



Universidad de Oviedo  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

**GRADO EN**  
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

**CURSO ACADÉMICO**  
2021-2022

**TRABAJO FIN DE GRADO**

EL MUNDO DE LAS CRIPTOMONEDAS

ALEJANDRO ANTONIO GUTIÉRREZ

OVIEDO, JULIO DE 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría agradecer a toda mi familia, en especial a mis padres y mi hermano por siempre motivarme y creer en mí. Igualmente, me gustaría agradecer el apoyo inmenso que he recibido por parte de mi pareja y de sus padres que desde hace cuatro años han sido como una segunda familia.

Asimismo, a todas las personas que me han apoyado en estos últimos cuatro años de carrera universitaria en especial a mis amigos más cercanos y compañeros de clase.

Por último, me gustaría agradecer a los docentes de la Universidad de Oviedo que me han transmitido todos sus conocimientos a lo largo de la carrera, en especial a mi tutor que me acompañó durante este proceso.

## TÍTULO EN ESPAÑOL: EL MUNDO DE LAS CRIPTOMONEDAS

### RESUMEN EN ESPAÑOL:

En la actualidad, el uso de la criptomoneda se ha ido incrementando en la sociedad, debido a que numerosas empresas, tanto privadas como públicas, se están adaptando al sector de las criptomonedas, lo que implica que la adopción de su uso se encuentra en una etapa de crecimiento. Los resultados obtenidos en este análisis nos indican que la volatilidad puede ser ventajoso a la hora de invertir debido a las grandes rentabilidades que nos proporcionan, favoreciendo también, los eventos como el halving de bitcoin o las caídas del mercado en los crypto invierno. Es por eso por lo que el objetivo principal de este trabajo es obtener una visión general de las diferentes definiciones que engloban a la Blockchain y a las criptomonedas y conocer el efecto que tienen con respecto a la manipulación, su fiscalidad en España y recomendaciones a la hora de invertir en este mercado, teniendo en cuenta su volatilidad y riesgo.

## TÍTULO EN INGLÉS: THE WORLD OF CRYPTOCURRENCIES

### RESUMEN EN INGLÉS:

Currently, the use of cryptocurrency has been increasing in society, due to the fact that numerous companies, both private and public, are adapting to the cryptocurrency sector, which implies that the adoption of its use is in a growing stage. The results obtained in this analysis indicate that volatility can be helpful when it comes to investing due to the great returns it provides, also favoring events such as bitcoin halving or market falls in crypto winters. That is why the main objective of this work is to obtain an overview of the different definitions that encompass the Blockchain and cryptocurrencies and to know the effect they have with respect to manipulation, their taxation in Spain and recommendations when investing in this market, considering its volatility and risk.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. HISTORIA DEL DINERO .....	9
2.1 ¿QUÉ ES EL DINERO? .....	9
2.1.1 Dinero mercancía .....	10
2.1.2 Dinero fiduciario .....	10
2.1.3 Dinero fiat .....	10
2.1.4 ¿Qué tan valioso es el dinero? .....	11
3. ¿QUÉ ES LA BLOCKCHAIN? .....	11
3.1 ELEMENTOS IMPORTANTES DE LA BLOCKCHAIN .....	12
4. LAS CRIPTOMONEDAS .....	13
4.1 ¿QUÉ SON LAS CRIPTOMONEDAS? .....	13
4.2 ¿QUÉ ES UN TOKEN? .....	13
4.3 NÚMERO DE CRIPTOMONEDAS EN CIRCULACIÓN .....	14
4.4 MINERÍA DE LAS CRIPTOMONEDAS .....	16
4.4.1 Tipos de minería .....	18
4.4.2 Impacto de la minería en el medio ambiente .....	18
4.4.3 ¿Vale la pena minar y vivir de ello? .....	21
4.5 ¿QUÉ ES UNA ICO Y UNA IDO? .....	23
4.5.1 Ejemplo de inversión de la IDO del token WX .....	25
4.5.2 Ejemplo de inversión de la ICO del token BNB .....	26
4.5.3 Ejemplo de inversión en la ICO 2.0 .....	27
4.6 RIESGO QUE CONLLEVAN LAS CRIPTOMONEDAS Y CÓMO SACAR PARTIDO A LA VOLATILIDAD .....	28
4.7 CLASIFICACIÓN DE LAS CRIPTOMONEDAS .....	30
4.8 ¿QUÉ ES BITCOIN? .....	31
4.8.1 Ventajas y desventajas .....	31
4.8.2 Halving de bitcoin .....	32
4.8.3 Ciclo de mercado en el gráfico de bitcoin .....	34
4.9 PAÍSES QUE HAN ADOPTADO LAS CRIPTOMONEDAS .....	36
4.10 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS CRIPTOMONEDAS .....	38
4.10.1 ¿Qué ventajas existen? .....	38
4.10.2 ¿Qué desventajas existen? .....	39
5. EXCHANGES .....	39
5.1 TIPOS DE EXCHANGE .....	39
5.1.1 Centralizados .....	39
5.1.2 Descentralizados .....	40
6. MANIPULACIÓN DEL MERCADO .....	40
7. FISCALIDAD DE LAS CRIPTOMONEDAS EN ESPAÑA .....	41
7.1 ELUSIÓN FISCAL .....	43
8. ANÁLISIS DEL MERCADO .....	45
8.1 ESTRATEGIA DE INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS .....	47
9. CONCLUSIÓN .....	50

10. BIBLIOGRAFÍA.....	51
-----------------------	----

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Línea de tiempo de la evolución del dinero.....	9
Ilustración 2. Página principal con el número total de criptomonedas (CoinMarketCap, s. f.) .....	14
Ilustración 3. Gráfico con respecto a la búsqueda en internet sobre el termino criptomonedas para los últimos 4 años (Google trends, s. f.).....	15
Ilustración 4. Top 5 de las comunidades es España con más búsquedas sobre el termino criptomonedas (Google trends, s. f.).....	15
Ilustración 5. Gráfico del precio de bitcoin a 88 días, representado en velas de 1 día (TradingView, s. f.) .....	16
Ilustración 6. Equipo ASIC modelo Whatsminer M30S++ (Oquendo, 2022) .....	17
Ilustración 7. Gráfico de barras indicando el consumo de electricidad en TWh, de varios países y bitcoin, los datos son referentes al año 2021. (Nauman et al., 2021) .....	19
Ilustración 8. Gráfico del total de energía consumida por bitcoin de enero 2017 a mayo (Centro de Cambridge para Finanzas Alternativas, s. f.) .....	20
Ilustración 9. Consumo anual de energía medido en TWh para el sistema bancario, el oro y el bitcoin. (Rybarczyk et al. 2021) .....	20
Ilustración 10. Mapa global destacando el porcentaje mensual promedio del hashrate (Centro de Cambridge para Finanzas Alternativas, s. f.) .....	21
Ilustración 11. Gráfico de escala lineal de los últimos doce años, representando la complejidad de la red medida en trillones. (Blockchain.com, s. f.) .....	22
Ilustración 12. Calculadora de minado bitcoin (CoinWarz. s. f.).....	23
Ilustración 13. Cotización del token BNB desde su creación al 25 de junio de 2018 (CoinMarketCap, s. f.-b) .....	27
Ilustración 14. Datos del proyecto STEPN (Binance, s. f.).....	28
Ilustración 15. Gráfico del token STEPN representado en velas mensuales (Binance, s. f.) .....	28
Ilustración 16. Cuadro indicando distintas clases de activos y sus correspondientes rendimientos totales acumulativos y anualizados (Bilello, 2021).....	30
Ilustración 17. Datos con respecto a los eventos fundamentales de los halvings de bitcoin (IG, s. f.) .....	33
Ilustración 18. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales (elaboración propia a través del gráfico obtenido en TradingView).....	33
Ilustración 19. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales, el primer halving (elaboración propia a través del grafico obtenido en TradingView).....	34
Ilustración 20. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales, del segundo halving (elaboración propia a través del grafico obtenido en TradingView).....	35

Ilustración 21. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales, del tercer halving (elaboración propia a través del gráfico obtenido en TradingView).....	36
Ilustración 22. Tabla de países donde se permiten transacciones con criptomonedas (Orellana, 2022).....	38
Ilustración 23. Gráfico mensual del índice S&P 500 (TradingView. s. f.). .....	45
Ilustración 24. Gráfico mensual del par BTC/USD (TradingView. s. f.).....	45
Ilustración 25. Gráfico mensual del índice S&P 500 indicando la caída producida en febrero del 2020 (TradingView. s. f.).....	46
Ilustración 26. Gráfico mensual del par BTC/USD 500 indicando la caída producida en febrero del 2020 (TradingView. s. f.).....	46
Ilustración 27. Datos indicando una lista de tokens, rentabilidades anuales y duración del bloqueo (Binance, s. f.-b) .....	48
Ilustración 28. Calculadora de ganancias criptográficas (Binance, s. f.-b) .....	48
Ilustración 29. Numeras opciones para obtener un ingreso pasivo (Binance, s.f.).....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Precio máximo de cotización de la criptomoneda bitcoin (CoinMarketCap, s. f.-a).....	19
Tabla 2. Cotización y rentabilidad del token WX en un periodo de seis meses (elaboración propia).....	26
Tabla 3. Datos referentes a los tramos de tributación con respecto a las ganancias y pérdidas patrimoniales y sus respectivas retenciones (Ley 35/2006, BOE).....	43

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de las criptomonedas se ha ido adoptando de manera masiva por países, personas y empresas a lo largo de estos últimos años transformando el sistema habitual y actual que conocemos, el cual se basa en un sistema centralizado dependiente de un gobierno central con el objetivo de buscar un sistema financiero más descentralizado.

Aunque la criptomoneda más importante del mercado, el Bitcoin se creó en el año 2009, muchas de las personas aun no poseen ese conocimiento sobre lo que realmente significa el Bitcoin o las criptomonedas, esto es debido a que para muchos puede llegar a ser muy difícil entender como una moneda sin carácter físico tenga un valor tan alto en el mercado.

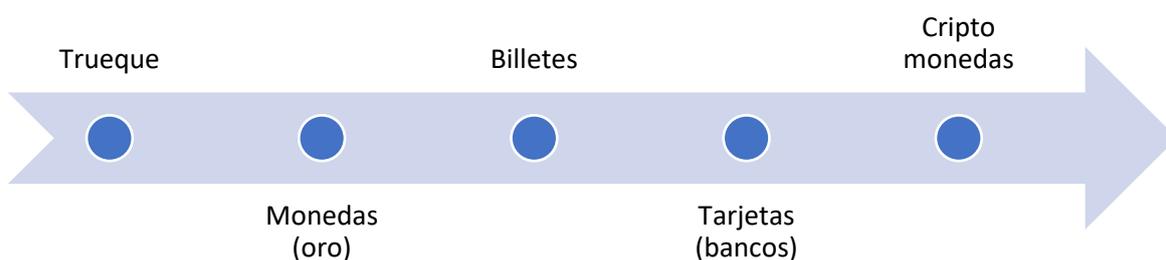
El poco conocimiento que se tiene de las criptomonedas también surge de aquellos políticos que creen que este tipo de moneda no debería ser adoptada como sistema de pago o como moneda de curso legal por su poca confianza, historial de actividades delictivas o su gran volatilidad, y que son difíciles de controlar por una autoridad financiera.

Pero aquí la pregunta que surge es ¿por qué ciertos países aceptan las criptomonedas como una moneda legal y otros no? ¿tendrá alguna influencia el aspecto social o el tipo de gobierno?

Algunos dicen que es una estafa otros dicen que es el futuro de nuestra economía e incluso aquellos ecologistas que opinan que el uso de las criptomonedas está causando graves problemas al medio ambiente.

## 2. HISTORIA DEL DINERO

Si se piensa en el dinero en los tiempos pasados, probablemente la humanidad nunca se hubiera imaginado que siglos después la forma de pago iba a cambiar drásticamente. Todo empezó con el trueque en el año 6000 a.C en Mesopotamia, en el que se intercambiaba una cosa por otra como pudieron llegar a ser productos como la sal, el ganado, el trigo, cacao, el oro e incluso, intercambios en especie. Por lo que no hay duda de que todo ha cambiado y estos cambios han sido adoptados de la mejor manera posible porque han permitido a la población obtener diferentes beneficios y facilidades a la hora de hacer las transacciones, permitiendo que sean más rápidas, cómodas y seguras.



*Ilustración 1. Línea de tiempo de la evolución del dinero.*

1. Trueque: intercambio de bienes y servicios.
2. Monedas: fue la primera forma de pago después del trueque. Mejoró las transacciones ya que se redujeron los tiempos de pago, aumentó la seguridad de las transacciones y permitió una gran facilidad a la hora de transportarlas. Además, la incorporación de la moneda permitió que el producto que se quería adquirir tuviera una medición tangible de su valor.
3. Billetes: de igual forma, facilitó el transporte.
4. Criptomonedas: adaptándose a las nuevas tecnologías y a lo digital, enfocándose más al sistema descentralizado. No depende de un sistema central como lo tiene la moneda y los billetes.

### 2.1 ¿QUÉ ES EL DINERO?

El dinero se refiere a “moneda corriente o el medio de cambio de pago aceptado generalmente” (Real academia Española, s.f., definición 1 y 8).

El dinero puede ser tanto físico como electrónico y funciona como un medio de pago o como un instrumento de intercambio que permite adquirir bienes o servicios, además, sirve como instrumento de valor.

### **2.1.1 Dinero mercancía**

En el trueque las personas poseían algo que para ellas era valioso y lo intercambiaban por otra de igual o mayor valor, sin embargo, uno de los principales problemas que acarrea era que esos intercambios eran poco fiables por lo que tenían que ofrecer algo que tuviera valor, como el dinero. Valor se refiere a que ese dinero perdure en el tiempo y sea difícil de destruir.

Lo que más se ofrecía en ese momento era el oro dado que su valor era bastante alto. Para aquel entonces, minar oro era una tarea compleja y es bien sabido que, la cantidad disponible de este recurso en el planeta es limitada lo que provoca que su valor aumente. Lo que se hacía era fundir el oro en forma de monedas para así facilitar el transporte y facilitar las transacciones hasta cierto punto. Actualmente, esa facilidad de transacciones se puede notar con el uso de criptomonedas y la tecnología, a través de teléfonos inteligentes.

### **2.1.2 Dinero fiduciario**

“El dinero fiduciario o dinero inorgánico es aquel que está respaldado en la confianza de una sociedad.” (Pedrosa, 2021)

Esto quiere decir que, si antes se intercambiaba un terrero por cierta cantidad de monedas de oro, con el dinero fiduciario y a través de una institución financiera, el propietario del oro podía acudir al banco y solicitar un documento que acreditara que tenía cierta cantidad de oro almacenado en las reservas de ese banco, facilitando aún más la transacción.

Se pasó de intercambiar dos cosas de valor, por ejemplo, monedas por un terreno, a intercambiar el terreno por una cosa de valor a través de la confianza de un documento (que podría llegar a ser un cheque, pagares o letra de cambio), que también tiene valor y que proviene de una institución como lo es el banco, de esta forma, “Todo el dinero fiduciario está controlado y emitido por organismos, generalmente los bancos centrales de cada país y centrales supranacionales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Central Europeo, el Banco Europeo de Inversiones y otras organizaciones internacionales similares.” (Pedrosa, 2021)

### **2.1.3 Dinero fiat**

El dinero representaba una promesa de conseguir oro o plata, dándole valor a un documento, este sistema monetario era el llamado Patrón oro que fue eliminado en el año 1971, por el entonces presidente de EE. UU., Richard Nixon (EFE, 2021). Al eliminarse el patrón oro, surgió el dinero fiat que sigue siendo lo mismo, un documento o papel, pero sin la confianza implícita ya que el banco central o el gobierno no da nada a cambio que haga respaldar ese dinero fiat, es decir, que ahora ese dinero que es el que fabrica el estado, vale cierta cantidad de oro, pero no llegas a recibir en físico dicha cantidad.

Sin embargo, de forma simplificada y de manera más sencilla, el dinero fiat es lo que hoy en día se llama, por ejemplo, el euro, el dólar o el yen.

## 2.1.4 ¿Qué tan valioso es el dinero?

La educación financiera es un factor clave en la sociedad, si desde temprana edad no se inculca el buen manejo de las finanzas, o por lo mínimo enseñar el valor y la definición del dinero, la sociedad pasaría a tener un nivel de conocimiento financiero insuficiente pudiendo llegar a sufrir cierta exclusión financiera debido a la falta de conocimientos en la materia.

