



PORTAFOLIO EFICIENTE DE INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS

DOCUMENTO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE NEGOCIADOR INTERNACIONAL

CRISTHIAN JAVIER WHITE ORTIZ

**DOCENTE ASESOR:
JORGE ALEXANDER CORTES CORTES**

**UNICOC
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
CACE
COLEGIO ADMINISTRATIVO Y DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

2022

Nota de aceptación

—

Presidente del Jurado

=

Jurado

=

Jurado

—

Jurado

Chía, 3 de mayo de 2022

TABLA DE CONTENIDO

PORTAFOLIO EFICIENTE DE INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS	1
TABLA DE CONTENIDO	3
LISTA DE IMÁGENES	6
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE GRÁFICAS	8
LISTA DE ANEXOS	9
ENUNCIADO DEL PROBLEMA	10
PREGUNTA PROBLEMA	12
OBJETIVOS	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
JUSTIFICACIÓN	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO #1: IDENTIFICAR LOS INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN DISPONIBLES EN EL MERCADO CRIPTO	15
TIPOS DE INSTRUMENTOS	15
<i>Holding</i>	15
<i>Trading</i>	16
<i>Staking</i>	17
<i>NFT</i>	18
<i>Anchor Protocol</i>	18
<i>Juegos NFT Blockchain</i>	19

<i>Pools de Liquidez</i>	20
<i>Minería</i>	22
<i>Bots</i>	23
<i>ETFs Cripto</i>	23
CAPÍTULO #2: DEFINIR CÓMO FUNCIONA CADA INSTRUMENTO Y CÓMO SE INVIERTE.	25
<i>Holding</i>	26
Bitcoin	27
Ethereum	29
BNB	30
Solana	31
<i>Staking</i>	33
Solana	34
BNB	36
<i>Anchor Protocol</i>	39
Valor Inicial del ejemplo del comportamiento de la inversión del 1 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2021.	40
Rendimientos de la inversión:	40
Rentabilidad final	41
<i>Bots de trading</i>	42
CAPÍTULO #3: DEFINIR CUÁLES DE LOS INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN IDENTIFICADOS, SON LOS MÁS APTOS PARA CADA UNO DE LOS PERFILES DE INVERSIÓN.	49
LA REGLA DEL 120	49
TIPOS DE PERFILES DE INVERSIÓN	49
PORTAFOLIO PARA PERFIL CONSERVADOR	51
<i>Ejemplo de portafolio de inversión para el perfil conservador</i>	51
PORTAFOLIO PARA PERFIL BALANCEADO	54
<i>Ejemplo de portafolio de inversión para el perfil balanceado</i>	55
PORTAFOLIO PARA PERFIL DINÁMICO	70

<i>Ejemplo de portafolio de inversión para el perfil dinámico</i>	70
CONCLUSIÓN	90
BIBLIOGRAFÍA	92
ANEXOS	98

LISTA DE IMÁGENES

<i>Ilustración 1 - Datos ingresados para BTC</i>	27
<i>Ilustración 2 - Resultados de la inversión en BTC</i>	28
<i>Ilustración 3 - Datos ingresados para ETH</i>	29
<i>Ilustración 4 - Resultados de la inversión en ETH</i>	29
<i>Ilustración 5 - Datos ingresados para BNB</i>	30
<i>Ilustración 6 - Resultados de la inversión en BNB</i>	31
<i>Ilustración 7 - Datos ingresados para SOL</i>	32
<i>Ilustración 8 - Resultados de la inversión en SOL</i>	32
<i>Ilustración 9 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de SOL a 30 días</i>	34
<i>Ilustración 10 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de SOL a 60 días</i>	35
<i>Ilustración 11 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de SOL a 90 días</i>	35
<i>Ilustración 12 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 30 días</i>	36
<i>Ilustración 13 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 60 días</i>	36
<i>Ilustración 14 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 90 días</i>	36
<i>Ilustración 15 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 120 días</i>	36
<i>Ilustración 16 - Panel de control Grid Trading Bot Pionex</i>	44
<i>Ilustración 17 - Distribución de los ahorros según la edad con la regla del 120.</i>	48
<i>Ilustración 18 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de ADA a 90 días</i>	82
<i>Ilustración 19 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de TRX a 120 días</i>	86

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 - Compras realizadas para BTC - Perfil Moderado</i>	59
<i>Tabla 2 - Resultados al cierre del portafolio para BTC - Perfil Moderado</i>	60
<i>Tabla 3 - Compras realizadas para ETH - Perfil Moderado</i>	62
<i>Tabla 4 - Resultados al cierre del portafolio para ETH - Perfil Moderado</i>	63
<i>Tabla 5 - Compras realizadas para BNB - Perfil Moderado</i>	65
<i>Tabla 6 - Resultados al cierre del portafolio para ETH - Perfil Moderado</i>	66
<i>Tabla 7 - Compras realizadas para BTC - Perfil Dinámico</i>	72
<i>Tabla 8 - Resultados al cierre del portafolio para BTC - Perfil Dinámico</i>	73
<i>Tabla 9 - Compras realizadas para ETH - Perfil Dinámico</i>	75
<i>Tabla 10 - Resultados al cierre del portafolio para ETH - Perfil Dinámico</i>	75
<i>Tabla 11 - Compras realizadas para BNB + Intereses del Staking - Perfil Dinámico</i>	78
<i>Tabla 12 - Resumen al cierre del portafolio para BNB - Perfil Dinámico</i>	79
<i>Tabla 13 - Compras realizadas para ADA + Intereses del Staking - Perfil Dinámico</i>	81
<i>Tabla 14 - Resumen al cierre del portafolio para ADA - Perfil Dinámico</i>	82
<i>Tabla 15 - Compras realizadas para TRX + Intereses del Staking - Perfil Dinámico</i>	85
<i>Tabla 16 - Resumen al cierre del portafolio para TRX - Perfil Dinámico</i>	86

LISTA DE GRÁFICAS

<i>Gráfica 1 - USD - COP al 27/04/2022. (TradingView)</i>	39
<i>Gráfica 2 - Comportamiento de USD - COP durante 2021. (TradingView)</i>	39
<i>Gráfica 3 - Ejemplo Grid Trading Bot del Par SOL/USDT. (Pionex, 2022)</i>	43

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1 - Cálculos Portafolio Balanceado</i>	98
<i>Anexo 2 - Cálculos Portafolio Dinámico</i>	98
<i>Anexo 3 - Infografía del Proyecto</i>	99

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Cuando se habla de finanzas personales y/o empresariales se debe ser conscientes que cualquier entidad ya sea natural o jurídica, pasa por diferentes etapas cuyo objetivo final es el de crear un superávit financiero que genere una estabilidad económica.

Es en este momento, cuando se ha generado un superávit en las finanzas que se empieza a buscar alternativas de inversión que permitan no solo superar los valores de la inflación, preservando así el valor del dinero, y a su vez, ayuden a capitalizar los excedentes de ingresos con el fin de poder construir un capital del que en un futuro se pueda disponer.

Sin embargo, es acá dónde empiezan a surgir cientos de interrogantes sobre el mundo de las inversiones, partiendo de la pregunta ¿Qué alternativas existen? ¿Cuál es la mejor inversión?

Adentrándose en un inmenso mar de alternativas, desde instrumentos de inversión como bonos del tesoro o certificados de depósito a término definido, hasta mercados de renta variable, como el mercado de acciones, divisas y claramente criptomonedas.

Siendo este último, uno de los mercados más atractivos para la mayoría de las personas y que nace tras una de las mayores crisis financieras a las que se ha enfrentado el mundo actual (La Crisis Financiera del 2008), y cuyo objetivo es el de ofrecer un nuevo sistema económico que, en vez de estar regulado, centralizado y manipulado por entidades como el gobierno o los bancos, su control pase a estar en las manos de sus mismos usuarios.

No es de extrañar que criptomonedas como el Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Polkadot, Cardano, entre muchas otras, se hayan convertido en uno de los instrumentos de inversión que hoy en día está en boca de millones de personas.

Sin embargo, este es uno de los mercados con mayor volatilidad que existen, y que, si bien gracias a esta misma volatilidad los inversionistas pueden llegar a obtener grandes

utilidades, lo cierto es que la probabilidad y facilidad para perder el capital también son muy altas.

Es en este momento, dónde se reconoce la importancia de la creación de un portafolio de inversión que balancee y contemple las diferentes alternativas que el mundo blockchain tiene para ofrecer, con el fin de mitigar la alta volatilidad del mercado y así mismo reducir los riesgos a los que los inversionistas se enfrentan.

No obstante, al momento de estructurar un portafolio con estas características, se puede identificar que el mundo blockchain ofrece instrumentos de inversión diferentes al mundo tradicional y que por lo mismo requiere una evaluación de riesgo diferente, que, si bien cuenta con datos históricos, lo cierto es que se deben contemplar otros factores a la hora de escoger las inversiones.

Es aquí donde nace la pregunta problema de este estudio.

PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo una persona del común, con poca experiencia en el mundo de las inversiones, puede acceder a mecanismos de inversión ofrecidos por el mercado de las criptomonedas y el blockchain y lograr rentabilidades en el tiempo?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo para un portafolio de inversión eficiente enfocado al mercado de las criptomonedas y los activos blockchain, que les permita a personas de poca o baja experiencia obtener rentabilidades de este mercado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los instrumentos de inversión disponibles en el mercado crypto
2. Definir cómo funciona y cómo es la metodología para inversión en los instrumentos que mejor se adapten a personas con poca experiencia en las inversiones y el mercado crypto.
3. Definir cuáles de los instrumentos de inversión identificados, son los más aptos para cada uno de los perfiles de inversión. (Conservador, Moderado, Arriesgado)

JUSTIFICACIÓN

Si bien el objetivo final de este proyecto en ningún momento es el de dar al lector un consejo de inversión, lo que si se busca con la investigación a realizar es crear un guía, que permita a personas nuevas o con poca experiencia en el mundo de las criptomonedas, dar sus primeros pasos, y por qué no, una de idea de cómo implementar alguno de los mecanismos de inversión del mercado cripto dentro de sus carteras de inversión.

Lo cierto es, que a medida que un usuario se adentra en el mundo blockchain puede llegar a encontrar un sinfín de alternativas que prometen generar altas rentabilidades, pero el riesgo al que se enfrenta también es muy alto... Todos los días, cientos de personas buscan implementar estas nuevas tecnologías en el día a día del usuario final, algunas con más éxito que otras, pero... ¿En cuáles de estas podemos confiar?

A lo largo de esta investigación se busca definir cuáles son las alternativas más populares de inversión a la que la mayoría de usuarios tiene acceso, descubrir cómo estas funciona, y así poder desarrollar (a modo de ejemplo) un modelo de portafolio con el potencial de generar rentabilidades para su usuario final, claro está que no todas las alternativas serán aptas para todo el mundo, por lo cual se buscara alinear las alternativas de inversión que se descubran a alguno de los 3 perfiles de inversión tradicionales. (Conservador, Balanceado, Dinámico).

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de finanzas, uno de los pilares e ideales más importantes a los que se enfrentan las personas es “La inversión”, algo que en muchos casos puede llegar a sonar de cierta como mítico o exclusivo y reservado para algunos pocos, mas no existe algo más alejado de la realidad, pues hoy en día gracias a la tecnología los usuarios pueden acceder a los mercados financieros y a alternativas de inversión incluso con bajo capital.

Durante esta investigación, se estará hablando de uno de los mercados más “nuevos” con mayor potencial, pero a su vez con mayor volatilidad que existen hoy en día, el mercado de las criptomonedas, un mundo que ha avanzado a tal velocidad que hoy en día cuenta con varias alternativas de inversión a las cuales los usuarios pueden acceder con el fin de poder incrementar su super habit financiero, haciendo frente a las amenazas como la inflación.

A lo largo de estas páginas se responderá la pregunta ¿Cómo una persona del común, con poca experiencia en el mundo de las inversiones, puede acceder a mecanismos de inversión ofrecidos por el mercado de las criptomonedas y el blockchain y lograr rentabilidades en el tiempo?

Esto se hará por medio de 3 instancias, siendo la primera la de identificar que instrumentos existen, la segunda, cuales son lo más aptos para las personas con menos experiencia y cómo funcionan las inversiones en cada uno de ellos, y por último se planteara un portafolio de inversión haciendo uso de estos instrumentos y adaptando el portafolio a los 3 perfiles de inversión tradicionales.

CAPÍTULO #1: IDENTIFICAR LOS INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN DISPONIBLES EN EL MERCADO CRIPTO

En el siguiente capítulo se estará hablando sobre diferentes alternativas que se han ido desarrollando a lo largo de los años en el mercado cripto. Dentro del capítulo también se tocará el tema de cómo se pueden aprovechar estos diversos instrumentos con el fin de poder generar rentabilidades usándolos como mecanismos de inversión.

TIPOS DE INSTRUMENTOS

HOLDING

Según lo explicado por la academia de criptomonedas de bit2me, los inicios de esta metodología son bastante particulares, ya que nacen en 2013 cuando un usuario de la plataforma BitcoinTalk hace un post que decía “I am HOLDING” haciendo referencia a que a pesar de que el precio del bitcoin había caído más de un 80% en cuestión de una semana, este usuario seguirá manteniendo sus BTC, en el hilo, también hizo públicas sus razones para no vender, aclarando a su vez que se cometió un error de escritura, y que se refería que seguiría haciendo “HOLDING” que en español se traduce a “mantener”. (Academy B. , ¿Qué es Holdear en Criptomonedas?, 2020)

Por otra parte, de acuerdo con Marcelo Granada CEO de Investopi, el holding de criptomonedas más allá de ser una alternativa de inversión es una metodología la cual a día de hoy es de las más famosas entre los inversionistas más novatos y los más sofisticados, ya que este permite mitigar la alta volatilidad del mercado y que además no cuentan con una gran

cantidad de tiempo disponible para hacer inversiones activas en el mundo cripto. (Granada, 2021)

En pocas palabras, el holding de cripto activos consta de comprar alguna criptomoneda y mantenerla por largos periodos de tiempo antes de venderla, lo cual es ideal para inversionistas novatos o que cuentan con poco tiempo, ya que, a pesar de no requerir de invertir una gran cantidad de tiempo o dinero, estos se pueden apalancar de la metodología del DCA con el objetivo de no sacrificar la rentabilidad. (Granada, 2021)

TRADING

Según el BBVA es la compra y venta de activos los cuales están generando mucha liquidez conocidos como (futuros, acciones y divisas) donde estas transacciones son por medio electrónicos donde se regulan y el valor que se adquiere en ellos es por medio de la plusvalía que van obteniendo. (BBVA, ¿Qué es el trading? ¿Qué hace falta para operar en los mercados?, 2018)

Las plataformas donde se realiza el trading son conocidas como Brokers los cuales han tomado mucho valor por el auge de las nuevas tecnologías.

Existen varios tipos de trading:

- **‘Day Trading’:** el inversor abre y cierra las operaciones dentro del mismo día de la negociación. Es una forma de invertir a corto plazo ya que no se suelen dejar operaciones abiertas para continuar al día siguiente. (BBVA, ¿Qué es el trading? ¿Qué hace falta para operar en los mercados?, 2018)

- **‘Scalping’**: el inversor opera en periodos muy cortos, a lo largo del día, con operaciones que pueden durar segundos. (BBVA, ¿Qué es el trading? ¿Qué hace falta para operar en los mercados?, 2018)
- **‘Swing Trading’**: las operaciones pueden dejarse abiertas al final de la jornada y suelen durar aproximadamente unos diez días. (BBVA, ¿Qué es el trading? ¿Qué hace falta para operar en los mercados?, 2018)
- **‘Trading’ tendencial o direccional**: no tienen un límite temporal y consiste en tomar posiciones en mercado a favor de la tendencia. (BBVA, ¿Qué es el trading? ¿Qué hace falta para operar en los mercados?, 2018)

STAKING

De acuerdo con la academia de bit2me, una de las más reconocidas y de mayor impacto en el sector cripto, el Staking en sí es una de las metodologías que usan las diferentes redes blockchain con el fin de poder validar las operaciones que se realizan dentro de la misma red.

El staking solo es posible en redes blockchain que trabajan bajo la “Prueba de participación” o “Proof of stake” en inglés. En sí, este protocolo de validación lo que busca es que los diferentes entes ahorren sus criptomonedas y las dejen bloqueadas por un periodo determinado de tiempo, a cambio del derecho de poder votar en las diferentes decisiones que se den dentro de la red, así como del derecho de obtener una rentabilidad. (Academy B. , Bit2Me, 2020)

Por otra parte, este instrumento de inversión funciona muy similar a la metodología de holding, ya que requiere de comprar un cripto activo y dejarlo quieto durante un periodo determinado de tiempo antes de venderlo, sin embargo, la mayor diferencia con esta metodología

es que en este caso quien decide dejar sus recursos en stacking no puede venderlos en el momento que quiera ya que debe completar el periodo de tiempo acordado en primer lugar.

(Academy B. , Bit2Me, 2020)

NFT

Según Yubal Fernández. Para poder comprender qué son los NFTs se debe conocer qué son los bienes fungibles y no fungibles. Los bienes no fungibles no se pueden sustituir, donde una obra de arte no puede ser equivalente a otra; en cambio los bienes fungibles logran mantener su valor en función de su número el ejemplo más claro es un billete de 20.000 pesos el cual se puede cambiar por otro de la misma denominación sin perder valor, ya que este se consume.

Las siglas de NFT significan Non -Fungible Token, un token no fungible, entiéndase que los tokens son asignados a un modelo de negocio como unidades de valor, el ejemplo más claro es en las criptomonedas; pero donde los Bitcoins son bienes fungibles y los NFTs son no fungibles, donde son las dos caras de la moneda tecnológica. (Fernández, 2021)

ANCHOR PROTOCOL

De acuerdo con la academia bit2me, Anchor Protocol nace en marzo de 2021 como una creación de Terraform Labs, la misma empresa detrás del proyecto Terra, y que se enfoca en la creación de una plataforma DeFi que les permita a sus usuarios acceder a servicios interchain, que buscan emular el dinero fiat y los bancos, pero en el ecosistema cripto por medio de la blockchain. (Academy B. , ¿Qué es Anchor Protocol (ANC)?, 2022)

Según el White Paper suministrado en la página oficial del proyecto de Anchor Protocol, este es un proyecto que se define como un protocolo DeFi (Finanzas Descentralizadas) basado en la red de terra y que ofrece dos principales servicios:

1. Para las personas que deciden aportar liquidez al proyecto por medio de tokens como UST y LUNA (Las criptos oficiales del proyecto) Anchor Protocol les ofrece rendimientos de hasta el 19% anual, sin necesidad de dejar bloqueados sus recursos por un periodo de tiempo determinado, por lo que los usuarios pueden disponer de sus recursos en el momento que consideren pertinente, además, se debe tener en cuenta que los recursos se dejan en UST que es una moneda estable cuyo valor unitario está ligado al precio del dólar por lo que no hay riesgo de una alta volatilidad.
2. Por el otro lado, la misión principal de Anchor es la de funcionar como un sistema de préstamos descentralizado, en dónde cualquier usuario de la red de Terra, puede solicitar un préstamo dejando como colateral algún cripto activo como por ejemplo bitcoin, ethereum, luna, etc.

