e incluso puedes encontrarte con situaciones de estafa.

Dado que es un tema difícil de comprender, en este capítulo explicaré cómo se genera valor en estos activos, además de detallar las diferencias entre las criptomonedas existentes.

También se abordarán los principales riesgos que enfrentan las criptomonedas, las causas que provocan estas amenazas, sus consecuencias y, finalmente, se realizará una comparación con otros mercados que presentan una alta volatilidad en sus precios.

2.1 LOS RIESGOS EN CRIPTOMONEDAS.

Podemos identificar los siguientes riesgos de mayor impacto para el mercado de las criptomonedas, los cuales debemos tener en cuenta constantemente para evitar pérdidas de capital debido a malas inversiones:

- Fraude en el sistema Ponzi;
- Estafa por fundadores;
- Vulnerabilidad ante noticias;
- Alta volatilidad;
- Manipulación del mercado;
- Y Crisis financieras.

FRAUDES Y ESTAFAS

Cuando una persona decide adentrarse en el mundo de las criptomonedas, puede comenzar a experimentar emociones de miedo y angustia, incluyendo aquellas que antes han invertido en acciones en algún momento de su vida, debido a que las criptomonedas son un tema muy diferente, especialmente en cuanto a su composición. En ambos casos, ninguna inversión asegura que tendremos rentabilidad, ni tampoco que estemos invirtiendo de forma segura.

En el caso de las criptomonedas, el tema del riesgo es alarmante debido a las cientos de compañías fraudulentas que se han aprovechado del tema para llevar a cabo prácticas de estafa. Muchas de estas empresas se disfrazan como negocios de educación financiera y ofreciendo rentabilidades abismales, para luego actuar como esquemas Ponzi.

Esto ha generado un sentimiento de desconfianza en muchos inversionistas poco experimentados. Sin embargo, estas estafas no representan un riesgo tan alto para los inversionistas con cierta experiencia, ya que generalmente en estas prácticas solo caen

personas con pocos conocimientos en el tema y que, debido a su falta de conocimiento, se adentran en este tipo de grupos fraudulentos.

Es necesario explicar esta situación, ya que no todos los inversionistas tienen experiencia en el mundo de las criptomonedas, especialmente cuando es un tema relativamente nuevo y muchos no están familiarizados con los peligros de los esquemas Ponzi.

Para comenzar a explicar las causas que llevan a una criptomoneda a tener altos índices de riesgo, es importante aclarar que los factores que pueden afectar este mercado se originan desde su misma empresa de procedencia o creadores. Las criptomonedas son algoritmos que cualquier persona puede producir tan solo con conocimientos en programación.

Debido a lo anterior, es fácil que una persona malintencionada decida crear su propia moneda, venderla a través de publicidad financiada y la creación de un “exchange” (una plataforma de transacción de criptomonedas), para terminar retirándose del mercado, lo que provoca una caída abismal de la criptomoneda y logrando estafar a todos los inversionistas. Aunque esto pareciera ser algo sacado de una película al estilo “La estafa maestra”, hay casos que sucedieron realmente y de la manera más crédula posible.

Es difícil determinar si una criptomoneda está siendo respaldada por personas con intenciones de estafar a sus inversionistas, por lo que no podemos librarnos en un 100% de cometer el error de invertir en una criptomoneda scam, pero podemos aprender a identificar los indicios para prevenir esta situación y reducir las posibilidades. Es necesario mencionar que no solo las criptomonedas con muy baja capitalización pueden ser una estafa, ya que incluso criptomonedas que se encuentran entre las primeras 10 con mayor capitalización han llevado a cabo prácticas fraudulentas.

Tomemos como ejemplo la criptomoneda LUNA, o como se le conoce ahora con su nuevo nombre de “LUNC”: esta criptomoneda fue una de las más importantes a principios de 2022, ocupando una posición entre las 10 criptomonedas con mayor capitalización en el mundo. Tenía proyectos que parecían tener un futuro prometedor, la confianza de las personas estaba en su punto más alto y muchos inversionistas obtuvieron ganancias abismales gracias a esta moneda, ya que pasó de valer centavos de dólar por unidad en 2020 a alcanzar los 119 dólares por unidad.

GRÁFICO 10.



Fuente: Coinmarketcap. (2022). Terraluna. <https://coinmarketcap.com/es/currencias/terra-luna/>.

Consulta: 10 de octubre del 2022.

Como podemos observar en el gráfico, se evidencia un crecimiento positivo y acelerado. Ahora, la pregunta que surge es, ¿qué provocó la caída de LUNA y su conversión en LUNC? Como mencioné anteriormente, las stablecoins son criptomonedas que buscan una paridad de 1 a 1 con el dólar, por lo que la compañía Terra, creadora de la criptomoneda LUNC, decidió aprovechar el mercado y lanzar su propia stablecoin con el nombre de UST, con el objetivo de utilizarla como tipo de cambio y cobrar una comisión por cada transacción.

La estrategia de la compañía era simple y parecía funcionar bien, pero había algo un tanto alarmante: la tasa de interés que ofrecía la compañía por bloquear esta criptomoneda era superior al 10% (Binance, 2022), siendo una tasa bastante atractiva para ser una stablecoin. Esto generó dudas por parte de los inversionistas, aunque no las suficientes como para que se retiraran.

Luego la Reserva Federal (FED) comenzó a tomar medidas drásticas contra la inflación que empezó a afectar al país, debido a la alta impresión de dinero durante la pandemia para cubrir los gastos estatales, lo que aumentó la tasa de interés y llevó a la retirada de dólares del

mercado. Esto afectó considerablemente a la compañía Terra, pero al tener protección en forma de criptomonedas LUNC, no se vieron tan afectados inicialmente, pero sí comenzaron a generar más preocupación entre los inversionistas.

Fue hasta el 4 de abril de 2022 que las alarmas comenzaron a sonar fuerte, cuando UST empezó a romper su paridad, lo que llevó a que los grandes inversionistas abandonaran el proyecto. LUNC, al respaldar las UST, también experimentó una caída significativa, ya que Terra acumuló una mayor cantidad de UST sin tener el respaldo suficiente para esta moneda, provocando una depreciación acelerada y alarmante de su precio.

La caída fue tan pronunciada que tanto UST como LUNC perdieron más del 99% de su valor, dejando a muchos en bancarrota y convirtiendo a la criptomoneda LUNC en uno de los mayores desastres en el mercado de las criptomonedas.

GRÁFICO 11.



Fuente: Coinmarketcap. (2022). Terraluna. <https://coinmarketcap.com/es/currencias/terra-luna/>.
Consulta 10 de octubre del 2022.

Hasta el momento, Do Kwon está siendo investigado por posible fraude, e incluso Corea del Sur ha emitido una orden de arresto contra el fundador. (Loaiza, 2022) La situación se ve

comprometida y los rumores son persistentes hoy en día (6 de octubre de 2022, fecha de redacción de este texto), aún después de varios meses desde ese desastroso evento.

VULNERABILIDAD ANTE LAS NOTICIAS, ALTA VOLATILIDAD Y MANIPULACIÓN DEL MERCADO

Aparte de los riesgos relacionados con fraudes por parte de los fundadores o sistemas Ponzi, es necesario mantenerse siempre alerta en este mercado ante cualquier actividad sospechosa, ya que las criptomonedas son altamente sensibles a las noticias que surgen y, debido a su naturaleza altamente volátil, esto puede tener tanto efectos positivos como negativos para los inversionistas.

Esta volatilidad se puede evidenciar con los datos estadísticos, los cuales nos muestran que pueden experimentar aumentos o caídas del 20% de un día para otro; y esta situación está a menudo asociada con las noticias que se divulgan, o incluso con la manipulación del mercado. (Arzuaga, 2018)

Cuando una criptomoneda presenta una noticia positiva, como fue la aceptación de Litecoin (LTC) en McDonald 's, generalmente tiende a aumentar su valor. Esto se debe al incremento en la demanda que esta noticia genera, debido a que tiene una mayor utilidad como método de pago. Incluso, con que un empresario de alto prestigio hable positivamente sobre una criptomoneda, puede generar un impacto positivo. Un ejemplo fue Elon Musk y el Bitcoin, cuando el empresario decidió aceptar esta moneda como forma de pago para Tesla.

Por otro lado, en el caso contrario, si Estados Unidos prohibiera el uso de las criptomonedas bajo pena de multa, este acto ocasionó una drástica caída en el valor de las criptomonedas en todo el mundo, e incluso podría llevar a su eliminación del mercado. Esta vulnerabilidad ante las noticias las vuelve aún más riesgosas para los inversionistas que llevan tiempo en este campo, y especialmente para aquellos con poca experiencia.

También algunas de estas noticias pueden tener como objetivo la manipulación del mercado: podemos suponer un escenario en el que un empresario con el mismo poder de influencia que Elon Musk decide dar una noticia impactante sobre una criptomoneda en

particular, ya que semanas antes compró gradualmente unidades de esa moneda. Una vez que ve que ha obtenido una rentabilidad considerable, comenzaría a vender sus unidades y pocos días después podría divulgar algo negativo sobre esta criptomoneda.

La suposición anterior es un ejemplo de cómo se puede manipular el mercado en beneficio de un grupo, y este patrón puede repetirse varias veces para obtener ganancias a través de métodos parecidos. Por este tipo de situaciones, los riesgos de las criptomonedas son diversos, pero tampoco difieren mucho de los factores de riesgo que afectan a los mercados de acciones u otros mercados como el oro o el petróleo.

CRISIS FINANCIERAS POR CATÁSTROFES MUNDIALES

Las crisis financieras derivadas de guerras, enfermedades que se extienden a epidemias o pandemias, u otros eventos, dañan la economía internacional, generando un sentimiento de riesgo. Dado que las criptomonedas operan en un mercado con su propio nivel de riesgo, los inversionistas de criptomonedas se sienten amenazados por la pérdida de su capital y deciden salir de este mercado para reinvertir en mercados de menor riesgo. Este es el último factor potencial que podría provocar una caída en la inversión en criptomonedas.

Las crisis financieras son factores impredecibles en cierta medida: durante una crisis, es común que los bienes de consumo básico experimenten un aumento en sus precios, lo que se conoce como inflación. Cuando esto ocurre, los mercados tienden a caer de manera simultánea debido a la inseguridad que generan las inversiones en activos de tasa variable, como las acciones. En el caso de las criptomonedas, observamos un comportamiento similar que resulta en una disminución de la capitalización por parte de los inversionistas hacia el mercado de las criptomonedas. (Lorenzo, 2020)

Cuando la inflación tiende al alza, el banco central toma las medidas necesarias para controlar esta situación. Una de estas medidas es aumentar la tasa de interés, lo que hace que los bonos del gobierno se vuelvan bastante atractivos para los inversionistas. Esto se debe a la seguridad que ofrecen los bonos y a la alta tasa de interés que los hace competitivos durante una crisis financiera. Sin embargo, esto también representa una amenaza que podría reducir el precio de las criptomonedas y afectar a los inversionistas.

Hasta este momento, abordamos los principales riesgos para tomar en cuenta antes y durante las inversiones destinadas al mercado de criptomonedas. Al no tomar en cuenta estos factores, podríamos incidir en una mayor probabilidad de pérdida para el inversionista. Más adelante, con estos datos, se desarrollarán estrategias de inversión que busquen mitigar el riesgo, aun en este tipo de mercados.

Es de suma importancia el entendimiento de los factores de riesgo del mercado cripto, debido a que es un mercado con ciertas diferencias en comparación con el de las acciones, entre otros.

2.2 RIESGO DE LAS CRIPTOMONEDAS COMO MÉTODO DE CAMBIO.

Si bien las criptomonedas tienen características únicas y poseen ventajas, también presentan desafíos y limitaciones que podrían hacer que no sean la mejor opción como método de tipo de cambio en ciertos contextos. Las principales problemáticas por el cual las criptomonedas no podrían ser usadas como monedas de tipo de cambio serían las siguientes:

- **Volatilidad extrema**
- **Limitada aceptación**
- **Problemas de escalabilidad**

VOLATILIDAD EXTREMA

La volatilidad extrema es un desafío significativo cuando se considera el uso de criptomonedas como método de tipo de cambio. La inestabilidad en el valor de las criptomonedas, especialmente en comparación con las monedas fiduciarias tradicionales, introduce incertidumbre y riesgo en las transacciones y puede afectar la confianza de los usuarios.

