Entrega Final Ciencia de Datos

Guido Droblas

Coder House

Proyecto Final

❖ Abstract

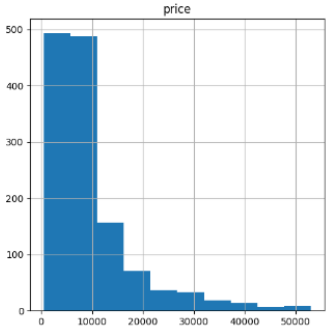
- ***Objetivo*** - analizar las relaciones y los patrones dentro del conjunto de datos para obtener información sobre los factores que pueden influir en los precios de los teléfonos móviles.
- ***Contexto comercial*** - Una muy reconocida empresa de venta de celulares me solicita crear un modelo que prediga (basándose en ciertos datos) si la marca de determinado celular es tope de gama o no. Esto podría ser beneficioso ya que permite analizar las nuevas marcas de teléfonos, posibles competencias, que se están creando últimamente, como por ejemplo Nothing Phone.
- ***Contexto analítico*** - exploraré las correlaciones entre las diferentes variables, podemos identificar los determinantes clave que impactan en la fijación de precios de los teléfonos inteligentes.
    - **Hipótesis** - basándome en mi experiencia, lo que más espero que tenga impacto en los precios será la marca, la gama y el procesador.

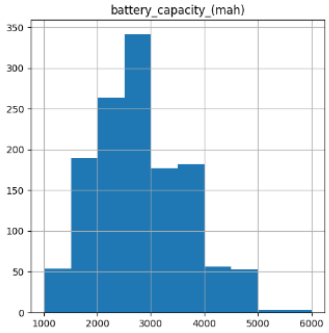
❖ Adquisición de datos

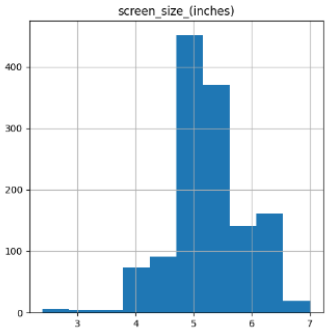
Este estudio examina un conjunto de datos extraídos de publicaciones de ventas en Amazon, contiene información sobre los precios de los teléfonos móviles y diversas características (como el nombre, marca, modelo, capacidad de la batería, etc).

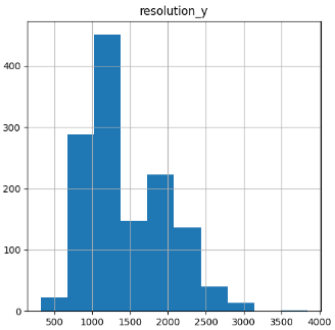
❖ EDA

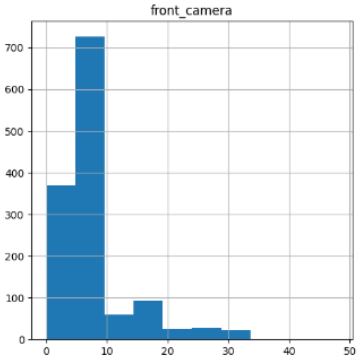
- ***Análisis univariado*** – las variables fueron separadas según sean: dos valores, algunos valores o muchos valores para hacer los plots.