JUEGOS NFT BLOCKCHAIN

Este estilo de juego se genera en 2012, mas no se dan a conocer hasta el 2017, cuando ocurrió el boom más importante para los NFTs logrando que varios gamers pudieran ganar una buena cantidad de dinero mientras jugaban.

Estos son idóneos para ser usados como juegos debido a que logran ser representaciones de personajes u objetos intercambiables, o consumibles. El cual es un modelo actual usado en los juegos normales o el metaverso donde se logra vender NTFs a otros jugadores o compradores

esporádicos; esto usando los modelos play to earn; donde se juega para ganar dinero y es el incentivo principal para hacer este tipo de intercambios en el metaverso, el ejemplo más claro de este tipo de intercambios es el juego Axie Infinity, el cual consiste en que una persona entra con 3 Axies que son los NFTs del juego con el objetivo de pelear contra otros usuarios y así van generando ganancias que posteriormente serán recibidas en SLP (Small love potion) y AXS, donde el valor de estas es de \$0.008539 USD¹ y \$24,23 USD² respectivamente en el mercado. (Coinmarketcap, Cryptocurrency Market Capitalizations | CoinMarketCap, 2022)

Este estilo de juego no garantiza que el jugador (inversionista) logre generar rentabilidades solo es una herramienta que necesita tiempo y dedicación para lograr un beneficio. (Etapé, 2021)

POOLS DE LIQUIDEZ

Antes de hablar de lo que son y el funcionamiento de las Pools de Liquidez, se debe entender el origen de estas, y es que nacen gracias a uno de los principales desarrollos que a día de hoy han traído la tecnología blockchain y las criptomonedas, son las DeFi's, o también conocidas como las finanzas descentralizadas.

De acuerdo a Carlos Torre Vila, presidente del banco BBVA, esta nueva tecnología ha tomado una gran fuerza principalmente porque promete ofrecer servicios muy similares a los que a hoy están disponibles en la banca tradicional. (BBVA, ¿Qué son y cómo funcionan las finanzas descentralizadas o DeFi?, 2022)

¹ Valor del SLP a día de hoy 11 de mayo de 2022

² Valor del AXS a día de hoy 11 de mayo de 2022

Sin ir demasiado lejos, uno de los mejores ejemplos del uso de estos desarrollos es el proyecto de Anchor Protocol. Un proyecto cuyo fin es el de poder ofrecer a sus clientes dos principales servicios, siendo por un lado los préstamos, y por el otro el de generar una rentabilidad estable a aquellas personas que ahorran su dinero dentro de esta plataforma, dos servicios que se asemejan en gran medida a los préstamos tradicionales de los bancos, así como los CDTs, solo que con mejores rendimientos.

No obstante, uno de los principales retos a los que se enfrenta esta nueva tecnología es el hecho de que no existe una empresa que respalde los proyectos DeFi, por lo que no hay una entidad definida que esté dispuesta a poner una cantidad de fondos como colateral, generando así lo que hoy se conoce como “Pools de Liquidez”. (Academy B. , 2020)

Antes de poder entender cómo funcionan los pools de liquidez es importante entender que son, y para esto, la academia de Binance uno de los exchange de criptomonedas más grandes del mundo da la siguiente definición:

“Una "liquidity pool" o reserva de liquidez es un conjunto de fondos bloqueados en depósito en un "smart contract". Las reservas de liquidez se emplean para facilitar el trading y lending descentralizado...” (Academy B. , 2020)

En esencia estos pools cumplen el rol de otorgarle a un proyecto DeFi los fondos suficientes para poder llevar a cabo las operaciones cotidianas, entendiendo que estos fondos se usan por medio de contratos inteligentes con el fin de reemplazar los fondos que en otro caso tendrían que ser colocados por un tercero.

Según Binance, este sistema funciona bajo aportes de diferentes entes del ecosistema que ponen a disposición del proyecto DeFi sus recursos con el fin de que este pueda llevar a cabo sus

servicios, como por ejemplo préstamos en el caso de Anchor Protocol, intercambios cómo en el caso de Pancake Swap, etc. (Academy B. , 2020)

Hoy en día, esta metodología es uno de los pilares fundamentales de los exchanges descentralizados, dónde los usuarios denominados cómo “Proveedores de liquidez” aportan a un fondo una cantidad “x” de tokens, bitcoin o altcoin, con el fin de poder crear un mercado, y en recompensa estos ganaran un porcentaje sobre las comisiones generadas por los intercambios generados por los diferentes usuarios de la plataforma.

MINERÍA

En esencia es muy similar a la minería que se hace en la vida real como la de oro o la del carbón donde se busca generar valor extrayendo los objetos de la tierra, la minería en criptomonedas hace lo mismo busca en los hardware y por medio de los software busca el valor de la red, donde por medio de realizar la minería se van agregando más bloques al blockchain generando así más monedas en las redes de criptomonedas; este movimiento que se realiza logra el funcionamiento de estas operaciones; por ende como minero se genera otra ganancia que es cuando se genera las nuevas criptomonedas se reciben por parte de pago, un ejemplo para entenderlo de una forma más sencilla sería: Si el banco de la república pagase a los usuarios por prestarle su computador.

¿La minería es importante en Bitcoin?

Como se menciona anteriormente por medio del proceso de la minería todos los datos que son encontrados son transferidos y registrados en la blockchain, donde se logra confirmar la veracidad de la transacción y se minan los bloques generando así el registro histórico de este, para así tener la consistencia de que se realiza en cierto tiempo determinado. (Binance, 2022)

BOTS

Los bots de trading, son en esencia programas diseñados para realizar operaciones de compraventa en un mercado determinado, estos se conectan a los exchanges, brokers o softwares de intercambios con el fin obtener la información necesaria para poder cumplir las órdenes que fueron programadas en un principio por el inversionista o trader.

Ahora, más allá de la automatización del proceso de inversión, de acuerdo a Nathan Reiff, una de las grandes ventajas que ofrecen los bots para todo inversionista, es el hecho de que estos están operando 24/7 y no se ven afectados por el factor humano (emociones, estados de ánimo, etc) por lo que pueden cumplir las reglas programadas sin importar el momento del día aprovechando así las oportunidades que ofrecen mercados de alta volatilidad como lo es el mercado Cripto. (BBVA, Inteligencia artificial: motor de eficiencia de las empresas | BBVA, 2018)

ETFs CRIPTO

Los antecedentes de los ETFs (Exchange-trade fund) (Fondo cotizado de intercambio) antes de llegar al mercado de criptomonedas se da en 1989 cuando se intenta cotizar en la Bolsa de valores de Chicago donde al ser visto como un contrato a futuro por sus características no logró ser cotizado en dicho momento, no fue hasta tres años después que la firma State Street Global Investors generó el S&P 500 trust ETF, conocido como la SPDR o “araña” generando que este fondo sea uno de los más transados en la historia, creando así un nuevo mercado financiero; al transcurrir 29 años de su creación existen más de 2,000 productos tranzando más de 5.83 billones de dólares anuales en ETFs.

Son fondos los cuales se logran negociar en la bolsa de valores, donde se busca invertir en más de una acción a la vez ya que estos son híbridos, se conocen como una especie de portafolio diversificado, compuesto por más de un activo.

Los ETFs Cripto guardan la información del precio de los activos que contiene en tiempo real, logrando así que se puedan hacer transferencias con el precio actual. Sin embargo, cuando se realiza la operación no se están adquiriendo directamente los activos mencionados dentro del ETF, sino una participación en el fondo el cual tiene como administración a estos Bitcoins.

Estos son respaldados de manera física para no tener la posibilidad de ser hackeados y perder dichos activos, esta es la ventaja de operar con ETF ya que no es necesario conocer como es el mecanismo de funcionamiento de los Bitcoins y como se deben usar para generar ganancias; es más factible para las personas que logren generar ganancias con un movimiento y no tener que aprender los tecnicismos de toda la cadena que requiere operar el Bitcoin. (Noticias, s.f.)

Para terminar y antes de pasar al siguiente capítulo dónde se hablará sobre cómo funciona cada instrumento y como empezar a invertir, podemos llegar a la conclusión, de que si bien el mercado cripto aún es bastante nuevo, en comparación con mercados como Wall Street que existe hace cerca de 229 años, lo cierto es que el mundo de las criptomonedas ha desarrollado una gran variedad de mecanismos de inversión, que permiten que personas con mucha o poca experiencia puedan empezar a invertir desde montos bajos. Sin embargo, dado que el enfoque de este proyecto es el de dar una guía para aquellas personas que no saben por dónde empezar a invertir, en los siguientes capítulos se acotaran los diferentes instrumentos con base al nivel de experiencia, conocimiento y resultados que se requiere para que cada uno de estos sea efectivo.

CAPÍTULO #2: DEFINIR CÓMO FUNCIONA CADA INSTRUMENTO Y CÓMO SE INVIERTE.

Hasta este punto se han detallado cuáles son los diferentes tipos de instrumento en los que se puede llegar a invertir dentro del mercado cripto, sin embargo, ha llegado el momento de hablar sobre cómo el usuario puede hacer uso de estos a la hora de invertir su capital, hablando un poco a su vez de los riesgos que trae cada uno.

Por otra parte, teniendo en cuenta que el objetivo de este proyecto es el de ayudar a aquellas personas que cuentan con poca experiencia en el mundo de las inversiones y en el mercado cripto, en este capítulo no se hablara de todos los instrumentos mencionados hasta este punto por las siguientes razones:

En el caso de los NFTs, Juegos NFT, Pools de liquidez y ETF cripto, son instrumentos muy nuevos, algunos de ellos creados hace poco más de un año, y que si bien son alternativas en las cuales los usuarios pueden llegar a generar rentabilidades, lo cierto es que no existe una metodología que permita proyectar una inversión y mucho menos una rentabilidad con estos instrumentos. Además, particularmente los NFTs requieren de un nivel de conocimiento del mercado cripto muy alto, por cuanto, aunque sean relativamente fáciles de desarrollar, su complejidad se refleja en su uso y valoración. Situaciones ligadas a un manejo del alcance de la blockchain como instrumento financiero.

Por último, el Trading y la minería también han sido descartados, ya que son dos mecanismos de inversión que requieren de un conocimiento avanzado del mundo blockchain. Ya que por una parte el trading requiere de un alto nivel de estudio, capacitación y expertis, lo cual lo termina convirtiendo en un trabajo mas que en una inversión. Por otro lado, la minería también requiere de un alto nivel de conocimientos del mundo blockchain y su funcionamiento, además

de una inversión elevada para que los equipos sean rentables, lo cual implica que es un tipo de inversión no apta para las personas en las que se enfoca este proyecto.

Finalmente dejando esto de lado, llega el momento de analizar y entender cómo funciona cada instrumento y cómo se invierte en él.

HOLDING

El Holding, es una de las metodologías más usadas y recomendadas para los principiantes, ya que esta requiere conocimientos básicos del mundo blockchain y de los cripto activos. No obstante, tiene la capacidad de mitigar la alta volatilidad de este mercado, aprovechando que cripto activos como el Bitcoin, Ethereum, etc., tienen en su mayoría una tendencia alcista muy marcada, y que, si bien pasan por periodos de corrección muy fuertes, finalmente se logran recuperar.

De acuerdo con Alejandro Correa, director académico de Investopi, una de las mejores alternativas para empezar con la metodología de holding es aplicando lo que él llama “Diversificación Efectiva”, lo que en el mercado también se conoce como DCA o Dollar Cost Averaging. (Correa, 2022)

Bajo esta idea, Correa (2022) comentaba que la idea principal es evitar hacer una gran inversión en un momento específico del mercado, y por el contrario dividir el capital a invertir en montos más pequeños los cuales se inviertan de forma espaciada en el tiempo, y siguiendo un mismo patrón o regularidad, es decir:

Teniendo de ejemplo un capital de \$1,000 dólares y siguiendo las recomendaciones de Correa, lo que se haría sería dividir este capital en porciones más pequeñas, ejemplo 10 de \$100 dólares, 20 de \$50 dólares, 40 de \$25 dólares, 60 de \$16.67 dólares.

Posterior a esto, se define un periodo de tiempo y un activo en el que se haría esta inversión. Para el ejemplo se puede usar un periodo de tiempo de 3 años con una periodicidad de inversión mensual, para un total de 36 periodos (36 meses), y los activos: Bitcoin, Ethereum, Solana y BNB, las cuales son 4 de las criptomonedas más grandes por capitalización de mercado de acuerdo a CoinMarketCap, y que no son monedas estables (ligadas al valor del dólar). (Correa, 2022)

Bajo esta premisa y haciendo uso de una calculadora de DCA, la cual toma el valor de la criptomoneda seleccionada en el momento de hacer la inversión (Día y Año), extrapolando así el valor en dólares de la inversión a un Valor Presente Neto (VPN), obteniendo los siguientes resultados:

BITCOIN

Coin

Bitcoin

Investment

USD 27.78

Investment interval

Monthly

From

27/05/2019

To

27/04/2022

Calculate

Ilustración 1 - Datos ingresados para BTC. (Calculator, 2022)

Information Summarised data regarding your investment.	
Duration	3 years (1096 days)
Total investment	\$1,000.08 (36 investments)
Value in FIAT	\$2,907.33
Value in crypto	0.068772 BTC
ROI ⓘ	+190.71%

Ilustración 2 - Resultados de la inversión en BTC. (Calculator, 2022)

Cómo se puede ver, tras realizar la inversión por un periodo de 3 años de forma mensual con una inversión de \$27.78 dólares, a día de hoy se tendría una rentabilidad del 190.71% aun cuando el BTC ha caído más de un 43% desde su máximo histórico en los últimos 168 días, convirtiendo la inversión inicial de \$1,000 dólares en \$2,907 dólares.

ETHEREUM

Coin

Ethereum

Investment

USD

27.78

Investment interval

Monthly

From

27/05/2019

To

27/04/2022

Calculate

Ilustración 3 - Datos ingresados para ETH. (Calculator, 2022)

Information	
Summarised data regarding your investment.	
Duration	3 years (1096 days)
Total investment	\$1,000.08 (36 investments)
Value in FIAT	\$8,604.62
Value in crypto	2.672940 ETH
ROI ⓘ	+760.39%

Ilustración 4 - Resultados de la inversión en ETH. (Calculator, 2022)

Cómo se puede ver, tras realizar la inversión por un periodo de 3 años de forma mensual con una inversión de \$27.78 dólares, a día de hoy se tendría una rentabilidad del 760.39% aun cuando el ETH ha caído más de un 40% desde su máximo histórico en los últimos 168 días, convirtiendo la inversión inicial de \$1,000 dólares en \$8,604 dólares.

BNB

Coin

Investment

USD	27.78
-----	-------

Investment interval

From

To

Calculate

Ilustración 5 - Datos ingresados para BNB. (Calculator, 2022)

Information	
Summarised data regarding your investment.	
Duration	3 years (1096 days)
Total investment	\$1,000.08 (36 investments)
Value in FIAT	\$12,298.25
Value in crypto	29.293894 BNB
ROI ⓘ	+1129.73%

Ilustración 6 - Resultados de la inversión en BNB. (Calculator, 2022)

Aquí en la ilustración #6, se puede ver cómo tras realizar la misma inversión, con el mismo método, solo que cambiando el instrumento a la moneda de Binance, a día de hoy se tendría una rentabilidad del 1,129.73% aun cuando el BNB ha caído más de un 41% desde su máximo histórico en los últimos 171 días, convirtiendo la inversión inicial de \$1,000 dólares en \$12,298 dólares.

SOLANA

Por último, se realizó el ejercicio con la criptomoneda Solana, con el fin de poder comparar los resultados de la inversión con otras alternativas de inversión presentadas posteriormente.

Coin

Solana 

Investment

USD 27.78

Investment interval

Monthly 

From

27/05/2019 

To

27/04/2022 

Calculate

Ilustración 7 - Datos ingresados para SOL. (Calculator, 2022)

Information	
Summarised data regarding your investment.	
Duration	3 years (1066 days)
Total investment	\$694.5 (25 investments)
Value in FIAT	\$29,803.88
Value in crypto	242.779100 SOL
ROI ⓘ	+4191.42%

Ilustración 8 - Resultados de la inversión en SOL. (Calculator, 2022)

Cómo se puede ver en esta última ilustración y antes de hablar de rentabilidad, en el caso de Solana, se habrían realizado 25 inversiones a lo largo de los últimos 3 años, ya que Solana lleva poco más de 2 años de haber sido lanzada al mercado. No obstante, siguiendo las pautas de la metodología de DCA o Diversificación Efectiva que Correa planteó, los resultados siguen siendo sorprendentes ya que a día de hoy se tendría una rentabilidad del 4,191.42% aun cuando el SOL a caído más de un 62% desde su máximo histórico en los últimos 172 días, convirtiendo la inversión inicial de \$694.50 dólares en \$29,803 dólares.

Con esto, se evidencia el poder que tiene esta metodología a la hora de obtener rentabilidades del mercado cripto, haciéndola ideal para aquellas personas que o bien no tienen tiempo o por el contrario no tienen mucha experiencia en este mercado.

STAKING

Por otro lado, cuando se habla de hacer Staking, se debe tener presente que existen dos principales formas de hacerlo. Por un lado, sería necesario convertirse en un validador, es decir un ente que se hará cargo de analizar y validar las transacciones de la red, sin embargo, para esto se requieren capitales muy altos y un grado de conocimientos intermedio de programación y de blockchain para poder hacerlo.

No obstante, existe otra alternativa que es la de usar un intermediario que permita colocar un importe menor, de la preferencia del usuario, y generar así una rentabilidad, sabiendo que en este caso se está delegando la seguridad y todo lo relacionado con la creación del validador a este tercero, quien, a su vez, con el fin de poder reunir el monto total necesario para hacer el staking

reúne capital de otros inversionistas, y pone parte del suyo. Al final los rendimientos obtenidos por esta gestión los transfiere prorrateadamente a la participación de cada inversor.