En algún punto de la vida probablemente se hayan escuchado las frases: “el dinero no da felicidad” o “el dinero no es importante”, en algunos casos proveniente de padres e incluso maestros, siendo estas completamente inciertas.

Si se reflexiona en las cosas importantes de la vida, viene a la mente aspectos como la familia, los amigos, las experiencias de vida e incluso los principios aprendidos, pero todo esto no surge por arte de magia, ya que para ello el dinero es una herramienta que permitirá darle vida a esas cosas que de verdad importan e incluso para aquellas cosas que llamamos necesidades básicas. El dinero tiene que ser visto como una herramienta para hacer más dinero.

Tomando en consideración lo expuesto anteriormente, el valor real del dinero puede tener dos definiciones una más técnica entendiéndolo que el dinero tiene un valor intrínseco en un momento dado, y por otro lado el emocional, el que viene dado por cada uno sin importar la opinión externa.

## 3. ¿QUÉ ES LA BLOCKCHAIN?

La Blockchain es un libro mayor compartido e inmutable que facilita el proceso de registro de transacciones y de seguimiento de activos en una red de negocios. Prácticamente cualquier cosa de valor puede ser rastreada y comercializada en una red de blockchain, reduciendo el riesgo y los costos para todos los involucrados. (IBM, s. f.)

Por lo tanto, blockchain funciona como una base de datos. Este concepto es muy importante para comprender la gran utilidad que tienen las criptomonedas.

El sistema más conocido y utilizado por las personas, es el sistema bancario donde el dinero depende directamente de un intermediario financiero que es el banco, y que funciona como el controlador del mismo. Dicho intermediario controla las finanzas e impone las distintas comisiones que pueden llegar a surgir, siendo un sistema meramente centralizado. Por ejemplo, si se desea hacer una transferencia a un amigo o un familiar, se va a depender completamente del banco y habría que adaptarse a las comisiones que en ese momento se puedan generar, ya que el banco utiliza un libro contable digital para anotar esa transferencia sin tener, el usuario, ningún control sobre él.

Blockchain, permite eliminar esa centralización que tiene el banco hacia los usuarios, puesto que tendrá como función descentralizar la transferencia que se haría con respecto a una entidad bancaria, a través de los nodos, de manera directa y segura.

Los nodos no son más que un software que permite, a través de la red Peer-to-peer (cambia información de manera directa y sin ningún mediador), hacer funcionar la Blockchain, por lo que es la encargada de hacer transmitir la información y los datos.

Gracias a los nodos “podemos crear una enorme red de computadores interconectadas que comparten información de forma segura, rápida y descentralizada” (¿Qué es un nodo?, 2022). Por lo tanto, permitirá que las transacciones sean descentralizadas, debido a que los registros serán compartidos por los miembros de la red y será un grupo de usuarios los que se encargarán de comprobar el proceso de transacción. La ventaja es que nadie sabrá quién es la persona detrás de esa transferencia, lo que permite hacer una transacción más segura y de mayor confianza.

Aunque estos términos se definen más hacia el ámbito informático, resulta muy importante conocerlos para así comprender lo que está detrás del mundo de las criptomonedas porque, al final, las criptomonedas son numerosas líneas de códigos detrás de un ordenador.

### 3.1 ELEMENTOS IMPORTANTES DE LA BLOCKCHAIN

- Libro mayor contable en la red: se conoce como un libro mayor en contabilidad a aquel en el que se registran los movimientos diarios de una empresa, reflejando las operaciones que se produzcan durante el ejercicio económico. En Blockchain será parecido esa definición con un matiz y es que el acceso a este libro normalmente lo obtendrán los usuarios en la cual pueden revisar públicamente, cualquier transacción realizada con la criptomoneda operada, por lo que ofrece cierta transparencia y confianza. El inconveniente es que no se puede conocer la identidad del que realiza la transferencia, solo la dirección de su cartera.
- Registros inalterables: permite que ningún usuario falsifique las transacciones generadas en el libro mayor contable, por lo que es imposible borrar o modificar la operación realizada. Al llegar a ser un registro inalterable, brinda cierta confianza entre desconocidos dando lugar a los contratos inteligentes
- Contratos inteligentes: como su nombre indica tiene la misma función de un contrato ya que una vez verificado las condiciones de la transacción y que se hayan cumplido, el contrato ejecuta la acción del envío de fondos. La principal ventaja de estos es que eliminan los intermediarios, como puede ser el banco y aquellas tarifas que puede generar el mismo, pero manteniendo la seguridad de la transacción.

La Blockchain no solo se utiliza en el mundo de las criptomonedas, sino que también se utiliza en distintos sectores e industrias, permitiendo una mayor eficiencia en los procesos de automatización gracias a sus características de seguridad y confianza en la información. Algunos de los sectores en los que se utiliza son los siguientes:

- Sector financiero: algunas entidades financieras están empleando la tecnología Blockchain para así aumentar la transparencia en las transacciones y almacenar información de manera más segura. Pero no necesariamente ofrecen servicios de criptodivisas, este es el caso de algunos bancos como CaixaBank, Sabadell y Bankinter, que se han mostrado en contraposición de brindar servicios que involucren criptomonedas por temor al riesgo.
- Sector sanitario: el uso de datos en este sector se puede compartir y actualizar los historiales clínicos de los pacientes a nivel nacional e internacional, regional y autonómico con seguridad y rapidez, manteniendo la privacidad de los propios datos.

- Comercio exterior: en el comercio se incrementa el uso de la Blockchain en cuanto los registros inalterables y transparentes, ayudando en las áreas importantes del comercio como el transporte, la gestión aduanera y la logística, a mejorar los procesos y a garantizar la seguridad de los pagos.

Un sector muy importante y en el que todavía no se ha puesto en práctica el uso de la tecnología Blockchain, es el del sistema de votación en las elecciones políticas y, ¿por qué no utilizar este sistema sabiendo que ofrece seguridad, confianza y, sobre todo, que el resultado que obtengas nunca será falsificado? Sería una buena solución para así evitar los amaños en elecciones fraudulentas. De este modo, se puede decir que la tecnología Blockchain se encuentra en una etapa de crecimiento y que, en efecto, todavía queda mucho por aprovechar.

## **4. LAS CRIPTOMONEDAS**

### **4.1 ¿QUÉ SON LAS CRIPTOMONEDAS?**

Las criptomonedas son monedas digitales descentralizadas que no poseen ningún respaldo de un banco central y que son emitidas y creadas por sus promotores. En general, las transacciones de las criptomonedas se hacen de manera virtual y no física, en donde no existe control por ninguna entidad bancaria ni ninguna autoridad y que, a su vez, funcionan a través del uso de la tecnología Blockchain.

Normalmente, las criptomonedas no están ligadas a ninguna divisa por lo que su valor dependerá exclusivamente de la oferta y la demanda que se está generando en el mercado, es por eso que algunos entes gubernamentales y gobiernos se oponen a reconocer las criptomonedas como una moneda legal, llegando a prohibir las operaciones comerciales con ellas. Este es el caso del presidente del banco central de Hungría, que declaró su total apoyo en la prohibición del uso de minería para producir bitcoins, dando a entender que no le interesa que haya una moneda digital como esta en circulación. Además, comenta sobre las consecuencias que pueden llegar a generar, como el desarrollo de actividades ilegales.

La distintiva que hace una criptomoneda con respecto a una moneda legal en curso, como el euro (moneda fiat), son dos características: tecnología e independencia.

En primer lugar, cuando hablamos de tecnología nos referimos a la tecnología Blockchain, siendo esta la base de datos donde cada participante tiene acceso a las transacciones que se hayan realizado, evolucionando el manejo de datos de manera más transparente y segura.

En cuanto a la independencia, se hace referencia a que no es dependiente de nadie, debido a que es totalmente descentralizada y no depende de ninguna autoridad financiera porque no está respaldada por ningún banco central, por ejemplo, por el Banco Central Europeo (BCE).

### **4.2 ¿QUÉ ES UN TOKEN?**

“Los tokens son un tipo de criptomoneda que se utilizan como un activo específico o representan un uso particular en la cadena de bloques.” (C. 2021)

Los tokens son similares a las monedas, pero carecen de valor de curso legal. Por ejemplo, como concepto son parecidas a las fichas de un casino, ya que fuera del mismo no tienen valor de curso legal. Entonces el proyecto criptográfico, que en el ejemplo sería el casino, será el que emita el token y es el que le dará el valor al mismo. En general, los que adquieren los tokens obtienen privilegios y acceso a ventajas que no están disponibles para los que no disponen de ellos y que funcionan como algo parecido a las acciones en el mercado de valores, el comprador del token obtendrá privilegios al obtenerlo, como puede ser rendimientos que obtenga la empresa o incluso obtener mayores experiencias.

Hay dos tipos de tokens, que son:

- Tokens de seguridad: tendrán similitud con las acciones, debido a que ofrecen derechos como el del voto o de dividendos, siempre relacionado con el número de tokens que se tengan en posesión. El objetivo de poseer los tokens de seguridad es invertir en el proyecto o empresa y esperar a futuro que su precio aumente y que aporte beneficios.
- Tokens de utilidad: es lo contrario al token de seguridad, ya que no se espera como una forma de inversión debido a que no se obtendrán derecho a ganancias si el proyecto crece, solo va a destacar en que los usuarios pueden acceder a productos o servicios y que son concedidos por una plataforma.

### 4.3 NÚMERO DE CRIPTOMONEDAS EN CIRCULACIÓN

Actualmente, a 1 de junio de 2022, en el mercado de criptomonedas se encuentran en circulación 19.699 criptomonedas, (*Ilustración 2*) y esta cifra no para de crecer año tras año ya que si se toma como referencia el número de criptomonedas que había a principios del 2021 eran más de 4.000 siendo un aumento considerable. En el año 2013, según Expansión (2021) solo existían unas 5 criptodivisas, pudiendo notar un incremento de más del 300% con respecto a día de hoy.

Cryptos: 19,699 Exchanges: 525 Market Cap: \$1,245,546,544,224 24h Vol: \$85,866,496,895 Dominance: BTC: 46.0% ETH: 17.8% ETH Gas: 98 Gwei



*Ilustración 2. Página principal con el número total de criptomonedas (CoinMarketCap, s. f.)*

Aunque sea un número elevado de monedas virtuales, esto no quiere decir que todas estén operativas, que aporten valor o que se encuentren en mercados o en plataformas de compraventa como Binance, Kucoin o Coinbase. Se hace referencia al aporte de valor cuando se considera un buen activo en el que invertir o que sus proyectos aporten algo a la sociedad.

Al igual que se experimenta que el número de criptomonedas ha ido creciendo a lo largo de los años, también se ha visto incrementado el número de búsquedas sobre este tema en Internet y se puede observar a través del siguiente gráfico representado en la *Ilustración 3*, que ha sido una búsqueda con los siguientes filtros:

- Región: España
- Tiempo: los últimos 5 años
- Método de búsqueda: búsqueda web

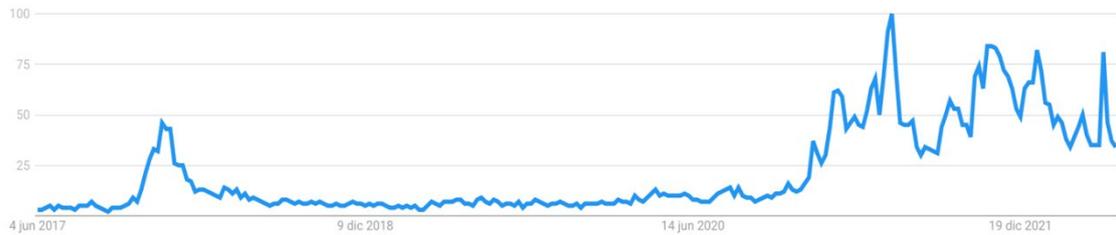


Ilustración 3. Gráfico con respecto a la búsqueda en internet sobre el termino criptomonedas para los últimos 4 años (Google trends, s. f.)



Ilustración 4. Top 5 de las comunidades es España con más búsquedas sobre el termino criptomonedas (Google trends, s. f.)

Se puede notar que hay una tendencia alcista en la búsqueda sobre estos términos a partir del inicio del año 2021, esto se debe a que el primer trimestre del año 2021 el mercado de las criptomonedas, en especial el bitcoin, se vio incrementado en un 100% con respecto a su valor, haciendo un x2, como se puede apreciar en la *Ilustración 5*, y que además venía de una tendencia alcista el último trimestre del 2020.



Ilustración 5. Gráfico del precio de bitcoin a 88 días, representado en velas de 1 día (TradingView, s. f.)

#### 4.4 MINERÍA DE LAS CRIPTOMONEDAS

Juan Aud, CEO de la empresa JA Miners, encargada de minar criptomonedas, define el término minar como “el proceso mediante el cual un Rig o un equipo ASIC destina su potencia de procesamiento para verificar las transacciones que se realizan dentro de una red. Gracias al trabajo de los Rigs, los dueños de los equipos reciben una compensación económica de esa criptomoneda en su billetera digital” (LA NACION, 2022) por lo tanto, la minería se define como el proceso de extracción o recompensa de la criptomoneda por la cual está siendo minada.

El nacimiento de los equipos ASIC, se produjo a principios del año 2013 en el que se empezó a dejar de utilizar el sistema de minado a través de tarjetas gráficas, provenientes de ordenadores tradicionales. Esto fue consecuencia del inicio de instalación de granjas de minado establecidas en grandes superficies en la que poseen numerosos dispositivos (ASIC) encargados de generar la criptomoneda, debido a que “son más eficientes para la minería y maximizan el retorno.” (Lacort, 2018). Por lo general, se ubican en lugares donde la electricidad es económica.

Con esta actividad, los mineros buscan obtener cierta recompensa sin tener que invertir activamente, teniendo en cuenta que lo único que tienen que hacer es obtener los equipos informáticos (hardware) y un software. El hardware sería el ASIC (sus siglas en inglés, Circuito Integrado para Aplicaciones Específicas), los ASIC observable en la *Ilustración 6*, son equipos informáticos que utilizan los mineros y que trabajan con un algoritmo capaz de minar de manera intensiva ciertos tipos de criptomonedas (bitcoin, litecoin,

decred...) ya que “los ASIC solo puede minar un solo tipo de algoritmo, pero esto no quiere decir que solo puede minar una criptomoneda.” (Oquendo, 2022).



*Ilustración 6. Equipo ASIC modelo Whatsminer M30S++ (Oquendo, 2022)*

Pero ¿dónde se almacenan las recompensas del minado? Para ello, se necesita una billetera de criptomoneda o una *wallet*. Las wallets son billeteras físicas y virtuales y que se definen en términos de billetera fría o caliente, respectivamente. Por lo tanto, existen dos opciones de almacenamiento.

La billetera fría son aquellas billeteras físicas que no necesitan estar conectadas a Internet. La seguridad que ofrecen es mucho mayor porque no están expuestas a hackeos al no estar conectadas a la red. Estas billeteras “son las más empleadas por los usuarios para depositar y resguardar grandes cantidades de criptomonedas y, ofrecen un nivel de seguridad insuperable.” (¿Qué son las Cold Wallets?, 2022).

Por otra parte, existen las billeteras calientes, que es lo contrario a la fría debido a que, para utilizarlas, se necesita tener conexión a Internet, lo que conlleva a mayores riesgos de hackeos y menor confianza en relación a su seguridad. Sin embargo, estas billeteras “son una muy buena opción, debido a su comodidad de uso, para manejar criptomonedas en el día a día para cantidades relativamente pequeñas.” (¿Qué son las Hot Wallets?, 2022).

Una característica de seguridad que tienen ambos tipos de billeteras es que está compuesta por una clave semilla que contiene doce palabras y es proporcionada al momento de configurar la billetera.

¿Y qué recompensa obtienen por minar? Esto varía dependiendo de las criptomonedas y del tiempo, si se pone como ejemplo a bitcoin, las recompensas que obtienen los mineros van decreciendo cada 4 años debido al halving de bitcoin.