RIESGOS PARA LOS USUARIOS:

- La volatilidad extrema puede dar lugar a fluctuaciones significativas en el valor de las criptomonedas en un corto período. Esto significa que, en el momento en que se inicia una transacción y el momento en que se completa, el valor puede haber experimentado cambios sustanciales. Esto introduce un riesgo significativo para los usuarios, ya que podrían recibir un monto diferente al esperado debido a la variabilidad en el valor de la criptomoneda.

IMPACTO EN EL COMERCIO INTERNACIONAL:

- Para el comercio internacional, la volatilidad introduce incertidumbre en las transacciones y puede complicar la planificación financiera. Las empresas que operan en entornos internacionales necesitan tener cierta estabilidad en los precios para realizar proyecciones financieras precisas y gestionar eficientemente sus operaciones. La variabilidad extrema en el valor de las criptomonedas puede dificultar este proceso.

DESINCENTIVO PARA LA ADOPCIÓN MASIVA:

- La volatilidad también puede actuar como un desincentivo para la adopción masiva de criptomonedas en transacciones cotidianas. Los usuarios y comerciantes pueden ser reacios a utilizar criptomonedas si no pueden confiar en que su valor se mantendrá relativamente estable. La adopción generalizada es esencial para que las criptomonedas funcionen eficazmente como método de tipo de cambio.

EFFECTOS EN LA ESTABILIDAD FINANCIERA:

- La volatilidad de las criptomonedas también podría tener efectos en la estabilidad financiera a nivel macroeconómico. Cambios abruptos en el valor de las criptomonedas pueden impactar a inversores, instituciones financieras y otros actores del mercado, afectando la estabilidad general del sistema financiero.

LIMITADA ACEPTACIÓN

La limitada aceptación de las criptomonedas constituye un desafío significativo en su camino para convertirse en una moneda de tipo de cambio universalmente aceptada. Este obstáculo

se manifiesta de varias maneras que impactan directamente en su utilidad como medio de intercambio global.

En primer lugar, la falta de aceptación generalizada impide la incorporación de las criptomonedas en transacciones cotidianas. La reticencia de personas y comercios a adoptar estas monedas digitales como forma de pago limita su funcionalidad en el ámbito diario, ya que la mayoría de las transacciones económicas aún se realiza predominantemente con monedas fiduciarias tradicionales. (Lorenzo, 2020)

Además, la infraestructura actual, incluidos los sistemas de pago y las terminales de punto de venta, está mayormente diseñada para soportar monedas tradicionales. La falta de adaptación y la ausencia de una infraestructura robusta que respalde las criptomonedas dificultan su integración en el tejido cotidiano de las transacciones financieras.

El riesgo percibido para los comerciantes también contribuye a la limitada aceptación. La volatilidad y la incertidumbre regulatoria que rodean a las criptomonedas pueden ser percibidas como obstáculos significativos, ya que los comerciantes pueden temer enfrentar pérdidas sustanciales si los precios de las criptomonedas disminuyen. (Aizenman, 2016)

A nivel del consumidor, el escaso interés y la falta de percepción de beneficios claros en el uso de criptomonedas en transacciones diarias desalientan su adopción. La incomodidad o la falta de conocimiento sobre cómo utilizar estas monedas también contribuye a la reticencia de los consumidores a involucrarse en su uso habitual.

La desconfianza en la seguridad de las criptomonedas, derivada de incidentes de hackeos y fraudes en el pasado, representa otra barrera importante. Esta desconfianza afecta la confiabilidad percibida de las criptomonedas como medio de intercambio, desincentivando su adopción masiva.

Por último, la falta de un marco regulatorio claro y consistente contribuye a la incertidumbre y la desconfianza. Las regulaciones y el cumplimiento normativo varían ampliamente en todo el mundo, y esta falta de uniformidad puede generar preocupaciones adicionales entre los actores comerciales.

En conjunto, la limitada aceptación de las criptomonedas plantea desafíos considerables que deben abordarse para que estas monedas digitales puedan desempeñar un papel más significativo como métodos de tipo de cambio en la economía global. (Wignall, 2018)

PROBLEMAS DE ESCALABILIDAD

La escalabilidad representa un desafío crucial en el camino de las criptomonedas hacia su objetivo de convertirse en una moneda de tipo de cambio funcional y eficiente. Este desafío se manifiesta en varias áreas clave que afectan directamente la capacidad de las criptomonedas para manejar un crecimiento significativo en su adopción y uso.

Uno de los aspectos fundamentales es la velocidad de las transacciones. A medida que el número de usuarios y transacciones en una red de criptomonedas aumenta, la velocidad de procesamiento puede verse comprometida, resultando en demoras en la confirmación de transacciones. Este factor se vuelve crítico cuando se considera la practicidad de utilizar criptomonedas en transacciones diarias.

Además, la escalabilidad está intrínsecamente vinculada a los costos de transacción. Con la congestión de la red, los usuarios pueden enfrentarse a tarifas más altas para garantizar la rápida confirmación de sus transacciones. Este aumento en los costos operativos puede disuadir la adopción masiva y limitar el potencial de las criptomonedas como medio de tipo de cambio.

Las limitaciones en la tecnología subyacente también contribuyen a los desafíos de escalabilidad. A medida que la red crece, la capacidad de procesamiento y almacenamiento de datos de las cadenas de bloques puede convertirse en un cuello de botella, requiriendo cambios significativos en el protocolo para mejorar la escalabilidad.

Los mecanismos de consenso utilizados por las criptomonedas, como la prueba de trabajo, también enfrentan desafíos a medida que la red escala. La complejidad y los recursos necesarios para la resolución de bloques pueden afectar la eficiencia del sistema, ralentizando las transacciones.

La participación en la minería, especialmente en criptomonedas basadas en la prueba de trabajo, enfrenta desafíos a medida que más actores compiten por resolver bloques. Esto puede afectar negativamente la velocidad de confirmación de transacciones y contribuir a la congestión de la red.

En última instancia, la escalabilidad se vuelve crítica a medida que las criptomonedas buscan ser adoptadas a nivel mundial. La capacidad de satisfacer la creciente demanda de transacciones sin comprometer la eficiencia y la practicidad es esencial para su éxito como monedas de tipo de cambio. Aunque proyectos están trabajando en soluciones, abordar estos desafíos sigue siendo una tarea fundamental en el desarrollo continuo de las criptomonedas.

2.3 MERCADOS VOLÁTILES EN LA ACTUALIDAD.

Las criptomonedas se componen de muchas características, algunas bastante positivas y otras muy negativas. Una de las principales es su alta volatilidad, siendo un activo que fluctúa de manera agresiva en el paso del tiempo, en periodos de crecimiento económico y estabilidad, teniendo un comportamiento alcista y bastante acelerado.

Es necesario mencionar que no solo las criptomonedas gozan de ese comportamiento de movimiento agresivo en el mercado: el petróleo, el oro, la plata y ahora también el litio también lo presentan. Todo “bien” escaso tiende a aumentar o disminuir su precio, ya que el comportamiento del precio en estos bienes varía dependiendo de la demanda, la oferta que hay en el mercado, factores políticos, sociales, etc. (Bogle, 2017)

Podemos tomar como referencia la guerra que hay hoy en día, 15 de octubre del 2022, entre Rusia y Ucrania. Esta situación ha traído demasiadas pérdidas humanas y tensiones políticas, así como una caída en los mercados debido a la incertidumbre que existe.

En el caso del mercado de las acciones y las criptomonedas, al ser de tasa variable y dependientes de la inversión, así como de la utilidad, son los primeros mercados en depreciarse con cada incremento en las tensiones, lo que genera incertidumbre para los inversionistas, quienes deciden retirar sus capitales para hacer frente a cualquier situación de emergencia.

Por otro lado, los bienes que se aprecian más durante estas situaciones son el petróleo, el gas natural, el oro, entre otros; pero, al igual que las criptomonedas, este aumento de su valor se presenta de manera volátil, incrementando su precio de manera acelerada.

Si buscamos un motivo por el cual el mercado de estos bienes podría caer sería, por poner como ejemplo al petróleo, una sobre oferta en los mercados, lo que dispararía el precio del petróleo a la baja y generando complicaciones para los países productores.

COMPARACIÓN ENTRE EL MERCADO DE CRIPTOMONEDAS Y MATERIAS PRIMAS ESCASAS

Para poder demostrar que, en efecto, el comportamiento de los bienes escasos es volátil, presentaré una tabla que busca representar el comportamiento del petróleo, el oro y el gas natural con el paso de los años. Además, para afirmar que poseen una volatilidad similar al mercado crypto, también presenta el movimiento de las 3 principales criptomonedas más capitalizadas hoy en día (15 de octubre del 2022), las cuales serían el BTC, ETH y BNB. Esto nos ayudará a contrastar su comportamiento.

TABLA 2

Variación del precio en dólares						
	Petróleo Crudo México	Oro	Gas Natural	BTC	ETH	BNB
2009	57.63	976.9	205.5	-	-	-
2010	71.99	1225.28	203.94	0.17	-	-
2011	100.87	1567.98	190.18	5.9	-	-
2012	102.06	1669.5	154.81	8.22	-	-
2013	98.69	1403.1	220.3	214.81	-	-
2014	87.65	1263.4	265.48	517.15	-	-
2015	44.21	1160.95	169.49	275.48	-	-
2016	35.88	1252.76	173.13	573.76	11.33	-
2017	46.38	1260.29	197.95	3942.48	226.27	6.59
2018	62.12	1272.68	211.45	7595.64	485.07	10.63
2019	56.13	1399.65	180.5	7452	181.76	19.58
2020	35.61	1775.48	159.59	11511.79	315.07	21.76
2021	64.66	1796.53	281.71	46908.98	2735.45	375.24

Fuente: Banxico. (2022). Petróleo crudo. <https://www.banxico.org.mx/apps/gc/precios-spot-del-petroleo-gra.html> Consulta 10 de octubre del 2022. Y Investing. (2022). Oro, Gas Natural, BTC, ETH, BNB. <https://mx.investing.com/markets/>. Consulta: 10 de octubre del 2022.

Como podemos observar, el comportamiento del mercado es bastante volátil en cada uno de ellos, pero esta volatilidad se dispara en el caso de las criptomonedas por su comportamiento. En este sentido, podemos observar que las criptomonedas han sido el activo que mayor beneficio han otorgado, al menos durante este periodo de tiempo. Del mismo modo, el activo que más se asemeja en su comportamiento alcista constante es el oro, casi duplicando su precio del 2009 al 2021.

En este sentido, también es importante conocer la variación que tienen estos mercados, pudiendo destacar de mejor manera este comportamiento de subidas y bajadas del precio con el paso del tiempo. Para esto, presentaremos la siguiente tabla:

TABLA 3

Variación porcentual de los precios						
	petróleo crudo Mexico	Oro	Gas Natural	BTC	ETH	BNB
2009	-	-	-	-	-	-
2010	24.91	25.43	-0.76	-	-	-
2011	40.12	27.97	-6.75	3373.04	-	-
2012	1.18	6.47	-18.59	39.17	-	-
2013	-3.31	-15.96	42.30	2514.30	-	-
2014	-11.19	-9.96	20.51	140.75	-	-
2015	-49.56	-8.11	-36.16	-46.73	-	-
2016	-18.85	7.91	2.15	108.28	-	-
2017	29.26	0.60	14.34	587.13	1896.88	-
2018	33.96	0.98	6.82	92.66	114.38	61.31
2019	-9.65	9.98	-14.63	-1.89	-62.53	84.20
2020	-36.56	26.85	-11.59	54.48	73.35	11.12
2021	81.59	1.19	76.52	307.49	768.20	1624.56

Fuente: Banxico. (2022). Petróleo crudo. <https://www.banxico.org.mx/apps/gc/precios-spot-del-petroleo-gra.html> Consulta 10 de octubre del 2022. Y Investing. (2022). Oro, Gas Natural, BTC, ETH, BNB. <https://mx.investing.com/markets/>. Consulta: 10 de octubre del 2022.