Otra cosa muy importante a tener en cuenta es el hecho de que el Staking no se puede realizar con todas las criptomonedas, si no solo con aquellas que funcionan con PoS (Proof of Stake), por lo que a día de hoy criptomonedas como Bitcoin y Ethereum aún no permiten hacer este tipo de inversión.

Por otro lado, también se debe tener en cuenta que la rentabilidad que se da está ligada es a la cantidad de monedas que se tiene, es decir si por ejemplo se compran \$1,000 dólares de Solana para poner en staking, la rentabilidad que se pague se recibirá en Solanas estando así sujeto a la variación del precio de la criptomoneda en todo momento, por lo que esta metodología de inversión se puede combinar de forma perfecta con el holding del que se habló anteriormente.

Para este ejemplo, se usó al exchange Binance como intermediario, ya que dentro de sus funciones se ofrece el servicio de Staking, y se usarán los siguientes datos:

- Monto a invertir: \$1,000 dólares
- Activos en los que se invertiría: Solana y BNB

SOLANA

Locked Staking

Token	Est. APY	Duration (days) ⓘ	Minimum Locked Amount
 SOL	9.28%	☒ 30 ☐ 60 ☐ 90	0.01SOL
Stake Now			
No more Locked Staking products			

Ilustración 9 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de SOL a 30 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

Locked Staking

Token	Est. APY	Duration (days) ⓘ	Minimum Locked Amount	
 SOL	10.23%	30 60 90	0.01SOL	Sold out Check
No more Locked Staking products				

Ilustración 10 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de SOL a 60 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

Locked Staking

Token	Est. APY	Duration (days) ⓘ	Minimum Locked Amount	
 SOL	13.47%	30 60 90	0.0001SOL	Stake Now
No more Locked Staking products				

Ilustración 11 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de SOL a 90 días (Binance, Binance Staking, 2022)

Cómo se puede ver en las ilustraciones 9, 10, y 11, el usuario puede escoger cuánto tiempo quiere dejar bloqueadas sus monedas, y a su vez, es importante resaltar que a mayor plazo se dejen bloqueadas mayor será la rentabilidad que ofrece Binance, teniendo presente que el valor de rentabilidad que muestra Binance es efectiva anual, por lo que para poder obtener una rentabilidad del 13.47% cómo se muestra en la ilustración 11, se debe reinvertir, o volver a poner en staking las criptos una vez el periodo elegido venza.

BNB

Locked Staking

Token	Est. APY	Duration (days) ⓘ	Minimum Locked Amount
 BNB	5.86%	☒ 30 ☐ 60 ☐ 90 ☐ 120	0.1BNB
Stake Now			
No more Locked Staking products			

Ilustración 12 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 30 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

Locked Staking

Token	Est. APY	Duration (days) ⓘ	Minimum Locked Amount
 BNB	6.53%	☐ 30 ☒ 60 ☐ 90 ☐ 120	0.1BNB
Stake Now			
No more Locked Staking products			

Ilustración 13 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 60 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

Locked Staking

Token	Est. APY	Duration (days) ⓘ	Minimum Locked Amount
 BNB	8.69%	☐ 30 ☐ 60 ☒ 90 ☐ 120	0.1BNB
Sold out Check			
No more Locked Staking products			

Ilustración 14 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 90 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

Locked Staking

Token	Est. APY	Duration (days) ⓘ	Minimum Locked Amount
 BNB	12.99%	☐ 30 ☐ 60 ☐ 90 ☒ 120	0.001BNB
Stake Now			
No more Locked Staking products			

Ilustración 15 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 120 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

Con las imágenes 12 - 15, se puede ver las rentabilidades y los períodos a los que Binance ofrece Staking para BNB, siendo diferentes a los ofrecidos para SOL.

Por último, y ya para finalizar, se debe ser consciente de que la rentabilidad de una inversión realizada en Staking, no se puede calcular únicamente con los datos que entrega binance, ya que, al estar el dinero invertido en una criptomoneda, también se debe contemplar la variación en el precio que esta puede tener, logrando generar mayores rendimientos, o por el contrario incurrir en pérdidas.

ANCHOR PROTOCOL

Otras de las alternativas de las que se analizó en el capítulo 1, es la de Anchor Protocol, una DeFi que corre en la blockchain de terra y que trata de emular el comportamiento de los bancos, pero en el mundo blockchain, con préstamos en criptomonedas, así como una alternativa para generar rendimientos. A continuación, se detalla lo necesario para empezar a invertir en este protocolo.

De acuerdo con el White Paper publicado en la página principal de Anchor Protocol, uno de los productos que ellos ofrecen es el de “Savings Account” el cual es básicamente una cuenta en la que se puede depositar la criptomoneda estable “UST” de la red de Terra, así como se haría en una cuenta de ahorros normal, y ellos a cambio dan una rentabilidad anual del 19.51%³.

Una de las grandes ventajas con las que cuenta este tipo de inversión es la facilidad para retirar el dinero invertido y es que no existe un tiempo mínimo para dejar el capital en la plataforma, si no que, por el contrario, se puede sacar en cualquier momento que el usuario lo desee.

³ Las rentabilidades de Anchor pueden llegar a variar, el 19.51% es la rentabilidad ofrecida por el protocolo a la fecha en que se redactó este documento, el 27 de abril de 2022.

También, cuenta con la ventaja de que la inversión se realiza en UST, es decir una moneda estable, por lo que la volatilidad de esta inversión es de 0, asemejando mucho la de una cuenta bancaria tradicional.

Para poder hacer uso de esta plataforma, uno de los requerimientos principales es abrir una cuenta, para lo cual se debe abrir una billetera en la Wallet de Terra Station.

Posterior a esto, se deben depositar los UST en esta Wallet, para luego enviarlos a la plataforma de Anchor.

Una vez se cumplen estos requisitos, el protocolo empezará a generar los intereses y depositarlos en el mismo balance de la cuenta de forma diaria.

Por otra parte, Marcelo Granada CEO de Investopi, en una entrevista con El Tiempo, habló sobre una de las mejores alternativas para lograr combatir la inflación. Granada hablaba de que debido a las altas inflaciones a las que los países de LATAM se están enfrentando, una de las mejores alternativas para combatirla es comprando dólares, ya que de esta forma lograremos obtener una rentabilidad por solo estar dolarizados. (Portafolio.co & Granada, 2021)

Lo que menciona Granada se puede observar en las siguientes gráficas, dónde en la gráfica 1, vemos cómo en solo 9 días el dólar ha crecido un 6.19% con respecto al peso colombiano.



Gráfica 1 - USD - COP al 27/04/2022. (TradingView)



Gráfica 2 - Comportamiento de USD - COP durante 2021. (TradingView)

En la gráfica 2 se puede ver cómo del 1 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2021, el dólar se valorizó con respecto al peso en un 19.12%.

Es aquí donde entra Anchor Protocol, y es que cómo se mencionó anteriormente, una de las ventajas de usar esta plataforma, es que el dinero del usuario se encuentra “dolarizado” con una moneda estable UST que está ligada al valor del dólar. Además, el protocolo al final del año habrá otorgado un 19.51% en rendimientos.

VALOR INICIAL DEL EJEMPLO DEL COMPORTAMIENTO DE LA INVERSIÓN DEL 1 DE ENERO DE 2021 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021.

Fecha de la inversión = 1 de enero, 2021

Vi en pesos = \$3'432,500 COP

Tc USD/COP (1 de enero de 2021) = \$3,432.50 COP⁴

Vi en dólares = \$1,000 dólares

RENDIMIENTOS DE LA INVERSIÓN:

⁵Ti = 19.51% anual

*Vf en dólares = Vi * (1 + Ti)*

*Vf en dólares = \$1,000 USD * (1 + 19,51%)*

*Vf en dólares = \$1,000 USD * 1,1951*

Vf en dólares = \$1,195.10 USD

⁴ (Banco de la república, 2019)

⁵ Ti: Tasa de interés anual ofrecida por Anchor Protocol al 27 de abril de 2022

$Vf \text{ en pesos colombianos} = Vf \text{ en dólares} * Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre de 2021)}$

$$Vf \text{ en pesos colombianos} = \$1,195.10 \text{ USD} * \$3,981.16 \text{ COP}^6$$

$$Vf \text{ en pesos colombianos} = \$4'757,884.32 \text{ COP}$$

RENTABILIDAD FINAL

$$\text{En dólares: } [(\$1,195.10 \text{ USD} - \$1,000 \text{ USD}) / \$1,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$[195.10 \text{ USD} / \$1,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$0.1951 \times 100$$

$$19.52\%$$

$$\text{En pesos colombianos: } [(\$4'757,884.32 - \$3'432,500 \text{ COP}) / \$3'432,500 \text{ COP}] \times 100$$

$$[\$1'325,384.32 \text{ COP} / \$3'432,500 \text{ COP}] \times 100$$

$$0.3861 \times 100$$

$$38.61\%$$

Cómo se puede ver, con solo el hecho de dolarizar la inversión durante un año y colocándola además en Anchor Protocol, se habría logrado obtener una rentabilidad casi 2 veces mejor.

⁶ (Banco de la república, 2019)

BOTS DE TRADING

Si bien al principio de este capítulo se mencionó que el trading no es una de las alternativas de inversión más adecuadas para aquellas personas que hasta ahora están empezando en el mundo de las inversiones, debido al alto nivel de conocimientos y experiencia que se requiere para poder llegar a ser rentable dentro de este mundo, lo cierto es que los bots de trading son una historia aparte.

Esto se debe en primera instancia a que los bots están diseñados para seguir una metodología de inversión que el trader defina sin importar las circunstancias del mercado, por lo cual, si se consigue la ayuda de un trader experto, incluso un usuario novato podría llegar a obtener rentabilidades haciendo uso de esta metodología.

De acuerdo con Andrés Méndez profesor de la academia Investopi, existen diversas formas o estrategias que se pueden llegar a implementar en un bot, y algo que en primera instancia podría frenar a los inversionistas más inexpertos, es el hecho de que en muchas ocasiones para poder implementar un bot de trading hacen falta cierto nivel de conocimientos de programación en lenguajes como Python, para poder conectar nuestro bot con el API del exchange que vamos a utilizar. (Méndez, 2021)

Sin embargo, realizando una investigación más profunda podemos encontrar que existen algunos exchanges de criptomonedas que permiten al usuario hacer uso de bots de trading sin necesidad de requerir conocimientos en programación. De hecho, de acuerdo con CoinMarketCap, uno de los 100 exchanges de criptomonedas más grandes del mundo llamado Pionex, cuenta con un servicio de inteligencia artificial, que ayuda a los usuarios a configurar su propio bot sin necesidad de tener conocimientos previos. (Coinmarketcap, Principales exchanges de criptomonedas clasificados por volumen, 2022)

Una vez dicho esto, Méndez, comenta que una de las mejores estrategias para usar bots en el mercado cripto, es la estrategia de “Grid Trading”, que de acuerdo con Binance (el exchange de criptomonedas más grande del mundo) consta de automatizar la compraventa de un par de divisas o en este caso de criptomonedas, cada cierto intervalo, el cual a su vez se encuentra entre un precio máximo y uno mínimo. (Binance.com, s.f.)



Gráfica 3 - Ejemplo Grid Trading Bot del Par SOL/USDT. (Pionex, 2022)

Cómo se puede ver en la Gráfica 3, este es un ejemplo de un Grid Trading Bot que está corriendo en el par Solana - Tether, el cual está configurado con un Grid entre un precio máximo de \$150 USDT y un precio mínimo de \$75 USDT.

Además, cómo se puede ver en la gráfica, entre estos dos valores se han trazado varias líneas rojas y verdes, las cuales representan órdenes de compra en el caso del color verde y órdenes de venta en el caso de las rojas, esto permite a su vez que a medida que el precio vaya fluctuando entre cada uno de estos valores se van ejecutando estas órdenes generando ganancias con cada una de ellas.

De acuerdo con Pionex, este bot en particular muestra mejores resultados en mercados laterales y/o alcistas en dónde los precios de los activos fluctúan dentro de un rango de precios. (Dave, 2020)

Ahora, en cuanto a lo necesario para el montaje de uno de estos bots, lo más recomendable es hacerlo con Pionex ya que este exchange cuenta con un sistema de Inteligencia Artificial (IA) el cuál analizando las condiciones actuales del mercado, le entrega al usuario los parámetros necesarios para poder poner en marcha este bot, facilitando que los nuevos inversionistas, en especial los más inexpertos puedan acceder a este tipo de instrumentos. Además, no cobra por el uso de estos bots, y no se necesitan conocimientos de programación para ponerlos en uso. Por otro lado, como se ya se mencionó anteriormente uno de los top 100 exchanges más grandes del mundo, que, además, cuenta con acceso a la liquidez de Binance. (Coinmarketcap, Principales exchanges de criptomonedas clasificados por volumen, 2022)

Para esto solo hace falta crear una cuenta en la plataforma de Pionex, y dirigirse a la sección de “trade”, dónde saldrán todos los bots con los que cuenta el exchange.

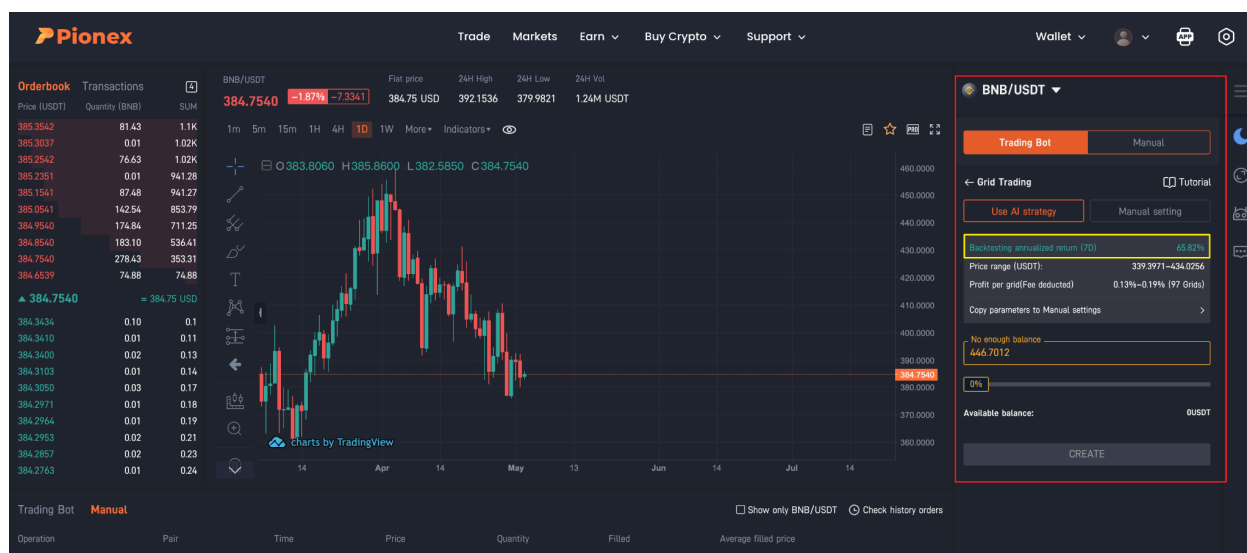


Ilustración 16 - Panel de control Grid Trading Bot Pionex. (Pionex, 2022)

Cómo se puede ver en la ilustración 16, por defecto la plataforma mostrará los ajustes que la inteligencia artificial propone que son los más adecuados para el par en cuestión, que en este caso es BNB/USDT, así como un backtesting, o una simulación de los rendimientos que se habrían obtenido de haber puesto en marcha el bot con estos parámetros, ofreciendo a su vez una idea de la rentabilidad que se podría llegar a obtener en un periodo de una año, basado en los datos pasados, en este caso una rentabilidad del 65.82%.

Sin embargo, es importante aclarar que en ninguna inversión los rendimientos pasados son una promesa para los rendimientos futuros, por lo cual una de las recomendaciones dadas por Méndez, es que al usar un Grid Trading Bot, una buena práctica es la de hacerlo con criptomonedas con las que ya se planea hacer Holding, ya que de esta forma, en caso de que el mercado entre en una tendencia bajista, se estará aplicando una estrategia de DCA acelerada, lo que a su vez ayuda al usuario a estar más tranquilo y controlar sus emociones, ya que es un proyecto, o una criptomoneda en la cual hay cierta confianza.

Por último y ya para terminar con este capítulo, una de las cosas más importantes a destacar es la gran diferencia en los riesgos que existe para cada una de estas alternativas, ya que si bien, aquí solo se han contemplado aquellas que son más aptas para personas con poco o ninguna experiencia en el mercado cripto, lo cierto es que aún hace falta diferenciar cuales de estas alternativas se pueden aplicar para los distintos tipos de perfiles de inversión.

CAPÍTULO #3: DEFINIR CUÁLES DE LOS INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN IDENTIFICADOS, SON LOS MÁS APTOS PARA CADA UNO DE LOS PERFILES DE INVERSIÓN.

Después de entender un poco el cómo funciona el mercado cripto y ver todas las alternativas que este ofrece, es normal imaginar que una persona que no cuenta con experiencia previa en el mundo de las inversiones y por ende tampoco en el mercado cripto, se pueda llegar a sentir algo abrumada, es por ello que en el siguiente capítulo, haciendo uso de “La regla del 120” y de los perfiles de inversión tradicionales en los que se catalogan a las personas, se asignarán los instrumentos de inversión más propicios, junto con algunas recomendaciones dadas por los expertos para el momento en que se desea empezar una inversión de este tipo.

No obstante, antes de empezar con la clasificación es importante entender que es “La regla del 120” y cómo funcionan los perfiles de inversión tradicionales.

LA REGLA DEL 120

Cuando se habla de inversiones, una de los factores que más influye en las formas que se gestiona una inversión e incluso en si se llega a realizar o no, es la edad, ya que por lo general entre mayor es una persona, mayor es su aversión al riesgo, y por lo mismo tiende a tomar menos riesgos en su vida, esto incluye sus inversiones. Lo contrario pasa con las personas jóvenes, quienes por lo general se espera que tomen más riesgos y que estos a su vez sean más altos. (Mora & Escardíbul, 2008)

Es aquí donde los conceptos de renta fija y renta variable toman una gran relevancia, debido a que por un lado la renta fija se puede catalogar como la más segura ya que de acuerdo con Andrés Sevilla, la renta fija son aquellos instrumentos de inversión en dónde el emisor

garantiza al usuario el pago de los intereses o en otros términos, la rentabilidad que va a ser pagada al finalizar el periodo, uno de los mejores ejemplos de este tipo de inversión, son los bonos del tesoro de Estados Unidos, los cuales son bonos que garantizan una determinada tasa de interés que será paga al cabo de un periodo por el mismo gobierno, dándonos la seguridad de que sin importar que suceda no solo recuperaremos nuestro dinero, sino que a su vez tendremos los intereses prometidos. (Sevilla, Renta fija - Definición, qué es y concepto | Economipedia, s.f.)