#### 4.4.1 Tipos de minería

Existen dos tipos de minería, el PoW (Proof of Work) y el PoS (Proof of Stake):

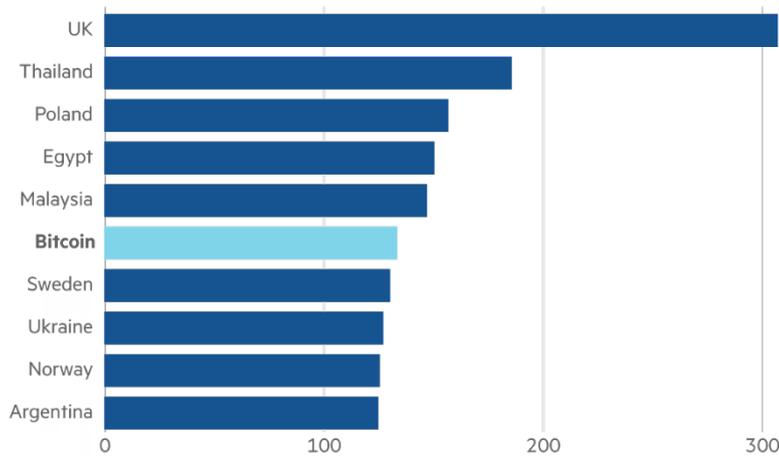
- El PoW se traduce al español como prueba de trabajo. Para este tipo de minería es interesante saber que no cualquier persona lo puede hacer, ya que es necesario ciertos conocimientos de informática y especialmente de matemáticas, esto es debido a que el minado es sencillamente un algoritmo y una vez que se resuelve dicho algoritmo es cuando se obtiene las recompensas. Una característica indispensable para realizar este tipo de minado es que “se necesitan máquinas de alta potencia capaces de resolver una serie de acertijos hash.” (S., 2022) o lo que es lo mismo, un algoritmo. Es importante que se resuelvan estos acertijos porque en caso contrario no se generaran las nuevas criptomonedas. Bitcoin, Ethereum y Litecoin son monedas habituales en este tipo de minado.
- El PoS se traduce al español como prueba de participación. A diferencia del PoW, este tipo de minado se basa en la cantidad de monedas que tengas en tu poder ya que, mientras más monedas mayor posibilidad de minar. Es destacable, que no es necesario el uso de máquinas de alta potencia, en cambio, en PoW sí es un requisito. En este caso, mediante una wallet se puede observar el número de criptomonedas y así establecer la cantidad permitida para poder minar, además, se le podría dar el nombre de ecofriendly al no generar un gran impacto en el medio ambiente por el efecto del uso de energía, para hacer funcionar las maquinas. Este tipo de minería también toma el nombre de *Staking*.

#### 4.4.2 Impacto de la minería en el medio ambiente

Una vez conocidos los tipos de minado que existen, se sabe que en el tipo PoW, es necesario el uso de máquinas de alta potencia que serán las encargadas de generar el minado de criptomonedas, por ende, necesitar máquinas de esta índole conlleva a un consumo elevado de energía. Incluso, un estudio realizado por el Centro de Finanzas Alternativas de la Universidad de Cambridge (CCAF) “suggests that bitcoin mining consumes 133.68 terawatt hours a year of electricity — a best-guess tally that has risen consistently for the past five years.” [sugiere que la minería de bitcoins consume 133,68 teravattios hora al año de electricidad, una cifra aproximada que ha aumentado constantemente en los últimos cinco años] (Nauman et al., 2021), es decir, si se usa como ejemplo de minado al bitcoin (ya que es una de las principales monedas que utiliza el sistema PoW), esta criptomoneda consumiría más energía al año, que países como Ucrania, Argentina o Noruega y que ha ido aumentando desde los últimos 6 años, lo mismo ocurre, al observar la *Ilustración 7*, que consume la mitad de lo que consume Reino Unido.

## Bitcoin consumes around half as much electricity as the UK

Annualised consumption of bitcoin, compared with countries' readings (TWh)



Using assumption that electricity cost paid by miners globally is \$0.05 per kWh. Bitcoin data from May 19 2021.  
Country data from 2019 or most recent year  
Source: Cambridge Bitcoin Electricity Consumption index  
© FT

*Ilustración 7. Gráfico de barras indicando el consumo de electricidad en TWh, de varios países y bitcoin, los datos son referentes al año 2021. (Nauman et al., 2021)*

Al trasladar estos datos y compararlos con el consumo de España, el CCAF tiene en su página web un apartado con el índice de consumo de electricidad del bitcoin y que se va actualizando cada 24 horas, en este índice, a día 6 de junio de 2022, hace referencia a que el consumo medio anual del bitcoin es de 117.89 TWh y el de España, los datos más recientes son de los dos primeros meses del año 2022, el cual proporciona una lectura de 40.590 GWh que convertido a Teravatio-hora, nos daría 41 TWh casi 3 veces menos que el de bitcoin. (Red Eléctrica, 2022)

Por lo que generar bitcoin, produce un gran impacto en el medio ambiente llegando a consumir grandes cantidades de electricidad. Teniendo en cuenta su tendencia alcista desde inicios del 2017, observable en la *Ilustración 8*, el precio del bitcoin ha tenido un retorno de más de 4.300% en referencia a enero del 2017 con respecto al precio de hoy 6 de junio de 2022 que es de 31.106 \$, y que según la gráfica disponible en TradingView para el par BTC/USD al situarse en enero del 2017 un bitcoin costaba alrededor de 976,39 \$ (TradingView, s. f.), llegando a su máximo histórico de:

All Time High Nov 10, 2021 (7 months ago)	<b>\$68,789.63</b>
--	--------------------

*Tabla 1. Precio máximo de cotización de la criptomoneda bitcoin (CoinMarketCap, s.f.-a)*

Total Bitcoin electricity consumption  
Select an area by dragging across the lower chart



Ilustración 8. Gráfico del total de energía consumida por bitcoin de enero 2017 a mayo (Centro de Cambridge para Finanzas Alternativas, s.f.)

Esta tendencia creciente se debe al precio de cotización que ha tenido el bitcoin desde 2017, ya que mientras mayor es su valor mayor es el incentivo de los mineros a obtener esas recompensas y utilizar mayores maquinarias incrementando así, el uso de la energía.

Hay que tener en cuenta, al comparar estos datos de consumo de energía con los de un país, que bitcoin es un gran consumidor de energía y a su vez un “contaminador”, pero según un estudio realizado por Rybarczyk et al. (2021) se indica que el sistema bancario y el oro consumen, cada uno, más energía en TWh que el bitcoin, *Ilustración 9*.

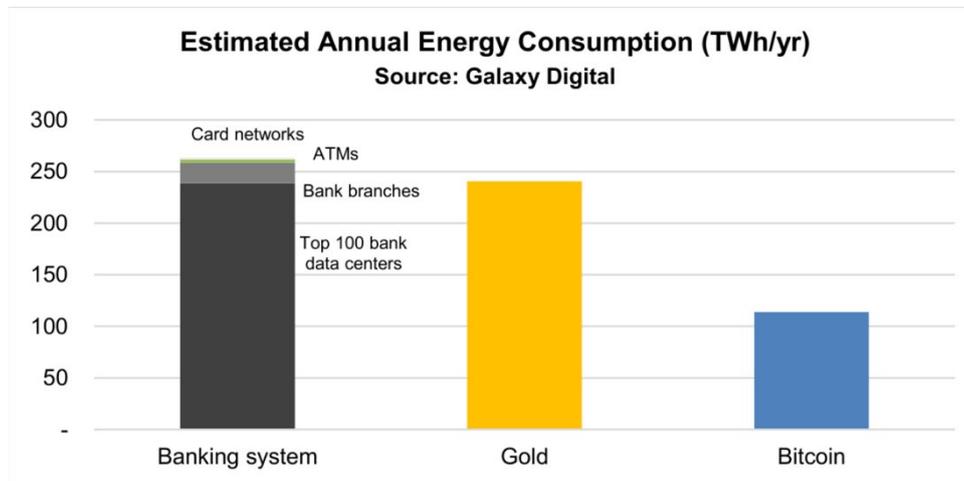
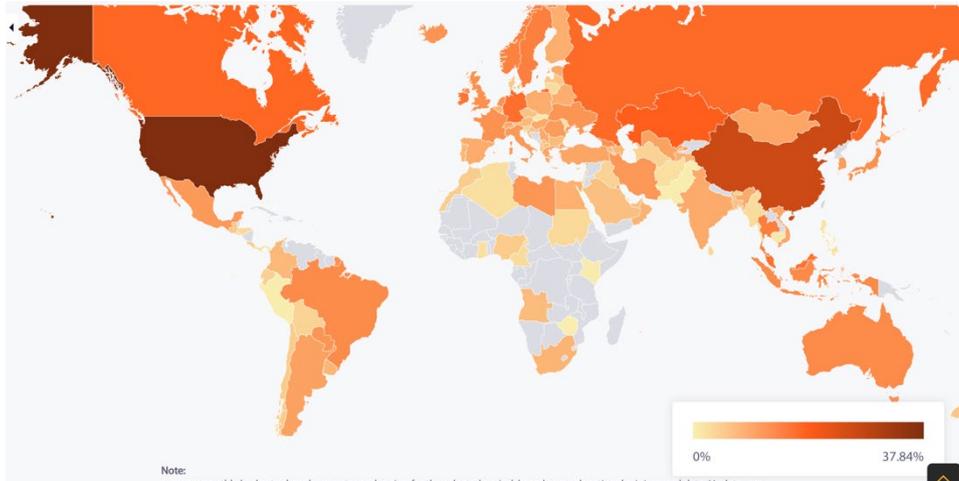


Ilustración 9. Consumo anual de energía medido en TWh para el sistema bancario, el oro y el bitcoin. (Rybarczyk et al. 2021)

Por ello, el bitcoin funcionaría como puente a una mejor transición energética si el consumo energía proviene de fuentes renovables. Se puede destacar que hay países en los que, si se hace un buen uso del proceso de minado y se tiene en cuenta al medio ambiente. Este es el caso de El Salvador, que según Sigalos (2021) en un artículo de Internet, desde octubre del 2021 ha aprovechado el uso de sus recursos naturales como volcanes (a través de la energía geotérmica), para realizar el proceso de minado y así generar bitcoin de forma más solidaria con el planeta, obteniendo en ese mes un total de 0.00599179 bitcoins.

Por último, en la *Ilustración 10* se observa que los países que más bitcoin minan son China y Estados Unidos, según la Universidad de Cambridge en su información sobre el “Bitcoin Electricity Consumption Index”



*Ilustración 10. Mapa global destacando el porcentaje mensual promedio del hashrate (Centro de Cambridge para Finanzas Alternativas, s.f.)*

#### 4.4.3 ¿Vale la pena minar y vivir de ello?

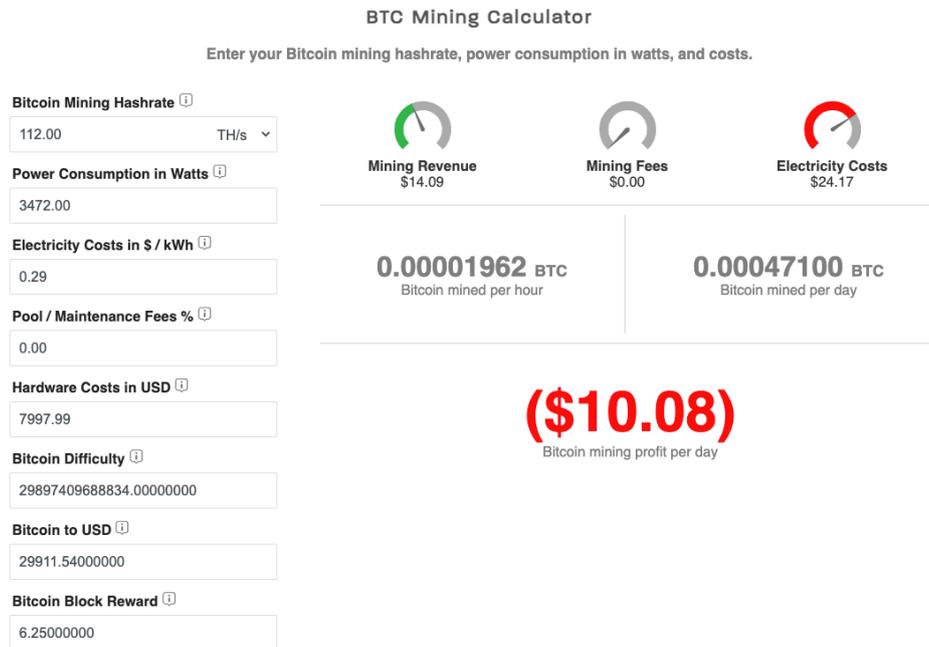
La pregunta del millón, ¿resulta rentable minar criptomonedas?, en este caso poniendo como ejemplo a bitcoin. Es bien sabido, que se necesitan herramientas que permitan realizar el proceso de minado y para conocer la rentabilidad que puede proporcionar la minería se debe conocer ciertos aspectos:

- El precio del ASIC que queremos adquirir para poder minar.
- La dificultad de minado en la red y el hash rate.
- El precio de la criptomoneda la cual queremos obtener recompensas.
- El precio de la energía a la cual cotiza en el mercado.

El coste de un ASIC se encuentra en el rango de 8.000\$ y 3.500\$. El precio de venta es de 7.997\$, el cual se utilizará para el cálculo de rentabilidad. Estos datos han sido obtenidos de la página web de Whatsminer, marca de productos que fabrica la empresa MicroBT. Esta organización está basada en la tecnología Blockchain, con sede en Shenzhen y centros de I+D en Pekín y Shanghai.

La dificultad de minado es el valor que permitirá conocer que tan segura es la red de la criptomoneda que se quiere minar, como se puede observar en la *Ilustración 11*. La dificultad de bitcoin ha ido en aumento desde que se creó la moneda, a partir del año 2013 esto se debe a la transición del uso de tarjetas gráficas de ordenadores tradicionales al uso de granjas mineras aumentando así la dificultad debido a la implementación de estas superficies. Entonces, la dificultad de minado se basa en el tiempo en el cual se mina un bloque nuevo en la Blockchain, siendo los valores de la dificultad muy dinámicos. Por esto, en la *Ilustración 11* se nota como sube y baja su valor, pero esto se debe a que, en la red de bitcoin generar un bloque nuevo debe durar unos 10 minutos (elEconomista.es & Bloomberg, 2021) por lo que si dura más la dificultad será menor y viceversa. La dificultad esta correlacionada con el hash rate.





*Ilustración 12. Calculadora de minado bitcoin (CoinWarz. s. f.).*

En la *Ilustración 12*, se responde a la interrogante previamente planteada: ¿es rentable minar criptomonedas?, en este caso bitcoin.

Se observa que, con los datos proporcionados el coste medio diario de electricidad en España, la cotización del Bitcoin, el precio del ASIC y el valor de su hashrate que es de 112,00 TH/s, **no resulta rentable** minar Bitcoin debido a que nos da una pérdida de 10.08\$ al día, consecuencia del alto precio de la luz en España. Hay que tener en cuenta que para tener ganancias después de descontar los costos de la energía, el precio de electricidad debería situarse en menos de 0,15 \$/Kwh o lo que es lo mismo menos de 0,14 €/kwh y que esta estimación variará en función de varios factores por lo que sería conveniente revisar la rentabilidad con regularidad.

También, hay que tener en cuenta que, en la actualidad, si se valida un bloque y se añade a la blockchain, la recompensa es de 6,25 BTC, de modo que según los datos obtenidos en la calculadora de Coinwarz, se tardaría 13.269,7 días para resolver 1 bloque de minería en solitario y 2.123,2 días para minar 1 BTC (Coinwarz. s. f.).

Esta estimación de ingreso/perdida, también puede variar debido a que los mineros tienen la libertad de encender o apagar el hardware y así llevar un mayor control de los costos diarios, además de conocer si es rentable tener encendidas las máquinas.

Se puede considerar que el minado de criptomonedas funciona como una inversión pasiva ya que no es necesario realizar un análisis de la cotización, tan solo hay que adquirir las herramientas adecuadas y el programa específico para que se encargue de generar recompensas en un segundo plano.

#### 4.5 ¿QUÉ ES UNA ICO Y UNA IDO?

Una ICO, traducido al español, es oferta inicial de moneda, y funciona como una forma de recaudar fondos y que, en principio, la empresa que ofrece la oferta debe exponer al

público una serie de documentos donde se expliquen los objetivos, de que se trata el proyecto, el tiempo de campaña, los métodos de pago, el número de tokens que se van a ofrecer y en qué momento de tiempo se van a distribuir.

