



# Universidad de Alcalá

## **GESTIÓN DE TRANSACCIONES DE CRIPTOMONEDAS MEDIANTE LA API DE BINANCE**



Autor: Álvaro Monzón Fernández-Bermejo

Tutor: Eva García López

Titulación: Grado en Ingeniería de Computadores

## Introducción

Actualmente el campo de las criptomonedas es un campo de gran interés para inversores, ya que presenta una gran volatilidad, pudiendo generar tanto grandes beneficios como grandes pérdidas en un espacio corto de tiempo. Por este motivo, muchos analistas consideran este tipo de mercado con mucho riesgo, mientras que otros lo consideran como otra oportunidad de inversión.

Los lugares donde ocurren este tipo de intercambios han cambiado totalmente. Antiguamente, si una persona quería comprar una acción de una empresa del IBEX 35, tenía que ir al banco y contratar a un bróker. Este bróker compraba y vendía al precio que se le ordenase, en horario de oficina, a cambio de una comisión. Si se quería vender una acción en un momento determinado y el bróker no estaba disponible o la oficina estaba cerrada, no se podía vender. Ahora el sistema es mucho más rápido. Sigue la opción de contratar un bróker y que siga órdenes, pero ahora puede ser el propio usuario y no otra entidad quien decida cuándo y cómo hacer este tipo de intercambios. Es aquí donde se crean las plataformas de Exchange. Se puede entender un Exchange como una plataforma donde se realizan intercambios, principalmente criptomonedas. Con crear una cuenta en un Exchange e introducir el dinero, ya se puede hacer cualquier transacción cuando se quiera, pero solo si está el mercado abierto. Al igual que los brókeres, estos también cobran comisiones, pero generalmente suelen ser más baratas. La diferencia fundamental entre un Exchange y un bróker es que el precio de este último lo marca el propio bróker y en el Exchange lo marca el mercado. En un bróker se dispone de un precio fijado de compra o venta del propio bróker que varía en función del mercado. Esto limita al usuario ya que no se puede situar una orden de compra o venta a un precio superior o inferior y tampoco tener una visión global de las órdenes disponibles.

Para poder sacar un buen rendimiento de este tipo de transacciones, una propuesta puede ser la gestión de transacciones de forma completamente automatizada siguiendo una serie de reglas marcadas por el usuario, incluso se pueden llegar a desarrollar modelos que aprendan de sí mismos, sin embargo, este no es el objetivo de este trabajo, pero es un campo que se puede desarrollar en futuros estudios.

## Objetivos y campo de aplicación

Existen gran variedad de Exchanges en el mercado como, por ejemplo, Coinbase, Kraken, Binance, etcétera. Con la posibilidad de realizar muchas transacciones, buscamos un Exchange donde las comisiones sean las menores, pero con una API donde se puedan sacar datos. Comparando tres Exchanges más famosos, las comisiones de Binance son de máximo un 0,1%, las de Coinbase un 1,49% y las de Kraken empiezan con un mínimo de un 0,1% pero pueden llegar a un 0,26%.

El Exchange que reúne todas estas cualidades es Binance. La comisión máxima que se puede llevar a cabo es de un 0.1%, tanto de maker como de taker. Maker es el que opera a precio con límite y taker es el que opera a precio de mercado. En este caso se operará como taker. Además, a más alto sea el volumen que se comercie, más bajos serán los porcentajes que se llevará la aplicación. Respecto a la API, y en comparación con las demás, es mucho más intuitiva, no solo en el ámbito técnico que usaremos nosotros, sino a la hora de mostrar al usuario toda la información.

El principal objetivo del trabajo es crear una aplicación cuya finalidad es realizar transacciones automáticas, tanto de compra como de venta, bajo unas normas definidas por el usuario, además de ofrecer una interfaz gráfica amigable, la cual mostrará los datos y las gráficas más relevantes sobre las criptomonedas. Todas estas estadísticas se obtendrán de la API de Binance.