Según los datos de la tabla anterior, existe una alta volatilidad en los mercados de este tipo, confirmando que incluso, en comparación con las criptomonedas, el petróleo, el oro y el gas natural presentan fluctuaciones significativas. La disminución porcentual máxima registrada en estos mercados ha sido una caída del 49.56%, mientras que la subida más acelerada ha sido un incremento del 81.59% en su precio.

En cuanto a las criptomonedas, estas han experimentado una variación mínima de un 62.53%, y ha tenido una variación máxima del 3373.04%. Es importante aclarar que esta variación se calcula a nivel anual, lo que significa que una tasa de esta magnitud anual indica que el mercado de criptomonedas puede considerarse mucho más volátil que los mercados de materias primas escasas.

Mantener un riesgo bajo en estos mercados es complicado, pero mediante una estrategia de inversión sólida, es posible lograr una buena rentabilidad. Es necesario tener en cuenta que, en el caso de las criptomonedas con mayor capitalización, es más difícil obtener rendimientos exorbitantes como los que se obtenían al inicio del mercado cripto.

Si bien es cierto que el precio de las criptomonedas se ha desacelerado con el paso de los años –ya que no hemos vuelto a ver variaciones superiores e inferiores al 1000% –, sigue manteniendo una alta volatilidad. Es probable que, con el tiempo, las criptomonedas alcancen precios tan altos y estables que su comportamiento sea similar al del petróleo y el gas natural, con una tendencia horizontal de subidas y bajadas dependiendo de la situación económica mundial.

Después de presentar estos datos, es importante destacar que la similitud que observamos es bastante básica ya que, aunque sean mercados volátiles, el grado de riesgo varía entre ellos, ya que los inversionistas en petróleo y gas natural saben que sus inversiones se comportan de manera horizontal, por lo que realizan ciclos de compra y venta aprovechando las fluctuaciones de precios de estos activos. En el caso del oro, al ser un producto aún más escaso que el petróleo y el gas, mantiene una tendencia alcista pero no tan acelerada en comparación con el mercado cripto.

Para mantener una cartera saludable de inversión en criptomonedas, es importante tener en cuenta que el mercado puede mostrar un comportamiento alcista y constante. Sin embargo, el paso de los años será determinante para conocer si este comportamiento se mantendrá o si, al tratarse de un mercado relativamente nuevo, los precios se estabilizarán en niveles altos, confirmando un comportamiento horizontal a lo largo del tiempo.

Se puede suponer que, a medida que aumente el número de personas que pierden sus criptomonedas a causa de malas decisiones y el un número limitado de criptomonedas disponibles en algunos casos, el precio seguirá aumentando a pesar de un estancamiento en su comportamiento, aunque no de forma exorbitante como en años anteriores, sino de manera similar al comportamiento del oro.

TABLA 4

Oro	Capitalización de las Criptomonedas	Producción del petróleo Anual	Total
\$ 10,644,532,480,000	\$ 923,223,867,894	\$ 2,754,958,548,600	\$ 14,322,714,896,494
74.31%	6.44%	19.23%	100%

Fuente: Statista. (2022). Producción minera de oro a nivel mundial de 2005 a 2021.

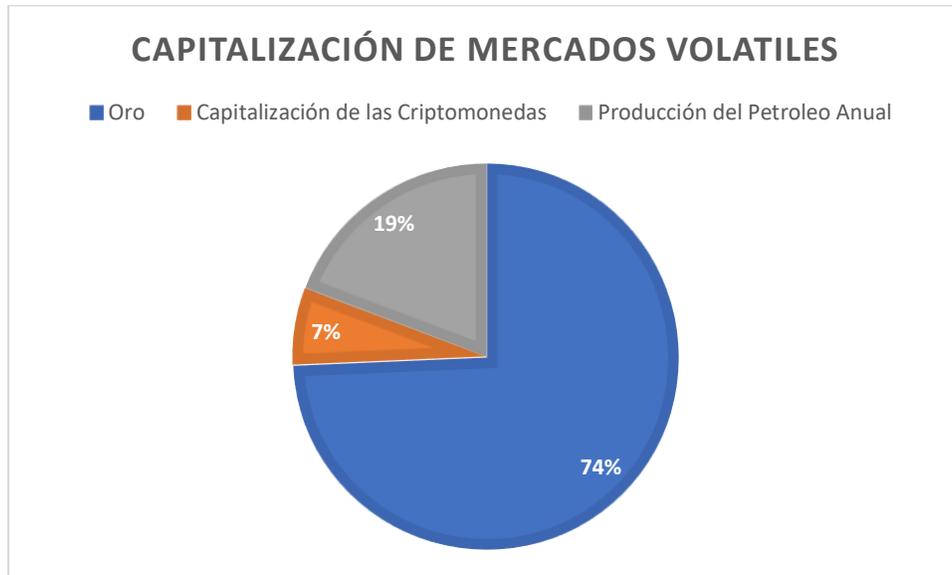
[https://es.statista.com/estadisticas/634823/produccion-minera-de-oro-](https://es.statista.com/estadisticas/634823/produccion-minera-de-oro-mundial/#:~:text=En%202005%2C%20se%20produjeron%20alrededor,por%20su%20brillante%20color%20amarillo.)

[mundial/#:~:text=En%202005%2C%20se%20produjeron%20alrededor,por%20su%20brillante%20color%20amarillo.](https://es.statista.com/estadisticas/634823/produccion-minera-de-oro-mundial/#:~:text=En%202005%2C%20se%20produjeron%20alrededor,por%20su%20brillante%20color%20amarillo.)

Consulta: 15 de octubre del 2022.; Wikipedia. (2022). Anexo: Países por producción de petróleo.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_producci%C3%B3n_de_petr%C3%B3leo.](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_producci%C3%B3n_de_petr%C3%B3leo) Consulta 15 de octubre del 2022.

Gráfico 12



Fuente: Statista. (2022). Producción minera de oro a nivel mundial de 2005 a 2021.

[https://es.statista.com/estadisticas/634823/produccion-minera-de-oro-](https://es.statista.com/estadisticas/634823/produccion-minera-de-oro-mundial/#:~:text=En%202005%2C%20se%20produjeron%20alrededor,por%20su%20brillante%20color%20amarillo.)

[mundial/#:~:text=En%202005%2C%20se%20produjeron%20alrededor,por%20su%20brillante%20color%20amarillo.](https://es.statista.com/estadisticas/634823/produccion-minera-de-oro-mundial/#:~:text=En%202005%2C%20se%20produjeron%20alrededor,por%20su%20brillante%20color%20amarillo.)

Consulta: 15 de octubre del 2022.; Wikipedia. (2022). Anexo: Países por producción de petróleo.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_producci%C3%B3n_de_petr%C3%B3leo.](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_producci%C3%B3n_de_petr%C3%B3leo) Consulta 15 de octubre del 2022.

Por último, la tabla de arriba compara la capitalización del mercado de criptomonedas con la producción anual de petróleo y el total de oro producido en el mundo. Como se puede observar, a pesar del rápido crecimiento de las criptomonedas, aún les falta recorrer un largo camino para equipararse al valor que representa el oro a nivel mundial.

Podríamos decir que el mercado de criptomonedas tendría un potencial de crecimiento si se llegara a utilizar como reserva de valor para alguna moneda nacional, tal como lo vemos en el caso de El Salvador, buscando establecer una reserva federal de bitcoins. Si el mercado de criptomonedas comienza a tener un mayor peso en las regulaciones, podríamos presenciar un aumento significativo en el precio de estos activos.

Todas estas suposiciones serán resueltas a medida que el tiempo avance, por lo que representa una oportunidad de inversión con un margen de riesgo considerable para los inversionistas. Por este motivo, esta investigación busca plantear métodos estratégicos para construir una cartera de inversión adecuada al tipo de riesgo que un inversionista esté dispuesto a asumir, a cambio de la posibilidad de obtener una alta rentabilidad.

3. LA TEORÍA DEL PORTAFOLIO DE HARRY MARKOWITZ Y LAS CRIPTOMONEDAS

3.1. EL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN DE HARRY MARKOWITZ

Con el fin de explicar la teoría del portafolio de Harry Markowitz de manera expedita, nos enfocaremos en los cálculos y fórmulas que se utilizan en la teoría del portafolio, los cuales serán explicados mediante una plantilla de Excel con las debidas fórmulas que el teórico presenta para calcular los riesgos que presentan dichos activos y cómo estos se pueden modificar en el porcentaje del capital total invertido para elaborar un portafolio con mayor rentabilidad y la menor cantidad de riesgo posible, sumando las aportaciones propias que se presentarán más adelante en este trabajo.

Para poder desarrollar esta plantilla de Excel, es importante tomar en cuenta un ejemplo de “n” activos con sus respectivos periodos. En ese caso, se utilizará un ejemplo de 4 activos con sus respectivos 12 periodos, como se muestra en el siguiente cuadro.

TABLA 5

Precios				
Periodo	Activo A	Activo B	Activo C	Activo D
1	31	45	55	41
2	32	44	57	43
3	31	42	60	45
4	31	41	58	46
5	33	40	61	49
6	35	43	60	47
7	34	44	64	41
8	33	42	61	39
9	32	43	63	43
10	36	42	66	46
11	34	43	68	47
12	35	44	69	49

Fuente: Elaboración propia.

Además, será necesario conocer la rentabilidad de estos precios activos entre periodos, calculados mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Rendimiento (r.)} = ((\text{Pac} * 100) / \text{Pan}) - 100$$

Donde:

PAc= Precio Actual

PAn= Precio Anterior

Luego de aplicarlo, obtenemos el siguiente cuadro con sus respectivos rendimientos:

TABLA 6

Rendimiento entre periodos				
Periodo	Activo A	Activo B	Activo C	Activo D
1 a 2	3.13%	-2.27%	3.51%	4.65%
2 a 3	-3.23%	-4.76%	5.00%	4.44%
3 a 4	0.00%	-2.44%	-3.45%	2.17%
4 a 5	6.06%	-2.50%	4.92%	6.12%
5 a 6	5.71%	6.98%	-1.67%	-4.26%
6 a 7	-2.94%	2.27%	6.25%	-14.63%
7 a 8	-3.03%	-4.76%	-4.92%	-5.13%
8 a 9	-3.13%	2.33%	3.17%	9.30%
9 a 10	11.11%	-2.38%	4.55%	6.52%
10 a 11	-5.88%	2.33%	2.94%	2.13%
11 a 12	2.86%	2.27%	1.45%	4.08%

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo estos cálculos, procederemos a la realización de otros 2 cuadros: uno tendrá el Rendimiento Esperado y el Riesgo de cada uno de los Activos, mientras el otro representará el porcentaje individual que aportará de todo el capital en cada uno de los 4 activos a invertir.

De esta forma, tendremos un total del 100% entre estas 4 ya que, como se menciona en la teoría del portafolio, el rendimiento de los n activos debe ser igual a 1.

Para el caso de la tabla del rendimiento esperado y el riesgo, calcularemos el rendimiento utilizando la siguiente fórmula:

$$RE = (\sum r) / nv$$

Donde:

$\sum r$ = a la suma de los rendimientos

nv = número de variables

Para el caso del riesgo, se calcula mediante la siguiente fórmula, donde *RI* es refiere a la desviación estándar de toda la matriz de los rendimientos de los activos:

$$RI = \sum S$$

Al aplicar todas las fórmulas a todos los activos, obtenemos como resultado el siguiente cuadro:

TABLA 7

Rendimiento Esperado y Riesgo individual				
	A	B	C	D
Rendimiento (r.)	0.97%	-0.27%	1.98%	1.40%
Riesgo (RI.)	5.23%	3.71%	3.71%	6.86%

Fuente: Elaboración propia

El siguiente cuadro mostrará el tema de los porcentajes, representando el porcentaje de capital invertido en cada activo del total de la inversión a realizar, siempre respetando la regla de que el total de estos sea igual a uno. Para esto, se colocó un porcentaje del 25% en cada uno de los activos para destacar el total que deben de sumar.