¿Qué quiere decir esto? Pues sencillamente que la ICO funciona como una IPO (INITIAL PUBLIC OFFERING) en el mercado tradicional, ya que es una forma de recaudar fondos a través de la venta de tokens en Exchange centralizados (CeFi) y va dirigido a cualquier inversor que quiera obtener ventajas y privilegios a través del token que la empresa ofrece.

La venta de estos tokens va a estar condicionada a ciertas condiciones, ya que el proyecto que realiza la venta de los tokens tiene un objetivo de financiación y hasta que no se llegue a ese objetivo, los tokens comprados no se podrán utilizar hasta que se lance al mercado.

La IDO (Initial DEX Offering) traducido al español como la oferta inicial descentralizada, tiene el mismo concepto y definición que la ICO con la única diferencia de que la forma de recaudar dinero se hace a través de una plataforma financiera descentralizada (DeFi) por lo que su concepto principal es la descentralización. Los proyectos que buscan obtener financiación a través de las DeFi no van a estar regulados y van a facilitar a los usuarios mayor rapidez a la hora de obtener los tokens sin necesidad de realizar los procesos de verificación de las cuentas, ya que con tan solo un email se podría crear una cuenta en la página del proyecto. Esto conlleva a que al invertir en este tipo de proyectos el riesgo sea mayor.

Las ICO se pueden considerar riesgosas puesto que los proyectos no están consolidados y esa incertidumbre influye a la hora de decidir si invertir en la financiación del proyecto a pesar de esto. La ventaja que ofrece la ICO es que el precio de compra puede llegar a ser muy llamativo debido a que al momento de sacar al mercado el token, después de alcanzar su objetivo de financiación, el precio de venta de mercado con respecto al precio de venta en la oferta inicial puede ser de mayor rendimiento.

Actualmente, existen las ICO 2.0 que se denominan los Launchpad. Binance tiene un apartado en su Exchange llamado “Binance Launchpad” en el cual ofrece proyectos que vende a precio de preventa y que luego se listan en el Exchange de Binance. El funcionamiento del Launchpad es sencillo, tan solo hay que depositar la cantidad que se desee, de los tokens de BNB que es la moneda del Exchange, sabiendo que mientras más cantidad de BNB mayor recompensas se obtendrá, sin embargo, la cantidad de recompensa también dependerá de los demás usuarios participantes.

El orden para participar es el siguiente:

1. Periodo de cálculo de holdings en BNB.
2. Periodo de suscripción.
3. Periodo de cálculo.
4. Distribución final de tokens.

En el apartado de preguntas más frecuentes, del sitio web de Binance se puede observar la siguiente fórmula para conocer la distribución final de los tokens, la cual es:

$$\frac{\text{BNB comprometido individual}}{\text{BNB total comprometido por todos los participantes}} \times \text{total de tokens STEP N}$$

Lo que hay que tener en cuenta sobre los cálculos anteriores, es que el propio Exchange lo hace automáticamente. Dicho esto, lo importante es aportar la mayor cantidad de BNB posible, puesto que al momento final de distribución existe un límite máximo de asignación de token por usuario de modo que, a mayor aporte y mayor participación, mayor posibilidad de obtener el máximo de asignación.

Para participar en estos proyectos de Launchpad hay que tener creada una cuenta en el Exchange y a su vez tenerla verificada con los datos del país donde reside el usuario.

La recomendación a la hora de invertir en proyectos de “preventas” es realizar un buen análisis fundamental del proyecto y solo invertir el dinero que se está dispuesto a perder debido al riesgo presente de perder el capital aportado. Por lo tanto, es super importante evitar, a toda costa, el FOMO (fear of missing out).

Otra recomendación, aunque se crea que no tenga importancia, es ver qué proyectos son promocionados por personas de gran influencia o si medios de comunicación o redes sociales hacen referencia a proyectos específicos. Esto fue el caso del Exchange de Waves que realizó una IDO en el mes de noviembre del 2021 y que fue promocionada por la red social YouTube a través de canales que ofrecen información sobre el mundo de las criptomonedas, además de las fuertes noticias que se dieron en los distintos medios del sector cripto. Lo más importante es estudiar el proyecto y ver que tan confiable es porque puede existir el riesgo de que algunas de las ICO sean una gran estafa.

Otra recomendación a tener en cuenta es conocer la utilidad del proyecto e investigar los beneficios que se pueden llegar a ofrecer. En el caso del ejemplo de WX es la oferta en el precio, debido a que se está comprando al precio más bajo. Además del precio, también se puede bloquear el token adquirido, es decir, proveer liquidez proporcionando recompensas en GWX que es el token de gobernanza y que según la página web de Waves Exchange “mediante la votación, los usuarios pueden influir en el desarrollo de la plataforma de Exchange, verificar tokens, cambiar el APY del pool, afectar el lanzamiento de nuevos pools, la tasa de liberación del token de WX, el monto de las tarifas y mucho más.” (Waves.Exchange | Governance | Decentralization | Stake WX | gWX |, s. f.)

#### **4.5.1 Ejemplo de inversión de la IDO del token WX**

La IDO que se realizó en la Exchange de Waves en el pasado mes de noviembre del año 2021, condujo a una gran inversión a corto y mediano plazo. El precio de venta en el momento de financiación fue de 1\$ por cada WX, la gran ventaja de participar en esta financiación y obtener una rentabilidad, y sobre todo a poco riesgo, es que al cabo de un año, al momento de desbloquear los tokens, se tiene la opción de poder obtener los mismos tokens que se invirtió en el momento inicial, por lo cual, no se obtendría ninguna pérdida al tener la posibilidad de adquirir nuevamente los tokens y venderlos al precio que este cotizando en el momento actual del mercado y maximizar el beneficio.

Para poder haber participado en la IDO tan solo se tenía que seguir una serie de pasos, los cuales eran:

1. Crearse una cuenta en el Exchange de Waves.
2. Depositar u obtener USDN, una moneda estable que replica el valor del dólar, a través de criptomonedas o dinero Fiat. Para obtener USDN con dinero Fiat habría

que depositarlo en el Exchange y automáticamente ya se tendrían los USDN en la cartera. Para comprar con una criptomoneda como BTC, WAVES o ETH se tendría que copiar el código de la billetera del Exchange de Waves y hacer la transferencia desde donde se posea la criptomoneda a través de la red de Waves.

- Una vez se tuviera el USDN en la billetera del Exchange, se aportaba la cantidad conveniente para invertir en el proyecto. Habría que tener en cuenta que la cantidad de compra estaba limitada a 50 millones de tokens, que es lo que buscan financiar.

Tras conocer los pasos anteriores, tan solo quedaba esperar a que se acabara el periodo de financiación que duraba aproximadamente 30 días. Una vez acabada la participación y que el token fuera listado, progresivamente se iría liberando cada mes, un 8,33% de la inversión inicial. Hay que tener en cuenta que en cada preventa hay un tiempo de bloqueo de los tokens

Ahora bien, ¿cómo se saca rentabilidad a una inversión de, por ejemplo, 1.000\$ o lo que es lo mismo 1.000 del token WX?

Según los documentos de la página de Waves Exchange “la cantidad de WX que compró en IDO se liberará en pequeñas porciones durante el próximo año después del final de IDO.” (WX Token IDO | Waves.Exchange, s. f.) lo que quiere decir que, si los tokens se liberaran completamente después del año, cada mes se va a ir desbloqueando un 8,33% del valor que se posea del token. Entonces, si el momento de preventa finalizó el día 25 de noviembre, al primer mes, 25 de diciembre de 2021 con una inversión de 1.000 WX se obtendría un total de 83,33 WX cada mes hasta llegar al 25 de noviembre del 2022.

A través de la *Tabla 2* y tomando como guía la cotización el mercado que proporciona CoinMarketCap con respecto al token WX se puede apreciar que en tan solo 6 meses y con los tokens liberados cada mes, faltaría aproximadamente un 25,84% para poder recuperar la inversión realizada, que es de 1.000\$ o lo que es lo mismo, 1.000 WX

	25 diciembre	25 enero	25 febrero	25 marzo	25 abril	25 mayo	Total
Cotización (en \$)	2,7409	1,1525	1,2304	1,363	1,2463	1,1702	
Ganancia obtenida (en \$)	228,31	96,00	102,49	113,53	103,81	97,47	<b>741,644</b>

*Tabla 2. Cotización y rentabilidad del token WX en un periodo de seis meses (elaboración propia)*

Durante los meses expuestos en la *Tabla 2*, el precio del mercado se ha mantenido por encima del precio de compra, de modo que la inversión fue rentable durante ese intervalo de tiempo. Incluso si el precio se mantuviera por debajo del precio de compra se puede obtener los tokens liberados al valor que se adquirieron y así no obtener pérdidas, por esta razón es recomendable haber arriesgado en la inversión de esta IDO.

#### 4.5.2 Ejemplo de inversión de la ICO del token BNB

Otra moneda interesante, debido a su alto rendimiento, es BNB. Esta es la moneda del Exchange centralizado más utilizado en el mundo, Binance. BNB surgió de la ICO que

realizó Binance en el año 2017, en donde la “ICO fue de 100 millones de tokens a 15 centavos de dólar por cada uno; alcanzando una recaudación de \$15 millones.” (Álvarez L., 2022). Su precio más bajo desde que fue creada fue de \$0.09611, disminuyendo un 35,92% con respecto a la oferta inicial y que es la máxima pérdida que se puede alcanzar.

Esta pérdida no tiene comparación con la posible ganancia que daría después de un año, ya que su valor de mercado a 25 de julio de 2018 fue de 12,94\$ como se puede ver en la *Ilustración 13*, lo que sería un retorno de más del 8000%, es decir, casi un 86x. Si se invertía 1.000\$ al momento de la ICO obteniendo BNB dentro de un año y se vendía la misma cantidad de token se hubiera obtenido una ganancia de 85.000\$.



*Ilustración 13. Cotización del token BNB desde su creación al 25 de junio de 2018 (CoinMarketCap, s. f.-b)*

Para conocer las futuras ICO e IDO que van a salir hay páginas que ofrecen calendarios donde se puede llevar un registro para conocer los proyectos que van a necesitar de financiación, las tres más importantes son:

- CoinMarketCap.
- Bscpad.
- Icodrops.

Por lo tanto, tener en cuenta las ICO y las IDO en un plan de inversión es sumamente relevante, ya que pueden ofrecer grandes porcentajes de retorno y ciertas ventajas a la hora de obtener esos tokens.

#### **4.5.3 Ejemplo de inversión en la ICO 2.0**

Si se observa el recorrido de los tokens que han transcurrido por la plataforma launchpad del Exchange de Binance, existen ganancias de más de 1.000% a corto plazo en algunos de esos proyectos. Un ejemplo del proyecto con buena inversión es del token Kava, cuyo precio de venta fue de 0,075\$ y su precio de salida al mercado fue de 0,30\$ es decir un retorno de 400%, a corto plazo y a largo plazo, si se compara al día que salió la moneda, a finales del año 2019 con respecto al 11 de junio de 2022, su precio de mercado es de 2,37\$ lo que quiere decir un retorno en torno al 3.100%.

Otro ejemplo más reciente es el proyecto llamado “Stepn”, que como se mencionó anteriormente en el apartado 4.5 *¿QUÉ ES UNA ICO Y UNA IDO?*, haber participado en este proyecto podía ser una gran inversión. Esto se debe a que, su precio público de salida fue de 0,01\$ (observar la *Ilustración 14*), si se hubiera obtenido la mitad del límite máximo de token por usuario que en total era de 750.000 tokens y utilizado la fórmula de STEP/BNB se pudo haber conocido cuánto BNB habría que haber aportado. Según el

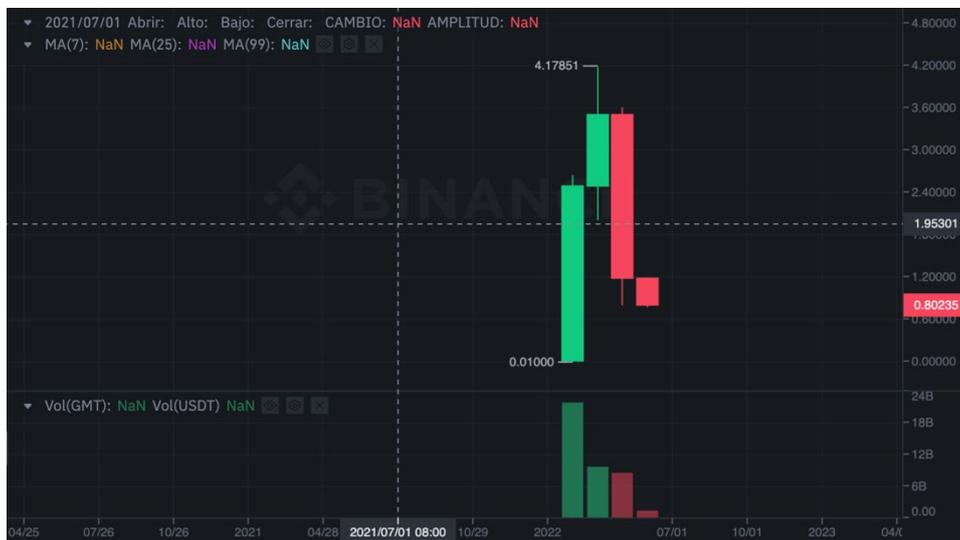
proyecto, el precio se fijó en 0,00002514 BNB por lo que aplicando dicha formula tan solo se tenía que haber aportado 18,855 BNB. Tener en cuenta que, al momento de inicio del proyecto (2 de marzo de 2022) el valor de mercado de BNB oscilaba los 400\$, por lo que la inversión inicial era de  $18,855 \times 400 = 7542\$$ .

**Venta de tokens STEPN y economía**

tapa dura	4200000 USD
Suministro total de tokens	6000000000 GMT
Suministro circulante inicial	10% del suministro total de tokens
Precio del token de venta pública	0,01 USD (el precio en BNB se determinará antes del inicio de la suscripción)
Fichas ofrecidas	4200000000 GMT
Límite máximo por usuario	15000 USD (el precio en BNB se determinará antes del inicio de la suscripción)
Período de adquisición de la venta de tokens	No lockup
Tipo de token	SPL
Distribución de tokens	Después del final de la venta de tokens

*Ilustración 14. Datos del proyecto STEPN (Binance, s. f.)*

En el caso de haber participado en la ICO 2.0 con 7.542\$ de inversión se hubiera obtenido un total de 750.000 tokens, si el precio de salida al mercado fue de 0,01\$ se produciría por la venta de esos tokens, un total de  $750.000 \times 0.01 = 7500\$$  lo que sería una pérdida de 0,56% y si se tiene en cuenta la *Ilustración 15*, un mes después de su salida al mercado, el precio máximo fue de 4,17851\$, es decir, con la obtención de 750.000 tokens a un precio de 4,17851\$ el retorno es de 41.785,1% o mejor dicho un 417x. Si se toma en consideración el precio a 11 de junio de 2022, con el mercado bajista, sigue siendo un buen porcentaje de retorno, de un 800% o un 8x con respecto a la inversión.