Por otra parte, Sevilla también habla sobre la renta variable, y es aquí donde las cosas cambian, ya que en este tipo de inversiones, no se conoce la rentabilidad que se obtendrá de la inversión, e incluso en algunos casos, esta rentabilidad podría llegar a ser negativa, haciendo que el inversionista pierda dinero en el proceso. Por ende la renta variable es un tipo de inversión que lleva implícita una mayor riesgo, y por lo mismo se espera que la rentabilidad ofrecida para este tipo de inversión sea superior a la renta fija. (Sevilla, Renta variable - Definición, qué es y concepto | Economipedia, 2013)

Después de lo anteriormente expuesto, es aquí dónde “La regla del 120” empieza a tener sentido ya que de acuerdo a José Trecet (2019) el objetivo de esta regla es el de dar una luz a los inversionistas en cuanto a en qué momento de su vida es más oportuno ir tomando inversiones de mayor o menor riesgo, particularmente teniendo en cuenta la edad del usuario. Trecet comenta que:

Se basa en la premisa de que un ahorrador joven puede y debe asumir más riesgos que uno más mayor. En realidad, opera bajo la creencia de que el nivel de riesgo debe ir reduciéndose según pasan los años y se acerca el momento de la jubilación. (Trecet, 2019)

Entonces la pregunta ahora es: ¿Cómo funciona esta regla? Pues bien, la respuesta es sencilla, solo se debe restar la edad del inversionista al número 120, lo cual dará como resultado el porcentaje del portafolio que el usuario debería tener en renta variable.

En ese caso podemos identificar que mientras una persona de 20 años deberá tener el 100% de su capital invertido en renta variable, otra que por el contrario ya está cercana a la edad de jubilación tipo en los 60 años, deberá tener solo el 60% de su capital invertido en renta variable y el 40% en renta fija, llegando al punto en que un inversionista de 70 años, tendría su portafolio dividido de forma equitativa 50-50 en ambos tipos de inversión. Esto se puede ver con mayor claridad en la ilustración 17.

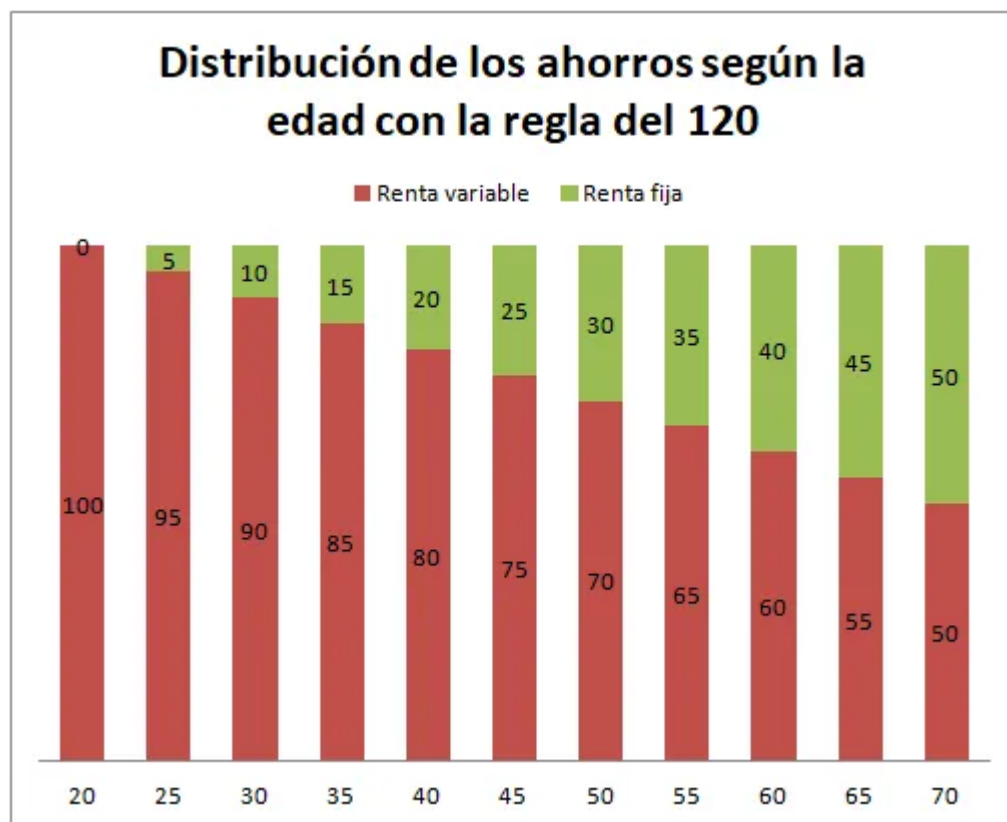


Ilustración 17 - Distribución de los ahorros según la edad con la regla del 120. (Trecet, 2019)

Ahora, si bien esta metodología lleva el nombre de “La regla del 120”, lo cierto es que no tiene por qué ser estricta bajo ninguna circunstancia, el objetivo es usarla como referencia, ya que cómo dice Correa (2021) una inversión nunca debe quitarle el sueño al inversionista, que en otras palabras se puede decir que nunca debe invertir en algo que le quite la tranquilidad. Por lo que sí el usuario es una persona joven es extremadamente adversa al riesgo, puede optar por invertir la mayor parte de su capital en renta fija, al punto en que se sienta tranquila. (Correa, 2022)

Es por esto, que aparte de “La regla del 120” se propone hacer uso de los diferentes tipos de perfiles de inversión tradicionales cómo lo son: “Conservador; Balanceado; Dinámico.” (Kumar, 2018)

TIPOS DE PERFILES DE INVERSIÓN

De acuerdo con Kumar (2018), estos perfiles permiten separar a las personas en 3 categorías, y eso a su vez permite que los inversionistas puedan identificar según su objetivo de inversión y en qué plazo planean lograrlo, cuál es la estrategia más adecuada a seguir.

1. Perfil Conservador: Para Kumar (2018) el perfil conservador o también conocido como de bajo riesgo, es aquel en el que el inversionista prefiere las inversiones estables y se enfoca menos en el crecimiento del capital. Este tipo de inversionista busca el crecimiento gradual y por lo mismo sus inversiones son las menos volátiles. (Kumar, 2018)
2. Perfil Balanceado: En la segunda categoría Kumar (2018) establece a los inversionistas cuyo perfil es de riesgo medio, estas son personas que están dispuestas a tomar un nivel de volatilidad intermedio, pero que son adversas ya que sus inversiones suban y bajen de

forma muy agresiva. A su vez, este tipo de inversionista es alguien que tiene clara la regla de “A mayor riesgo, mayor retorno” por lo que esperan un buen crecimiento de su capital en el largo plazo. (Kumar, 2018)

3. Perfil Dinámico: Por último, el perfil de mayor riesgo para Kumar (2018) es el perfil dinámico, que son aquellas personas que están dispuestas a exponer su portafolio a un grado de riesgo muy alto, así como una volatilidad alta. Su objetivo principal es el de maximizar el crecimiento del capital. (Kumar, 2018)

Ahora, una vez teniendo claro los diferentes tipos de perfiles de inversión que existen, así como “La regla del 120”, es importante resaltar que las inversiones en el mercado cripto implican un nivel de volatilidad superior al de los mercados tradicionales como el de acciones.

A continuación, se plantea cuáles de los instrumentos de inversión planteados en el capítulo 2 de este documento son los más aptos para cada perfil. Además, se hará una simulación del comportamiento del portafolio de un inversionista colombiano, quien dejó quieto el portafolio por un periodo de tiempo de 3 años (del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021), y con un capital de inversión de \$10,000 dólares americanos.

PORTAFOLIO PARA PERFIL CONSERVADOR

Según lo visto anteriormente, Kumar (2018), plantea que el perfil de bajo riesgo es aquel en el que el inversionista busca la estabilidad de su inversión por encima de cualquier otra cosa, buscando exponer su portafolio lo mínimo posible a la volatilidad del mercado. Es por eso que, para el caso del perfil conservador, no se hará uso de “La regla del 120” si no que por defecto se asume que el inversionista quiere invertir el 100% de su capital en renta fija. (Kumar, 2018)

En este caso, y teniendo en cuenta los parámetros propuestos por Kumar, la alternativa de inversión que más se acomoda a este perfil de inversionista es la de Anchor Protocol, ya que permite tener una menor exposición a la volatilidad del mercado cripto al tener la inversión 100% dolarizada en una moneda estable que es el UST, la moneda estable de la red de terra la cual a día de hoy cuenta con más de \$18.67 Billones de dólares de capitalización de mercado, y un volumen de transacción diario superior a los \$447 millones de dólares, estando así en el top 10 de las criptomonedas más grandes. (CoinMarketCap, 2022)

EJEMPLO DE PORTAFOLIO DE INVERSIÓN PARA EL PERFIL CONSERVADOR

Para el caso de este ejemplo se capitalizan los intereses de forma anual, con el fin de poder aplicar los efectos del interés compuesto, logrando así maximizar la rentabilidad del portafolio.

VALOR INICIAL DE LA INVERSIÓN

$$^7Vi \text{ en USD} = \$10,000 \text{ USD}$$

$$^8Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$10,000 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}^9$$

$$Vi \text{ en COP} = \$32'249,750 \text{ COP}$$

CÁLCULO DEL RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN

$$^{10}Ti = 19.51\%$$

$$^{11}n = 3 \text{ años}$$

$$Vf \text{ en USD} = Vi \times (1 + Ti)^n$$

$$Vf \text{ en USD} = \$10,000 \text{ USD} \times (1 + 19.51\%)^3$$

$$Vf \text{ en USD} = \$10,000 \text{ USD} \times (1.1951)^3$$

$$Vf \text{ en USD} = \$10,000 \text{ USD} \times 1.70691732$$

$$^{12}Vf \text{ en USD} = \$17,069.18 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)} = \$3,981.16 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$^{13}Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}^{14}$$

⁷ Vi en USD: Valor inicial en dólares americanos

⁸ Tc USD/COP: Tasa de Cambio dólar americano contra peso colombiano

⁹ Vi en COP: Valor inicial en pesos colombianos (Banco de la república, 2019)

¹⁰ Ti: Tasa de interés

¹¹ n: Número de periodos

¹² Vf en USD: Valor final en dólares americanos

¹³ Vf en cop: Valor final en pesos colombianos

¹⁴(Banco de la república, 2019)

$$Vf \text{ en COP} = \$17,069.18 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$67'955,136.60 \text{ COP}$$

RENTABILIDAD FINAL DEL PORTAFOLIO

$$\text{Rentabilidad en USD} = [(Vf \text{ en USD} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en USD} = [(\$17,069.18 \text{ USD} - \$10,000 \text{ USD}) \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en USD} = [\$7,069.18 \text{ USD} \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en USD} = 0.706918 \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en USD} = 70.69\%$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en COP}$$

$$= [(\$67'955,136.60 - \$32'249,750 \text{ COP}) \div \$32'249,750 \text{ COP}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = [\$35'705,386.60 \text{ COP} \div \$32'249,750 \text{ COP}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = 1.1072 \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = 110.71\%$$

PORTAFOLIO PARA PERFIL BALANCEADO

Cómo bien lo comento Kumar (2018), el perfil balanceado es aquel en el que el inversionista está dispuesto a arriesgar un poco más, es decir a exponerse un poco a la volatilidad del mercado con el fin de poder hacer crecer su capital, siendo consciente de que a mayor riesgo mayor recompensa, eso sumado a “La regla del 120” perfila a las personas que tienen una edad superior a los 60 o incluso 70 años, quienes tienen una exposición a las inversiones de renta variable entre el 40% y el 50% del valor total del portafolio. (Kumar, 2018)

Teniendo esto en cuenta, así como las recomendaciones de Kumar, el siguiente portafolio se plantea para una persona que quiera manejar un portafolio balanceado (50-50) entre renta variable y renta fija. Entonces bajo estos parámetros, de los instrumentos expuestos en el capítulo 2 de este documento, se puede implementar una inversión en Anchor Protocol para el 50% del portafolio que se va a destinar a renta fija, y el otro 50% se podría destinar a hacer Holding, bajo la metodología de diversificación efectiva planteada por Correa (2022) en las tres criptomonedas de mayor capitalización de mercado, (no incluyendo monedas estables como USDT; USDC; UST; etc) las cuales en este caso serían: BTC; ETH; y BNB. (Coinmarketcap, Cryptocurrency Market Capitalizations | CoinMarketCap, 2022)

EJEMPLO DE PORTAFOLIO DE INVERSIÓN PARA EL PERFIL BALANCEADO

Entonces bajo estas condiciones, en el caso de un portafolio de \$10,000 dólares, el 50% de este portafolio es decir \$5,000 dólares, se destinarán a una inversión en renta fija en la plataforma de Anchor Protocol, mientras que el otro 50% se destinará a una inversión en renta variable haciendo holding en BTC; ETH y BNB, en dónde se propone distribuir estos \$5,000 dólares de la siguiente manera:

- 50% de los \$5,000 dólares en BTC, ya que esta es la criptomoneda de referencia por excelencia y la cual tiene la mayor capitalización de mercado, además de ser usada por muchas personas como reserva de valor. (Lozano, 2021)
- 35% de los \$5,000 dólares en EHT, ya que, si bien es la segunda criptomoneda más grande del mercado por capitalización de mercado, esta cuenta con su blockchain la cual permite la generación de contratos inteligentes, lo que le genera una mayor usabilidad a la criptomoneda. (Lozano, 2021)
- 15% de los \$5,000 dólares en BNB, ya que no solo es la cuarta criptomoneda más grande del mercado por capitalización de mercado, sino que además es la moneda de Binance, el cual es el exchange más grande de criptomonedas del mundo. (Coinmarketcap, Cryptocurrency Market Capitalizations | CoinMarketCap, 2022)

CÁLCULOS DE LA INVERSIÓN EN RENTA FIJA

Valor inicial de la inversión

$$Vi \text{ en USD} = \$5,000 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$5,000 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$16'248,750 \text{ COP}$$

Cálculo del rendimiento de la inversión

$$Ti = 19.51\%$$

$$n = 3 \text{ años}$$

$$^{15}Vf \text{ en USD}_{RF} = Vi \times (1 + Ti)^n$$

$$Vf \text{ en USD} = \$5,000 \text{ USD} \times (1 + 19.51\%)^3$$

$$Vf \text{ en USD} = \$5,000 \text{ USD} \times (1.1951)^3$$

$$Vf \text{ en USD} = \$5,000 \text{ USD} \times 1.70691832$$

$$Vf \text{ en USD} = \$8,534.59 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)} = \$3,981.16 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}^{16}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$8,534.59 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$33'997,568.30 \text{ COP}$$

¹⁵ Vf en USD RF: Valor final en dólares de la inversión en renta fija

¹⁶(Banco de la república, 2019)

Rentabilidad final de la inversión en renta fija

$$^{17}R_{RF} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en USD} = [(\$8,534.59 \text{ USD} - \$5,000 \text{ USD}) \div \$5,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en USD} = [\$3,534.59 \text{ USD} \div \$5,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en USD} = 0.706918 \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en USD} = 70.69\%$$

$$^{18}R_{RF} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en COP} = [(\$33'997,568.30 \text{ COP} - \$16'248,750 \text{ COP}) \div \$16'248,750 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en COP} = [\$17'728,818.30 \text{ COP} \div \$16'248,750 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en COP} = 1.091 \times 100$$

$$R_{RF} \text{ en COP} = 109.10\%$$

¹⁷ R RF en USD: Rentabilidad Inversión Renta fija en USD

¹⁸ R RF en COP: Rentabilidad Inversión Renta fija en COP

CÁLCULOS DE LA INVERSIÓN EN RENTA VARIABLE

Cómo se comentó anteriormente, para esta sección del portafolio se recomienda hacer una diversificación efectiva cómo lo plantea Correa (2022), distribuyendo el capital total a invertir en cada activo en compras mensuales durante los primeros 2 años, con el fin de poder maximizar las ganancias durante el año 3.

