

## **GUION**

### **¿Que son las criptomonedas?**

Son un sistema monetario que surgió a raíz de la crisis financiera de 2008 y que tiene por objetivo que una persona pueda pasar valor a otra sin intervención de los gobiernos y de otras instituciones, como por ejemplo los bancos, esto hace de las criptomonedas sean un bien no confiscable por parte de los gobiernos según algunos autores, que por ejemplo con respecto de los blancos se les elimina como intermediario de manera que las operaciones se realizan sin comisiones y entre otras cosas de una forma inmediata y sobre todo lo que es muy importante se realizan de forma anónima, también en los inicios del bitcoin, que fue la abanderada de las primeras criptomonedas se dijo que no estaba sujeta a la inflación pero bueno hoy en la situación de inflación en la que nos encontramos pues vemos que claramente son afectadas en su precio.

Ejemplos de criptomonedas tenemos muchas, pues hay miles de ellas, la más conocida pues es bitcoin, pero luego por supuesto hay otras más como por ejemplo Ethereum, tether, usd coin, BNB, XRP, solana o cardano, solo por nombrar unas de ellas.

### **identificar su necesidad.**

Lo primero es identificar la necesidad, tenemos claro que es predecir el precio de las criptomonedas, pero, uno de los problemas que enfrenta el mercado de las criptomonedas es saber cuándo bajará o subirá el precio en un momento específico, para eso hay varios factores, que podrían influir en las fluctuaciones inesperadas de la criptomoneda.

#### **necesidad:**

- Ofrecer información relevante dentro del mercado de las criptomonedas.

Esta información relevante que quiero ofrecer es el precio, es poder realizar una predicción del precio de las criptomonedas para este caso en estudio, las cuales son Bitcoin y Ethereum.

#### **Acción:**

- Tomar decisiones basadas en la información proporcionada.

Para q tomen mejores decisiones a la hora de invertir en criptomonedas, cuando comprar cuándo vender o cuándo mantenerse en su posición, ese es el verdadero objetivo en mi opinión de este proyecto, pues bien en esta parte de la estructura de nuestro proyecto pues es bastante sencillita pero es esencial, es muy importante que tengamos identificada cuál es la necesidad es decir qué es lo que queremos hacer y para qué lo queremos hacer, porque es importante? porque si no lo tenemos claro desde un principio los siguientes pasos que vamos a dar a la hora de desarrollar el proyecto pues bueno puede que no acaben muy bien.

## **Modelo.**

- Etapa 1: Comprensión de los datos. Ejecución de consultas para tener muestras de los datos.
- Etapa 2: Preparación de los datos (selección, limpieza, conversión y formateo, si fuera necesario) para facilitar la minería de datos sobre ellos.
- Etapa 3: Modelado. Elección de las técnicas de modelado y ejecución de las mismas sobre los datos.
- Etapa 4: Evaluación. Análisis de los resultados obtenidos en la etapa anterior.
- Etapa 5: Distribución. Producción de informes con los resultados obtenidos en función de los objetivos y criterios. Presentación de los resultados finales.

## **Herramientas**

Para ejecutar este modelo de minería de datos que nos permitirá realizar la predicción del precio de las criptomonedas se utilizó el lenguaje R el cual nos permitirá ejecutar por medio de las librerías rpart y randomForest, las técnicas de machine learning como son los árboles de regresión y los bosques aleatorios que están basados en arboles de decisión.

El paquete rpart: nos permite realizar árboles de regresión a partir de datos. La función principal es rpart() que crea nuestro arbol, y de una fórmula de predicción, un árbol de regresión puede usarse para pronosticar con la función predict.

El paquete randomForest: lo que hace es construir diferentes árboles de regresión sobre los mismos datos, la principal característica es que crea modelos más robustos de los que se obtendrían creando un solo árbol de regresión.

Paquete readxl: es un paquete diseñado para: importar hojas de Excel a R. la cual nos permitirá realizar la lectura de nuestros datos obtenido anteriormente.

Paquete rpart.plot: está diseñado para mostrar por pantalla de manera grafica como ha sido elaborado nuestro árbol de regresión por la función rpart() del paquete rpart.