TABLA 8

	Porcentaje invertido				
	A	B	C	D	Total
w	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

El penúltimo paso es la realización de una matriz de varianza covarianza, para la que aplicaremos un procedimiento de análisis de datos en nuestra herramienta de Excel, calculando los datos con base en el rendimiento de cada uno de los activos en sus respectivos períodos.

Con la aplicación de estos cálculos, tenemos como resultado el siguiente cuadro de varianza y covarianza.

TABLA 9

Matriz De Varianza – Covarianza					
	A	B	C	D	
A	0.002482	0.000024	0.000163	0.000902	
B	0.000024	0.001249	0.000026	-0.000604	
C	0.000163	0.000026	0.001253	0.000390	
D	0.000902	-0.000604	0.000390	0.004280	

Fuente: Elaboración propia

En este cuadro podemos observar como el activo B y el activo A dan como resultado una covarianza del .000024. De esta manera, en la tabla tenemos el resultado en cada uno de los activos, los cuales cuentan con su respectiva covarianza entre una intercalación de activos.

Todas las tablas anteriores nos ayudarán a realizar el último cuadro, donde se representará el cálculo necesario para obtener el rendimiento esperado y el riesgo del portafolio más bajo posible. Para el último cuadro será necesario calcular el rendimiento esperado en el total de todos los activos utilizados para este ejemplo, utilizando la siguiente fórmula:

$$RE(P) = w \times r^t$$

Donde

$$r = [\bar{R}_1 \ \bar{R}_2 \ \dots \ \bar{R}_n]$$

$$w = [w_1 \ w_2 \ \dots \ w_n]$$

Y para el caso del riesgo se utilizará la siguiente fórmula:

$$R1(P) = \sqrt{w \times s \times w^t}$$

Donde

$$w = [w_1 \ w_2 \ \dots \ w_n]$$

$$s = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \rightarrow \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} \downarrow & \sigma_2^2 \rightarrow \sigma_{2n} \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} \rightarrow \sigma_n^2 \end{bmatrix}$$

Estas fórmulas nos permiten calcular el rendimiento esperado, así como la Varianza y el Riesgo de nuestro Portafolio de Inversión, la cual varía dependiendo del porcentaje invertido en cada activo.

La tabla 10 busca representar, de manera concreta, cuál es el Riesgo y la Rentabilidad que se puede esperar del total del portafolio a invertir, siguiendo el caso de la tabla de porcentajes, donde cada activo cuenta con un 25% de inversión del capital total. Al aplicar la fórmula en los datos anteriores, tenemos los siguientes resultados:

TABLA 10

Portafolio	
Rendimiento esperado (RE)	1.0201%
Varianza del Portafolio (VarP)	0.0692%
Riesgo de Portafolio (RiP)	2.6300%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados anteriores nos muestran una rentabilidad del 1.02% por periodo y un riesgo del 2.63%. Ahora, nuestra herramienta “Solver” de Excel nos permite resolver de manera eficiente todos los porcentajes probables que nos puedan ayudar a calcular la menor tasa de riesgo para nuestro portafolio de inversión.

Esto se calcula mediante nuestra matriz de varianza y covarianza, así como con nuestro cuadro de porcentajes invertidos y el cuadro de varianza del portafolio de inversión. Ahora, aplicando la información de las tablas anteriores, obtenemos como resultado un porcentaje distinto al 25% que se tomó como ejemplo. Estos son los resultados de los cálculos:

TABLA 11

Porcentaje invertido				
A	B	C	D	Total
12.59%	43.37%	32.25%	11.79%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

TABLA 12

	Portafolio
Rendimiento esperado (RE)	0.8090%
Varianza del Portafolio (VarP)	0.0482%
Riesgo de Portafolio (RiP)	2.1954%

Fuente: Elaboración propia

En esta ocasión, podemos considerar un riesgo del 2.19% y un rendimiento esperado por periodo del 0.80%.

Aunque se pueda tener una mayor rentabilidad mediante el modelo de optimización de Markowitz, no nos enfocaremos, de momento, en la realización de los cálculos necesarios para determinar un rendimiento mayor en este ejercicio; sin embargo, si fuera el caso, para generar un rendimiento muy alto, el inversionista debe estar dispuesto a aceptar una alta volatilidad, aumentando el riesgo de la inversión.

3.2. ADAPTACIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN A LAS CRIPTOMONEDAS

En el tema anterior se explicó de manera breve y consistente el procedimiento que se debe desarrollar para realizar un portafolio de inversión conforme a los fundamentos principales que plantea Markowitz.

Si bien, el procedimiento anterior se enfoca en el precio de las acciones y cómo podemos dividir el portafolio de inversión de manera adecuada para generar un buen rendimiento y reduciendo los riesgos que está inversión implica, ahora los activos que usaremos serán las criptomonedas, de las cuales se utilizarán cinco para este ejercicio.

Las criptomonedas para este cálculo no serán elegidas de manera aleatoria, sino que fueron escogidas mediante un proceso de selección –la cual se detalla más adelante–.

En este sentido, las criptomonedas que serán utilizadas son:

- Bitcoin (BTC)
- Ethereum (ETH)
- Binance Coin (BNB)
- Ripple (XRP)
- Avalanche (AVAX)

Estas criptomonedas fueron elegidas al ser consistentes y tener un capital grande, así como proyectos bastantes serios en el mercado, lo cual ha permitido que estos posean una capitalización por arriba de los mil millones de dólares.

Para el cálculo de los periodos, estos serán tomados de manera mensual para enriquecer de mejor manera nuestra matriz de datos. Partiendo desde el mes de agosto del 2020 hasta el mes de diciembre del 2022, lo cual implica un total de 29 periodos a tomar en cuenta.

Este ejercicio será replicado en un ejercicio de inversión real, con el fin de demostrar la efectividad con la que cuenta esta metodología, teniendo presente la existencia de una posible recesión durante este año 2023, la cual sería ocasionada por diversas causas negativas a nivel mundial que están llevando a nuestro sistema financiero mundial hacia la incertidumbre.

Para comenzar con el ejercicio, del mismo modo que en el anterior tema, se inicia con la compilación de los datos a tomar en cuenta. Con estos datos se creó la siguiente tabla:

TABLA 13

Precios en USD						
Periodo	BTC	ETH	BNB	XRP	AVAX	
ago-20	\$ 11,649.00	\$ 433.00	\$ 23.00	\$ 0.28	\$ 0.85	
sep-20	\$ 10,776.00	\$ 359.00	\$ 29.00	\$ 0.24	\$ 4.32	
oct-20	\$ 13,791.00	\$ 386.00	\$ 28.00	\$ 0.23	\$ 3.63	
nov-20	\$ 19,695.00	\$ 616.00	\$ 31.00	\$ 0.66	\$ 3.70	
dic-20	\$ 28,923.00	\$ 736.00	\$ 37.00	\$ 0.21	\$ 3.18	
ene-21	\$ 33,092.00	\$ 1,312.00	\$ 44.00	\$ 0.49	\$ 13.47	
feb-21	\$ 45,134.00	\$ 1,418.00	\$ 210.00	\$ 0.41	\$ 23.96	
mar-21	\$ 58,739.00	\$ 1,919.00	\$ 302.00	\$ 0.56	\$ 28.72	
abr-21	\$ 57,697.00	\$ 2,772.00	\$ 622.00	\$ 1.59	\$ 32.81	
may-21	\$ 37,253.00	\$ 2,706.00	\$ 353.00	\$ 1.04	\$ 18.15	
jun-21	\$ 35,045.00	\$ 2,275.00	\$ 303.00	\$ 0.70	\$ 11.94	
jul-21	\$ 41,461.00	\$ 2,531.00	\$ 332.00	\$ 0.74	\$ 13.53	
ago-21	\$ 47,100.00	\$ 3,429.00	\$ 463.00	\$ 1.18	\$ 39.51	
sep-21	\$ 43,820.00	\$ 3,000.00	\$ 387.00	\$ 0.95	\$ 66.64	
oct-21	\$ 61,299.00	\$ 4,287.00	\$ 524.00	\$ 1.11	\$ 64.50	
nov-21	\$ 56,950.00	\$ 4,630.00	\$ 622.00	\$ 0.99	\$ 120.42	
dic-21	\$ 46,216.00	\$ 3,676.00	\$ 511.00	\$ 0.82	\$ 109.43	
ene-22	\$ 38,466.00	\$ 2,686.00	\$ 374.00	\$ 0.61	\$ 69.90	
feb-22	\$ 43,160.00	\$ 2,920.00	\$ 395.00	\$ 0.78	\$ 84.54	
mar-22	\$ 45,510.00	\$ 3,281.00	\$ 428.00	\$ 0.81	\$ 97.43	
abr-22	\$ 37,630.00	\$ 2,726.00	\$ 377.00	\$ 0.58	\$ 56.98	
may-22	\$ 31,801.00	\$ 1,941.00	\$ 321.00	\$ 0.42	\$ 26.43	
jun-22	\$ 19,942.00	\$ 1,071.00	\$ 219.00	\$ 0.33	\$ 16.98	
jul-22	\$ 23,296.00	\$ 1,678.00	\$ 283.00	\$ 0.37	\$ 23.72	
ago-22	\$ 20,048.00	\$ 1,554.00	\$ 279.00	\$ 0.32	\$ 19.14	
sep-22	\$ 19,422.00	\$ 1,328.00	\$ 284.00	\$ 0.47	\$ 17.21	
oct-22	\$ 20,490.00	\$ 1,572.00	\$ 325.00	\$ 0.46	\$ 19.28	
nov-22	\$ 17,165.00	\$ 1,294.00	\$ 300.00	\$ 0.40	\$ 13.15	
dic-22	\$ 16,541.00	\$ 1,196.00	\$ 246.00	\$ 0.33	\$ 10.90	

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.

Con los precios obtenidos de la página de Binance, podemos determinar a simple vista que realmente existe un alto índice de riesgo debido a la fuerte volatilidad que tienen las criptomonedas en el mercado. Hay que tomar en cuenta el hecho de que, durante este período

de tiempo que se está calculando, el ejercicio implica bastantes factores tanto favorables como deficientes, dejando en evidencia cómo las criptomonedas tienen el potencial de un crecimiento extraordinario, así como de una caída abismal.

Con los datos obtenidos se calculó el promedio de rentabilidad que estos activos nos pueden generar y, a su vez, se obtuvo el riesgo por activo que presenta cada uno de estos según los precios presentados en esta muestra. Los resultados son los siguientes:

TABLA 14

Rendimiento Esperado y Riesgo individual					
	BTC	ETH	BNB	XRP	AVAX
Rendimiento (r.)	3.68%	7.62%	19.90%	12.38%	33.13%
Riesgo (Rl.)	22.75%	30.10%	75.89%	61.50%	107.43%

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.

Como se puede observar, y es de esperarse, el rendimiento observado en estos activos es bastante agresivo, generando rendimientos de manera mensual de 33.13%; por lo tanto, el riesgo en estos activos que tienen mayor cantidad de rentabilidad presentan un riesgo que supera el 100% en este gráfico, superando las expectativas de cualquier mercado.

El activo que presenta menor cantidad de riesgo es el bitcoin, ya que ha mantenido un precio más estable últimamente y a comparación de sus primeros años, pero eso no descarta la existencia de generar un rendimiento promedio del 3.68% de manera mensual.

Continuando con el ejercicio anterior, se realizó el siguiente portafolio de criptomonedas, el cual busca la menor incidencia de riesgo:

TABLA 15

Porcentaje invertido					
BTC	ETH	BNB	XRP	AVAX	Total
92.66%	6.34%	0.00%	0.00%	1.00%	100.00%

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta 25 de septiembre del 2022.

TABLA 16

	Portafolio	Anual
Rendimiento esperado (RE)	4.2237%	50.68%
Varianza del Portafolio (VarP)	4.9517%	
Riesgo de Portafolio (RiP)	22.2525%	

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta 25 de septiembre del 2022.

Como se puede observar en los anteriores cuadros conforme a la teoría del portafolio de Harry Markowitz, y buscando minimizar el factor de riesgo en nuestra inversión, el porcentaje para invertir en cada uno de estos 5 activos se concentró principalmente en aquellos activos que contaban con menor riesgo de incidencia.