Valor inicial de la inversión en BTC

$$Vi \text{ en USD} = \$2,500 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$2,500 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$8'124,375 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA con BTC

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$2,500 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$104.17 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para BTC

Tabla 1 - Compras realizadas para BTC - Perfil Moderado

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	BTC Recibido	BTC Total
1	01/01/2019	\$3,692.53	\$3,692.53	\$3,692.53	\$104.17	\$104.17	BTC 0.02821101	BTC 0.02821101
2	02/01/2019	\$3,431.94	\$7,124.47	\$3,562.24	\$104.17	\$208.34	BTC 0.03035309	BTC 0.05856410
3	03/01/2019	\$3,815.61	\$10,940.08	\$3,646.69	\$104.17	\$312.51	BTC 0.02730101	BTC 0.08586511
4	04/01/2019	\$4,103.52	\$15,043.60	\$3,760.90	\$104.17	\$416.68	BTC 0.02538552	BTC 0.11125064
5	05/01/2019	\$5,292.80	\$20,336.40	\$4,067.28	\$104.17	\$520.85	BTC 0.01968145	BTC 0.13093209
6	06/01/2019	\$8,575.65	\$28,912.05	\$4,818.68	\$104.17	\$625.02	BTC 0.01214718	BTC 0.14307927
7	07/01/2019	\$10,888.10	\$39,800.15	\$5,685.74	\$104.17	\$729.19	BTC 0.00956733	BTC 0.15264660
8	08/01/2019	\$10,063.00	\$49,863.15	\$6,232.89	\$104.17	\$833.36	BTC 0.01035178	BTC 0.16299838
9	09/01/2019	\$9,607.29	\$59,470.44	\$6,607.83	\$104.17	\$937.53	BTC 0.01084281	BTC 0.17384119
10	10/01/2019	\$8,271.29	\$67,741.73	\$6,774.17	\$104.17	\$1,041.70	BTC 0.01259417	BTC 0.18643536
11	11/01/2019	\$9,151.82	\$76,893.55	\$6,990.32	\$104.17	\$1,145.87	BTC 0.01138244	BTC 0.19781779
12	12/01/2019	\$7,556.40	\$84,449.95	\$7,037.50	\$104.17	\$1,250.04	BTC 0.01378567	BTC 0.21160346
13	01/01/2020	\$7,195.15	\$91,645.10	\$7,049.62	\$104.17	\$1,354.21	BTC 0.01447781	BTC 0.22608127
14	02/01/2020	\$9,308.06	\$100,953.16	\$7,210.94	\$104.17	\$1,458.38	BTC 0.01119138	BTC 0.23727264
15	03/01/2020	\$8,552.99	\$109,506.15	\$7,300.41	\$104.17	\$1,562.55	BTC 0.01217937	BTC 0.24945201
16	04/01/2020	\$6,421.71	\$115,927.86	\$7,245.49	\$104.17	\$1,666.72	BTC 0.01622154	BTC 0.26567354
17	05/01/2020	\$8,610.64	\$124,538.50	\$7,325.79	\$104.17	\$1,770.89	BTC 0.01209782	BTC 0.27777137
18	06/01/2020	\$9,466.96	\$134,005.46	\$7,444.75	\$104.17	\$1,875.06	BTC 0.01100353	BTC 0.28877490
19	07/01/2020	\$9,149.72	\$143,155.18	\$7,534.48	\$104.17	\$1,979.23	BTC 0.01138505	BTC 0.30015995
20	08/01/2020	\$11,325.55	\$154,480.73	\$7,724.04	\$104.17	\$2,083.40	BTC 0.00919779	BTC 0.30935773
21	09/01/2020	\$11,672.32	\$166,153.05	\$7,912.05	\$104.17	\$2,187.57	BTC 0.00892453	BTC 0.31828227
22	10/01/2020	\$10,770.88	\$176,923.93	\$8,042.00	\$104.17	\$2,291.74	BTC 0.00967145	BTC 0.32795371
23	11/01/2020	\$13,778.64	\$190,702.57	\$8,291.42	\$104.17	\$2,395.91	BTC 0.00756025	BTC 0.33551397
24	12/01/2020	\$19,609.52	\$210,312.09	\$8,763.00	\$104.17	\$2,500.08	BTC 0.00531222	BTC 0.34082618

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo 1

En la tabla 1, podemos observar el listado de todas las compras realizadas mes a mes durante el periodo del 1 de enero de 2019 al 1 de diciembre de 2020. Siendo estos los primeros dos años en los que se hace el 100% de la inversión de los \$2,500 dólares correspondientes a este activo dentro del portafolio, a continuación, en la tabla 2, podemos observar cuáles serían los resultados de la inversión al cierre del portafolio el 31 de diciembre de 2021.

Tabla 2 - Resultados al cierre del portafolio para BTC - Perfil Moderado

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi BTC	Capital Total Invertido	\$2,500.08
BTC Holding	BTC Total en Holding	BTC 0.34082618
DCA BTC	Precio Promedio de Compra	\$8,763.00
Pf btc USD	Precio BTC al 31 de diciembre, 2021	\$46,214.00
Vf en USD btc	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$15,750.94

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Rentabilidad final de la inversión en BTC

$$^{19}R_{btc} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD}_{btc} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = [(\$15,750.94 \text{ USD} - \$2,500.08 \text{ USD}) \div \$2,500.08 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = [\$13,250.86 \text{ USD} \div \$2,500.08 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = 5.3002 \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = 530.02\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{btc} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$15,750.94 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$62'707,012.30 \text{ COP}$$

$$^{20}R_{btc} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = [(\$62'707,012.30 \text{ COP} - \$8'124,375 \text{ COP}) \div \$8'124,375 \text{ COP}] \times 100$$

¹⁹ Rbtc en USD: Rentabilidad Inversión Bitcoin en USD

²⁰ Rbtc en COP: Rentabilidad Inversión Bitcoin en COP

$$R_{btc} \text{ en COP} = [\$54'582,637.30 \text{ COP} \div \$8'124,375 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = 6.7183 \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = 671.83\%$$

Valor inicial de la inversión en ETH

$$Vi \text{ en USD} = \$1,750 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$1,750 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$5'687,062.50 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA para ETH

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$1,750 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$72.92 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para ETH

Tabla 3 - Compras realizadas para ETH - Perfil Moderado

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	ETH Recibido	ETH Total
1	1/1/2019	\$131.46	\$131.46	\$131.46	\$72.92	\$72.92	ETH 0.55469344	ETH 0.55469344
2	1/2/2019	\$106.34	\$237.80	\$118.90	\$72.92	\$145.84	ETH 0.68572503	ETH 1.24041848
3	1/3/2019	\$135.49	\$373.29	\$124.43	\$72.92	\$218.76	ETH 0.53819470	ETH 1.77861318
4	1/4/2019	\$141.59	\$514.88	\$128.72	\$72.92	\$291.68	ETH 0.51500812	ETH 2.29362130
5	1/5/2019	\$160.74	\$675.62	\$135.12	\$72.92	\$364.60	ETH 0.45365186	ETH 2.74727316
6	1/6/2019	\$268.13	\$943.75	\$157.29	\$72.92	\$437.52	ETH 0.27195763	ETH 3.01923079
7	1/7/2019	\$292.84	\$1,236.59	\$176.66	\$72.92	\$510.44	ETH 0.24900970	ETH 3.26824049
8	1/8/2019	\$218.61	\$1,455.20	\$181.90	\$72.92	\$583.36	ETH 0.33356205	ETH 3.60180254
9	1/9/2019	\$172.07	\$1,627.27	\$180.81	\$72.92	\$656.28	ETH 0.42378102	ETH 4.02558356
10	1/10/2019	\$179.76	\$1,807.03	\$180.70	\$72.92	\$729.20	ETH 0.40565198	ETH 4.43123554
11	1/11/2019	\$182.76	\$1,989.79	\$180.89	\$72.92	\$802.12	ETH 0.39899322	ETH 4.83022876
12	1/12/2019	\$151.74	\$2,141.53	\$178.46	\$72.92	\$875.04	ETH 0.48055885	ETH 5.31078761
13	1/1/2020	\$129.19	\$2,270.72	\$174.67	\$72.92	\$947.96	ETH 0.56443997	ETH 5.87522758
14	1/2/2020	\$179.23	\$2,449.95	\$175.00	\$72.92	\$1,020.88	ETH 0.40685153	ETH 6.28207911
15	1/3/2020	\$218.35	\$2,668.30	\$177.89	\$72.92	\$1,093.80	ETH 0.33395924	ETH 6.61603835
16	1/4/2020	\$133.24	\$2,801.54	\$175.10	\$72.92	\$1,166.72	ETH 0.54728310	ETH 7.16332145
17	1/5/2020	\$205.56	\$3,007.10	\$176.89	\$72.92	\$1,239.64	ETH 0.35473828	ETH 7.51805972
18	1/6/2020	\$232.33	\$3,239.43	\$179.97	\$72.92	\$1,312.56	ETH 0.31386390	ETH 7.83192362
19	1/7/2020	\$225.59	\$3,465.02	\$182.37	\$72.92	\$1,385.48	ETH 0.32324128	ETH 8.15516490
20	1/8/2020	\$346.00	\$3,811.02	\$190.55	\$72.92	\$1,458.40	ETH 0.21075145	ETH 8.36591635
21	1/9/2020	\$435.69	\$4,246.71	\$202.22	\$72.92	\$1,531.32	ETH 0.16736671	ETH 8.53328305
22	1/10/2020	\$359.60	\$4,606.31	\$209.38	\$72.92	\$1,604.24	ETH 0.20278087	ETH 8.73606392
23	1/11/2020	\$385.84	\$4,992.15	\$217.05	\$72.92	\$1,677.16	ETH 0.18899026	ETH 8.92505418
24	1/12/2020	\$612.26	\$5,604.41	\$233.52	\$72.92	\$1,750.08	ETH 0.11909973	ETH 9.04415390

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

En la tabla 3, podemos observar el listado de todas las compras realizadas mes a mes durante el periodo del 1 de enero de 2019 al 1 de diciembre de 2020. Siendo estos los primeros dos años en los que se hace el 100% de la inversión de los \$1,750.08 dólares correspondientes a este activo dentro del portafolio, a continuación, en la tabla 4, podemos observar cuáles serían los resultados de la inversión al cierre del portafolio el 31 de diciembre de 2021.

Tabla 4 - Resultados al cierre del portafolio para ETH - Perfil Moderado

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi ETH	Capital Total Invertido	\$1,750.08
ETH Holding	ETH Total en Holding	ETH 9.04415390
DCA ETH	Precio Promedio de Compra	\$233.52
Pf eth USD	Precio ETH al 31 de diciembre, 2021	\$3,675.00
Vf en USD eth	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$33,237.27

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Rentabilidad final de la inversión en ETH

$$^{21}R_{eth \text{ en USD}} = [(Vf \text{ en USD}_{eth} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{eth \text{ en USD}} = [(\$33,237.27 \text{ USD} - \$1,750.08 \text{ USD}) \div \$1,750.08 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{eth \text{ en USD}} = [\$31,487.19 \text{ USD} \div \$1,750.08 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{eth \text{ en USD}} = 17.9919 \times 100$$

$$R_{eth \text{ en USD}} = 1,799.19\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{eth} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$33,237.27 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$132'322,890 \text{ COP}$$

$$^{22}R_{eth \text{ en COP}} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{eth \text{ en COP}} = [(\$132'322,890 \text{ COP} - \$5'687,062.50 \text{ COP}) \div \$5'687,062.50 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{eth \text{ en COP}} = [\$126'635,828 \text{ COP} \div \$5'687,062.50 \text{ COP}] \times 100$$

²¹ Reth en USD: Rentabilidad Inversión Ethereum en USD

²² Reth en COP: Rentabilidad Inversión Ethereum en COP

$$R_{eth} \text{ en COP} = 22.2674 \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en COP} = 2,226.74\%$$

Valor inicial de la inversión en BNB

$$Vi \text{ en USD} = \$750 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$750 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$2'437,312.50 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA para BNB

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$750 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$31.25 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para BNB

Tabla 5 - Compras realizadas para BNB - Perfil Moderado

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	BNB Recibido	BNB Total
1	01/01/2019	\$6.08	\$6.08	\$6.08	\$31.25	\$31.25	BNB 5.13980263	BNB 5.13980263
2	01/02/2019	\$6.23	\$12.31	\$6.16	\$31.25	\$62.50	BNB 5.01605136	BNB 10.15585400
3	01/03/2019	\$10.25	\$22.56	\$7.52	\$31.25	\$93.75	BNB 3.04878049	BNB 13.20463448
4	01/04/2019	\$17.38	\$39.94	\$9.99	\$31.25	\$125.00	BNB 1.79804373	BNB 15.00267821
5	01/05/2019	\$21.77	\$61.71	\$12.34	\$31.25	\$156.25	BNB 1.43546164	BNB 16.43813986
6	01/06/2019	\$32.93	\$94.64	\$15.77	\$31.25	\$187.50	BNB 0.94898269	BNB 17.38712255
7	01/07/2019	\$32.09	\$126.73	\$18.10	\$31.25	\$218.75	BNB 0.97382362	BNB 18.36094617
8	01/08/2019	\$27.72	\$154.45	\$19.31	\$31.25	\$250.00	BNB 1.12734488	BNB 19.48829105
9	01/09/2019	\$21.14	\$175.59	\$19.51	\$31.25	\$281.25	BNB 1.47824030	BNB 20.96653135
10	01/10/2019	\$15.77	\$191.36	\$19.14	\$31.25	\$312.50	BNB 1.98161065	BNB 22.94814200
11	01/11/2019	\$19.93	\$211.29	\$19.21	\$31.25	\$343.75	BNB 1.56798796	BNB 24.51612996
12	01/12/2019	\$15.71	\$227.00	\$18.92	\$31.25	\$375.00	BNB 1.98917887	BNB 26.50530883
13	01/01/2020	\$13.72	\$240.72	\$18.52	\$31.25	\$406.25	BNB 2.27769679	BNB 28.78300562
14	01/02/2020	\$18.10	\$258.82	\$18.49	\$31.25	\$437.50	BNB 1.72651934	BNB 30.50952496
15	01/03/2020	\$19.32	\$278.14	\$18.54	\$31.25	\$468.75	BNB 1.61749482	BNB 32.12701978
16	01/04/2020	\$12.60	\$290.74	\$18.17	\$31.25	\$500.00	BNB 2.48015873	BNB 34.60717851
17	01/05/2020	\$16.98	\$307.72	\$18.10	\$31.25	\$531.25	BNB 1.84040047	BNB 36.44757898
18	01/06/2020	\$17.08	\$324.80	\$18.04	\$31.25	\$562.50	BNB 1.82962529	BNB 38.27720427
19	01/07/2020	\$15.43	\$340.23	\$17.91	\$31.25	\$593.75	BNB 2.02527544	BNB 40.30247971
20	01/08/2020	\$20.69	\$360.92	\$18.05	\$31.25	\$625.00	BNB 1.51039149	BNB 41.81287121
21	01/09/2020	\$23.16	\$384.08	\$18.29	\$31.25	\$656.25	BNB 1.34930915	BNB 43.16218036
22	01/10/2020	\$29.24	\$413.32	\$18.79	\$31.25	\$687.50	BNB 1.06874145	BNB 44.23092181
23	01/11/2020	\$28.39	\$441.71	\$19.20	\$31.25	\$718.75	BNB 1.10073970	BNB 45.33166151
24	01/12/2020	\$31.24	\$472.95	\$19.71	\$31.25	\$750.00	BNB 1.00032010	BNB 46.33198161

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

En la tabla 5, podemos observar el listado de todas las compras realizadas mes a mes durante el periodo del 1 de enero de 2019 al 1 de diciembre de 2020. Siendo estos los primeros dos años en los que se hace el 100% de la inversión de los \$750 dólares correspondientes a este activo dentro del portafolio, a continuación, en la tabla 6, podemos observar cuáles serían los resultados de la inversión al cierre del portafolio el 31 de diciembre de 2021.

Tabla 6 - Resultados al cierre del portafolio para BNB - Perfil Moderado

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi BTC	Capital Total Invertido	\$750.00
BNB Holding	BNB Total en Holding	BNB 46.33198161
DCA BNB	Precio Promedio de Compra	\$19.71
Pf bnb USD	Precio BNB al 31 de diciembre, 2021	\$511.00
Vf en USD bnb	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$23,675.64

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Rentabilidad final de la inversión en BNB

$$^{23}R_{bnb} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD}_{bnb} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = [(\$23,675.64 \text{ USD} - \$750 \text{ USD}) \div \$750 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = [\$22,925.64 \text{ USD} \div \$750 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = 30.5675 \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = 3,056.75\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{bnb} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$23,675.64 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$94'256,510.90 \text{ COP}$$

$$^{24}R_{bnb} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = [(\$94'256,510.90 \text{ COP} - \$2'437,312.50) \div \$2'437,312.50] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = [\$91'819,198.40 \div \$2'437,312.50 \text{ COP}] \times 100$$

²³ Rbnb en USD: Rentabilidad Inversión BNB en USD

²⁴ Rbnb en COP: Rentabilidad Inversión BNB en COP

$$R_{bnb} \text{ en COP} = 37.6723 \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = 3,767.23\%$$

Cómo se puede observar hasta este punto del ejercicio, el capital invertido en renta variable por medio del Holding de BTC; ETH y BNB ha tenido unos rendimientos muy altos y más teniendo en cuenta que estas inversiones se encuentran dolarizadas, por lo que al pasar las inversiones a pesos colombianos la rentabilidad sería mucho mayor, no obstante, aún hace falta calcular el rendimiento final del portafolio.

Rendimiento completo del portafolio al cierre

A continuación, se contempla el rendimiento final del portafolio, teniendo en cuenta sus dos componentes, tanto la inversión en renta fija, como la inversión en renta variable:

$$Vf \text{ portafolio USD} = Vf \text{ en USD}_{RF} + Vf \text{ en USD}_{btc} + Vf \text{ en USD}_{eth} + Vf \text{ en USD}_{bnb}$$

$$Vf \text{ portafolio USD}$$

$$= \$8,534.59 \text{ USD} + \$15,750.94 \text{ USD} + \$33,237.27 \text{ USD} + \$23,675.64 \text{ USD}$$

$$Vf \text{ portafolio USD} = \$81,198.44 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ portafolio USD} = \$10,000 \text{ USD}$$

Rentabilidad final USD

$$= [(Vf \text{ portafolio USD} - Vi \text{ portafolio USD}) \div Vi \text{ portafolio USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = [(\$81,198.44 \text{ USD} - \$10,000 \text{ USD}) \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = [\$71,198.44 \text{ USD} \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = [\$71,198.44 \text{ USD} \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = 7.1198 \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = 711.98\%$$

$$Vf \text{ portafolio COP} = Vf \text{ portafolio USD} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$81,198.44 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$323'263,981 \text{ COP}$$

$$Rentabilidad \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

Rentabilidad en COP

$$= [(\$323'263,981 \text{ COP} - \$32'497,500 \text{ COP}) \div \$32'497,500 \text{ COP}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ en COP} = [\$290'766,481 \text{ COP} \div \$32'497,500 \text{ COP}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ en COP} = 8.9473 \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ en COP} = 894.73\%$$

Cómo se puede observar, una vez se han reunido los rendimientos que se obtuvieron tanto por las inversiones en renta fija, cómo en renta variable, el hecho de tener un porción tan grande del portafolio en renta fija ocasiona que los rendimientos obtenidos por la rentabilidad variable no se vean tan grandes como cuando se analizan de forma independiente, no obstante, se puede ver cómo un portafolio de inversión que está dispuesto a exponerse a la volatilidad del

mercado, aunque no sea al 100%, puede lograr rendimientos hasta 10 veces mayores que uno con perfil 100% conservador, y si se tiene en cuenta que al final se busca convertir el capital final a pesos colombianos la diferencia en rentabilidad con un portafolio conservador sería hasta de 8 veces.