## **Ejecución Bitcoin**

Por ejemplo, el primer nodo contiene todas las observaciones de nuestro entranamiento (1214), y una predicción para AdjClose promedio de 20863.750. La primera división está definida por la condición  $Low < 26279.07$ , habiendo 833 observaciones que cumplen esta condición.

Podemos observar el modelo m1 toma en cuenta las variables por orden de importancia, ya que las variables hacen la mejor separación para crear los grupos.

En el gráfico podemos observar que si el Low no es menor a 26279.07, entonces el AdjClose promedio es igual a 45745.61, esto es para un 31% de los 1214 días.

Este 31% de las observaciones se divide dependiendo de, si el Close es menor a  $46e+3$  o no, si es menor toma un 17% de ellas con un AdjClose de  $38e+3$ , si es mayor toma el 14% restante  $54e+3$ .

De las ramas del lado izquierdo podremos observar que cuando el Low es menor a 26279.07, el AdjClose es igual 9880 (para el 69% de los datos de entrenamiento), esto a su vez se subdivide dependiendo de, si el Close es menor a  $14e+3$  o no, de ser afirmativo, el AdjClose es igual a 8071 lo que representa un 58%, de lo contrario el AdjClose sera de  $20e+3$ , para un 10% de los datos.

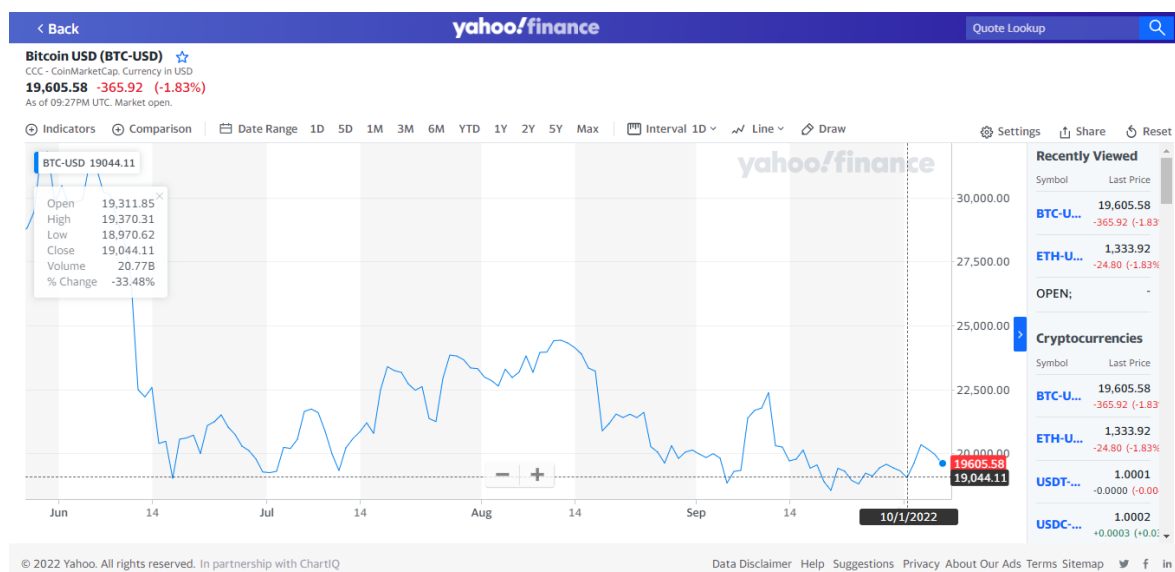
Podemos decir q a través de este árbol m1, a mayor Low el rendimiento del bitcoin es mayor, también hay porcentajes más altos de grupos con rendimiento positivo.

## Resultados Bitcoin

### Moneda bitcoin:

En términos generales el rendimiento de la moneda bitcoin es bueno, se estima que para el 1 de octubre de 2022, tendrá un precio estimado de **19224.934\$** por Bitcoin, esto por el modelo generado con el randomForest, ahora con nuestro modelo de árbol de regresión ajustado, para el 1 de octubre de 2021, tendrá un precio estimado de **19225.420\$** por Bitcoin.

Esta información la podemos tener en cuenta a la hora de operar en la compra/venta de la criptomoneda.