Las normas que podrá establecer el usuario son las siguientes:

1. Capital total que se quiere invertir en cada transacción.
2. A partir de qué porcentaje de bajada de precio se debe comprar y a partir de qué porcentaje de subida de precio se debe vender.
3. Elegir la criptomoneda.

Un reto por cumplir en este tipo de estudios es conseguir tener una latencia baja de trabajo, ya que realizar una transacción que en principio resultaría beneficiosa para el usuario, se podría convertir en una pérdida por el tiempo que se tarda en realizar esta acción.

Otro objetivo es permitir elegir al usuario qué tipo de gráfica quiere ver y sobre qué criptomoneda, para que éste pueda sacar sus conclusiones basándose en la información que le ofrece la aplicación.

Como siguiente objetivo es mostrar todo un histórico de compras y ventas realizadas en la criptomoneda escogida, creando un CSV descargable por el usuario para un mayor control de las cuentas.

Como cuarto objetivo se pretende recaudar información de las veinte criptomonedas con mayor capitalización del mercado para más adelante ofrecérsela al usuario y ayudarle en su elección.

Si se cumplen los objetivos propuestos, se obtendría un gestor de transacciones completamente funcional.

## **Descripción del trabajo**

Este trabajo trata de crear una herramienta donde el usuario marque unas reglas para comprar y vender criptomonedas mediante transacciones.

Para realizar este trabajo, como ya se ha mencionado, se utilizará el exchange Binance. Binance es una plataforma de intercambio orientada principalmente a la gestión de transacciones, entre ellas de compraventas de criptomonedas, siendo la que actualmente tiene más usuarios registrados. El usuario es el que decide en que criptomoneda invertir y sobre que reglas se van a comprar y vender estas criptomonedas. Para ayudar al usuario, se le proporcionará el porcentaje de cambio diario, semanal y mensuales de las veinte criptomonedas con más capitalización del mercado. Este es un buen indicador, ya que indica el tamaño y la popularidad de la criptomoneda, siendo también una muestra de una inversión estable. Este indicador se calcula multiplicando la cantidad de monedas en circulación por el precio de mercado actual de una única moneda.

Una vez que tengamos la herramienta lista, ya podremos explotar la gran volatilidad que nos ofrecen las criptomonedas, del mismo modo que se puede aprovechar para futuros

trabajos sobre la compra y venta de acciones en mercados como el IBEX 35 (bolsa española) o el S&P 500 (uno de los índices bursátiles más representativos de Estados Unidos).

## Metodología y plan de trabajo

La metodología, las fases del plan y su duración son:

- Consultar el estado actual del arte. (1 semana)
- Análisis del software. (2 semanas)
- Diseño del software. (2 semanas)
- Estudiar la API de Binance y las librerías que ofrece. (2 semanas)
- Analizar qué lenguaje de programación se usará para el desarrollo de la herramienta. (1 semana)
- Crear una conexión para recibir los datos que ofrece Binance. (2 semanas)
- Realizar una interfaz de usuario para imponer las reglas que se utilizarán a la hora de hacer las transacciones. (2 semana)
- Crear transacciones automáticas. (4 semanas)
- Crear gráficos para una mayor visibilidad para el usuario. (2 semanas)
- Fase de pruebas. (2 semana)

A continuación, se muestra el diagrama de Gantt donde se ordenarán las tareas por orden de ejecución y cuánto durarán, en semanas.