*Ilustración 15. Gráfico del token STEPN representado en velas mensuales (Binance, s. f.)*

## 4.6 RIESGO QUE CONLLEVAN LAS CRIPTOMONEDAS Y CÓMO SACAR PARTIDO A LA VOLATILIDAD

No es nada nuevo escuchar en la radio, en las noticias o en la televisión que las criptomonedas conllevan un gran riesgo debido a su volatilidad y, personas de gran

importancia para la economía como la presidenta del BCE, Christine Lagarde, también dan a conocer su opinión al respecto opinando que “... los criptoactivos son activos altamente especulativos y de alto riesgo.” (Álvarez L., 2022a). Sin embargo, hay otras personas que opinan lo contrario, como la secretaria del tesoro de los EE. UU. con respecto a las stablecoin que “no lo caracterizaría como una amenaza real para la estabilidad financiera” (Álvarez L., 2022a)

Las criptomonedas no son los únicos activos que sufren de riesgo, ya que el riesgo siempre está presente en cualquier activo financiero. Se puede observar a gente que pierde dinero invirtiendo en acciones, en el mercado de FOREX (divisas) e incluso en inversiones físicas como abrir un negocio. Lo que ocurre es que es más notable en las criptomonedas debido a ciertas razones:

- La volatilidad: las criptomonedas como tal no tienen un valor intrínseco es por eso por lo que su valor frecuentemente se ve afectado por cambios repentinos al alta y a la baja, dando buenos porcentajes de rentabilidad, pero a su vez también porcentajes altos de caída y que se pueden reflejar en la rapidez en la variación de sus precios en un corto tiempo.
- El riesgo a ser hackeadas: al final las criptomonedas no son más que un código informático realizado por una persona por lo que podría haber errores humanos y así existir hackeos en la red donde operan. Hay que tener en cuenta los factores de doble autenticación.
- No estas respaldadas o reguladas: son activos que todavía no están reguladas por lo que hace incrementar su volatilidad al verse, en cierta parte, manipuladas. Además, no están cubiertas, por ejemplo, por el Fondo de Garantía de Inversores, este fondo es el que se encarga de proteger a los inversionistas en caso de quiebras, por lo que hace incrementar su riesgo. Al ser todo digital y muy anónimo en la cuestión de pagos y no existir una entidad para reclamar nuestro dinero, el riesgo aumenta.
- Apalancamiento: es un servicio que se ofrece en los Exchange, el apalancamiento sirve como un préstamo de dinero al inversor para así multiplicar la inversión, aumentando el poder adquisitivo sin tener el capital en la billetera. Esto podría ser un riesgo a tomar para obtener cierta rentabilidad, pero siempre si existe detrás una buena estrategia, ya que existe mayor recompensa, pero a su vez mayor probabilidad de pérdida.
- Estafa: hay personas con malas intenciones que crean criptomonedas y que al tiempo desaparecen, llegando a ser falsas y dejando a personas, que confiaron y depositaron su dinero, en quiebra.

El riesgo de este activo financiero esta correlacionado con la volatilidad de este.

Aunque en este mercado existan factores que hagan aumentar el miedo y disminuir la seguridad, el riesgo que existe en comparación a la recompensa es muy pequeño porque estamos entrando en un mercado nuevo y que cada año va creciendo cada vez más en cuanto a nuevos servicios. Lo que ocurre, es que en este mercado tan solo hay que tener una estrategia y mentoría. Pasa en cualquier mercado financiero, si no existe un plan de trading o una estrategia, el riesgo de perder el dinero invertido es mucho mayor.

Se puede poner como ejemplo el BTC, en la *Ilustración 16* publicada por Billello (2021) se evidencia la volatilidad en los precios durante el periodo 2011-2021 que sufre Bitcoin, por su rendimiento total acumulado en el periodo 2011-2021.

@CharlieBilello		Asset Class Total Returns over Last 10 Years (as of 3/13/21)											Data Source: YCharts	
ETF	Asset Class	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 YTD	2011-21 Cumulative	2011-21 Annualized
N/A	Bitcoin (\$BTC)	1473%	186%	5507%	-58%	35%	125%	1331%	-73%	95%	301%	109%	20037142%	230.6%
QQQ	US Nasdaq 100	3.4%	18.1%	36.6%	19.2%	9.5%	7.1%	32.7%	-0.1%	39.0%	48.6%	0.5%	541.3%	20.0%
SPY	US Large Caps	1.9%	16.0%	32.2%	13.5%	1.2%	12.0%	21.7%	-4.5%	31.2%	18%	5.4%	282.4%	14.0%
IWM	US Small Caps	-4.4%	16.7%	38.7%	5.0%	-4.5%	21.6%	14.6%	-11.1%	25.4%	20.0%	19.1%	244.7%	12.9%
VNQ	US REITs	8.6%	17.6%	2.3%	30.4%	2.4%	8.6%	4.9%	-6.0%	28.9%	-4.7%	7.9%	147.7%	9.3%
TLT	Long Duration Treasuries	34.0%	2.6%	-13.4%	27.3%	-1.8%	1.2%	9.2%	-1.6%	14.1%	18.2%	-13.5%	88.7%	6.4%
PFF	Preferred Stocks	-2.0%	17.8%	-1.0%	14.1%	4.3%	1.3%	8.1%	-4.7%	15.9%	7.9%	-0.6%	76.3%	5.7%
EFA	EAFE Stocks	-12.2%	18.8%	21.4%	-6.2%	-1.0%	1.4%	25.1%	-13.8%	22.0%	7.6%	4.6%	76.3%	5.7%
HYG	High Yield Bonds	6.8%	11.7%	5.8%	1.9%	-5.0%	13.4%	6.1%	-2.0%	14.1%	4.5%	-0.2%	71.0%	5.4%
LQD	Investment Grade Bonds	9.7%	10.6%	-2.0%	8.2%	-1.3%	6.2%	7.1%	-3.8%	17.4%	11.0%	-6.4%	69.4%	5.3%
EMB	EM Bonds (USD)	7.7%	16.9%	-7.8%	6.1%	1.0%	9.3%	10.3%	-5.5%	15.5%	5.4%	-5.8%	62.4%	4.9%
TIP	TIPS	13.3%	6.4%	-8.5%	3.6%	-1.8%	4.7%	2.9%	-1.4%	8.3%	10.8%	-2.1%	40.3%	3.4%
EEM	EM Stocks	-18.8%	19.1%	-3.7%	-3.9%	-16.2%	10.9%	37.3%	-15.3%	18.2%	17.0%	4.5%	39.8%	3.3%
BND	US Total Bond Market	7.7%	3.9%	-2.1%	5.8%	0.6%	2.5%	3.6%	-0.1%	8.8%	7.7%	-3.7%	39.5%	3.3%
GLD	Gold	9.6%	6.6%	-28.3%	-2.2%	-10.7%	8.0%	12.8%	-1.9%	17.9%	24.8%	-9.5%	16.4%	1.5%
BIL	US Cash	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.1%	0.7%	1.7%	2.2%	0.4%	0.0%	4.8%	0.5%
DBC	Commodities	-2.6%	3.5%	-7.6%	-28.1%	-27.6%	18.6%	4.9%	-11.6%	11.8%	-7.8%	18.5%	-34.9%	-4.1%
Highest Return		BTC	BTC	BTC	BTC	BTC	BTC	BTC	BIL	BTC	BTC	BTC	BTC	BTC
Lowest Return		EEM	BIL	GLD	BTC	DBC	BIL	BIL	BTC	BIL	DBC	TLT	DBC	DBC
% of Asset Classes Positive		65%	94%	41%	65%	41%	100%	100%	6%	100%	88%	47%	94%	94%

Ilustración 16. Cuadro indicando distintas clases de activos y sus correspondientes rendimientos totales acumulativos y anualizados (Bilello, 2021)

El porcentaje anual, gracias a la volatilidad del BTC ha sido del 230.6%, un buen rendimiento para una inversión.

#### 4.7 CLASIFICACIÓN DE LAS CRIPTOMONEDAS

Las criptomonedas se componen de tres categorías que son:

- **Altcoins:** este tipo de moneda se refiere a todas aquellas distintas a la principal que es Bitcoin, su nombre proviene del inglés alternative coins (en español, monedas alternas). Al ser bitcoin la primera moneda digital, el mercado empezó a crecer y se vio incrementado el número de monedas creadas, por lo que se les dio el nombre de altcoins. Es interesante tener en cuenta este tipo de monedas a la hora de invertir ya que es una buena opción para diversificar en un portafolio.
- **Tokens:** Se definió en el apartado 4.2 ¿QUÉ ES UN TOKEN? hay que tener en cuenta la diferencia con respecto a las criptomonedas, y es que los tokens son creados en Blockchain ya existentes, el más común es el de la red de Ethereum (ERC-20) y el de Binance Smart Chain (BEP20). Es importante conocer que recientemente, los tokens han provocado la creación de una posible inversión denominada NFT (Not Fungible Token) o tokens no fungibles.

Sin embargo, los tokens no son lo mismo que una criptomoneda ya que el token representa algo que ya existe y que depende del proyecto el cual fue creado, en cambio la criptomoneda sirve como modo de pago y sistema de cambio de valor, para que sea más claro, la criptomoneda usa su propio Blockchain como puede ser Bitcoin y los tokens usan la Blockchain de otra criptomoneda para funcionar como puede ser la Blockchain de Ethereum.

- **Stablecoins:** traducido al español como monedas estables. Este tipo de criptomoneda se basa en mantener 1:1 el valor del dinero Fiat, es decir, una stablecoin valdrá lo mismo que un dólar. El uso de este tipo de criptomoneda es importante ya que sirve para controlar la volatilidad en los precios debido a que su precio se mantiene, sirve como una forma de ahorro e inversión, con respecto

al sistema bancario tradicional y, además, funcionan como base para construir un capital y, por ende, adquirir otras criptomonedas.

## 4.8 ¿QUÉ ES BITCOIN?

Se trata esencialmente de una unidad de valor digital que puede intercambiarse electrónicamente y que no existe en forma física. En lugar de una única autoridad u organización, una red de ordenadores crea y rastrea los bitcoins utilizando fórmulas matemáticas complejas. (European Central Bank, 2021)

Esta criptomoneda fue la primera moneda virtual creada en este mercado en el año 2009 y fue anunciada en el 2008, coincidiendo con la crisis financiera global de ese mismo año. Es la criptomoneda líder en el mercado de los crypto activos liderando el ranking mundial por su capitalización de mercado. Su característica principal es que es descentralizada, independiente de autoridades públicas y funciona a través de una red de ordenadores, es decir, la Blockchain

El creador de esta criptomoneda se encuentra en el anonimato, ya que el nombre que se utilizó fue Satoshi Nakamoto, pero en realidad este nombre no está vinculado a ninguna persona.

Algo que hace interesante a esta moneda es que, Satoshi limitó la cantidad a 21 millones de monedas, por esta razón, si se compara el bitcoin con una moneda Fiat y su funcionamiento, se observa que los bancos centrales al imprimir más dinero en la economía hacen que la inflación incremente y por consecuente, que se devalúen. Al tener bitcoin un suministro máximo de monedas, se puede combatir este problema ofreciendo cierta estabilidad al incrementar su valor debido a que este escasearía.

A día 13 de junio de 2022, la cantidad de bitcoin que existen en circulación es de 19.066.425,00 BTC lo que representa el 91% del suministro máximo (Bitcoin Price Today, BTC to USD Live, Marketcap and Chart, s. f.). Hay que tener en cuenta, que el almacenamiento de las criptomonedas se hace a través de Internet o de uso de wallets tanto frías o calientes, por lo que la cantidad de monedas en circulación puede variar debido a que el sistema de almacenamiento depende tanto de un dispositivo físico, como un pendrive, o del uso de las frases semillas, si se pierde este dispositivo o las claves será imposible recuperar los bitcoins.

### 4.8.1 Ventajas y desventajas

Esta criptomoneda puede llegar a ofrecer ventajas y desventajas para los inversores. En cuanto a las ventajas que puede ofrecer esta criptomoneda se detallan las siguientes:

- **Seguridad:** está basada en la tecnología Blockchain, y como se comentó anteriormente en el apartado *3.1 ELEMENTOS IMPORTANTES DE LA BLOCKCHAIN*, los registros inalterables permiten mayor seguridad y confianza.
- **Descentralización:** es una ventaja puesto que elimina cualquier participación de terceros en las transacciones, igualmente elimina cualquier regulación hacia la moneda. Aunque es cierto que los exchanges centralizados pueden tener cierto control sobre los activos como, por ejemplo, paralizar todos los retiros.

- No importa tu nacionalidad ni en que parte del mundo te encuentres: en comparación con el sistema bancario tradicional, al crearse una cuenta de banco debes tener un documento que acredite la identidad, sin embargo, con bitcoin no importa la nacionalidad o la etnia que seas, cualquier persona se puede conectar a la red, por lo que ya no sería necesidad de utilizar los bancos.
- No se necesita Internet: bitcoin puede operar sin Internet debido a que según Blockstream (s. f.) los nodos que ejecutan la cadena de bloques pueden operarse vía satélite y así depender menos del acceso a Internet. Lo cierto es que, gracias a los servicios de esta empresa, los costos de transacción se verán reducidos y la estabilidad en la red se verá garantizada.
- Característica deflacionaria al estar limitada su suministro: al tener un suministro de 21 millones de monedas.

Las desventajas pueden llegar a ser las siguientes:

- No está respaldada por ninguna autoridad: debido a esto, pierden confianza aquellos inversores que prefieren no arriesgar tanto su dinero al no ser emitido por una autoridad pública, por lo que prefieren ir a lo seguro como puede ser un fondo de inversión.
- No sirve como un medio de pago: existen países que no reconocen bitcoin como una moneda local por lo que tampoco como un medio de pago. Igualmente ocurre con los establecimientos, habiendo muy pocos que acepten este tipo de criptomoneda. Sin embargo, hay países donde si la reconocen, como El Salvador, donde es una moneda de curso legal.
- Puede ser riesgoso: debido a su volatilidad, pero esto no impide obtener grandes ganancias.
- Tienen que estar almacenados en un monedero y este corre el riesgo de pérdida: depende exclusivamente de una billetera, por lo tanto, al olvidar la contraseña tus bitcoins no serán recuperados más nunca.
- Las operaciones pueden llegar a ser lentas y costosas.

#### 4.8.2 Halving de bitcoin

La traducción de la palabra *halving* al español, es “reducir a la mitad”. Esta palabra en el mundo de las criptomonedas surge a raíz de la creación de bitcoin y se define como el “proceso automatizado de reducción a la mitad de los bitcoins que reciben los mineros como recompensa por la creación de un bloque.” (¿Qué es el halving Bitcoin y qué función tiene?, 2022)

Cada 4 años, desde la creación de bitcoin se realiza la reducción a la mitad de las recompensas en los mineros, así fue como lo especificó Satoshi ¿Qué ocurre cada vez que se desarrolla un halving? Si la demanda se mantiene al mismo nivel, la oferta disminuye reduciéndose a la mitad, y se sostiene la definición de la ley de la oferta y la demanda, lo que implica que el precio subiría. A través de la *Ilustración 17*, se observan las fechas en las cuales han ocurrido los 3 halving, el número de bloques, la cantidad de recompensas que se obtienen por cada bloque y el total de bitcoins que se lanzarán al mercado en los respectivos halving.

Evento	Fecha	Número de bloque	Recompensa por bloque	Total de bitcoins nuevos entre eventos
Lanzamiento de bitcoin	3 enero 2009	0 (bloque génesis)	50 nuevos BTC	10 500 000 BTC
Primer halving	28 noviembre 2012	210 000	25 nuevos BTC	5 250 000 BTC
Segundo halving	9 julio 2016	420 000	12,5 nuevos BTC	2 625 000 BTC
Tercer halving	11 mayo 2020	630 000	6,25 nuevos BTC	1 312 500 BTC
Cuarto halving	Se espera para el año 2024	840 000	3,125 nuevos BTC	656 250 BTC
Quinto halving	Se espera para el año 2028	1 050 000	1,5625 nuevos BTC	328 125 BTC

Ilustración 17. Datos con respecto a los eventos fundamentales de los halvings de bitcoin (IG, s. f.)

Si se analizan las fechas en las que han ocurrido los halving y se representan en el gráfico histórico de bitcoin se obtiene lo representado en la *Ilustración 18*.



Ilustración 18. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales (elaboración propia a través del gráfico obtenido en TradingView)

Se puede apreciar claramente que el punto donde ocurrió el halving coincide con los puntos de color rosa, representando un aumento del precio de la cotización cada vez que ocurría un halving. Si se continúa esta tendencia, es probable predecir que para el cuarto halving que ocurrirá en el año 2024 la cotización del bitcoin aumente de precio. Hay que tener en cuenta que en el gráfico los datos están a partir del año 2011 y no del 2009 que fue el año de su creación.

#### 4.8.3 Ciclo de mercado en el gráfico de bitcoin

Haciendo uso de la *Ilustración 18*, se puede analizar el ciclo del mercado y el fenómeno llamado “cripto invierno”. El cripto invierno es el tiempo por el cual el mercado de criptomonedas se ve afectado por las bajas abruptas en la cotización por un tiempo prolongado, en general, los últimos cripto invierno las bajadas han durado aproximadamente un año, como fue la de finales del año 2013 y que se puede observar en la *Ilustración 19*, donde se aprecia una disminución del casi 90% con respecto a su precio máximo en ese año que fue de 1.163\$ en un periodo de 396 días.



*Ilustración 19. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales, el primer halving (elaboración propia a través del gráfico obtenido en TradingView)*

El segundo cripto invierno fue a finales del año 2017. En la *Ilustración 20*, se puede ver que el precio máximo para finales de ese año fue de 19.666\$ y lo que ocurre es una

disminución de más del 80% con respecto a su cotización más alta, en un periodo de 365 días.