En la imagen presentada, la cual obtuvimos de la página de <https://finance.yahoo.com/> para la criptomoneda Bitcoin, podemos observar que el día 30 de

septiembre del 2022, la tendencia del precio de la criptomoneda era a la baja, por lo cual, para el día 01 de octubre del 2022 lo pronosticado por randomForest era **19224.934\$** por Bitcoin y el precio para ese día fue de 19044.11\$

**Nota:** Las predicciones con randomForest se alejan de los valores reales 92.48863 unidades en promedio y con el árbol de regresión ajustado se alejan 326.5503 unidades.

## Ejecución Ethereum

Estos valores que se muestran, nos dan, nuestro árbol de regresión para m3.

Por ejemplo, el primer nodo contiene todas las observaciones de nuestro entranamiento (1214), y una predicción para AdjClose promedio de 1166. La primera división está definida por la condición  $Close < 1663$ , habiendo 854 observaciones que cumplen esta condición.

Podemos observar el modelo m3 toma en cuenta las variables por orden de importancia, ya que las variables hacen la mejor separación para crear los grupos.

En el gráfico podemos observar que, si el Close no es menor a 1663, entonces el AdjClose es igual a 2883, esto es para un 30% de los 1214 días.

Este 30% de las observaciones se divide dependiendo de, si el Close es menor a 2977 o no, si es menor toma un 17% de ellas con un AdjClose de 2299, si es mayor toma el 13% para un AdjClose de 3655.

Para el 13% de las observaciones, se divide dependiendo de, si el Close es menor a 3716 o no, si es menor toma un 7% de ellas, para un AdjClose de 3251, si es mayor, un 6% para un AdjClose de 4185.

De las ramas del lado izquierdo podremos observar que cuando el Close es menor a 1663, el AdjClose es igual 442 (para el 70% de los datos de entrenamiento), esto a su vez se subdivide dependiendo de, si el Close es menor a 743 o no, de ser afirmativo, el AdjClose es igual a 283 lo que representa un 58%, de lo contrario el AdjClose sera de 1210, para un 12% de los datos.

## Resultados Ethereum.

### Moneda Ethereum:

En términos generales el rendimiento de la moneda Ethereum también es bueno, se estima que, para el 1 de octubre de 2022, tendrá un precio estimado de **1337.01739\$** por Ethereum, esto por el modelo generado con el randomForest, ahora con nuestro modelo de árbol de regresión ajustado, para el 1 de octubre de 2022, tendrá un precio estimado de **1305.5187\$** por Ethereum.

Esta información la podemos tener en cuenta a la hora de operar en la compra/venta de la criptomoneda.



En la imagen presentada, la cual obtuvimos de la página de <https://finance.yahoo.com/> para la criptomoneda Ethereum, podemos observar que el día 30 de septiembre del 2022, la tendencia del precio de la criptomoneda era a la baja, por lo cual, para el día 01 de octubre del 2022 lo pronosticado por randomForest era 1337.01739\$ por Ethereum y el precio para ese día fue de 1276.09\$

**Nota:** Las predicciones con randomForest se alejan de los valores reales 23.74157unidades en promedio y con el árbol de regresión ajustado se alejan 23.74157unidades.

## Complejidad en la predicción del precio para las criptomonedas.

Intentar adivinar el futuro del precio de las criptomonedas es difícil, y más cuando hablamos de dinero, Bitcoin es la criptomoneda que lleva más años en el mercado y ha generado expectativas junto al resto de criptomonedas.

Predecir el precio de una criptomoneda se vuelve complejo dado que pueden surgir sucesos externos los cuales nos pueden modificar su precio de manera abrupta, como por ejemplo creo que fue en caso de el salvador cuando su presidente dijo que iba a comprar deuda pública con Bitcoin, y pues este tipo de suceso influye en el precio ya sea que vaya en aumento o baje el precio.

este proyecto es una guía sobre como predecir el precio de las criptomonedas, solo es una visión de los modelos de árbol de regresión y randomForest que tratan de predecir dicho precio para las criptomonedas estudiadas.

Y como dijo Nostradamus, "**las predicciones son difíciles, especialmente si son acerca del futuro**".