Descripción del hito	Semanas	\$1	\$2	\$3	\$4	\$5	\$6	\$7	\$8	\$9	\$10	\$11	\$12	\$13	\$14	\$15	\$16	\$17	\$18	\$19	\$20
Consultar el estado actual del arte	1																				
Análisis del software	2																				
Diseño del software	2																				
Investigar la API de Binance y las librerías que ofrece	2																				
Analizar qué lenguaje de programación se usará para el desarrollo de la herramienta	1																				
Crear una conexión para recibir los datos que ofrece Binance	2																				
Realizar la interfaz de usuario para imponer las reglas que se utilizarán a la hora de hacer transacciones	2																				
Crear transacciones automáticas	4																				
Crear gráficos para una mayor visibilidad para el usuario	2																				
Fase de pruebas	2																				

### Explicación de cada una de las tareas:

- Consultar el estado actual del arte: Se realizará una búsqueda de técnicas y conocimientos ya aplicados en el área de compraventas automáticas de criptomonedas, tanto en Binance como en otros Exchanges.
- Análisis del software. Fase que se ocupa el estudio de los datos de la aplicación a desarrollar y la especificación de nuevos requerimientos del sistema a desarrollar.
- Diseño del software. Tarea en la cual se organizará la arquitectura del software y la clasificación de requisitos. Además, se comprobará si el sistema podrá aceptar futuras modificaciones.
- Estudiar la API de Binance y las librerías que ofrece: Se llevará a cabo un estudio de la API de Binance para explotar todas las posibles soluciones y elegir cuál es la óptima para la aplicación.
- Analizar qué lenguaje de programación se usará para el desarrollo de la herramienta: Tarea basada en la anterior, ya que posiblemente algunas funcionalidades no estén en todos los lenguajes existentes, por lo tanto, se escogerá el lenguaje que mejor se acople.
- Crear una conexión para recibir los datos que ofrece Binance: Esta conexión debe ser segura para evitar posibles fallos en la seguridad.
- Realizar una interfaz de usuario para imponer las reglas que se utilizarán a la hora de hacer las transacciones: Esta interfaz debe ser cómoda para el usuario. Se pedirán las normas ya comentadas anteriormente (capital total que se quiere invertir en cada transacción, porcentaje de bajada de precio para comprar y porcentaje de subida de precio para vender y la elección de la criptomoneda). Además, se controlará el tipo de

campo que se pueda introducir, por ejemplo, no se podrá introducir valores negativos en el capital total.

- Crear transacciones automáticas. Es la tarea que más tiempo va a llevar, ya que es la base de la aplicación. Se configurarán las transacciones de manera automática en función de los parámetros introducidos por el usuario.
- Crear gráficos para una mayor visibilidad para el usuario: Los gráficos tendrán como datos todas las transacciones automáticas que se han creado tanto de compras como de ventas para informar de manera cómoda al usuario de todas las transacciones que se han realizado. Todos estos datos se almacenarán en un archivo CSV que se podrá descargar el usuario para un mayor control de las cuentas.
- Fase de pruebas: Consta de probar la aplicación y ver los posibles fallos que se han cometido. Para ver si se han producido correctamente las transacciones, se revisará el CSV que hemos creado anteriormente y se comprobará si las transacciones se han realizado correctamente realizando un balance final. En ningún caso se usará capital en esta fase, ya que un mal funcionamiento de la aplicación podrá dar lugar a pérdidas de dinero.

## Medios

Los medios son el uso de Internet y consulta de expertos para ver cuáles son las mejores criptomonedas, toda la información que ofrece la API de Binance, un IDE para facilitarnos la programación en el lenguaje escogido, uso del Word para documentar la memoria y equipo informático (ordenador).

## Bibliografía

Principalmente la bibliografía que ofrece Binance (<https://binance-docs.github.io/apidocs>) junto a las APIs de otros Exchanges muy utilizados, como Pancakeswap (<https://www.profesionalreview.com/2021/08/14/que-es-pancakeswap/>), Kucoin (<https://docs.kucoin.com/#general>), Kraken (<https://docs.kraken.com/rest/>) y Coinbase (<https://developers.coinbase.com/api/v2>).

<https://www.coinbase.com/es-LA/learn/crypto-basics/what-is-market-cap>

No se descarta la consulta a expertos sobre criptomonedas o de papers.