Además, el único activo en cual se invirtió a pesar de tener una tasa de riesgo bastante alta fue AVAX, debido a que la fórmula determina que su tasa de rendimiento justifica el margen de riesgo a incidir en este activo pero, aun así, sólo representa el 1% en comparación con el abismal 92.66% que se recomienda en invertir en Bitcoin.

Recordando a Salinas Pliego como uno de los principales inversionistas en México en criptomonedas, recomendó firmemente que la única opción a invertir en este mercado será y seguirá siendo el bitcoin. (Saldaña, 2018) Esto lo justifica a través del constante crecimiento que ha tenido a lo largo de los años, que representa una moneda completamente descentralizada y representativa de valor similar al oro y que a su vez, aunque pertenece a un mercado altamente volátil, es aquel que cuenta con el menor margen de volatilidad en comparación de otras criptomonedas en el mismo mercado.

Regresando al ejercicio: si el inversionista decide incurrir en mayor riesgo con respecto a su portafolio de inversión, gracias al modelo de optimización de Harry Markowitz se puede calcular el porcentaje de inversión en cada uno de los activos para tener un rendimiento objetivo a través del riesgo. Con esto, hay que tomar en cuenta que este riesgo será siempre por encima de este anterior porcentaje de riesgo calculado, ya que el anterior resultado representa el mínimo margen de riesgo, y cualquier inversión diferente representa un riesgo superior o igual a este.

Siendo conscientes de estas afirmaciones, podemos calcular un rendimiento mayor. Para este ejercicio, se buscará un rendimiento objetivo del 15%, el cual es superior al 4.22% que representaba nuestro resultado anterior. Esta aplicación nos arroja los siguientes resultados:

TABLA 17

Porcentaje invertido					
BTC	ETH	BNB	XRP	AVAX	Total
10.32%	30.00%	19.74%	23.24%	16.70%	100.00%

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.

TABLA 18

	Portafolio	Anual
Rendimiento esperado (RE)	15.00%	180.03%
Varianza del Portafolio (VarP)	15.49%	
Riesgo de Portafolio (RiP)	39.36%	

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.

Según los datos presentados, el porcentaje de riesgo aumentó un 17.11% en comparación con nuestro portafolio anterior pero, del mismo modo, los rendimientos también se volvieron superiores, pasando a un 15% de rendimiento mensual. Esto implicaría que el

inversionista debe cuestionarse si decide aceptar ese aumento de riesgo en la inversión o simplemente mantener los márgenes más bajos posibles.

4. ESTRATEGIA DE INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS

4.1. IDENTIFICACIÓN DE CRIPTOMONEDAS CON POTENCIAL DE CRECIMIENTO

La identificación de criptomonedas con un alto potencial de crecimiento requiere de un análisis detallado, ya que no todas las criptomonedas son adecuadas para la inversión: muchas de ellas suelen ser objetos digitales diseñados para estafar y enriquecer a sus creadores. Aunque no se puede afirmar con certeza, es posible que más del 80% de las criptomonedas sean una especie de “basura digital”.

Debido a esta situación, es importante llevar a cabo un proceso riguroso respaldado por la experiencia y la información para identificar aquellas criptomonedas que realmente cuentan con una misión y objetivos claros.

Esto es importante porque, aunque el portafolio de Harry Markowitz es una herramienta útil para identificar la estrategia de inversión, no podemos simplemente incluir cualquier criptomoneda en nuestras inversiones, ya que esto puede generar un alto riesgo, y dado que se trata de un mercado altamente volátil, es similar a apostar nuestros ahorros en un casino: está diseñado para que no ganemos.

Es por esto que es necesario desarrollar un proceso detallado y cuidadoso antes de aplicar el portafolio de inversión de Markowitz. Para comenzar este capítulo, abordaremos el tema de cómo identificar a las criptomonedas que cuentan con un alto potencial de crecimiento y reducir al mínimo los riesgos asociados con la inversión en criptomonedas.

RANKING DE CAPITALIZACIÓN EN CRIPTOMONEDAS

El ranking de capitalización es un indicador importante para los inversores en criptomonedas, por lo que es necesario entender primero que la capitalización de mercado se refiere al valor total de todas las criptomonedas en circulación, multiplicando el precio de una criptomoneda por la cantidad total de monedas en circulación. Las criptomonedas con una alta capitalización de mercado son generalmente consideradas como más estables y con una mayor liquidez, lo que significa que es más fácil comprar y vender grandes cantidades de ellas en el mercado.

Este ranking resulta importante para los inversores en criptomonedas, quienes suelen utilizarla como una forma de evaluar el potencial de crecimiento de una criptomoneda, ya que aquellas que tienen una alta capitalización de mercado, a menudo, tienen un historial más estable y han demostrado su capacidad para mantener su valor a largo plazo. Por otro lado, las criptomonedas con una capitalización de mercado más baja pueden ser más volátiles y arriesgadas.

El ranking de capitalización es una herramienta importante para los inversores que buscan evaluar el potencial de crecimiento y la estabilidad de una criptomoneda, ya que a mayor capitalización de mercado suele tener mayor estabilidad y liquidez, lo que la hace más atractiva para invertir. Al evaluar el ranking de capitalización, los inversores pueden tomar decisiones informadas sobre dónde invertir en el mercado de criptomonedas.

SITIO DE COMPRA Y ALMACENAJE

La seguridad de almacenaje y el sitio de compra son dos aspectos cruciales que deben ser considerados antes de invertir en criptomonedas:

La seguridad de almacenaje es importante porque, al ser digitales y no estar respaldadas por un banco central, los inversores son responsables de la custodia de sus activos. Para esto, pueden hacer uso de billeteras virtuales, billeteras hardware u otros métodos, pero cada uno de ellos tiene sus propias características de seguridad.

Los sitios de compra de criptomonedas son plataformas digitales que permiten a los inversores comprar y vender criptomonedas, por lo que es esencial que los inversores elijan

uno confiable y seguro para adquirir sus criptomonedas. Para esto, debemos investigar y comparar opciones considerando varios factores.

Los inversores deben buscar sitios de compra que utilicen medidas de seguridad sólidas, como la autenticación de dos factores y la encriptación de extremo a extremo. Además, deben considerar la reputación y la trayectoria del sitio de compra, ya que algunos sitios de compra de criptomonedas han sido objeto de ataques de hackers y otros tipos de fraude en el pasado.

En resumen, la seguridad de almacenaje y el sitio de compra son dos factores críticos que deben ser considerados cuidadosamente antes de invertir en criptomonedas. Los inversores deben elegir billeteras seguras y confiables para almacenar sus activos, y deben buscar sitios de compra que tengan medidas de seguridad sólidas y una buena reputación en el mercado. Al hacerlo, los inversores reducen su exposición al riesgo y aumentan sus posibilidades de obtener ganancias en el mercado.

MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

Siempre es importante tener en cuenta hacia dónde se dirige un activo y si tiene un objetivo claro en el mercado, además de conocer dónde se utiliza principalmente. Si no cuenta con un objetivo atractivo o realista, el activo no despegará y se convertirá en un proyecto más que no cumple con lo prometido, debido a la falta de presupuesto o por ser altamente ambicioso.

Por ejemplo, Avalanche es una empresa que cuenta con su criptomoneda llamada AVAX y tiene varios proyectos en desarrollo: uno de los proyectos más recientes que ha demostrado la fuerza de sus relaciones es su alianza con Amazon para proporcionar soluciones de blockchain a empresas y gobiernos. (DiarioBitcoin, 2021) Solo con esa colaboración, su activo aumentó un 20%, lo que representó un rendimiento muy alto para sus inversionistas.

AVAX es un ejemplo sobre lo importante que es tener en cuenta los objetivos de la empresa detrás de cada criptomoneda, ya que cada noticia de alianza o avance en sus activos representará ganancias significativas para quienes los adquieran, pero también podría significar pérdidas cuando la empresa tenga alguna dificultad o rompa una alianza con una compañía

importante. Por esto, es necesario que la criptomoneda en la que se busca invertir tenga muchas más noticias positivas que negativas; sino, de lo contrario, podría quebrar.

Este efecto se ve de la misma manera en las acciones de las empresas pero en el mercado cripto su comportamiento es mucho más agresivo. Tomemos el ejemplo de dos situaciones históricas de quiebra en dos empresas:

Primeramente tenemos a FTX que, después de una suposición de posible quiebra, su activo FTT perdió el 90% de su valor en menos de 72 horas; mientras TV Azteca, una empresa mexicana, se encuentra envuelta en una polémica debido a su posible quiebra y que cayó un 30%. Estos casos muestran la alta volatilidad del mercado cripto y cómo, si no cuenta con un sustento claro con respecto al valor del activo, puede perder seriedad de un momento a otro, representando pérdidas significativas para los inversionistas.

NOTICIAS EN TENDENCIA DE LOS MERCADOS CRIPTO

Las noticias en tendencia de los mercados son muy importantes para los inversionistas en criptomonedas por varias razones: en primer lugar, las criptomonedas son un mercado altamente volátil y sensible a los cambios en la economía global. Por lo tanto, los inversionistas deben estar al tanto de las noticias y tendencias en los mercados financieros para tomar decisiones informadas sobre cuándo comprar o vender criptomonedas.

En segundo lugar, las noticias y tendencias en los mercados financieros pueden afectar directamente el valor de las criptomonedas. Por ejemplo, si se anuncia una nueva regulación gubernamental en contra de las criptomonedas, su valor puede disminuir significativamente. Del mismo modo, si hay noticias positivas sobre una criptomoneda en particular, como una asociación con una empresa importante, su valor puede aumentar considerablemente.

En tercer lugar, las noticias en tendencia de los mercados también pueden proporcionar información sobre el comportamiento de otros inversores en criptomonedas. Por ejemplo, si hay un aumento repentino en la demanda de una criptomoneda en particular, puede ser una señal para otros inversionistas de que es una buena inversión.

Por último, las noticias y tendencias en los mercados también pueden proporcionar información sobre los riesgos y oportunidades en el mercado de las criptomonedas. Por ejemplo, si hay una nueva criptomoneda que está ganando popularidad rápidamente, los inversionistas pueden considerar si es una buena oportunidad de inversión o si es demasiado arriesgado.

En resumen, estar al tanto de las noticias en tendencia de los mercados es esencial para los inversionistas en criptomonedas, permitiéndoles tomar decisiones informadas sobre cuándo comprar o vender criptomonedas, información sobre el comportamiento de otros inversores y ayudarles a identificar riesgos y oportunidades en el mercado. Por lo tanto, es importante estar informados para tener éxito en la inversión en criptomonedas.

4.2. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS EN CRIPTOMONEDAS.

El mercado de las criptomonedas ha experimentado un crecimiento sin precedentes en los últimos años, y cada vez más personas están interesadas en invertir en estas monedas digitales; sin embargo, a medida que el mercado sigue evolucionando, también aumentan los riesgos asociados con la inversión en criptomonedas. Es por esta razón que tener en cuenta las estrategias de mitigación de riesgo para proteger nuestras inversiones es de suma importancia.

A continuación, se mencionan cinco estrategias de mitigación de riesgo en criptomonedas:

- **Diversificación de la cartera.**
- **Establecimiento de stop-loss.**
- **Análisis técnico y fundamental.**
- **Uso de billeteras seguras.**
- **El portafolio de Harry Markowitz.**

La inversión en criptomonedas conlleva ciertos riesgos pero, al implementar estas estrategias de mitigación de riesgos, podemos proteger nuestras inversiones y aumentar nuestras posibilidades de éxito en este mercado altamente volátil. Para una mejor comprensión

con respecto a estas estrategias, se desarrollará una explicación sobre la importancia y lo que implica de manera detallada cada una de estas estrategias.

4.2.1. DIVERSIFICACIÓN DE CARTERA.

La diversificación de cartera es una estrategia importante en cualquier tipo de inversión, y esto se aplica especialmente al mercado de criptomonedas.