Ilustración 20. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales, del segundo halving (elaboración propia a través del gráfico obtenido en TradingView)

Si se sigue esta tendencia, se podría decir que estamos en el tercer crypto invierno y que, si tomamos su valor más alto ocurrido a finales del año 2021 (igual que los otros crypto invierno) que es de casi 69.000\$ y se realiza el mismo procedimiento de calcular una caída del 80% de su valor en un periodo de 365 días, el valor futuro al acabar este crypto invierno, podría ubicarse ser en el rango de los 13.500\$ y 14.000\$. Ver *Ilustración 21*.



Ilustración 21. Gráfico del par BTC/USD representado en velas mensuales, del tercer halving (elaboración propia a través del gráfico obtenido en TradingView)

#### 4.9 PAÍSES QUE HAN ADOPTADO LAS CRIPTOMONEDAS

El primer y principal país que se ha apoyado en legalizar las criptomonedas y en especial el bitcoin es El Salvador, adoptando bitcoin como moneda de curso legal. En el DECRETO N° 57 de 2021 de la Asamblea Legislativa de El Salvador (2021) se publica la “ley bitcoin” que consta de 10 artículos:

Art.1. La ley tiene como objeto la regulación del bitcoin como moneda de curso legal, irrestricto con poder laboratorio, ilimitado en cualquier transacción y a cualquier título que las personas requieran realizar.

Art.2. El tipo de cambio entre el Bitcoin y el dólar de Estados Unidos será establecido libremente por el mercado.

Art.3. Todo precio podrá ser expresado en bitcoin.

Art.4. Las contribuciones tributarias podrán ser pagadas en bitcoin.

Art.5. Los intercambios en bitcoin no estarán sujetos a impuestos sobre las ganancias de capital al igual que cualquier moneda de curso legal.

Art.6. Para fines contables se utilizará el Dólar como moneda de referencia.

Art.7. Todo agente económico deberá aceptar bitcoin como forma de pago

cuando aísle sea ofrecido por quien adquiere un bien o servicio.

Art.8. Sin perjuicio del accionar del sector privado, el Estado promoverá alternativas que permitan al usuario llevar a cabo transacciones de bitcoin, así como contar con convertibilidad automática e instantánea de bitcoin a dólares en caso de que lo desee.

Art.9 Las limitaciones y funcionamiento de las alternativas de conversión automática e instantánea de bitcoin a dólar provistas por el Estado serán especificadas en el Reglamento que al efecto se emita.

Art.10. El Órgano Ejecutivo creará la estructura institucional necesaria a efectos de aplicación de la presente ley.

A plena disposición, el país ofrece la oportunidad para sus ciudadanos de poder utilizar bitcoin como una forma de pago, con la finalidad de estimular el desarrollo económico del país, y que se puede comprobar gracias a que, según Bukele (2022) “El Salvador’s GDP grew 10.3% in 2021. And now its exports (a main driver of economic growth) grew 13% this January, compared to January 2021...By the way, El Salvador never had a double digit GDP growth before 2021.” [El PIB de El Salvador creció 10.3% en 2021. Y ahora sus exportaciones (principal motor del crecimiento económico) crecieron 13% este enero, en comparación con enero de 2021... Por cierto, El Salvador nunca tuvo un crecimiento del PIB de dos dígitos antes de 2021.]

Por lo tanto, El Salvador al incluir bitcoin como moneda legal permitió a sus ciudadanos una mayor rentabilidad económica según los datos macroeconómicos y favoreció el turismo debido a esta ley.

Respondiendo a la pregunta de ¿por qué ciertos países si aceptan las criptomonedas como una moneda legal y otros no?, puede que la idea de que la moneda no sea controlada por un banco central, o incluso dada su volatilidad, si un país deja inversiones en manos de una moneda volátil pueden existir mayores pérdidas o quiebras perjudicando a la economía. En cambio, aquellas que sí permiten su uso, se puede deber a incentivos o beneficios que puede que ese país no tenga y que sea solucionados a través del uso de criptomonedas, como puede ser los costes de transacción y la rapidez.

Sin embargo, existen países que permiten, pero no prohíben las transacciones y que podemos observar en la *Ilustración 22*.

Albania	Chipre	Hong Kong	Macedonia del Norte	República Checa
Alemania	Corea del Sur	Hungría	Malta	Rumania
Angola	Costa Rica	India	Mauritana	Singapur
Argentina	Croacia	Irlanda	México	Sudáfrica
Australia	Dinamarca	Islandia	Namibia	Suecia
Austria	Eslovenia	Israel	Nicaragua	Suiza
Bélgica	España	Italia	Noruega	Tailandia
Bielorrusia	Estados Unidos	Jamaica	Nueva Zelanda	Tanzania
Bosnia y Herzegovina	Estonia	Japón	Países Bajos	Trinidad y Tobago
Brasil	Filipinas	Kirguistán	Pakistán	Uzbekistán
Brunei	Finlandia	Libano	Polonia	Venezuela
Bulgaria	Francia	Lituania	Portugal	Zimbawe
Chile	Grecia	Luxemburgo	Reino Unido	

*Ilustración 22. Tabla de países donde se permiten transacciones con criptomonedas (Orellana, 2022)*

En contraposición, se puede apreciar en la *Ilustración 22*, que faltan países como Bolivia, China o Marruecos, pero es debido a que está prohibido todo tipo de uso de las criptomonedas.

## 4.10 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS CRIPTOMONEDAS

Si se quiere tener en cuenta una inversión en un mercado como es el de las criptomonedas, es importante tener en cuenta que ventajas y desventajas tienen, ya que puede llegar a ser distinto a otro tipo de inversión.

### 4.10.1 ¿Qué ventajas existen?

Las razones son las siguientes:

- El horario de mercado: debido a que se puede invertir las 24 horas del día durante los 7 días de la semana, no hay necesidad de esperar a que el mercado abra como en el S&P500 o el IBEX 35.
- La volatilidad: puede ser una ventaja a la hora de invertir debido al aprovechamiento de las grandes rentabilidades asociadas al riesgo.
- Inversiones tanto a corto como a largo plazo.
- Seguridad: ya que se apoyan en la Blockchain.
- Características deflacionarias: debido al límite de suministros en ciertas monedas virtuales.

- Intermediarios: No necesitan de intermediarios como puede ser un banco, y existe una mayor transparencia.

#### 4.10.2 ¿Qué desventajas existen?

Hemos visto que ventajas existe, pero también existen ciertos inconvenientes y son los siguientes:

- Entrar en el mundo de las criptomonedas y empezar a invertir puede ser complicado debido al gran número de conceptos que hay que tener en cuenta, sobre todo que es un mundo muy digital.
- La seguridad en el resguardo, debido a que al ser almacenadas en una cartera tanto física como digital, se corre el riesgo de pérdida de esta o de incluso hackeos.
- El precio puede ser muy especulativo, y las ballenas, que son aquellos que poseen grandes cantidades de criptomonedas (más de 1000 BTC) pueden controlar los movimientos del mercado velando por sus propios intereses.

## 5. EXCHANGES

El mercado tradicional, necesita una organización para realizar las transacciones ya sea para almacenar el dinero o incluso intercambiar una moneda fiat por otra. En las criptomonedas existen los Exchange que funcionan como una plataforma o soporte online, donde los usuarios pueden realizar compra y venta de criptomonedas, pueden almacenar estas, y contar con muchos otros servicios.

### 5.1 TIPOS DE EXCHANGE

En la actualidad, existen solo dos tipos de Exchange que son:

#### 5.1.1 Centralizados

Son los más fáciles, en cuanto al uso, para los inversionistas novatos ya que su interfaz es muy intuitiva. Son muy similares a los brókeres o corredores de bolsa. Existe una empresa detrás de este tipo de Exchange que lleva el control de esta, es por eso por lo que la reputación del Exchange es muy importante, porque si no puede llevar a riesgos de estafa.

La cuenta funciona como una wallet caliente y el problema yace al momento de crearse una cuenta en el Exchange, debido a que, el Exchange no proporciona a sus usuarios las claves semillas (que es la característica de seguridad que posee una wallet fría) por lo que ellos serian dueños de la misma, teniendo en cuenta que el control de las transacciones las llevara a cabo el Exchange.

En la mayoría de los casos, para poder crearse una cuenta es necesario pasar el procedimiento KYC o “Know Your Costumer” que sencillamente es que la empresa verifica la identidad del usuario a través del número de identidad, foto, domicilio, número de teléfono y correo electrónico.

Los Exchange más populares que existen en el mercado según CoinMarketCap, y que se ordenan de mayor a menor, teniendo en cuenta la liquidez, el volumen y la confianza de las transacciones son los siguientes:

1. Binance
2. FTX
3. Coinbase
4. Kraken
5. Kucoin

Una ventaja de usar los Exchange centralizados es su usabilidad, siendo muy intuitivos a la hora de tradear con ellos.

### **5.1.2 Descentralizados**

Por otra parte, se tiene la descentralización que funciona casi igual al centralizado en cuanto al manejo de cuenta y transacciones, pero con la diferencia de que no existe una entidad que pueda acceder a la información sobre la identidad del usuario y la inexistencia con respecto a la vigilancia en los fondos. La principal característica sobre su uso es que, funcionan a través de la Blockchain.

Los Exchange más populares actualmente por volumen de transacciones (en 24 horas), según CoinMarketCap, son los siguientes:

1. Uniswap (V3)
2. DYdX
3. PancakeSwap
4. Kine Protocol
5. Curve Finance

La ventaja del uso de este tipo de Exchange, además de que no custodian tus fondos, es que, si no quieres proporcionar tus datos, por cualquier motivo, no existe la implementación del KYC. También algo muy importante, es que existen tokens que están listados en este Exchange y no en el centralizado por lo que hay mayor oferta y opciones para poder invertir.

En el Exchange centralizado existe el Automated Market Makers, “los makers son traders que crean órdenes y esperan a que sean completadas, mientras que los takers son aquellos que completan órdenes de otras personas. La conclusión es que los market makers son los proveedores de liquidez.” (Academy, 2022). El líder del ranking, Uniswap (V3), no necesita de un maker o takers, ya que funcionan como un protocolo de liquidez automatizado.

## **6. MANIPULACIÓN DEL MERCADO**

En el mercado financiero existe la entrada de inversores institucionales que vienen siendo muy similares al término “ballenas” en el mercado de criptomonedas. Afectar el libre funcionamiento del mercado mediante la manipulación, no es lo correcto y como consecuencia, muchos países amedrentan hacia aquellos que efectúen prácticas en contra del principio de libre mercado.

Al ser las criptomonedas en su mayoría descentralizadas, la práctica desleal por parte de las ballenas es más común debido a que velan por sus propios intereses, ya que pueden influir en el precio ya sea al alza o a la baja, sin que haya ningún control de eso por parte de una autoridad.

La práctica más conocida es la de *Pump and Dump* y se realiza a través de aplicaciones en redes sociales como Telegram o Reddit. El objetivo de esta práctica es sencillamente inflar el precio a través de una comunidad hasta llegar a un cierto objetivo para luego vender y obtener grandes ganancias. El caso más conocido y que afectó incluso a la bolsa, fue el foro de WallStreetBets haciendo aumentar el precio de la acción de la empresa GameStop. Este foro está más centrado en las acciones en bolsa, sin embargo, para las criptomonedas existe un foro parecido al WallStreetBets, que hizo aumentar el precio de Ripple y de Stellar, que actualmente son dos criptomonedas dentro del ranking 25.

De igual forma, los influencers también pueden llegar a hacer que el precio de una criptomoneda se vea afectado. Elon Musk es muy escuchado porque recientemente hizo influir en el precio de Dogecoin, que es una moneda creada a raíz de un meme, con un rendimiento excesivo y que hasta el día de hoy, a pesar de que el magnate fue demandado por promocionar esta criptomoneda, ratifica su apoyo a través de un tweet expresando que seguiría apoyando a la moneda. Como consecuencia de este tweet, el valor de la criptomoneda subió un 8% respecto a su valor antes de publicar el mensaje en la red social, esto acompañado con la reciente oferta de Elon para comprar la empresa Twitter, diciendo que "una de las características inmediatas que implementaría es la propina en Dogecoin" (Staff, 2022)

Aunque se vea un magnate como Elon Musk apoyando al mercado cripto, existen otras celebridades que opinan todo lo contrario expresando su opinión sobre el mercado de criptomoneda. Algunas de las celebridades anti cripto son Bill gates, Warren Buffet, Charles Mugner, Christine Lagarde y Paul Krugman. La frase más impactante es la de Warren Buffet que dice lo siguiente en una reunión de accionistas, "If you told me you owned all the bitcoin in the world and you offered it to me for 25\$, I wouldnt take it" [Si me dijeras que eres dueño de todo el bitcoin del mundo y me lo ofrecieras por 25\$, no lo cogería] (CNBC, 2022) ya que lo compara con las propiedades de alquiler o frente a las tierras de cultivo explicando que son activos productivos y que las criptomonedas no lo son.

Recientemente, se publicó una noticia de que la persona más famosa del mundo y con más seguidores en Instagram, junto a uno de los Exchange más utilizados en el mundo, han firmado un acuerdo de patrocinio en la colección de NFTs, y la pregunta que muchas personas se llegarán a plantear es ¿cómo afectará esta noticia y esta alianza, al sector de las criptomonedas en los próximos años?

## **7. FISCALIDAD DE LAS CRIPTOMONEDAS EN ESPAÑA**

La ideología de las criptomonedas y del uso de la Blockchain, es la eliminación de intermediarios, sin embargo, el tema de fiscalidad de las criptomonedas en España surgió por la Ley de Medidas de Prevención y Lucha contra el Fraude Fiscal aprobada en el año 2020 en la que se declara que, los Exchange que operan en el territorio español están obligados a dar información a la agencia tributaria sobre las transacciones realizadas, siempre que esta la pida.

Además, el 3 de junio del año 2021 entró en vigor la Sexta Directiva contra el Blanqueo de Capitales de la Unión Europea para reforzar el control en las empresas privadas y públicas, lo que significa que la información que almacenan los Exchange será compartida con los países de la unión europea, tomando un “control más estricto sobre las organizaciones privadas y públicas, así como negocios de cualquier sector que se vean afectados por la casuística de su actividad”. (Cambios y novedades en AML6: Sexta Directiva de blanqueo de capitales, 2022) las actividades que se verán afectadas será aquellas plataformas en las que se ofrecen servicios financieros relacionados con las criptomonedas.

En esta época del año, en la cual las personas físicas tienen que presentar la declaración de la renta surge la pregunta ¿Qué pasa si no declaro mis criptomonedas?, debido a que la agencia tributaria en España, ha dicho que las criptomonedas deben ser declaradas; esto exige llevar un registro meticuloso con respecto al intercambio de criptomonedas.

Según la Gestoría Tomás (2022), los supuestos por los cuales hacienda exige la declaración son:

- Trading de criptomonedas: aquellas transacciones de compra, venta y permuta de criptomonedas.
- Intereses sobre capital: son aquellos rendimientos que generen en las plataformas que contengan las criptomonedas.
- Operaciones sin transmisión: estas son aquellas transacciones no provenientes de compraventa, por ejemplo, las criptomonedas obtenidas en programas de referidos.
- Actividad económica: Cuando se lleva a cabo la minería de criptomonedas o se efectúan transacciones en nombre de terceros.

Respondiendo a la pregunta anterior, el boletín oficial del estado en el Artículo 201 bis., expone que conlleva una multa de 5.000 euros por cada dato que no se declare con respecto a las monedas situadas en el extranjero y una sanción mínima de 10.000 euros para aquellos datos que se ha proporcionado de manera incorrecta o falsa, hay que tener en cuenta que dichas multas solo se aplicaran para el modelo 720. La Agencia Tributaria explica en su página web que en el modelo 720 no se deben informar de la posesión de monedas virtuales. La declaración informativa sobre monedas virtuales situadas en el extranjero no es exigible respecto al ejercicio 2021. Igualmente, estarían exentos de presentar este modelo, aquellas personas físicas que tengan bienes en el extranjero por un valor menor de 50.000 euros.