PORTAFOLIO PARA PERFIL DINÁMICO

Oficialmente, ha llegado el momento de plantear los instrumentos de inversión del mercado cripto que más se adaptan al perfil del inversionista más arriesgado, de acuerdo con Kumar (2018), el objetivo principal de este tipo de inversionista, es el de maximizar el crecimiento del capital por encima de cualquier otra cosa, esto a su vez, hace que el portafolio esté expuesto al 100% o al menos en su gran mayoría a la volatilidad del mercado. Es por esto mismo, que según “La regla del 120” este tipo de portafolios es apto para las personas más jóvenes, quienes están dispuestas a tomar mayores riesgos, en gran medida gracias a que en el futuro contarán con más tiempo para solucionar aquellos errores que puedan llegar a cometer. (Kumar, 2018)

EJEMPLO DE PORTAFOLIO DE INVERSIÓN PARA EL PERFIL DINÁMICO

Entonces, continuando con la estructura que se ha manejado hasta este punto, el portafolio que se propone a continuación está enfocado al 100% en inversiones de renta variable, siendo ideal para personas que se encuentran en sus años 20s a 30s, puesto que pueden permitirse soportar un mayor riesgo, y por ende una mayor volatilidad.

En este caso, entonces el portafolio que se propone se compone de 2 partes, un 70% del portafolio dónde se haga Holding de BTC y ETH, y otro 30% dónde se haga staking de BNB; TRX y ADA.

Es importante aclarar que no se aplica el staking para BTC y ETH, ya que, al momento de escribir este documento, estas dos criptomonedas funcionan bajo Proof of Work, por lo que no se puede hacer staking con ellas.

Un último dato a resaltar antes de empezar el ejercicio, es que si bien Tron y Cardano, son criptomonedas relativamente nuevas, en comparación a Bitcoin y Ethereum, lo cierto es que ya se encuentran entre el top 20 de las criptomonedas más grandes por capitalización de mercado, demostrando que son proyectos sólidos. (Coinmarketcap, Cryptocurrency Market Capitalizations | CoinMarketCap, 2022)

Adicionalmente, no se escogieron criptomonedas como SOL; LUNA; DOT; etc., porque son proyectos muy nuevos, algunos con poco más de 2 años de creados, y que han tenido un crecimiento exponencial que distorsionaba los resultados del portafolio.

Ahora, en cuanto a la distribución del portafolio se plantea hacerlo de la siguiente manera:

Del 70% del capital (\$7,000 dólares) que se destinará a inversión en BTC y ETH, un 40% se destinará a BTC y un 30% a ETH.

Por otra parte, del 30% del capital restante (\$3,000 dólares) se propone diversificar la de la siguiente manera: 15% para BNB; 7,5% para TRX y 7,5% para ADA.

CÁLCULOS DE LA INVERSIÓN EN BTC

Valor inicial de la inversión en BTC

$$Vi \text{ en USD} = \$4,000 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$4,000 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$12'999,000 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA con BTC

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$4,000 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$166.67 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para BTC

Tabla 7 - Compras realizadas para BTC - Perfil Dinámico

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	BTC Recibido	BTC Total
1	01/01/2019	\$3,692.53	\$3,692.53	\$3,692.53	\$166.67	\$166.67	BTC 0.04513707	BTC 0.04513707
2	02/01/2019	\$3,431.94	\$7,124.47	\$3,562.24	\$166.67	\$333.34	BTC 0.04856437	BTC 0.09370144
3	03/01/2019	\$3,815.61	\$10,940.08	\$3,646.69	\$166.67	\$500.01	BTC 0.04368109	BTC 0.13738253
4	04/01/2019	\$4,103.52	\$15,043.60	\$3,760.90	\$166.67	\$666.68	BTC 0.04061635	BTC 0.17799888
5	05/01/2019	\$5,292.80	\$20,336.40	\$4,067.28	\$166.67	\$833.35	BTC 0.03148995	BTC 0.20948883
6	06/01/2019	\$8,575.65	\$28,912.05	\$4,818.68	\$166.67	\$1,000.02	BTC 0.01943526	BTC 0.22892409
7	07/01/2019	\$10,888.10	\$39,800.15	\$5,685.74	\$166.67	\$1,166.69	BTC 0.01530754	BTC 0.24423163
8	08/01/2019	\$10,063.00	\$49,863.15	\$6,232.89	\$166.67	\$1,333.36	BTC 0.01656266	BTC 0.26079428
9	09/01/2019	\$9,607.29	\$59,470.44	\$6,607.83	\$166.67	\$1,500.03	BTC 0.01734828	BTC 0.27814257
10	10/01/2019	\$8,271.29	\$67,741.73	\$6,774.17	\$166.67	\$1,666.70	BTC 0.02015042	BTC 0.29829299
11	11/01/2019	\$9,151.82	\$76,893.55	\$6,990.32	\$166.67	\$1,833.37	BTC 0.01821168	BTC 0.31650467
12	12/01/2019	\$7,556.40	\$84,449.95	\$7,037.50	\$166.67	\$2,000.04	BTC 0.02205680	BTC 0.33856147
13	01/01/2020	\$7,195.15	\$91,645.10	\$7,049.62	\$166.67	\$2,166.71	BTC 0.02316421	BTC 0.36172568
14	02/01/2020	\$9,308.06	\$100,953.16	\$7,210.94	\$166.67	\$2,333.38	BTC 0.01790599	BTC 0.37963167
15	03/01/2020	\$8,552.99	\$109,506.15	\$7,300.41	\$166.67	\$2,500.05	BTC 0.01948675	BTC 0.39911842
16	04/01/2020	\$6,421.71	\$115,927.86	\$7,245.49	\$166.67	\$2,666.72	BTC 0.02595415	BTC 0.42507257
17	05/01/2020	\$8,610.64	\$124,538.50	\$7,325.79	\$166.67	\$2,833.39	BTC 0.01935628	BTC 0.44442885
18	06/01/2020	\$9,466.96	\$134,005.46	\$7,444.75	\$166.67	\$3,000.06	BTC 0.01760544	BTC 0.46203430
19	07/01/2020	\$9,149.72	\$143,155.18	\$7,534.48	\$166.67	\$3,166.73	BTC 0.01821586	BTC 0.48025015
20	08/01/2020	\$11,325.55	\$154,480.73	\$7,724.04	\$166.67	\$3,333.40	BTC 0.01471628	BTC 0.49496644
21	09/01/2020	\$11,672.32	\$166,153.05	\$7,912.05	\$166.67	\$3,500.07	BTC 0.01427908	BTC 0.50924552
22	10/01/2020	\$10,770.88	\$176,923.93	\$8,042.00	\$166.67	\$3,666.74	BTC 0.01547413	BTC 0.52471965
23	11/01/2020	\$13,778.64	\$190,702.57	\$8,291.42	\$166.67	\$3,833.41	BTC 0.01209626	BTC 0.53681591
24	12/01/2020	\$19,609.52	\$210,312.09	\$8,763.00	\$166.67	\$4,000.08	BTC 0.00849944	BTC 0.54531535

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Tabla 8 - Resultados al cierre del portafolio para BTC - Perfil Dinámico

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi BTC	Capital Total Invertido	\$4,000.08
BTC Holding	BTC Total en Holding	BTC 0.54531535
DCA BTC	Precio Promedio de Compra	\$8,763.00
Pf btc USD	Precio BTC al 31 de diciembre, 2021	\$46,214.00
Vf en USD btc	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$25,201.20

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Rentabilidad final de la inversión en BTC

$$R_{btc} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD}_{btc} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = [(\$25,201.20 \text{ USD} - \$4,000.08 \text{ USD}) \div \$4,000.08 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = [\$21,201.20 \text{ USD} \div \$4,000.08 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = 5.3003 \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en USD} = 530.03\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{btc} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$25,201.20 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$100'330,009 \text{ COP}$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = [(\$100'330,009 \text{ COP} - \$12'999,000 \text{ COP}) \div \$12'999,000 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = [\$87'331,009 \text{ COP} \div \$12'999,000 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = 6.7182 \times 100$$

$$R_{btc} \text{ en COP} = 671.83\%$$

CÁLCULOS DE LA INVERSIÓN EN ETH

Valor inicial de la inversión en ETH

$$Vi \text{ en USD} = \$3,000 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$3,000 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$9'749,250 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA para ETH

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$3,000 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$125 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para ETH

Tabla 9 - Compras realizadas para ETH - Perfil Dinámico

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	ETH Recibido	ETH Total
1	1/1/2019	\$131.46	\$131.46	\$131.46	\$125.00	\$125.00	ETH 0.95085958	ETH 0.95085958
2	1/2/2019	\$106.34	\$237.80	\$118.90	\$125.00	\$250.00	ETH 1.17547489	ETH 2.12633447
3	1/3/2019	\$135.49	\$373.29	\$124.43	\$125.00	\$375.00	ETH 0.92257731	ETH 3.04891178
4	1/4/2019	\$141.59	\$514.88	\$128.72	\$125.00	\$500.00	ETH 0.88283071	ETH 3.93174249
5	1/5/2019	\$160.74	\$675.62	\$135.12	\$125.00	\$625.00	ETH 0.77765335	ETH 4.70939584
6	1/6/2019	\$268.13	\$943.75	\$157.29	\$125.00	\$750.00	ETH 0.46619177	ETH 5.17558762
7	1/7/2019	\$292.84	\$1,236.59	\$176.66	\$125.00	\$875.00	ETH 0.42685425	ETH 5.60244187
8	1/8/2019	\$218.61	\$1,455.20	\$181.90	\$125.00	\$1,000.00	ETH 0.57179452	ETH 6.17423639
9	1/9/2019	\$172.07	\$1,627.27	\$180.81	\$125.00	\$1,125.00	ETH 0.72644854	ETH 6.90068493
10	1/10/2019	\$179.76	\$1,807.03	\$180.70	\$125.00	\$1,250.00	ETH 0.69537161	ETH 7.59605653
11	1/11/2019	\$182.76	\$1,989.79	\$180.89	\$125.00	\$1,375.00	ETH 0.68395710	ETH 8.28001364
12	1/12/2019	\$151.74	\$2,141.53	\$178.46	\$125.00	\$1,500.00	ETH 0.82377751	ETH 9.10379115
13	1/1/2020	\$129.19	\$2,270.72	\$174.67	\$125.00	\$1,625.00	ETH 0.96756715	ETH 10.07135830
14	1/2/2020	\$179.23	\$2,449.95	\$175.00	\$125.00	\$1,750.00	ETH 0.69742789	ETH 10.76878619
15	1/3/2020	\$218.35	\$2,668.30	\$177.89	\$125.00	\$1,875.00	ETH 0.57247538	ETH 11.34126157
16	1/4/2020	\$133.24	\$2,801.54	\$175.10	\$125.00	\$2,000.00	ETH 0.93815671	ETH 12.27941828
17	1/5/2020	\$205.56	\$3,007.10	\$176.89	\$125.00	\$2,125.00	ETH 0.60809496	ETH 12.88751324
18	1/6/2020	\$232.33	\$3,239.43	\$179.97	\$125.00	\$2,250.00	ETH 0.53802781	ETH 13.42554105
19	1/7/2020	\$225.59	\$3,465.02	\$182.37	\$125.00	\$2,375.00	ETH 0.55410258	ETH 13.97964362
20	1/8/2020	\$346.00	\$3,811.02	\$190.55	\$125.00	\$2,500.00	ETH 0.36127168	ETH 14.34091530
21	1/9/2020	\$435.69	\$4,246.71	\$202.22	\$125.00	\$2,625.00	ETH 0.28690124	ETH 14.62781653
22	1/10/2020	\$359.60	\$4,606.31	\$209.38	\$125.00	\$2,750.00	ETH 0.34760845	ETH 14.97542499
23	1/11/2020	\$385.84	\$4,992.15	\$217.05	\$125.00	\$2,875.00	ETH 0.32396848	ETH 15.29939347
24	1/12/2020	\$612.26	\$5,604.41	\$233.52	\$125.00	\$3,000.00	ETH 0.20416163	ETH 15.50355510

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Tabla 10 - Resultados al cierre del portafolio para ETH - Perfil Dinámico

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi ETH	Capital Total Invertido	\$3,000.00
ETH Holding	ETH Total en Holding	ETH 15.50355510
DCA ETH	Precio Promedio de Compra	\$233.52
Pf eth USD	Precio ETH al 31 de diciembre, 2021	\$3,675.00
Vf en USD eth	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$56,975.57

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Rentabilidad final de la inversión en ETH

$$R_{eth} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD}_{eth} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en USD} = [(\$56,975.57 \text{ USD} - \$3,000 \text{ USD}) \div \$3,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en USD} = [\$53,975.57 \text{ USD} \div \$3,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en USD} = 17.9919 \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en USD} = 1,799.19\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{eth} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$56,975.57 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$226'828,860 \text{ COP}$$

$$R_{eth} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en COP} = [(\$226'828,860 \text{ COP} - \$9'749,250 \text{ COP}) \div \$9'749,250 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en COP} = [\$217'079,610 \text{ COP} \div \$9'749,250 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en COP} = 22.263 \times 100$$

$$R_{eth} \text{ en COP} = 2,226.63\%$$

Hasta este punto, los rendimientos para las inversiones correspondientes a BTC y ETH únicamente han sido los correspondientes a la valorización de cada uno de los activos, sin embargo, a continuación inician los cálculos para las inversiones correspondientes a BNB; SOL y LUNA, las cuales aparte de tener en cuenta la apreciación del activo, también van a contemplar la rentabilidad ofrecida por Binance al hacer Staking con cada uno de estos activos, además estas rentabilidades se tomarán de forma anual, con capitalización de intereses mensualmente.

CÁLCULOS DE LA INVERSIÓN EN BNB

Valor inicial de la inversión en BNB

$$Vi \text{ en USD} = \$1,500 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$1,500 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$4'874,625 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA para BNB

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$1,500 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$62.50 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para BNB

Tabla 11 - Compras realizadas para BNB + Intereses del Staking - Perfil Dinámico

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	BNB Recibido	BNB Total	Intereses generados (BNB)	Periodos para termino de portafolio (MESES)	Periodos sin Intereses (MESES)	Periodos con Intereses (MESES)
1	01/01/2019	\$6.08	\$6.08	\$6.08	\$62.50	\$62.50	BNB 10.27960526	BNB 10.27960526	BNB 4.86686788	36	0	36
2	01/02/2019	\$6.23	\$12.31	\$6.16	\$62.50	\$125.00	BNB 10.03210273	BNB 20.31170799	BNB 4.12658990	35	3	32
3	01/03/2019	\$10.25	\$22.56	\$7.52	\$62.50	\$187.50	BNB 6.09756098	BNB 26.40926897	BNB 2.50816147	34	2	32
4	01/04/2019	\$17.38	\$39.94	\$9.99	\$62.50	\$250.00	BNB 3.59608746	BNB 30.00535642	BNB 1.47920915	33	1	32
5	01/05/2019	\$21.77	\$61.71	\$12.34	\$62.50	\$312.50	BNB 2.87092329	BNB 32.87627971	BNB 1.18092123	32	0	32
6	01/06/2019	\$32.93	\$94.64	\$15.77	\$62.50	\$375.00	BNB 1.89796538	BNB 34.77424509	BNB 0.66779191	31	3	28
7	01/07/2019	\$32.09	\$126.73	\$18.10	\$62.50	\$437.50	BNB 1.94764724	BNB 36.72189234	BNB 0.68527228	30	2	28
8	01/08/2019	\$27.72	\$154.45	\$19.31	\$62.50	\$500.00	BNB 2.25468975	BNB 38.97658209	BNB 0.79330403	29	1	28
9	01/09/2019	\$21.14	\$175.59	\$19.51	\$62.50	\$562.50	BNB 2.95648061	BNB 41.93306270	BNB 1.04022647	28	0	28
10	01/10/2019	\$15.77	\$191.36	\$19.14	\$62.50	\$625.00	BNB 3.96322131	BNB 45.89628400	BNB 1.16860220	27	3	24
11	01/11/2019	\$19.93	\$211.29	\$19.21	\$62.50	\$687.50	BNB 3.13597592	BNB 49.03225992	BNB 0.92467921	26	2	24
12	01/12/2019	\$15.71	\$227.00	\$18.92	\$62.50	\$750.00	BNB 3.97835773	BNB 53.01061765	BNB 1.17306535	25	1	24
13	01/01/2020	\$13.72	\$240.72	\$18.52	\$62.50	\$812.50	BNB 4.55539359	BNB 57.56601124	BNB 1.34321112	24	0	24
14	01/02/2020	\$18.10	\$258.82	\$18.49	\$62.50	\$875.00	BNB 3.45303867	BNB 61.01904991	BNB 0.82969366	23	3	20
15	01/03/2020	\$19.32	\$278.14	\$18.54	\$62.50	\$937.50	BNB 3.23498965	BNB 64.25403956	BNB 0.77730099	22	2	20
16	01/04/2020	\$12.60	\$290.74	\$18.17	\$62.50	\$1,000.00	BNB 4.96031746	BNB 69.21435702	BNB 1.19186152	21	1	20
17	01/05/2020	\$16.98	\$307.72	\$18.10	\$62.50	\$1,062.50	BNB 3.68080094	BNB 72.89515796	BNB 0.88442021	20	0	20
18	01/06/2020	\$17.08	\$324.80	\$18.04	\$62.50	\$1,125.00	BNB 3.65925059	BNB 76.55440855	BNB 0.68793061	19	3	16
19	01/07/2020	\$15.43	\$340.23	\$17.91	\$62.50	\$1,187.50	BNB 4.05055087	BNB 80.60495942	BNB 0.76149416	18	2	16
20	01/08/2020	\$20.69	\$360.92	\$18.05	\$62.50	\$1,250.00	BNB 3.02078299	BNB 83.62574241	BNB 0.56790019	17	1	16
21	01/09/2020	\$23.16	\$384.08	\$18.29	\$62.50	\$1,312.50	BNB 2.69861831	BNB 86.32436072	BNB 0.50733397	16	0	16
22	01/10/2020	\$29.24	\$413.32	\$18.79	\$62.50	\$1,375.00	BNB 2.13748290	BNB 88.46184362	BNB 0.29480143	15	3	12
23	01/11/2020	\$28.39	\$441.71	\$19.20	\$62.50	\$1,437.50	BNB 2.20147939	BNB 90.66332301	BNB 0.30362782	14	2	12
24	01/12/2020	\$31.24	\$472.95	\$19.71	\$62.50	\$1,500.00	BNB 2.00064020	BNB 92.66396322	BNB 0.27592810	13	1	12

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Cómo se puede observar en la tabla 11, para este ejercicio se tomaron en cuenta varios detalles que afectan a la inversión, por una parte dado que mensualmente se hacen compras de la criptomoneda de BNB, no todas entran a hacer staking al mismo tiempo, por lo que en la columna de “Intereses generados en BNB” se calcula cuáles son los intereses que se generan con los BNB recibidos tras la compra mensual de \$62.50 dólares, aquí los intereses se toman desde el momento en que se realiza la compra hasta el 31 de diciembre de 2021 momento en el que se liquida el total de la inversión.