La diversificación de cartera implica la asignación de fondos a diferentes criptomonedas y proyectos en el mercado de criptomonedas en lugar de invertir en una sola moneda. Al diversificar una cartera de inversión, los inversores reducen su exposición al riesgo, ya que están diversificando su capital en diferentes activos que pueden tener diferentes niveles de volatilidad.

Debemos recordar que la volatilidad es una característica común en el mercado de criptomonedas, lo que significa que los precios pueden fluctuar rápidamente en un corto período de tiempo, la cual es causada por una variedad de factores, como la incertidumbre regulatoria, la adopción de la tecnología blockchain y la percepción del mercado.

Una ventaja más de la diversificación de cartera es que permite a los inversores aprovechar diferentes oportunidades de inversión en el mercado de criptomonedas: cada una tiene diferentes casos de uso, tecnologías y adopción en el mercado, lo que significa que los inversores pueden aprovechar los beneficios potenciales de varias de ellas.

Esta estrategia es importante si recordamos que el mercado de criptomonedas es relativamente nuevo y se encuentra en una etapa de crecimiento. Las criptomonedas y la tecnología blockchain aún se están desarrollando, y hay muchas incógnitas sobre su futuro. Por lo tanto, invertir en una sola criptomoneda puede ser arriesgado, ya que si algo inesperado sucede en el mercado, el valor de esa moneda puede verse afectado significativamente.

Por todo lo anterior, la diversificación de cartera en la inversión en criptomonedas es imprescindible para reducir la exposición al riesgo de los inversores, además de ayudarles a aprovechar diferentes oportunidades de inversión y reducir la posibilidad de sufrir grandes pérdidas si una criptomoneda específica no funciona según lo esperado.

4.2.2. ESTABLECIMIENTO DE STOP-LOSS.

La colocación de *stop-loss* es una técnica importante que se utiliza en la inversión de criptomonedas para minimizar el riesgo y reducir las pérdidas, siendo un límite predefinido en cada criptomoneda. Esto significa que, cuando se alcanza un precio determinado en una criptomoneda, se activa una orden de venta automáticamente.

La volatilidad del mercado de criptomonedas puede ser muy alta, lo que significa que el precio de una criptomoneda puede fluctuar rápidamente. Si un inversor no coloca un *stop-loss*, corre el riesgo de perder una cantidad significativa de dinero si el precio de la criptomoneda cae de repente.

La colocación de *stop-loss* también ayuda a los inversores a tomar decisiones objetivas y a evitar que su juicio se vea nublado por las emociones del momento. En situaciones de alta volatilidad, los inversores pueden actuar impulsivamente y vender a precios bajos, lo que puede llevar a pérdidas significativas.

Además, los *stop-loss* también permiten a los inversores controlar mejor sus riesgos y sus ganancias: al establecer un límite en el precio de venta de una criptomoneda, los inversores pueden asegurarse de que su inversión sea protegida en caso de caída de precios inesperados, y pueden asegurar ganancias en caso de que el precio alcance su objetivo.

La colocación de *stop-loss* es una técnica importante en la inversión de criptomonedas porque reduce la incertidumbre en momentos de tensión, ayuda a tomar decisiones objetivas tomando en cuenta los riesgos, ayuda a controlar las ganancias y minimiza las pérdidas en caso de fluctuaciones abruptas de precios.

4.2.3. ANÁLISIS TÉCNICO Y FUNDAMENTAL.

El análisis técnico y fundamental son dos enfoques diferentes que se utilizan en el análisis de inversión, y ambos pueden ser útiles en la inversión en criptomonedas.

El análisis técnico implica el estudio de los patrones de precios y el volumen de una criptomoneda en un gráfico, con el objetivo de predecir la dirección futura del precio. El análisis técnico utiliza herramientas como las medias móviles, los indicadores técnicos y los patrones gráficos para identificar tendencias y patrones que puedan indicar un cambio en el precio.

Una forma de usar el análisis técnico en la inversión en criptomonedas es buscar patrones que puedan indicar un cambio de tendencia en el precio de la criptomoneda. Por ejemplo, si el precio de una criptomoneda ha estado en una tendencia alcista y comienza a formar una serie de máximos y mínimos más bajos, esto podría ser una señal de que la tendencia alcista está llegando a su fin y que el precio podría comenzar a disminuir.

También se puede utilizar el análisis técnico para establecer niveles de soporte y resistencia, que son niveles de precios donde se espera que el costo de una criptomoneda tenga dificultades para superar o caer por debajo. Los niveles de soporte y resistencia pueden ser útiles para establecer objetivos de valía y para colocar órdenes de stop-loss.

Por otro lado, el análisis fundamental se enfoca en el estudio de los fundamentos detrás de una criptomoneda, como su tecnología, su equipo de desarrollo, su adopción en el mercado y la competencia. El análisis fundamental se utiliza para determinar el valor intrínseco de una criptomoneda y para identificar oportunidades de inversión.

Una forma de usar el análisis fundamental en la inversión en criptomonedas es investigar las empresas y proyectos detrás de las criptomonedas: si se investiga la tecnología subyacente, el equipo de desarrollo, la adopción en el mercado y la competencia, los inversores pueden evaluar mejor el potencial de crecimiento y la viabilidad a largo plazo de una criptomoneda.

Además, el análisis fundamental también puede ayudar a los inversores a entender las noticias y los eventos que pueden afectar el precio de una criptomoneda. Por ejemplo, si una criptomoneda recibe una gran cantidad de publicidad positiva en los medios de comunicación, esto podría aumentar el interés de los inversores y hacer que el precio suba.

Para comprender mejor la aplicación de las estrategias de análisis técnico, se hará mención de las 3 estrategias más comunes para la inversión en criptomonedas:

- **Análisis de tendencias:** su enfoque está en la identificación de patrones de movimiento del precio a lo largo del tiempo. Para ello, se utilizan gráficos para visualizar los movimientos del costo y los indicadores técnicos, como las medias móviles, que permiten identificar tendencias en el movimiento de valía de las criptomonedas. (Murphy, 1999)
- **Análisis de soporte y resistencia:** su principal objetivo es identificar los niveles de precios que tienden a rebotar hacia arriba o hacia abajo. Los niveles de soporte son los rangos en los que se espera que el precio se detenga y se revierta hacia arriba, mientras que los niveles de resistencia son aquellos en los que se espera que se detenga y se revierta hacia abajo. Identificar estos niveles es importante ya que puede ayudar a establecer objetivos de precio y a colocar órdenes de stop-loss. (Bulkowski, 2018)
- **Análisis de indicadores técnicos:** esta investigación va encauzada al uso de indicadores técnicos para identificar oportunidades de compra y venta. Los indicadores técnicos, como el RSI (Índice de fuerza relativa) y el MACD (Convergencia/divergencia de medias móviles) pueden proporcionar información sobre la dirección del precio y su fuerza. Por ejemplo, si el RSI de una criptomoneda muestra una condición de sobreventa, esto podría indicar que la criptomoneda está infravalorada y que podría ser una oportunidad de compra. (Kaufman, 2013)

Ahora, para mejorar la comprensión de las estrategias de análisis fundamental, se darán 3 ejemplos de su aplicación:

- **Análisis de la oferta y la demanda:** esta evaluación va dirigida al estudio de la oferta y la demanda de una criptomoneda en particular. La oferta se refiere a la cantidad total de una criptomoneda que está disponible en el mercado, mientras que la demanda se refiere a la cantidad de personas que quieren comprar esa criptomoneda. Si la demanda supera la oferta, el precio tiende a subir; mientras que, si la oferta supera la demanda, su costo tiende a bajar. (Makridakis, 2019)
- **Análisis de noticias y eventos:** esta perspectiva implica la evaluación de las noticias y eventos que afectan directa o indirectamente a una criptomoneda en particular. Por ejemplo, los anuncios de adopción de criptomonedas por parte de grandes empresas o instituciones financieras pueden aumentar la demanda y el precio de una criptomoneda. (Cheah, 2018)

- **Análisis de la tecnología subyacente:** este estudio va orientado al estudio de la tecnología subyacente de una criptomoneda en particular. Por ejemplo, la tecnología blockchain es la base de la mayoría de las criptomonedas, y el análisis de su seguridad, escalabilidad y capacidad para resolver problemas específicos, lo que puede ayudar a determinar el potencial a largo plazo de una criptomoneda. (Swan, 2015)

Es importante tener en cuenta que el análisis fundamental no se limita a estas tres estrategias, ya que puede haber otros factores a considerar dependiendo de la criptomoneda en cuestión y del contexto del mercado.

En conclusión, los inversores pueden utilizar el análisis técnico para identificar patrones y tendencias en el precio de una criptomoneda, así como el análisis fundamental para evaluar el potencial de crecimiento y la viabilidad a largo plazo de una criptomoneda. Al combinar ambos enfoques, pueden obtener una comprensión más completa del mercado de cripto y tomar decisiones más informadas.

4.2.4. USO DE BILLETERAS SEGURAS.

Como se había mencionado anteriormente, el uso de una billetera segura es de suma importancia para los inversionistas en criptomonedas. Una billetera de cripto es un software que se utiliza para almacenar, enviar y recibir criptomonedas. A diferencia de una billetera física, una billetera cripto almacena códigos o claves que permiten acceder a un código de valor ante el mercado, siendo las criptomonedas.

La seguridad es una preocupación clave cuando se trata de almacenar criptomonedas: estas se almacenan en una cadena de bloques descentralizada, pero la propiedad se almacena en la clave privada de la billetera. Si alguien tiene acceso a esa clave, puede acceder a las criptomonedas almacenadas. Por lo tanto, es fundamental que los inversores en criptomonedas utilicen una billetera que cuente con medidas de seguridad avanzadas, como la autenticación de dos factores y el cifrado.

Además, es importante que los inversores en cripto activos no compartan su clave privada con nadie y utilicen una billetera con medidas avanzadas de seguridad para almacenarlas. Dejarlas en una plataforma de intercambio hace que sean vulnerables a los ataques cibernéticos, lo que significa que los inversores corren el riesgo de perder sus criptomonedas.

En resumen, la importancia del uso de una billetera segura para los inversores en criptomonedas radica en la necesidad de proteger sus activos digitales y evitar la exposición a los riesgos de los intercambios.

4.2.5. EL PORTAFOLIO DE HARRY MARKOWITZ.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, el portafolio de Harry Markowitz es una teoría importante para reducir el riesgo en cualquier activo volátil. Se ha demostrado que el portafolio cumple su función como guía para las inversiones, por lo que es importante mencionarlo para conocer las estrategias que se consideraron en el desarrollo de nuestro portafolio de inversión y cómo se aplicaron.

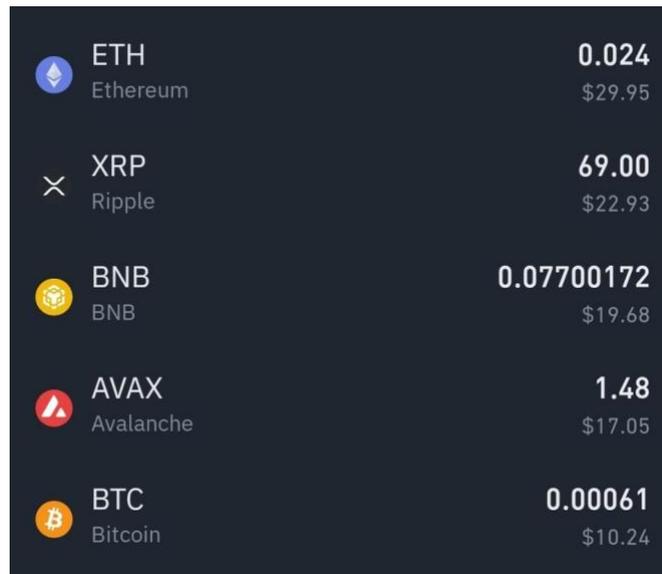
El enfoque que se utilizará para el uso del portafolio de Harry Markowitz será crear un portafolio que pase por todos los filtros diseñados para esta tesis buscando, en última instancia, reducir el impacto de la volatilidad y mantener una rentabilidad excelente para los inversores.

Esta teoría será crucial para el desarrollo del portafolio muestral que se realizará en esta tesis, con la cual confirmaremos que todas estas estrategias nos ayudaron eficientemente para poder llevar a cabo el mejor portafolio de inversión en criptomonedas posible.