Por lo que se comprenderán tres tipos de tributación. El primero, serían las ganancias y pérdidas patrimoniales por transmisión y los rendimientos de capital, que tributarían (observar *Tabla 2*), según Ley 35/2006, artículo 66.2.2, lo siguiente:

Desde	Hasta euros	Retención
0	6.000	19%
6.000,00	44.000	21%
50.000,00	150.000	23%
200.000,00	En adelante	26%

Tabla 3. Datos referentes a los tramos de tributación con respecto a las ganancias y pérdidas patrimoniales y sus respectivas retenciones (Ley 35/2006, BOE)

El segundo, las ganancias y pérdidas patrimoniales sin transmisión y los rendimientos de capital, que tributarían del 18% al 47%

El tercero, al ser las criptomonedas un bien económico, tributaría por el impuesto de patrimonio, aunque solo aquellas personas físicas que cumplan al menos uno de dos supuestos y que uno de ellos es, según la Agencia Tributaria (2022) que el valor de tus bienes o derechos, determinado de acuerdo con las normas reguladoras del impuesto, resulte superior a 2.000.000 de euros.

Por otra parte, hacienda ha incluido la casilla 1626 en la declaración de la renta, ya que los movimientos con criptomonedas se consideran como una ganancia o pérdida patrimonial, facilitando así el proceso de declaración.

El problema surge en que la casilla solo permite poner 25 operaciones de ganancias y pérdidas. La gente que realiza trading, en su mayoría, ejercen grandes cantidades de transacciones y podría existir cierta incongruencia a la hora de ocupar las casillas con los datos.

No obstante, no todas las personas están obligadas a declarar las criptomonedas, ya que esta obligación surge cuando se venden, por ejemplo, si se ha comprado bitcoin y no se ha vendido, no se tiene porque declarar, eso sí, hacienda sabrá que tenemos ese bitcoin siempre y cuando el Exchange sea español o se haya comprado a través de una entidad bancaria ubicada en España.

Además, según Agencia Tributaria (2022) en el manual práctico de la renta 2021 explica quiénes no están obligados a presentar la declaración de la renta y son para aquellos contribuyentes que sus ingresos a través de nóminas, intereses, dividendos y ganancias obtenidas no superan los 1.000 euros.

## 7.1 ELUSIÓN FISCAL

La elusión fiscal es totalmente legal, el objetivo de esto es declarar lo menor posible. Si se quiere invertir en el mundo de las criptomonedas, viviendo fiscalmente en España, y se desea ajustarse a su filosofía descentralizada se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- No invertir en Exchange españoles, este paso es importante ya que como se ha visto, los Exchange españoles van a proporcionar nuestros datos. Un ejemplo es el Exchange Bit2me. Es por eso por lo que conviene invertir en Exchange fuera de la Unión Europea y que no requiera el KYC como puede ser Kucoin o kraken.

- Al utilizar la moneda Fiat, que en este caso es el euro, hay que evitar la relación con este capital y nuestro banco a la hora de comprar criptomonedas ya sea por pago con tarjeta o por transferencia bancaria. Lo que se puede hacer es, obtener una tarjeta prepaga de la empresa correo, siempre en efectivo porque si se hace a través de nuestro banco habitual, hacienda podría rastrear ese movimiento. Cuando se tenga la tarjeta se puede hacer la compra habitual en un Exchange extranjero que lo acepte.
- Abrirse una cuenta en un banco extranjero y hacer llegar el capital, aquí podrían estar las relaciones con amistades o familiares, proporcionando el dinero a dicha persona para que adquiera la criptomoneda y luego hacer la transferencia hacia la wallet de destino.
- También se pueden usar plataformas de envío como Western Union, para depositarlo en la cuenta extranjera y de ahí se hace la compra con la tarjeta. La obligación a la hora de informar esas cuentas y que hacienda lo sepa, es inexistente siempre que estén en el límite de 50.000 euros del modelo 720. Siempre hay que conocer los límites que establece hacienda para realizar estas operaciones, ya que es legal siempre aprovechándose de las ventajas fiscales.

Ahora la pregunta clave es ¿cómo hago para retirar las criptomonedas?

Se debe tener en cuenta que, si se tienen en el Exchange español, habrá que pasarlos a una wallet y de esa wallet a otra, para así hacer más difícil el rastro. Luego, hay que crearse un Exchange fuera de Europa y enviarlo ahí (tiene que ser uno que nunca se haya usado). Posteriormente, realizar el cambio de las criptomonedas a moneda fiat, esos euros que se obtengan de la venta se pasan a la cuenta bancaria extranjera y finalmente, se pueden hacer retiros en efectivo siempre respetando los límites diarios, en general son 3.000 euros por día.

Tips para elusión:

- Nunca comprar desde cuenta banco español.
- Nunca retirar a una cuenta española.
- Nunca usar un Exchange español.
- Tener cuenta de banco en el extranjero.
- No guardar criptomonedas en los Exchange, guardarlas en las wallet o billetera.

Si se habla de cantidades grandes, es decir, más de 60.000 euros es mejor idear una estrategia que se adapte a esos retiros. Si se quiere retirar dinero Fiat es porque existe un objetivo detrás, como puede ser comprarse una casa, un coche o hacer un viaje. Retirar dinero a la cuenta bancaria y tenerlo ahí guardado no tiene sentido, ya que cada día va perdiendo valor debido a la inflación.

Aunque se ha menciona que no se utilice una entidad bancaria española, no quiere decir que, aunque hayamos comprado desde la misma lo hayamos hecho mal ya que hacienda tiene esa información, pero no la necesita para nada, lo malo es que se haya retirado dinero Fiat a la cuenta de banco español, porque ahí si se tendría obligación de declarar. Jamás habría que retirar dinero de un Exchange a una cuenta española.

## 8. ANÁLISIS DEL MERCADO

Se ha comentado en el apartado 4.8.3 *Ciclo de mercado en el gráfico de bitcoin*, que el mercado se encuentra en un posible cripto invierno y se ha observado a través del mercado, las recientes caídas de los criptoactivos en grandes porcentajes. La mayoría de los inversores novatos al ver caídas tan drásticas, venden sus activos con pérdidas abandonando sus inversiones.

Al caer la moneda principal que es el bitcoin, la mayoría de las altcoins siguen la misma tendencia. Vinculado a esto, los mercados son ciclos que se repiten a lo largo del tiempo porque siempre va a existir un ciclo en cualquier mercado y esto, en el mercado de las criptomonedas, pasa a menudo y bien es cierto que no se es consciente del pasado. En el apartado 4.8.2 *Halving de bitcoin* se observa el comportamiento al alza de la cotización al momento en el que ocurre un halving.

No solamente se han visto caídas en el mercado de las criptomonedas. Actualmente con la subida de los tipos de interés por parte de la FED o banco central de los Estados Unidos, para controlar la inflación, se ha visto una caída en los mercados financieros, pero la que más ha tenido interés y consideración ha sido la del mercado de criptoactivos por su gran volatilidad en esta caída. Ahora bien, el mercado financiero y el mercado de criptomonedas poseen cierta similitud en sus gráficos y se puede apreciar en la *Ilustración 23* y en la *Ilustración 24*.



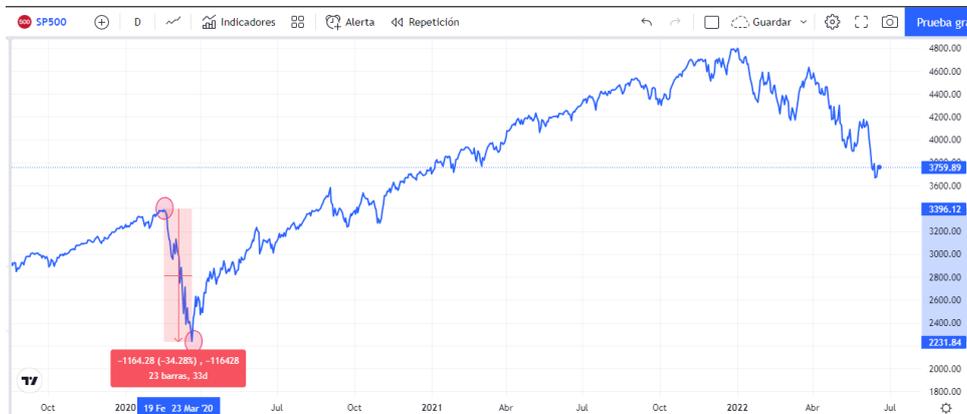
Ilustración 23. Gráfico mensual del índice S&P 500 (TradingView. s. f.).



Ilustración 24. Gráfico mensual del par BTC/USD (TradingView. s. f.).

En ellas se puede observar la correlación entre bitcoin y los mercados tradicionales, en lo relativo al índice S&P 500. El comportamiento es casi el mismo en ambos y esto es importante para entender los ciclos del mercado, ya que, en crisis, existe siempre una recuperación mayor a la caída producida, es decir, en los momentos de crisis han surgido las oportunidades.

El más reciente es la crisis del coronavirus, como se puede observar en la *Ilustración 25*, con respecto al índice S&P 500, desde su punto más alto en febrero del 2020, hubo una caída aproximada del 35% y duró alrededor de un mes, y se puede ver claramente una oportunidad de inversión después de esta caída con un retorno de casi un 110% desde el punto más bajo producido en la caída.



*Ilustración 25. Gráfico mensual del índice S&P 500 indicando la caída producida en febrero del 2020 (TradingView. s. f.).*

Ahora, analizando el gráfico del bitcoin observado en la *Ilustración 26*, ocurrió lo mismo que en el del S&P 500, en febrero del 2020 con una caída aproximada del 60% en un periodo de un mes, y que, al tocar su punto bajo, su valor de cotización llegó a decuplicarse en tan solo un año más tarde y continuó subiendo hasta llegar a su punto más alto. Lo que hay que destacar es el nivel de fuerza por el cual sube o baja el mercado, ya que no es el mismo en el S&P 500 que en el de bitcoin.



*Ilustración 26. Gráfico mensual del par BTC/USD 500 indicando la caída producida en febrero del 2020 (TradingView. s. f.).*

Por esta razón, en este momento, los mercados están en un periodo bajista y si se toma como referencia crisis anteriores o mercados bajistas se puede obtener una buena oportunidad para generar ganancias de nuestra inversión.

El mercado se encuentra en una etapa de crecimiento y en una etapa adoptiva, en el que distintas empresas han ido, en los últimos años adoptando el pago de criptomonedas en

sus plataformas, como pueden ser: Tesla, Mastercard, Visa, Starbucks, PayPal, Samsung, entre otras.

Ahora bien, existen varias recomendaciones para poder aprovechar un mercado bajista como lo son:

- Poseer liquidez para poder comprar los activos en el momento oportuno.
- Obtener mayores conocimientos.
- Evitar comprar cualquier proyecto, en especial aquellos llamados *shitcoins*.
- Establecer un *stop loss* que no es más que una herramienta la cual permitirá evitar mayores pérdidas de las que se están dispuestas a perder.
- La paciencia y el conocimiento, invertir en ellos es lo más importante a la hora de aprovechar momentos de oportunidad. Siguiendo la frase célebre de Benjamín Franklin “Quien tiene paciencia, obtendrá lo que desea”.

## 8.1 ESTRATEGIA DE INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS

Previamente a la realización de una inversión, es indispensable llevar acabo un buen análisis fundamental sobre el proyecto que se considera que tiene cierta utilidad y que parezca conveniente y acertado. De esta forma, resulta interesante leer el *white paper* cuya finalidad es proporcionar en un documento información verídica, variada y actualizada sobre la criptomoneda investigada y posteriormente, completarlo con un *análisis técnico*.

La clave para este mercado es el análisis técnico en consecuencia de su volatilidad, por ende, la detección de tendencias y zonas como soporte o resistencia, son un factor determinante al momento de enfrentarse al mercado.

Por otra parte, es muy común llegar a desarrollar una estrategia al invertir y para ello hay que enfocarse en los tipos de inversión existentes y en la generación de ingresos, bien sea pasivo o activo. En algunos casos, resulta conveniente enfocarse en los ingresos pasivos por el mero hecho de que son los que van a generar dinero en segundo plano sin necesidad de realizar una inversión en el tiempo. Además, se tiene que saber aprovechar los servicios ofrecidos por los distintos Exchange y plataformas descentralizadas.

Ahora bien, entre algunas de las mejores estrategias para obtener ingresos pasivos se destacan las siguientes:

Las mejores estrategias para obtener ingresos pasivos son las siguientes:

- Minería: en el apartado *4.4 MINERÍA DE LAS CRIPTOMONEDAS* se ha comentado las opciones disponibles, indicando que la mejor forma para estos ingresos es tener en cuenta el precio de cotización de la moneda que se quiere minar, el precio de los ASIC y el precio del servicio de luz ya que serán de gran ayuda.
- Staking: funcionaría como un tipo de minería, en específico el PoS, es la mejor manera para obtener criptomonedas y que muchas plataformas de criptomonedas ofrecen a sus usuarios. Es muy interesante porque sin ningún esfuerzo, se puede ver incrementos de nuestros fondos, a unos porcentajes relativamente aceptables, como se puede observar en la *Ilustración 27*.

### Staking bloqueado

Token	Est. APY	Duración (días)	Cantidad mínima bloqueada	
KSM	37.23%	15 30 60 90 120	0.01KSM	<a href="#">Suscribirse</a>
GLMR	80.11%	15 30 60 90 120	0.01GLMR	<a href="#">Suscribirse</a>
EOS	11.34%	15 30 60 90 120	0.1EOS	<a href="#">Suscribirse</a>
ATOM	30.49%	15 30 60 90 120	0.001ATOM	<a href="#">Suscribirse</a>
ALGO	20%	15 30 60 90 120	1ALGO	<a href="#">Suscribirse</a>

[Expandir los 108 productos de Staking Bloqueado](#)

Ilustración 27. Datos indicando una lista de tokens, rentabilidades anuales y duración del bloqueo (Binance, s. f.-b)

También se tienen los ahorros flexibles, que sirve como una cuenta de ahorro que nos genera interés por depositar nuestras criptomonedas y con la ventaja de que podemos canjearlas en cualquier momento. Un ejemplo de ahorro flexible se puede apreciar en la Ilustración 28.



Ilustración 28. Calculadora de ganancias criptográficas (Binance, s. f.-b)

Si se obtiene una cuenta y se invierten 3.000 dólares, se observará un rendimiento aproximado de 1% al 10%, en donde aproximadamente en 3 años las ganancias obtenidas serían de un total de 720 dólares, es decir, casi un 7% anual.

- Programa de referidos: si se recomienda a un amigo y este crea una cuenta y deposita al menos 50 dólares, la plataforma proporcionará a ambos usuarios un cupón de descuento de 100 dólares para las comisiones del trading, este es el caso de la plataforma Exchange Binance.



*Ilustración 29. Numeras opciones para obtener un ingreso pasivo (Binance, s.f.)*

## 9. CONCLUSIÓN

Esta investigación da una imagen global sobre las distintas definiciones que abarcan al mundo de las criptomonedas. Se ha podido ver que la tecnología Blockchain no solamente es el pilar de las criptomonedas, sino que es una tecnología que engloba a distintos sectores del mundo y que incluso, todavía queda mucho por explotar de ella. Además, se ha hecho referencia a las posibles ventajas y desventajas por las cuales un inversor puede obtener, a la hora de invertir en el mercado de las criptomonedas haciendo énfasis en la moneda bitcoin.

Los resultados obtenidos indican, que en este mercado la manipulación es más perceptible que en el mercado tradicional, esto se debe al poco control que existen sobre ellas y por el poder influyente que pueden llegar a poseer poderosas personas como Elon Musk.

Por otra parte, conocer que países están de acuerdo con la adopción de las criptomonedas es importante debido a que favorece a aquellos inversores que están empezando a adentrarse a ese mundo, por lo que países como Bolivia, China o Marruecos no serían una buena opción.

Además, se ha recomendado tener en cuenta la utilidad del proyecto e investigar cuales beneficios se pueden llegar a ofrecer, como fue el caso de WX, por el cual se obtuvo un gran rendimiento por la oferta inicial en su precio.

Con base en estas conclusiones, los inversores novatos deberían considerar realizar un profundo análisis fundamental y técnico a la hora de escoger un proyecto por el cual se quiere invertir capital, igualmente, se recomienda aprovechar al máximo las herramientas que diferentes Exchange pueden ofrecer a la hora de poner a trabajar el dinero para obtener rentabilidades de forma pasiva. Asimismo, es muy importante la constancia y la paciencia ya que la paciencia es la calve del éxito y más en este mercado, donde todo es muy cambiante. El secreto para tener éxito a largo plazo y mediano plazo en criptomonedas es invertir en el proyecto.