Es importante notar que se adiciona una columna en la que se establece la cantidad de periodos en los que el capital no genera intereses. Esto se debe a que cómo se puede observar en la ilustración 15. Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de BNB a 120 días, la cual se encuentra en el capítulo 2 de este documento. La opción en la que se genera el 12.99% de rentabilidad anual, implica que se deben bloquear las criptomonedas por un periodo de 120 días

para el caso de BNB, razón por la cual, si se liquida el total del portafolio el 31 de diciembre de 2021, y apenas se comprar las criptomonedas se ponen en staking, implica que habrá algunos periodos en los que no se podrán poner en staking.

Tabla 12 - Resumen al cierre del portafolio para BNB - Perfil Dinámico

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi BNB	Capital Total Invertido	\$1,500.00
BNB Staking	BNB Total en Staking	BNB 92.66396322
DCA BNB	Precio Promedio de Compra	\$19.71
Ti bnb	Intereses del Staking Anual	12.99%
BNB Intereses	Intereses Totales generados en BNB	BNB 29.04019486
BNB Total	BNB en Staking + BNB de Intereses	BNB 121.70415808
Pf bnb USD	Precio BNB al 31 de diciembre, 2021	\$511.00
Vf en USD bnb	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$62,190.82

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Cómo se puede observar en la tabla 12 sólo por el hecho de dejar las criptomonedas de BNB en staking desde el momento en que se compran y hasta el momento del cierre del portafolio, se logra obtener más de un 31% extra de BNB, lo cual repercute en la rentabilidad que se obtendrá al final de la inversión.

Rentabilidad final de la inversión en BNB

$$R_{bnb} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD}_{bnb} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = [(\$62,190 \text{ USD} - \$1,500 \text{ USD}) \div \$1,500 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = [\$60,690 \text{ USD} \div \$1,500 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = 40.46 \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en USD} = 4,046\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{bnb} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$62,190 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$247'588,340 \text{ COP}$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = [(\$247'588,340 \text{ COP} - \$4'874,625 \text{ COP}) \div \$4'874,625 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = [\$242'713,715 \div \$4'874,625 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = 49.7913 \times 100$$

$$R_{bnb} \text{ en COP} = 4,979.13\%$$

CÁLCULOS DE LA INVERSIÓN EN ADA

Valor inicial de la inversión en ADA

$$Vi \text{ en USD} = \$750 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$750 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$2'437,312.50 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA para ADA

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$750 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$31.25 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para ADA

Tabla 13 - Compras realizadas para ADA + Intereses del Staking - Perfil Dinámico

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	ADA Recibido	ADA Total	Intereses generados (ADA)	Periodos para termino de portafolio (MESES)	Periodos sin Intereses (MESES)	Periodos con Intereses (MESES)
1	01/01/2019	\$0.041	\$0.04	\$0.04	\$31.25	\$31.25	ADA 770.84	ADA 770.84	ADA 307.11	36	0	36
2	01/02/2019	\$0.038	\$0.08	\$0.04	\$31.25	\$62.50	ADA 818.92	ADA 1,589.76	ADA 294.70	35	2	33
3	01/03/2019	\$0.043	\$0.12	\$0.04	\$31.25	\$93.75	ADA 730.31	ADA 2,320.07	ADA 262.82	34	1	33
4	01/04/2019	\$0.070	\$0.19	\$0.05	\$31.25	\$125.00	ADA 446.56	ADA 2,766.63	ADA 160.70	33	0	33
5	01/05/2019	\$0.070	\$0.26	\$0.05	\$31.25	\$156.25	ADA 448.67	ADA 3,215.30	ADA 144.65	32	2	30
6	01/06/2019	\$0.090	\$0.35	\$0.06	\$31.25	\$187.50	ADA 348.03	ADA 3,563.34	ADA 112.20	31	1	30
7	01/07/2019	\$0.083	\$0.43	\$0.06	\$31.25	\$218.75	ADA 375.11	ADA 3,938.44	ADA 120.93	30	0	30
8	01/08/2019	\$0.064	\$0.50	\$0.06	\$31.25	\$250.00	ADA 488.43	ADA 4,426.88	ADA 139.67	29	2	27
9	01/09/2019	\$0.045	\$0.54	\$0.06	\$31.25	\$281.25	ADA 696.30	ADA 5,123.18	ADA 199.11	28	1	27
10	01/10/2019	\$0.039	\$0.58	\$0.06	\$31.25	\$312.50	ADA 805.62	ADA 5,928.80	ADA 230.37	27	0	27
11	01/11/2019	\$0.041	\$0.62	\$0.06	\$31.25	\$343.75	ADA 755.56	ADA 6,684.36	ADA 189.28	26	2	24
12	01/12/2019	\$0.040	\$0.66	\$0.06	\$31.25	\$375.00	ADA 773.90	ADA 7,458.26	ADA 193.87	25	1	24
13	01/01/2020	\$0.033	\$0.70	\$0.05	\$31.25	\$406.25	ADA 949.56	ADA 8,407.82	ADA 237.88	24	0	24
14	01/02/2020	\$0.054	\$0.75	\$0.05	\$31.25	\$437.50	ADA 580.32	ADA 8,988.13	ADA 125.38	23	2	21
15	01/03/2020	\$0.047	\$0.80	\$0.05	\$31.25	\$468.75	ADA 659.84	ADA 9,647.97	ADA 142.56	22	1	21
16	01/04/2020	\$0.030	\$0.83	\$0.05	\$31.25	\$500.00	ADA 1,037.52	ADA 10,685.49	ADA 224.16	21	0	21
17	01/05/2020	\$0.048	\$0.88	\$0.05	\$31.25	\$531.25	ADA 650.91	ADA 11,336.39	ADA 118.82	20	2	18
18	01/06/2020	\$0.074	\$0.95	\$0.05	\$31.25	\$562.50	ADA 419.74	ADA 11,756.14	ADA 76.62	19	1	18
19	01/07/2020	\$0.083	\$1.03	\$0.05	\$31.25	\$593.75	ADA 376.01	ADA 12,132.15	ADA 68.64	18	0	18
20	01/08/2020	\$0.139	\$1.17	\$0.06	\$31.25	\$625.00	ADA 224.58	ADA 12,356.72	ADA 33.68	17	2	15
21	01/09/2020	\$0.122	\$1.29	\$0.06	\$31.25	\$656.25	ADA 255.85	ADA 12,612.58	ADA 38.37	16	1	15
22	01/10/2020	\$0.101	\$1.40	\$0.06	\$31.25	\$687.50	ADA 309.28	ADA 12,921.86	ADA 46.38	15	0	15
23	01/11/2020	\$0.093	\$1.49	\$0.06	\$31.25	\$718.75	ADA 336.49	ADA 13,258.35	ADA 39.79	14	2	12
24	01/12/2020	\$0.171	\$1.66	\$0.07	\$31.25	\$750.00	ADA 183.28	ADA 13,441.64	ADA 21.68	13	1	12

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Cómo se puede observar en la tabla 14, para este ejercicio así como en el caso de BNB se tomaron en cuenta varios detalles que afectan a la inversión, por una parte dado que mensualmente se hacen compras de la criptomoneda de ADA, no todas entran a hacer staking al mismo tiempo, por lo que se crea la columna de “Intereses generados en ADA” dónde se calcula cuáles son los intereses que se generan con los ADA recibidos tras la compra mensual de \$31.25 dólares, aquí los intereses se toman desde el momento en que se realiza la compra hasta el 31 de diciembre de 2021 momento en el que se liquida el total de la inversión.

Es importante notar que se adiciona una columna en la que se establece la cantidad de periodos en los que el capital no genera intereses. Esto se debe a que cómo se puede observar a continuación en la ilustración 18. Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de ADA a 90 días, la cual se encuentra a continuación:

token	APY est.	Duración (días) ⓘ		Cantidad mínima bloqueada	
 ADA	11.23%	30	60	90	0.001ADA Suscribirse

Ilustración 18 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de ADA a 90 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

La opción en la que se genera el 11.23% de rentabilidad anual, implica que se deben bloquear las criptomonedas por un periodo de 90 días para el caso de ADA, razón por la cual, si se liquida el total del portafolio el 31 de diciembre de 2021, y apenas se compran las criptomonedas se ponen en staking, implica que habrá algunos periodos en los que no se podrán poner en staking.

Tabla 14 - Resumen al cierre del portafolio para ADA - Perfil Dinámico

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi ADA	Capital Total Invertido	\$750.00
ADA Staking	ADA Total en Staking	ADA 13,441.64
DCA ADA	Precio Promedio de Compra	\$0.07
Ti ADA	Intereses del Staking Anual	11.23%
ADA Intereses	Intereses Totales generados en ADA	ADA 3,529.37
ADA Total	ADA en Staking + ADA de Intereses	ADA 16,971.00
Pf ADA USD	Precio ADA al 31 de diciembre, 2021	\$1.38
Vf en USD ADA	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$23,369.07

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Cómo se puede observar en la tabla 15 sólo por el hecho de dejar las criptomonedas de ADA en staking desde el momento en que se compran y hasta el momento del cierre del portafolio, se logra obtener más de un 26% extra de ADA, lo cual repercute en la rentabilidad que se obtendrá al final de la inversión.

Rentabilidad final de la inversión en ADA

$$R_{ADA} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD}_{ADA} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en USD} = [(\$23,369.07 \text{ USD} - \$750 \text{ USD}) \div \$750 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en USD} = [\$22,619.07 \text{ USD} \div \$750 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en USD} = 30.1588 \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en USD} = 3,015.88\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{ADA} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$23,369.07 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$93'036,006.70 \text{ COP}$$

$$R_{ADA} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en COP} = [(\$93'036,006.70 \text{ COP} - \$2'437,312.50 \text{ COP})$$

$$\div \$2'437,312.50 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en COP} = [\$90'598,694.20 \text{ COP} \div \$2'437,312.50 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en COP} = 37.1716 \times 100$$

$$R_{ADA} \text{ en COP} = 3,717.16 \%$$

CÁLCULOS DE LA INVERSIÓN EN TRX

Valor inicial de la inversión en TRX

$$Vi \text{ en USD} = \$750 \text{ USD}$$

$$Tc \text{ USD/COP (1 de enero, 2019)} = \$3,249.75 \text{ COP} = \$1 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$750 \text{ USD} \times \$3,249.75 \text{ COP}$$

$$Vi \text{ en COP} = \$2'437,312.50 \text{ COP}$$

Parámetros para la metodología de DCA para TRX

$$n = 24 \text{ meses}$$

$$\text{Valor de cada compra} = Vi \text{ en USD} \div n$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$750 \text{ USD} \div 24$$

$$\text{Valor de cada compra} = \$31.25 \text{ USD}$$

Resultados de la metodología de DCA para TRX

Tabla 15 - Compras realizadas para TRX + Intereses del Staking - Perfil Dinámico

Nº	Fecha	Precio de Compra	Precio Acumulado	Precio Promedio	Monto Invertido	Total Invertido	TRX Recibido	TRX Total	Intereses generados (TRX)	Periodos para termino de portafolio (MESES)	Periodos sin Intereses (MESES)	Periodos con Intereses (MESES)
1	01/01/2019	\$0.019	\$0.02	\$0.02	\$31.25	\$31.25	TRX 1,679.20	TRX 1,679.20	TRX 750.62	36	0	36
2	01/02/2019	\$0.025	\$0.04	\$0.02	\$31.25	\$62.50	TRX 1,234.69	TRX 2,913.89	TRX 480.05	35	3	32
3	01/03/2019	\$0.024	\$0.07	\$0.02	\$31.25	\$93.75	TRX 1,320.79	TRX 4,234.69	TRX 513.53	34	2	32
4	01/04/2019	\$0.024	\$0.09	\$0.02	\$31.25	\$125.00	TRX 1,328.09	TRX 5,562.78	TRX 516.37	33	1	32
5	01/05/2019	\$0.024	\$0.11	\$0.02	\$31.25	\$156.25	TRX 1,309.17	TRX 6,871.96	TRX 509.01	32	0	32
6	01/06/2019	\$0.033	\$0.15	\$0.02	\$31.25	\$187.50	TRX 951.00	TRX 7,822.96	TRX 316.63	31	3	28
7	01/07/2019	\$0.032	\$0.18	\$0.03	\$31.25	\$218.75	TRX 972.91	TRX 8,795.87	TRX 323.92	30	2	28
8	01/08/2019	\$0.022	\$0.20	\$0.03	\$31.25	\$250.00	TRX 1,393.84	TRX 10,189.72	TRX 464.07	29	1	28
9	01/09/2019	\$0.016	\$0.22	\$0.02	\$31.25	\$281.25	TRX 2,012.23	TRX 12,201.95	TRX 669.95	28	0	28
10	01/10/2019	\$0.014	\$0.23	\$0.02	\$31.25	\$312.50	TRX 2,164.13	TRX 14,366.08	TRX 604.49	27	3	24
11	01/11/2019	\$0.020	\$0.25	\$0.02	\$31.25	\$343.75	TRX 1,575.90	TRX 15,941.98	TRX 440.18	26	2	24
12	01/12/2019	\$0.015	\$0.27	\$0.02	\$31.25	\$375.00	TRX 2,018.73	TRX 17,960.71	TRX 563.88	25	1	24
13	01/01/2020	\$0.013	\$0.28	\$0.02	\$31.25	\$406.25	TRX 2,351.39	TRX 20,312.10	TRX 656.80	24	0	24
14	01/02/2020	\$0.019	\$0.30	\$0.02	\$31.25	\$437.50	TRX 1,676.50	TRX 21,988.60	TRX 382.01	23	3	20
15	01/03/2020	\$0.017	\$0.32	\$0.02	\$31.25	\$468.75	TRX 1,887.08	TRX 23,875.68	TRX 430.00	22	2	20
16	01/04/2020	\$0.012	\$0.33	\$0.02	\$31.25	\$500.00	TRX 2,691.65	TRX 26,567.33	TRX 613.33	21	1	20
17	01/05/2020	\$0.015	\$0.34	\$0.02	\$31.25	\$531.25	TRX 2,049.18	TRX 28,616.51	TRX 466.93	20	0	20
18	01/06/2020	\$0.016	\$0.36	\$0.02	\$31.25	\$562.50	TRX 1,966.65	TRX 30,583.15	TRX 351.00	19	3	16
19	01/07/2020	\$0.016	\$0.38	\$0.02	\$31.25	\$593.75	TRX 1,906.65	TRX 32,489.80	TRX 340.29	18	2	16
20	01/08/2020	\$0.020	\$0.39	\$0.02	\$31.25	\$625.00	TRX 1,587.10	TRX 34,076.90	TRX 283.26	17	1	16
21	01/09/2020	\$0.029	\$0.42	\$0.02	\$31.25	\$656.25	TRX 1,064.74	TRX 35,141.64	TRX 190.03	16	0	16
22	01/10/2020	\$0.026	\$0.45	\$0.02	\$31.25	\$687.50	TRX 1,192.75	TRX 36,334.39	TRX 156.34	15	3	12
23	01/11/2020	\$0.026	\$0.48	\$0.02	\$31.25	\$718.75	TRX 1,208.43	TRX 37,542.82	TRX 158.39	14	2	12
24	01/12/2020	\$0.032	\$0.51	\$0.02	\$31.25	\$750.00	TRX 969.29	TRX 38,512.11	TRX 127.05	13	1	12

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Cómo se puede observar en la tabla 16, para este ejercicio así como en el caso de BNB se tomaron en cuenta varios detalles que afectan a la inversión, por una parte dado que mensualmente se hacen compras de la criptomoneda de TRX, no todas entran a hacer staking al mismo tiempo, por lo que se crea la columna de “Intereses generados en TRX” dónde se calcula cuales son los intereses que se generan con los TRX recibidos tras la compra mensual de \$31.25 dólares, aquí los intereses se toman desde el momento en que se realiza la compra hasta el 31 de diciembre de 2021 momento en el que se liquida el total de la inversión.

Es importante notar que se adiciona una columna en la que se establece la cantidad de periodos en los que el capital no genera intereses. Esto se debe a que cómo se puede observar a continuación en la ilustración 19. Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de TRX a 120 días, la cual se encuentra a continuación:

token	APY est.	Duración (días) ⓘ	Cantidad mínima bloqueada
 TRX	12.38%	30 60 90 120	0.1TRX Suscribirse

Ilustración 19 - Rentabilidades ofrecidas por Binance por hacer Staking de TRX a 120 días. (Binance, Binance Staking, 2022)

La opción en la que se genera el 12.38% de rentabilidad anual, implica que se deben bloquear las criptomonedas por un periodo de 120 días para el caso de TRX, razón por la cual, si se liquida el total del portafolio el 31 de diciembre de 2021, y apenas se comprar las criptomonedas se ponen en staking, implica que habrán algunos periodos en los que no se podrán poner en staking.

Tabla 16 - Resumen al cierre del portafolio para TRX - Perfil Dinámico

Nomenclatura	Concepto	Valor
Vi TRX	Capital Total Invertido	\$750.00
TRX Staking	TRX Total en Staking	TRX 38,512.11
DCA TRX	Precio Promedio de Compra	\$0.02
Ti TRX	Intereses del Staking Anual	12.38%
TRX Intereses	Intereses Totales generados en TRX	TRX 10,308.12
TRX Total	TRX en Staking + TRX de Intereses	TRX 48,820.23
Pf TRX USD	Precio TRX al 31 de diciembre, 2021	\$0.07661
Vf en USD TRX	Valor de la Inversión al 31 de diciembre, 2021	\$3,740.12

Fuente: Elaboración Propia, ver Anexo

Cómo se puede observar en la tabla 17 sólo por el hecho de dejar las criptomonedas de TRX en staking desde el momento en que se compran y hasta el momento del cierre del portafolio, se logra obtener más de un 26% extra de TRX, lo cual repercute en la rentabilidad que se obtendrá al final de la inversión.