4.3. PLANIFICACIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN CRIPTO.

Como bien se había mencionado anteriormente, una de las 2 estrategias que se presentaron en el Capítulo 3 sería utilizada para una inversión real en Binance, la plataforma digital más grande a nivel mundial de compra y venta de criptomonedas. Para esto, empezaremos a partir de hoy –6 de enero del 2022– hasta el día 6 de mayo del 2022, con una inversión muestra de 100 dólares. Este capital representa la siguiente cantidad en criptomonedas:

GRÁFICO 13



Fuente: Binance - Cryptocurrency Exchange. (s. f.). Binance | Cryptocurrency Exchange. Binance.
Recuperado 06 de enero del 2023, de <https://www.binance.com/es-MX>

Esta inversión será realizada conforme al portafolio, el cual se prevé que tenga un rendimiento promedio del 15% de manera mensual, aunque es importante tomar en cuenta que los factores negativos que existen hoy en nuestra economía pueden influir negativamente en el transcurso de los meses, provocando que no obtengamos el rendimiento esperado.

Para la realización de este portafolio, se diversificará en 5 criptomonedas con la finalidad de sacar el mayor beneficio de cada uno de estos activos y de evitar factores de riesgo que afecten a alguna de estas, lo que significa una pérdida sustancial en nuestro portafolio.

Para la identificación de nuestras criptomonedas candidatas para el portafolio, estas se eligieron entre las 20 Criptomonedas mejor rankeadas, las cuales superan los 3 mil millones de

dólares de capitalización. Este monto en el mundo bancario es muy bajo pero, al estar hablando de un mercado que lleva menos de 2 décadas en nuestro mundo, es bastante impresionante que estos activos hayan alcanzado estos números.

Para tener una muestra, era necesario limitarnos a escoger 5 criptomonedas, las cuales tuvieron una investigación previa sobre su objetivo, su misión y su visión, además de evaluar el potencial de cada una.

La elección de BTC era previsible al ser la criptomoneda número 1 en este mercado y la más usada por grandes empresas, además de ser utilizada por el mismo gobierno de los Estados Unidos después de la incautación de estos activos a algunos individuos que incumplieron las leyes. Hoy en día, hay millones de personas que tienen este activo, nombrándolo como “el oro digital”.

En segundo lugar se tomó al ETH, siendo el segundo activo mayor capitalizado en el mercado cripto pero con el proyecto más ambicioso hasta la fecha, ya que cuenta con miles de aplicaciones en el mundo digital. Por esta razón, hoy en día se ha posicionado en el segundo lugar del ranking mundial, y su elección para este portafolio era imprescindible.

En el caso de XRP, la cual es una criptomoneda basada en Bitcoin, se eligió debido a sus características: es una cripto en desarrollo de código abierto, la cual es accesible a todo el mundo y que usa criptografía para aplicar un coste de transacción que desincentiva los ataques a la red Ripple, siendo la compañía encargada en llevar a cabo todas las funciones y programas.

La red Ripple es una empresa bastante sólida y constante con sus proyectos, además de dar una función que supera en velocidad a la transacciones que puede generar el BTC, por lo que su criptomoneda resulta muy atractiva en el mercado y tiene un alto potencial de tener un crecimiento en el futuro.

En el caso de BNB, es una criptomoneda proveniente de Binance –la empresa con mayor presencia de compraventa del mercado cripto en el mundo–, la cual necesitaba una moneda digital que le ayudara al costo de comisiones por sus servicios ofrecidos. Al ser un activo con una idea de “desinflación”, siendo la reducción constante de la cantidad de monedas, ha aumentado su atractivo ante los inversionistas, ya que su escasez aumenta su valor.

Por último, buscando un activo un poco menos conocido pero que ofreciera grandes proyectos y que, a su vez, fuese desvalorizado, nos encontramos con AVAX: una criptomoneda basada en la red de Avalanche, una empresa que opera junto con varias empresas con el objetivo de ayudarles a suplir sus necesidades digitales en Blockchain. Una de sus mayores operaciones sucedió con Amazon, quienes se afiliaron para generar servicios al sector privado y al gobierno, generando un crecimiento potencial de su valor comercial.

Investigación de tendencias y análisis técnico-fundamental

Para complementar lo anterior, se realizó una investigación de las tendencias de hoy en día en el mercado. En el caso del BTC, ETH, BNB y XRP, estos son los activos que cuentan con mucha más presencia en noticias –tanto positivas como negativas–, y que tienen la mejor reputación de estos activos, siendo el reflejo de un mercado que no pierde presencia. En el caso de AVAX, este tiene una menor presencia, pero que cuenta con un gran potencial de crecimiento a través del paso del tiempo.

Como último filtro, se aplicó un análisis técnico y fundamental a todos estos activos para denotar si es que contaban con un valor con potencial de crecimiento. Esta evaluación demostró que estos activos, al menos en este periodo, contaban con una desvalorización para las fechas de este cálculo:

GRÁFICO 14



Fuente: Binance - Cryptocurrency Exchange. (s. f.). Binance | Cryptocurrency Exchange. Binance.
 Recuperado 06 de marzo del 2023, de <https://www.binance.com/es-MX>

GRÁFICO 15



Fuente: Binance - Cryptocurrency Exchange. (s. f.). Binance | Cryptocurrency Exchange.
 Binance. Recuperado 06 de marzo del 2023, de <https://www.binance.com/es-MX>

En estas gráficas es aún más evidente la existencia de esta depreciación actual, especialmente al tomar como ejemplo el BTC y el ETH, donde podemos apreciar visualmente que los índices reflejan un precio por debajo del que se debería de encontrar y que,

probablemente, conforme el mercado vaya mejorando y regresando a la normalidad tendrán una presencia de crecimiento bastante acelerado.

MÉTODO DE COMPRA Y ALMACENAMIENTO

Antes de pasar al método de Harry Markowitz, se ideó el método de compra y almacenamiento para este portafolio de inversión. En el caso de esta muestra, y debido a que será un ejercicio académico, se utilizará únicamente la plataforma de Binance para la compra y almacenaje de los activos al ser una plataforma bastante segura, lo que minimiza el riesgo para inversiones de baja denominación.

Es necesario aclarar que para realizar una inversión mayor sería importante utilizar alguna herramienta extra para la protección de dichas criptomonedas, como la utilización de la billetera fría SafePal como la que apreciamos en la siguiente imagen. Existen varias billeteras frías, pero es necesario investigar cada una de ellas antes de escogerla y conocer sus vulnerabilidades, de manera que se ajuste mejor a las necesidades del inversionista.

Finalmente, teniendo todo lo anterior para nuestro portafolio, es necesario calcular el monto porcentual que representará en nuestros activos, el cual ya fue realizado con anterioridad, por lo que se tomará estos mismos porcentajes para hacer el portafolio.

GRÁFICO 16

SafePal S1 - portafolios de hardware de criptomonedas, almacenamiento en frío inalámbrico para bitcoin, ethereum y más fichas, aislado por Internet y 100% sin conexión, almacena de forma segura llaves privadas, semillas y activos criptográficos



Fuente: SafePal S1 - portafolios de hardware de criptomonedas, almacenamiento en frío inalámbrico para bitcoin, ethereum y más fichas, aislado por Internet y 100% sin conexión, almacena de forma segura llaves privadas, semillas y activos criptográficos: Amazon.com.mx: Electrónicos. (s. f.). <https://a.co/d/bhKRqN6>

TABLA 18

Porcentaje invertido					
BTC	ETH	BNB	XRP	AVAX	Total
10.32%	30.00%	19.74%	23.24%	16.70%	100.00%

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.

TABLA 19

	Portafolio	Anual
Rendimiento esperado (RE)	15.00%	180.03%
Varianza del Portafolio (VarP)	15.49%	
Riesgo de Portafolio (RiP)	39.36%	

Fuente: Investing. (2022). Criptomonedas. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.

Según las tablas anteriores, teniendo un riesgo del 39.36% y un crecimiento anual esperado del 180%, buscamos tener en estos 4 meses un rendimiento promedio del 60%.

Aunque el porcentaje de riesgo es un indicador bastante alarmante, podríamos considerar que este dato aún podría ser inferior debido a las estrategias previas que tomamos para la realización del portafolio. Por esto, aunque no se descarta ese riesgo, por lo que se recomienda tomar esta inversión a largo plazo.

Para este caso en particular de 4 meses, podemos apreciar la eficiencia y potencial que puede tener nuestra metodología y, de cumplirse, se afirmaría la hipótesis del método.

APLICACIÓN DEL MÉTODO

GRÁFICO 17



Fuente: Binance - Cryptocurrency Exchange. (s. f.). Binance | Cryptocurrency Exchange. Binance. Recuperado 06 de enero del 2023, de <https://www.binance.com/es-MX>

Como podemos visualizar, el portafolio de inversión realizado para esta tesis nos ofreció un rendimiento del 45.25% que, aunque no sea con exactitud el 60% del rendimiento esperado, solo fue una aproximación que resultó bastante positiva para el inversionista. Con este resultado podemos tener una comprobación de la efectividad que tiene la metodología en nuestra investigación.

5. CONCLUSIÓN

Las criptomonedas han emergido como un método de inversión que ha capturado la atención de muchos inversionistas en los últimos años; sin embargo, es importante reconocer que las criptomonedas son conocidas por su alta volatilidad: su valor puede experimentar fluctuaciones significativas en períodos cortos de tiempo, lo que implica un mayor nivel de riesgo en comparación con otros activos financieros más tradicionales.

En esta investigación, se ha explorado a detalle la naturaleza de las criptomonedas como activos financieros, llegando a la conclusión de que su valor subjetivo está justificado en gran medida por la fe de aquellos que las compran. A diferencia de las monedas fiduciarias respaldadas por gobiernos o activos tangibles como el oro, el valor de las criptomonedas se basa en la confianza y la creencia de que tendrán un uso y adopción generalizada en el futuro, lo que contribuye a su volatilidad al ser difícil de medir o predecir con precisión.

No obstante, a pesar de la volatilidad y la incertidumbre asociada con las criptomonedas, se pueden desarrollar estrategias que sean eficaces para cumplir con las expectativas de los inversionistas, como se ha planteado en esta investigación. Estas estrategias brindan un enfoque más estructurado y disciplinado para invertir en criptomonedas, lo cual es útil para nuevos y experimentados inversionistas.

Un aspecto relevante en esta investigación es la inclusión positiva del portafolio de Harry Markowitz, quien es conocido por su teoría de carteras y su énfasis en la importancia de diversificar las inversiones para reducir el riesgo sistemático. Esta teoría puede aplicarse con éxito en el contexto de las criptomonedas, mostrando que la diversificación puede ser una estrategia efectiva para mitigar la volatilidad inherente a este mercado en particular.

Es fundamental destacar la importancia de generar portafolios de inversión en criptomonedas de manera diversificada ya que distribuir los riesgos entre diferentes criptomonedas puede reducir la exposición a la volatilidad de una moneda específica, obteniendo una mayor estabilidad en los rendimientos. Esta diversificación puede ser óptima a través de una cuidadosa selección de criptomonedas con fundamentos sólidos, un análisis de sus riesgos y una estrategia de asignación de activos bien definida.

Una estrategia relevante también es comparar las criptomonedas con otros mercados altamente volátiles debido a que, aún cuando las criptomonedas presentan su propia dinámica y características distintivas, el estudio de los mercados volátiles existentes puede proporcionar una base sólida para el desarrollo de estrategias en el contexto de las criptomonedas, ayudándonos a tener una mejor comprensión de los factores que influyen en la volatilidad y la aplicación de técnicas de gestión de riesgos adecuadas para aplicar en el mercado cripto.

Además, es esencial que los inversionistas en criptomonedas adopten una actitud cautelosa y consciente del riesgo, debido a que un potencial significativo para generar ganancias también conlleva un nivel considerable de riesgo. Por esto, es fundamental que las personas eviten invertir un capital que no están dispuestos a perder por completo y deben prepararse para hacer frente a las fluctuaciones.