Finalmente, hay que tener muy en cuenta las posibles opciones que ofrecen las distintas plataformas de intercambio con respecto a los ingresos pasivos, ya que funcionan como una gran herramienta a la hora de obtener mayores ganancias y ver incrementar el capital.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

### LEGISLACIÓN:

DECRETO N° 57 de 2021 [Asamblea Legislativa de la Republica de El Salvador]. Por la cual establecen los artículos de la ley Bitcoin. 09 de junio de 2021

Ley 11/2021, de 9 de julio, de medidas de prevención y lucha contra el fraude fiscal, de transposición de la Directiva (UE) 2016/1164, del Consejo, de 12 de julio de 2016, por la que se establecen normas contra las prácticas de elusión fiscal que inciden directamente en el funcionamiento del mercado interior, de modificación de diversas normas tributarias y en materia de regulación del juego (2021). *Boletín Oficial del Estado*, 164, de 10 de julio de 2021, 82584 a 82676. <https://www.boe.es/boe/dias/2021/07/10/pdfs/BOE-A-2021-11473.pdf>

Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio. *Boletín Oficial del Estado*, 285 de 29 de noviembre de 2006. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-20764-consolidado.pdf>

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ammous, S. (2022). *El patrón Bitcoin: La alternativa descentralizada a los bancos centrales* (10ª ed.). Deusto.

Arner, D., Auer, R., & Frost, J. (Otoño de 2020). *Stablecoins: riesgos, potencial y regulación*. Banco de España: Revista de Estabilidad Financiera(39).

BALDWIN, J. (2018) "In digital we trust: Bitcoin disclosure, digital currencies and decentralized network fetishism" Palgrave Communications Vol. 4, DOI: 10.1057/s41599-018-0065-0

Böhme, Rainer, Nicolas Christin, Benjamin Edelman, and Tyler Moore. 2015. "Bitcoin: Economics, Technology, and Governance." *Journal of Economic Perspectives*, 29 (2): 213-38. DOI: 10.1257/jep.29.2.213

Florez Delgado, D. N. (2022, enero). *La Red Blockchain y su Rol en la Industria y la Automatización*. Recuperado 30 de mayo de 2022, de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/42778/2021FlorezDairo.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

### PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

Academy, B. (2022, 10 junio). *Guía sobre market makers y market takers*. Binance Academy. Recuperado 20 de junio de 2022, de <https://academy.binance.com/es/articles/what-are-makers-and-takers>

- Agencia tributaria. (2022). Manual práctico de Renta 2021, Capítulo 1. Campaña de la declaración de Renta 2021. <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folletos/manuales-practicos/irpf-2021/capitulo-1-campana-declaracion-renta/quienes-estan-obligados-presentar-declaracion-irpf/delimitacion-obligacion-declarar-irpf.html>
- Agencia Tributaria: ¿Quiénes están obligados a presentar la declaración del Impuesto sobre el Patrimonio (IP)? (2022, 17 mayo). Agencia tributaria. Recuperado 22 de junio de 2022, de <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/declaraciones-informativas-otros-impuestos-tasas/impuesto-sobre-patrimonio/quienes-estan-obligados-presentar-declaracion-ipatrimonio.html>
- Agencia Tributaria: Modelo 720. Declaración Informativa. Declaración sobre bienes y derechos situados en el extranjero. . . (s. f.). Agencia Tributaria. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/procedimientoini/GI34.shtml>
- Álvarez L., R. E. (2022, 7 junio). *Binance estaría siendo investigada por la SEC con relación a la ICO de su cripto BNB. El Exchange habría cometido “ciertas violaciones”*. Mundo Criptomonedas. Recuperado 9 de junio de 2022, de <https://www.mundocriptomonedas.net/la-sec-investiga-a-binance-por-la-ico-de-bnb/>
- Álvarez L., R. E. (2022a, mayo 24). *La cabeza del Banco Central Europeo, Christine Lagarde, considera que el mercado de criptomonedas no tiene ningún valor real*. Mundo Criptomonedas. Recuperado 11 de junio de 2022, de <https://www.mundocriptomonedas.net/christine-lagarde-las-criptomonedas-no-valen-nada/>
- Asale, R. (s. f.). *dinero* | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/dinero>
- Bilello, C. (2021, 13 marzo). *Asset Class Returns over the Last 10 Years*. . .Data via @ycharts [Tweet]. Twitter. [https://twitter.com/charliebilello/status/1370722188739891202?s=20&t=m\\_Qd7bKYLXdKE8VMZ4tpfQ](https://twitter.com/charliebilello/status/1370722188739891202?s=20&t=m_Qd7bKYLXdKE8VMZ4tpfQ)
- Binance support. (2021, 1 febrero). *FAQ: Launchpad Subscription Allocation Calculation and BNB Deduction Rules*. Binance. Recuperado 11 de junio de 2022, de <https://www.binance.com/en/support/faq/9c9c8c38ce384c95a527f19dd30b7464>
- Binance. (s. f.). | *GMTUSDT* | *Binance Spot*. Recuperado 12 de junio de 2022, de [https://www.binance.com/es/trade/GMT\\_USDT?theme=dark&type=spot](https://www.binance.com/es/trade/GMT_USDT?theme=dark&type=spot)
- Binance. (s. f.). *Launchpad*. Recuperado 11 de julio de 2022, de [https://launchpad.binance.com/es/subscription/GMT\\_BNB](https://launchpad.binance.com/es/subscription/GMT_BNB)
- Binance. (s. f.-b). *Gana recompensas de criptomonedas | Farming de rendimiento DeFi*. Recuperado 24 de junio de 2022, de <https://www.binance.com/es-LA/earn>
- Bitcoin Hashrate Chart - BTC Hashrate 259,98 EH/s*. (s. f.). CoinWarz. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://www.coinwarz.com/mining/bitcoin/hashrate-chart>
- Bitcoin Mining Calculator - BTC Mining Calculator*. (s. f.). CoinWarz. Recuperado 7 de junio de 2022, de

<https://www.coinwarz.com/mining/bitcoin/calculator?h=112.00&p=3472.00&pc=0.29&pf=0.00&d=29897409688834.00000000&r=6.25000000&er=1&btcer=29911.540000&ha=TH&hc=7997.99&hs=0&hq=1>

- Blockchain.com. (s. f.). *Complejidad de la red*. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://www.blockchain.com/es/charts/difficulty>
- Blockstream. (s. f.). *Blockstream Satellite: Bitcoin blockchain broadcasts*. Blockstream: Bitcoin and Digital Asset Infrastructure. Recuperado 14 de junio de 2022, de <https://blockstream.com/satellite/#:%7E:text=Blockstream%20Satellite%20broadcasts%20the%20Bitcoin,an%20opportunity%20to%20use%20Bitcoin>.
- Bukele, N. (2022, 19 febrero). *Nayib Bukele on* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/nayibbukele/status/1495126452030914562>
- Cambios y novedades en AML6: Sexta Directiva de blanqueo de capitales*. (2022, 25 febrero). Tecalis. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://www.tecalis.com/es/blog/aml6-sexta-directiva-blanqueo-capitales-regulacion>
- Centro de Cambridge para Finanzas Alternativas. (s. f.). *Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index (CBECI)*. University of Cambridge. Recuperado 6 de junio de 2022, de [https://ccaf.io/cbeci/mining\\_map](https://ccaf.io/cbeci/mining_map)
- Centro de Cambridge para Finanzas Alternativas. (s. f.). *Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index (CBECI)*. University of Cambridge. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://ccaf.io/cbeci/index>
- Chao, M. A. (2022, febrero 22). *Un banco central europeo quiere la prohibición de bitcoin*. Law & Bitcoin. Recuperado 30 de mayo de 2022, de <https://lawandbitcoin.com/un-banco-central-europeo-quiere-la-prohibicion-de-bitcoin/>
- CNBC. (2022, 30 abril). *If you offered me all the bitcoin in the world for \$25, I wouldn't take it, says Warren Buffett*. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://www.cnbc.com/video/2022/04/30/if-you-offered-me-all-the-bitcoin-in-the-world-for-25-i-wouldnat-take-it-says-warren-buffett.html>
- CoinMarketCap. (2021, 21 agosto). *Token*. CoinMarketCap Alexandria. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://coinmarketcap.com/alexandria/glossary/token>
- CoinMarketCap. (s. f.-a). *Bitcoin price today, BTC to USD live, marketcap and chart*. Recuperado 13 de junio de 2022, de <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>
- CoinMarketCap. (s. f.-b). *Precio, gráficos, capitalización de mercado de BNB (BNB)*. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://coinmarketcap.com/es/currencies/bnb/>
- CoinWarz. (s. f.). *Bitcoin Mining Calculator* Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://www.coinwarz.com/mining/bitcoin/calculator>
- Distefano, B. (2022, 2 febrero). *Bitcoin crece en España mientras 4 de sus principales bancos lo rechazan*. CriptoNoticias - Noticias de Bitcoin, Ethereum y criptomonedas. <https://www.criptonoticias.com/comunidad/adopcion/bitcoin-crece-espana-mientras-4-principales-bancos-rechazan/>
- EFE. (2021, 15 agosto). *Se cumplen 50 años del fin del patrón oro de Bretton Woods*. elEconomista.es. <https://www.eleconomista.es/mercados->

[cotizaciones/noticias/11359061/08/21/Se-cumplen-50-anos-del-fin-del-patron-oro-de-Bretton-Woods.html](https://www.economista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11359061/08/21/Se-cumplen-50-anos-del-fin-del-patron-oro-de-Bretton-Woods.html)

elEconomista.es & Bloomberg. (2021, 1 julio). *¿Cómo se mide la dificultad para minar bitcoin? Este viernes habrá un descenso histórico de la misma*. elEconomista.es. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://www.economista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11303227/07/21/Como-se-mide-la-dificultad-para-minar-bitcoin-La-represion-china-lleva-a-un-descenso-historico-de-la-misma.html>

European Central Bank. (2021, 18 noviembre). *¿Qué es el bitcoin?* Recuperado 13 de junio de 2022, de <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-bitcoin.es.html>

Expansión. (2021, 15 abril). *El mercado de criptomonedas creció 300% en 2020*. Recuperado 1 de junio de 2022, de <https://expansion.mx/tecnologia/2021/04/15/el-mercado-de-criptomonedas>

Gestoría Tomás. (2022, 11 marzo). *¿Qué pasa si no se declaran las Criptomonedas?* Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://www.gestoriapalmademallorca.com/que-pasa-si-no-se-declaran-las-criptomonedas/>

Google trends. (s. f.). *Google trends: criptomonedas*. Google. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://trends.google.es/trends/explore?date=today%205-y&geo=ES&q=criptomonedas>

IG. (s. f.). *Bitcoin halving*. IG. Recuperado 14 de junio de 2022, de <https://www.ig.com/es/bitcoin/bitcoin-halving>

Red Eléctrica. (2022, 2 marzo). *La demanda de energía eléctrica de España se mantiene sin variaciones en febrero respecto al mismo mes de 2021* [Comunicado de prensa]. <https://www.ree.es/es/sala-de-prensa/actualidad/nota-de-prensa/2022/03/la-demanda-de-energia-electrica-de-espana-se-mantiene-sin-variaciones-respecto-mismo-mes-2021>

LA NACION. (2022, 18 febrero). *Criptominería: qué es, cómo funciona y cuáles son sus ventajas*. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://www.lanacion.com.ar/economia/negocios/cripto-mineria-que-es-como-funciona-y-cuales-son-sus-ventajas-nid18022022/>

Lacort, J. (2018, 17 julio). *Hemos calculado la rentabilidad de minar bitcoins y ethereums en 2018 para romper tus sueños de hacerte*. . . Xataka. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://www.xataka.com/especiales/hemos-calculado-la-rentabilidad-de-minar-bitcoins-y-ethereums-en-2017-para-romper-tus-suenos-de-hacerte-rico>

Nauman, B., Kao, J. S., Rininsland, Æ., & Martin, K. (2021, 20 mayo). *Bitcoin's growing energy problem: 'It's a dirty currency'*. Financial Times. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://www.ft.com/content/1aecb2db-8f61-427c-a413-3b929291c8ac>

Nauman, B., Kao, J. S., Rininsland, Æ., & Martin, K. (2021, 20 mayo). *Bitcoin's growing energy problem: 'It's a dirty currency'*. Financial Times. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://www.ft.com/content/1aecb2db-8f61-427c-a413-3b929291c8ac>

Obregón, C. (2022, 12 junio). *Mélenchon logra empatar con Macron y abre la puerta de un gobierno de cohabitación en Francia*. elEconomista.es. Recuperado 22 de

- junio de 2022, de <https://www.economista.es/actualidad/noticias/11815362/06/22/Melenchon-logra-empatar-con-Macron-y-abre-la-puerta-de-un-gobierno-de-cohabitacion-en-Francia.html>
- Oquendo, A. (2022, 25 marzo). *Los mejores ASIC para minar Bitcoin en 2022*. CriptoNoticias - Noticias de Bitcoin, Ethereum y criptomonedas. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://www.criptonoticias.com/mineria/los-mejores-asic-minar-bitcoin-2022/>
- Orellana, R. (2022, 23 junio). *Criptomonedas: en qué países son legales y dónde están prohibidas*. Digital Trends Español. Recuperado 15 de junio de 2022, de <https://es.digitaltrends.com/tendencias/criptomonedas-legales-prohibidas/>
- Pedrosa, S. J. (2021, 17 marzo). *Dinero fiduciario*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/dinero-fiduciario.html>
- Precio de la tarifa de luz por horas HOY | Consulta ahora* (s. f.). tarifaluzhora. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://tarifaluzhora.es/>
- ¿Qué es el halving Bitcoin y qué función tiene?* (2022, 28 abril). Bit2Me Academy. Recuperado 14 de junio de 2022, de <https://academy.bit2me.com/que-es-halving-bitcoin/>
- ¿Qué es la tecnología de blockchain? - IBM Blockchain | IBM*. (s. f.). IBM. <https://www.ibm.com/es-es/topics/what-is-blockchain>
- ¿Qué es un nodo?* (2022, 6 mayo). Bit2Me Academy. <https://academy.bit2me.com/que-es-un-nodo/>
- ¿Qué son las Cold Wallets?* (2022, 25 mayo). Bit2Me Academy. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://academy.bit2me.com/que-son-cold-wallets/>
- ¿Qué son las Hot Wallets?* (2022, 23 marzo). Bit2Me Academy. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://academy.bit2me.com/que-son-hot-wallets/>
- Rybarczyk, R., Armstrong, D., & Fabiano, A. (2021, mayo). *On Bitcoin's Energy Consumption: A Quantitative Approach to a Subjective Question*. Galaxy digital. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://docsend.com/view/adwmdeeyfvqwecj2>
- S., J. (2022, 14 mayo). *¿En qué consiste la minería de criptomonedas y qué usos tiene? Te lo explicamos*. Economía3. Recuperado 5 de junio de 2022, de <https://economia3.com/que-es-mineria-criptomonedas-y-que-usos-tiene/>
- Sigalos, M. (2021, 2 octubre). *El Salvador has just started mining bitcoin using the energy from volcanoes*. CNBC. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://www.cnbc.com/2021/10/01/el-salvador-just-started-mining-bitcoin-with-volcanoes-for-the-first-time-ever-and-theyve-already-made-269.html>
- Staff, D. (2022, 19 junio). *Dogecoin Sube 8% Tras Declaración de Elon Musk de Que Apoyaba y Seguía Comprando DOGE*. Decrypt. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://decrypt.co/es/103290/dogecoin-sube-8-tras-declaracion-de-elon-musk-de-que-apoyaba-y-seguia-comprando-doge>
- TradingView. (s. f.). *Gráficos de acciones en tiempo real, así como de índices, futuros, Forex y Bitcoin en*. <https://es.tradingview.com/chart/?symbol=BITSTAMP%3ABTCUSD>

*Waves.Exchange | Governance | Decentralization | Stake WX | gWX |*. (s. f).  
Waves.Exchange. Recuperado 8 de junio de 2022, de [https://waves.exchange/governance/tokens\\_verification/faq#whyVote](https://waves.exchange/governance/tokens_verification/faq#whyVote)

*WX Token IDO | Waves.Exchange*. (s. f). Waves.Exchange. Recuperado 9 de junio de 2022, de <https://docs.waves.exchange/en/waves-exchange/waves-exchange-online-desktop/online-desktop-lp/ido>