Rentabilidad final de la inversión en TRX

$$R_{TRX} \text{ en USD} = [(Vf \text{ en USD}_{TRX} - Vi \text{ en USD}) \div Vi \text{ en USD}] \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en USD} = [(\$3,740.12 \text{ USD} - \$750 \text{ USD}) \div \$750 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en USD} = [\$2,990.12 \text{ USD} \div \$750 \text{ USD}] \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en USD} = 3.9868 \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en USD} = 398.68\%$$

$$Vf \text{ en COP} = Vf \text{ en USD}_{TRX} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$3,740.12 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ en COP} = \$14'890,016.10 \text{ COP}$$

$$R_{TRX} \text{ en COP} = [(Vf \text{ en COP} - Vi \text{ en COP}) \div Vi \text{ en COP}] \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en COP} = [(\$14'890,016.10 \text{ COP} - \$2'437,312.50 \text{ COP}) \div \$2'437,312.50 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en COP} = [\$12'452,703.60 \text{ COP} \div \$2'437,312.50 \text{ COP}] \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en COP} = 5.1092 \times 100$$

$$R_{TRX} \text{ en COP} = 510.92 \%$$

RENDIMIENTO COMPLETO DEL PORTAFOLIO AL CIERRE

A continuación, se contempla el rendimiento final del portafolio:

Vf portafolio USD

$$= Vf \text{ en } USD_{btc} + Vf \text{ en } USD_{eth} + Vf \text{ en } USD_{bnb} + Vf \text{ en } USD_{ADA} \\ + Vf \text{ en } USD_{TRX}$$

Vf portafolio USD

$$= \$25,201.20 \text{ USD} + \$56,975.57 \text{ USD} + \$62,190 \text{ USD} + \$23,369.07 \text{ USD} + \$3,740.12 \text{ USD}$$

$$Vf \text{ portafolio USD} = \$150,475.96 \text{ USD}$$

$$Vi \text{ portafolio USD} = \$10,000 \text{ USD}$$

Rentabilidad final USD

$$= [(Vf \text{ portafolio USD} - Vi \text{ portafolio USD}) \div Vi \text{ portafolio USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = [(\$150,475.96 \text{ USD} - \$10,000 \text{ USD}) \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = [\$140,475.96 \text{ USD} \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = [\$140,475.96 \text{ USD} \div \$10,000 \text{ USD}] \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = 14.0475 \times 100$$

$$Rentabilidad \text{ final USD} = 1,404.75\%$$

$$Vf \text{ portafolio COP} = Vf \text{ portafolio USD} \times Tc \text{ USD/COP (31 de diciembre, 2021)}$$

$$Vf \text{ portafolio COP} = \$150,475.96 \text{ USD} \times \$3,981.16 \text{ COP}$$

$$Vf \text{ portafolio COP} = \$599'068,873 \text{ COP}$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = [(V_f \text{ en COP} - V_i \text{ en COP}) \div V_i \text{ en COP}] \times 100$$

Rentabilidad en COP

$$= [(\$599'068,873 \text{ COP} - \$32'497,500 \text{ COP}) \div \$32'497,500 \text{ COP}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = [\$566'571,373 \text{ COP} \div \$32'497,500 \text{ COP}] \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = 17.4343 \times 100$$

$$\text{Rentabilidad en COP} = 1,743.43\%$$

Ya para finalizar con los ejercicios propuestos para cada uno de los perfiles de inversión, una de los aspectos más importantes a resaltar es la recompensa que genera el estar dispuesto a someter tu portafolio a una mayor volatilidad. En el caso del portafolio de inversión de perfil Dinámico, se puede evidenciar que genera más de 1.97 veces el rendimiento que genera el portafolio de inversión de perfil balanceado y más de 15 veces el rendimiento de un portafolio de perfil conservador.

Por otra parte, otra de las ventajas que existe al invertir por medio de estos instrumentos propuesto, es el hecho de que la inversión se encuentra 100% dolarizada, algo que como bien lo decía Granada (2021), ayuda a combatir la inflación que se presenta en los países de LATAM, funcionando como un multiplicador de la rentabilidad generada por cada portafolio en el caso del portafolio dinámico multiplicado la rentabilidad al momento de convertirla a pesos colombianos. (Granada, 2021)

CONCLUSIÓN

Antes que nada, es importante resaltar que si bien los ejercicios que se llevaron a cabo en el capítulo 3 fueron exitosos, uno de los mayores componentes que deben tener en cuenta todos los nuevos inversionistas, en especial los que menos experiencia tienen en el mercado de criptomonedas, o de las inversiones, es el hecho de que debido a que este mercado es tan nuevo y tan especulativo tiende a tener más volatilidad que los mercados tradicionales como el de la bolsa de valores o incluso Forex y futuros, no obstante por esto mismo, es un mercado que tiene el potencial de generar rentabilidades mucho más altas que los mercados tradicionales.

Adicionalmente, si bien el mundo blockchain es ciertamente un mundo bastante sofisticado, llegado a este punto, y después de observar los comentarios y aprendizajes de todos los expertos que participan en este mercado, se puede llegar a la conclusión de que no hace falta una gran expertis para poder invertir en el mundo blockchain, solo con hacer uso de metodologías como la diversificación efectiva propuesta por Correa (2022), o la dolarización que menciona Granada (2021), cualquier persona puede empezar a generar rentabilidades en este crypto mercado.

Sin embargo, es importante mencionar que nada de lo presentado en este documento es una sugerencia o recomendación de inversión, y que si bien todo lo expuesto ha sido desarrollado con datos históricos, y de la mano de expertos, cada persona debe ser consciente de los riesgos implícitos en este tipo de inversión, y que si bien se pueden generar excelentes rentabilidades, bajo ninguna circunstancia es recomendable depositar el 100% de su capital en este tipo de mercado.

El mundo crypto, es un mundo que crece a una velocidad vertiginosa y exponencial, un mundo en donde si se quiere hacer parte de él se debe estar en constante aprendizaje. Dentro de

este proyecto, se pudo observar 10 de los instrumentos de inversión que existen actualmente dentro de este mercado, pero lo cierto es que si bien todos pueden llegar a generar rentabilidad para el usuario, lo cierto es que muchos son demasiado nuevos, y lo más importante no es esto, si no que constantemente se desarrollan nuevas tecnologías y nuevas ideas de inversión en las que puede participar cualquier persona, por lo cual uno de los mayores aprendizajes que deja este trabajo es el de entender muy bien el perfil del inversionista antes de invertir, y entender lo que se está arriesgando al decidir invertir en alguna alternativa que ofrezca el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

Binance.com. (s.f.). Obtenido de ¿Qué es el grid trading de futuros? | Binance Support:

<https://www.binance.com/es/support/faq/f4c453bab89648beb722aa26634120c3>

Binance. (5 de 5 de 2022). Obtenido de ¿Qué es la minería de Bitcoin y otras criptomonedas?:

<https://www.criptonoticias.com/criptopedia/que-mineria-bitcoins-criptomonedas/>

Academy, B. (27 de 3 de 2020). *Bit2Me*. Obtenido de ¿Qué es Staking?:

<https://academy.bit2me.com/que-es-staking/>

Criptonoticias. (5 de 5 de 2022). Obtenido de ¿Qué es un fondo cotizado en bolsa (ETF) de

Bitcoin?: <https://www.criptonoticias.com/criptopedia/que-es-fondo-cotizado-en-bolsa-etf-bitcoin/>

Academy, B. (16 de 4 de 2020). *¿Qué es Holdear en Criptomonedas?* Obtenido de Bit2Me

Academy: <https://academy.bit2me.com/que-es-holdear/>

Academy, B. (13 de 1 de 2022). *¿Qué es Anchor Protocol (ANC)?* Obtenido de Bit2Me Academy:

<https://academy.bit2me.com/que-es-anchor-protocol/>

Protocol, A. (s.f.). *Anchor Protocol*. Obtenido de <https://app.anchorprotocol.com/>

Sevilla, A. (s.f.). *Renta fija - Definición, qué es y concepto | Economipedia*. Obtenido de

Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/renta-fija.html>

Sevilla, A. (26 de 6 de 2013). *Renta variable - Definición, qué es y concepto | Economipedia*.

Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/renta-variable.html>

Republica, B. d. (13 de 6 de 2019). *Índice de precios al consumidor (IPC)*. Obtenido de Banco de

la Republica: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-precios-consumidor-ipc>

republica, B. d. (13 de 6 de 2019). *Tasa Representativa del Mercado (TRM - Peso por dólar)*.

Obtenido de Banco de la Republica: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>

BBVA. (25 de 4 de 2018). *¿Qué es el trading? ¿Qué hace falta para operar en los mercados?*

Obtenido de <https://www.bbva.com/es/que-es-trading-que-hace-falta-para-operar/>

BBVA. (23 de 5 de 2018). *Inteligencia artificial: motor de eficiencia de las empresas | BBVA.*

Obtenido de <https://www.bbva.com/es/inteligencia-artificial-motor-eficiencia-empresas/>

BBVA. (5 de 7 de 2021). *En qué consisten las DeFi o finanzas descentralizadas.* Obtenido de

BBVA NOTICIAS: <https://www.bbva.com/es/en-que-consisten-las-defi-o-finanzas-descentralizadas/>

BBVA. (1 de 3 de 2022). *¿Qué son y cómo funcionan las finanzas descentralizadas o DeFi?*

Obtenido de BBVA NOTICIAS: <https://www.bbva.com/es/que-son-las-finanzas-descentralizadas-o-defi/>

Binance. (30 de 11 de 2021). *Guía sobre el Dollar-Cost Averaging (DCA).* Obtenido de Binance

Academy: <https://academy.binance.com/es/articles/dollar-cost-averaging-dca-explained#what-is-dollar-cost-averaging>

Cáceres, I. (25 de 1 de 2022). *Los 'play-to-earn' están revolucionando los modelos de negocio de los videojuegos: así funcionan y generan valor para los inversores.* Obtenido de Business

Insider: <https://www.businessinsider.es/juegos-play-earn-funcionan-generan-valor-inversores-1000159>

CDT, M. (6 de 4 de 2022). *Mejor CDT - Hoy los bancos ofrecen.* Obtenido de Mejor CDT:

<https://mejorcdt.com/hoy-los-bancos-ofrecen/>

Civieta, Ó. F. (27 de 5 de 2021). *Esta es la persona que gastó 3.900 millones de dólares en bitcoin para comprar pizzas: por él se celebra el Bitcoin Pizza Day.* Obtenido de Business Insider:

<https://www.businessinsider.es/persona-gasto-3900-millones-dolares-bitcoin-pizzas-873077>

Cap, C. M. (11 de 5 de 2022). *Axie Infinity price today, AXS live marketcap, chart, and info.*

Obtenido de CoinMarketCap: <https://coinmarketcap.com/currencies/axie-infinity/>

Coinmarketcap. (2022). *Cryptocurrency Market Capitalizations | CoinMarketCap.* Obtenido de

<https://coinmarketcap.com/>

Coinmarketcap. (2022). *Principales exchanges de criptomonedas clasificados por volumen.*

Obtenido de <https://coinmarketcap.com/es/rankings/exchanges/>

Noticias, C. (s.f.). *¿Qué es un fondo cotizado en bolsa (ETF) de Bitcoin?* Obtenido de

CriptoNoticias - Noticias de Bitcoin, Ethereum y criptomonedas:

[https://www.cryptonoticias.com/criptopedia/que-es-fondo-cotizado-en-bolsa-etf-](https://www.cryptonoticias.com/criptopedia/que-es-fondo-cotizado-en-bolsa-etf-bitcoin/#%C2%BFQue_es_un ETF)

[bitcoin/#%C2%BFQue_es_un ETF](https://www.cryptonoticias.com/criptopedia/que-es-fondo-cotizado-en-bolsa-etf-bitcoin/#%C2%BFQue_es_un ETF)

Destacado de Binance: ¿Cómo el liquid swap atrae más personas a las DeFi? ¡Te lo explicamos!

| *Blog de Binance.* (30 de 08 de 2021). Obtenido de [https://www.binance.com/es-](https://www.binance.com/es-LA/blog/earn/destacado-de-binance-c%C3%B3mo-el-liquid-swap-atrae-m%C3%A1s-personas-a-las-defi-te-lo-explicamos-421499824684902574)

[LA/blog/earn/destacado-de-binance-c%C3%B3mo-el-liquid-swap-atrae-m%C3%A1s-](https://www.binance.com/es-LA/blog/earn/destacado-de-binance-c%C3%B3mo-el-liquid-swap-atrae-m%C3%A1s-personas-a-las-defi-te-lo-explicamos-421499824684902574)

[personas-a-las-defi-te-lo-explicamos-421499824684902574](https://www.binance.com/es-LA/blog/earn/destacado-de-binance-c%C3%B3mo-el-liquid-swap-atrae-m%C3%A1s-personas-a-las-defi-te-lo-explicamos-421499824684902574)

Calculator, D. (2022). *Dollar cost average BTC calculator.* Obtenido de DCA-CC:

[https://www.dca-](https://www.dca-cc.com/dca/bitcoin?investment=10&investmentInterval=30&dateFrom=2012-03-14&dateTo=2022-03-14&duration=3744¤cy=usd)

[cc.com/dca/bitcoin?investment=10&investmentInterval=30&dateFrom=2012-03-](https://www.dca-cc.com/dca/bitcoin?investment=10&investmentInterval=30&dateFrom=2012-03-14&dateTo=2022-03-14&duration=3744¤cy=usd)

[14&dateTo=2022-03-14&duration=3744¤cy=usd](https://www.dca-cc.com/dca/bitcoin?investment=10&investmentInterval=30&dateFrom=2012-03-14&dateTo=2022-03-14&duration=3744¤cy=usd)

Fernández, Y. (19 de 8 de 2021). *Que son los NFT y cómo funcionan.* Obtenido de Xataka:

<https://www.xataka.com/basics/que-nft-como-funcionan>

Gallofré, F. (27 de 4 de 2017). *Backtesting ¿Qué es? ¿Cómo hacerlo? ¿Dónde falla?* Obtenido de

Bolsa y Trading: [https://www.bolsaytrading.com/2017/04/backtesting-que-es-como-](https://www.bolsaytrading.com/2017/04/backtesting-que-es-como-hacerlo-donde-falla.html)

[hacerlo-donde-falla.html](https://www.bolsaytrading.com/2017/04/backtesting-que-es-como-hacerlo-donde-falla.html)

- Jesús, G. (2021). *Colombia obliga a exchanges de bitcoin a reportar transacciones de usuarios desde abril*. Obtenido de CriptoNoticias - Noticias de Bitcoin, Ethereum y criptomonedas: <https://www.cryptonoticias.com/regulacion/colombia-obliga-exchanges-bitcoin-reportar-transacciones-usuarios-abril/#:~:text=Las%20>
- Kumar, L. (30 de 10 de 2018). *Know your risk profile before investing*. Obtenido de Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/article/322527>
- Mora, T., & Escardíbul, J. O. (2008). *LOS EFECTOS DE LA EDAD Y LA EDUCACIÓN EN LA AVERSIÓN AL RIESGO. UN ANÁLISIS SOBRE LAS INVERSIONES FINANCIERAS EN ESPAÑA* Josep-Oriol Escardíbul*.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario*. bitcoin.org.
- Pascual, J. A. (5 de 12 de 2021). *Qué son los juegos NFT o Play-to-earn, jugar para ganar dinero, y por qué generan tanta polémica*. Obtenido de ComputerHoy: <https://computerhoy.com/reportajes/gaming/que-son-juegos-nft-play-to-earn-jugar-para-ganar-dinero-polemica-975099>
- Pastor, J. (19 de 1 de 2022). *"Si no me pagas, no juego más": por qué para algunos el play-to-earn es el futuro de los videojuegos*. Obtenido de Xataka: <https://www.xataka.com/criptomonedas/no-me-pagas-no-juego-a-tu-videojuego-que-modelo-play-to-earn-que-algunos-creen-que-futuro-gaming>
- Platias, N., Lee, J., & Maggio, M. (2020). *Anchor: Gold Standard for Passive Income on the Blockchain*. Anchor Protocol.
- Reiff, N. (25 de 7 de 2021). *What's the Role of Bots in Crypto Trading?* Obtenido de Investopedia: <https://www.investopedia.com/tech/whats-role-bots-crypto-trading/>

- Isbelt, M. (23 de 3 de 2022). *Bot Trading Criptomonedas: mejores y cómo funcionan*. Obtenido de Finanzas Roams: <https://finanzas.roams.es/academia/criptomonedas/bot-trading/>
- Vargas Rubio, P. A. (29 de 1 de 2021). En el sandbox, habrá nueve alianzas que podrán realizar pruebas con criptoactivos. *La República*.
- Portafolio.co, & Granada, M. (1 de 10 de 2021). ¿Está pensando en invertir en dólares? Sepa cómo hacerlo. *El Tiempo*.
- Trecet, J. (16 de 2 de 2019). *Porcentaje de renta fija y renta variable resultante de seguir la regla del 120 en función de la edad*. Obtenido de Business Insider: <https://www.businessinsider.es/funciona-regla-120-calcular-como-invertir-dinero-332141>
- Granada, M. (2021). Inversiones en Criptomonedas. (C. White, Entrevistador)
- Academy, B. (13 de 12 de 2020). *¿Qué son las Liquidity Pools (Reservas de Liquidez) en DeFi y Cómo Funcionan?* Obtenido de Binance Academy: <https://academy.binance.com/es/articles/what-are-liquidity-pools-in-defi>
- Correa, A. (2022). Inversiones en cripto y diversificación. (C. White, Entrevistador)
- Binance. (2022). *Binance Staking*. Obtenido de Binance: <https://www.binance.com/es-LA/staking>
- TradingView. (s.f.). *U.S. DOLLAR/COLOMBIAN PESO 1D*. TradingView - Forex.
- Méndez, A. (2021). Curso Bots de Trading. (Investopi, Entrevistador)
- Pionex. (2022). *Pionex Trade*. Obtenido de Pionex: https://www.pionex.com/en-US/trade/BNB_USDT
- Dave. (5 de 6 de 2020). *Grid Trading Bot - Pionex Trading Bot*. Obtenido de Pionex: <https://www.pionex.com/blog/pionex-grid-trading-bots/>
- CoinMarketCap. (4 de 5 de 2022). *TerraUSD price today, UST to USD live, marketcap and chart*. Obtenido de CoinMarketCap: <https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/>

Lozano, A. (2021).

ANEXOS

Anexo 1 - Cálculos Portafolio Balanceado

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1m00hrsRz6wQeFPQMjiT7x9RG2leq6w25TmbLtogt4e8/edit?usp=sharing>

Anexo 2 - Cálculos Portafolio Dinámico

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dUBh7lTK7EqX17SdBuPjnUDDyVlw5dK2OVXjj6zJGiQ/edit?usp=sharing>

Anexo 3 - Infografía del Proyecto



<https://www.canva.com/design/DAFCgXs6mmU/L9ZY0m1FXQeP5KwgcLq0wg/view>