Por todo lo anterior, las estrategias anteriormente mencionadas en esta investigación resultan útiles para reducir el riesgo y aumentar los rendimientos en el mercado de las criptomonedas. Estas estrategias se basan en principios fundamentales de gestión de riesgos, diversificación y un análisis cuidadoso de los activos. Al adoptar un enfoque sistemático y disciplinado, los inversionistas pueden proteger su patrimonio y mejorar sus posibilidades de obtener beneficios en este mercado altamente volátil.

Para finalizar este trabajo, la inclusión del portafolio de Harry Markowitz en esta investigación ha sido positiva, resaltando la importancia de la diversificación en los portafolios de inversión en criptomonedas, por lo que resulta en una estrategia indispensable que siempre debe estar unida a la disposición de los inversionistas de invertir un capital que están dispuestos a perder. Espero que esta tesis ofrezca las herramientas adecuadas que necesitan los nuevos inversionistas para cuidar su patrimonio para el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Arzuaga Gonzalo. (2018). Las mejores estrategias para invertir en bitcoin, ICO y tokens. Argentina: CONECTA
- Ayuso Juan, & Conesa Carlos. (2020). una introducción al debate actual sobre la moneda digital de banco central (CBDC). España: Banco de España.
- Banco de México (2021). Estrategia de Pagos del Banco de México. México: Banco de México.
- Bankinter. (2022). ¿Cuánto oro hay en el Mundo? ¿Dónde está? (Infografía). <https://www.bankinter.com/blog/finanzas-personales/cuanto-oro-hay-mundo>. Consulta 15 de octubre del 2022.
- Banxico. (2022). Petróleo crudo. <https://www.banxico.org.mx/apps/gc/precios-spot-del-petroleo-gra.html>. Consulta 10 de octubre del 2022.
- BBVA Perú. (2022, 30 abril). Dinero digital - ventajas y desventajas. <https://www.bbva.pe/blog/mis-finanzas/ahorro/dinero-digital-ventajas-y-desventajas.html>. Consultado 18 de septiembre del 2022.
- Binance - Cryptocurrency Exchange. (s. f.). Binance | Cryptocurrency Exchange. Binance. Recuperado 10 de octubre del 2022, de <https://www.binance.com/es-MX>
- BIS 2018. Informe Económico junio 2018 Anual. Recuperado de [https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018_es.pdf]
- Bogle John C. (2017). Cómo invertir en fondos de inversión con sentido común: Nuevos imperativos para el inversor inteligente. Estados Unidos: Deusto.
- Burniske Chris, & Tatar Jack. (2017). Cryptoassets: The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond. McGraw-Hill Education.
- Cazarez Dey. (2021). Todo lo que necesitas para empezar a invertir y operar con criptomonedas. México: Trading Focus.
- Coinmarketcap. (2022). Bitcoin. <https://coinmarketcap.com/es/currencies/bitcoin/markets/>. Consulta: 30 de septiembre del 2022.

- Coinmarketcap. (2022). Shiba inu. <https://coinmarketcap.com/es/currencies/shiba-inu/>. Consulta: 30 de septiembre del 2022.
- Coinmarketcap. (2022). Terraluna. <https://coinmarketcap.com/es/currencies/terraluna/>. Consulta 10 de octubre del 2022.
- Coinmarketcap. (2022). TerraUSD. <https://coinmarketcap.com/es/currencies/terrausd/>. Consulta 10 de octubre del 2022.
- Cotizaciónrealoro. (2022). Precio Oro Estados Unidos. <https://www.cotizacionrealoro.com/precio-oro-estados-unidos>. Consulta 15 de octubre del 2022.
- Cuenta de ahorros de criptomonedas | Mejor plataforma de ahorros de criptomonedas. Binance. Recuperado 10 de octubre de 2022, de <https://www.binance.com/es-MX/simple-earn>
- Díaz de León Carrillo Alejandro. (2021). Informe anual sobre el ejercicio de las atribuciones conferidas por la Ley para la Transparencia y Ordenamiento de los Servicios Financieros. México: Banco de México.
- Drescher Daniel. (2017). Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps. Apress.
- Economist Staff (31 de octubre de 2015). «Blockchains: The great chain of being sure about things». The Economist. Consultado el 18 de junio de 2022
- Expansión. (2022, 21 junio). El bitcoin, la arriesgada apuesta que El Salvador está perdiendo. <https://expansion.mx/mundo/2022/06/21/el-salvador-bitcoin-crisis>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.
- Fondo Monetario Internacional. (2016). Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations. Recuperado de [\[https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf\]](https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf)
- Hagstrom Robert. (2012). Warren Buffett. Estados Unidos: Grupo Planeta Spain.
- Hayek, F. A. (1945). The Use of Knowledge in Society. The American Economic Review, 35(4), 519-530.
- Heston Anthony. (2018). Criptomonedas: Cómo crear ingresos pasivos a largo plazo de manera segura con las criptomonedas. Estados Unidos: PublishDrive.

- Historia de las criptomonedas en un clic. (s. f.). Oficina de Seguridad del Internauta. Recuperado 20 de septiembre de 2022, de <https://www.osi.es/es/campanas/criptomonedas/historia-criptomonedas>
- Historia del dinero - Cronología de la Evolución Monetaria. (2022, 17 agosto). <https://thetradingbible.com/es/historia-del-dinero>. Consulta 18 de septiembre del 2022.
- Investing. (2022). Bitcoin. <https://mx.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.
- Investing. (2022). BNB. <https://mx.investing.com/markets/>. Consulta 10 de octubre del 2022.
- Investing. (2022). Dogecoin. <https://mx.investing.com/crypto/dogecoin/doge-usd-historical-data>. Consulta: 25 de septiembre del 2022.
- Investing. (2022). Ethereum. <https://mx.investing.com/crypto/ethereum/historical-data>. Consulta 23 de septiembre del 2022.
- Investing. (2022). Gas Natural. <https://mx.investing.com/markets/>. Consulta 10 de octubre del 2022.
- Investing. (2022). Litecoin. <https://mx.investing.com/crypto/litecoin/historical-data>. Consulta 23 de septiembre del 2022.
- Investing. (2022). Nasdaq. <https://mx.investing.com/indices/nq-100-historical-data>. Consulta: 30 de septiembre del 2022.
- Investing. (2022). Oro. <https://mx.investing.com/markets/>. Consulta 10 de octubre del 2022.
- Investing. (2022). S&P 500. <https://mx.investing.com/indices/us-spx-500>. Consulta: 30 de septiembre del 2022.
- Investing. (2022). XRP. <https://mx.investing.com/crypto/xrp/historical-data>. Consulta 23 de septiembre del 2022.
- La Historia de Ethereum | Plus500. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre del 2022, de <https://www.plus500.com/es/Instruments/ETHUSD/The-History-of-Ethereum%7E4>
- Larra Paul. (2018, 12 febrero). ¿El narco impulsó el bitcoin? DineroenImagen. <https://www.dineroenimagen.com/2018-02-12/95972>. Consulta: 30 de septiembre del 2022.

- Línea de tiempo del dinero en México. (2021). Museo Banco de México. <https://museobancodemexico.mx/secundarias/linea%20el%20dinero.html>. Consulta 15 de septiembre del 2022.
- Loaiza. (2022, 14 septiembre). Corea del Sur emite una orden de arresto para el desarrollador de la fallida criptomoneda Luna. CNN. <https://cnnespanol.cnn.com/2022/09/14/orden-arresto-desarrollador-criptomoneda-luna-terralabs-reux/>. Consulta 10 de octubre del 2022.
- Lorenzo Gianninoni, Muñoz Cuesta Borja. (2020). Hacer trading ser trader. México: Borjatub.
- Madrigal Hornos José Antonio. (2017). El pequeño libro de la inversión en bolsa. España: Alienta Editorial.
- Madrigal Hornos José Antonio. (2018). Invertir en bolsa con sentido común. España: Alienta Editorial.
- Markowitz, Harry. Portfolio selection. En: The Journal of Finance, Vol. 7, N°1, marzo de 1952. Págs. 77-91. https://www.math.hkust.edu.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf Consulta 8 de junio del 2022
- Mendizábal Zubeldia Alaitz. Miera Zabalza Luis M. Zubia Zubiaurre Marian. (2002). El modelo de Markowitz en la gestión de carteras. En Cuadernos de Gestión Vol. 2. N.º 1. (Consulta 3 de abril del 2022) (33-46). Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea: CORE.
- Mises, L. (1998). Human Action: A Treatise on Economics. Ludwig von Mises Institute.
- Moneda. (2020). Julia Máxima Uriarte. <https://humanidades.com/moneda/>. Consulta 15 de septiembre del 2022.
- Money and Payments (2022). The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation. E.U.A: research & analysis.
- Musk Elon on. (2022, 14 enero). Twitter. <https://twitter.com/elonmusk/status/1481873421390680065?s=20>. Consulta: 30 de septiembre del 2022.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Recuperado de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

- Nassim Taleb Nicholas. (2018). El Patrón Bitcoin. Barcelona: Editorial Planeta.
- OpenAI. (2021). Herramienta de asistencia en redacción de trabajos de investigación (ChatGPT). <https://chat.openai.com/>.
- Pastor, J. (2018, 23 septiembre). Qué es blockchain: la explicación definitiva para la tecnología más de moda. Xataka. <https://www.xataka.com/especiales/que-es-blockchain-la-explicacion-definitiva-para-la-tecnologia-mas-de-moda>. Consulta 20 de septiembre del 2022.
- Peter Lynch. (2015). Un paso por delante del Wall Street. España: Grupo Planeta Spain.
- Rigters Giovanni. (2019). Inversión en el mercado de valores para principiantes y dummies. Estados Unidos: Giovanni Rigters.
- SafePal S1 - portafolios de hardware de criptomonedas, almacenamiento en frío inalámbrico para bitcoin, ethereum y más fichas, aislado por Internet y 100% sin conexión, almacena de forma segura llaves privadas, semillas y activos criptográficos: Amazon.com.mx: Electrónicos. (s. f.). <https://a.co/d/bhKRqN6>
- Saifedean Ammous. (2018). El patrón Bitcoin: la alternativa Descentralizada a los bancos centrales. Líbano: Deusto.
- Saldaña Steve. (2022, 8 abril). Ricardo Salinas Pliego apuesta tanto por el bitcoin que el 60% de su inversión líquida está invertida en. Xataka México. <https://www.xataka.com.mx/criptomonedas/ricardo-salinas-pliego-apuesta-bitcoin-que-60-su-riqueza-esta-invertida-criptomoneda-sus-derivados>
- Smith Jordan. (2018). Criptomonedas para principiantes. Estados Unidos: Tektime.
- Statista. (2022). Producción minera de oro a nivel mundial e 2005 a 2021. <https://es.statista.com/estadisticas/634823/produccion-minera-de-oro-mundial/#:~:text=En%202005%2C%20se%20produjeron%20alrededor,por%20su%20brillante%20color%20amarillo>. Consulta 15 de octubre del 2022.
- Tapscott Alex y Tapscott Don. (2016). La revolución del blockchain. Canadá: Deusto.
- Tapscott Alex y Tapscott Don. (2017). La revolución blockchain: Descubre cómo está nueva tecnología transformará la economía global. Canadá: Deusto.
- Villullas Cesar. (2021, 17 diciembre). Elektra, compañía de Ricardo Salinas, comienza a aceptar pagos en Bitcoin. Bit2Me News | Noticias cripto, Blockchain, Ethereum.

<https://news.bit2me.com/elektra-compania-de-ricardo-salinas-comienza-a-aceptar-pagos-en-bitcoin> Consulta 30 de septiembre del 2022.

- Wikipedia. (2022). Anexo: Países por producción de petróleo. https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_producci%C3%B3n_de_petr%C3%B3leo. Consulta 15 de octubre del 2022.
- Wiley John. (2020). Blockchain For Dummies. Estados Unidos: Rev Mingle.
- Zappa Dave, Rodríguez Nuria. (2018). Anónimo compra millones de Bitcoins y dispara su valor, España quiere integrar criptomonedas, blockchain E ico's, Arizona permitirá pagos de impuestos en bitcoin. CryptoMagazine, 0, Paga. 5-13.