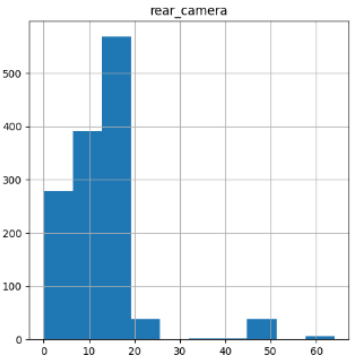


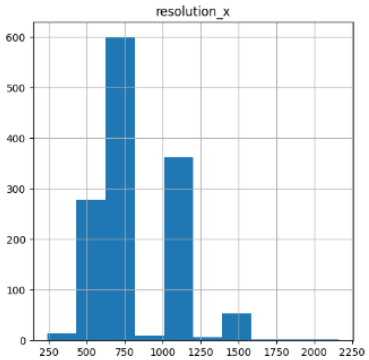


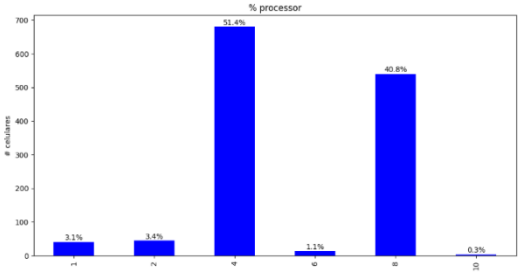


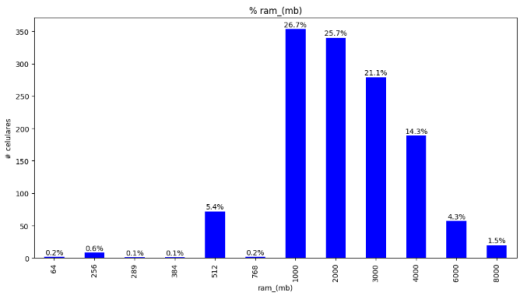


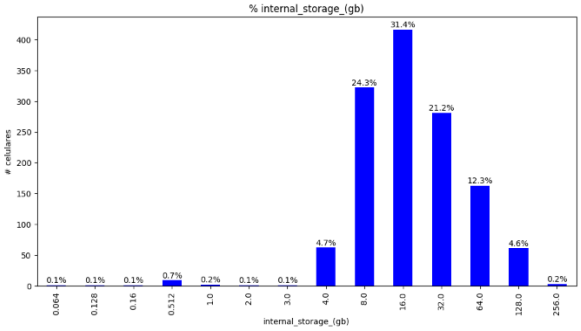


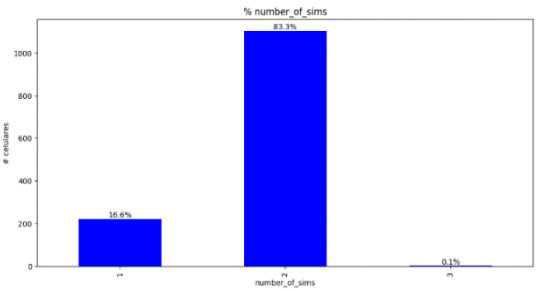


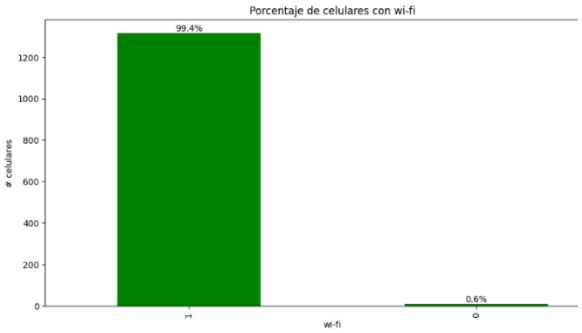


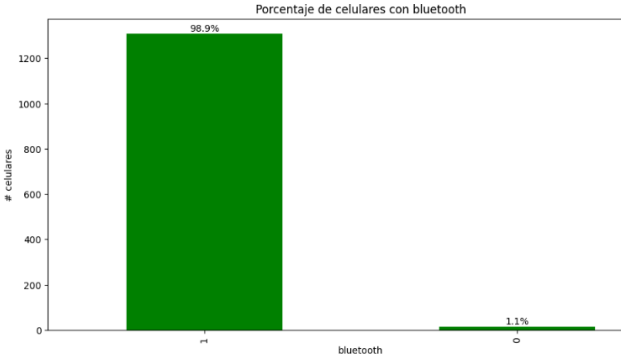


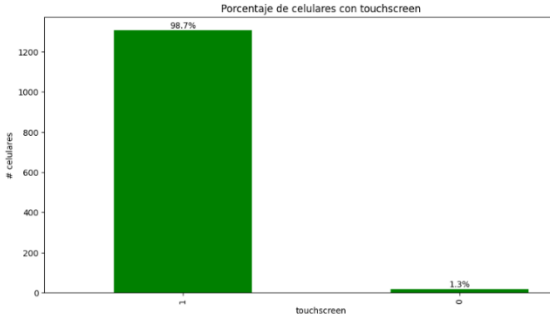


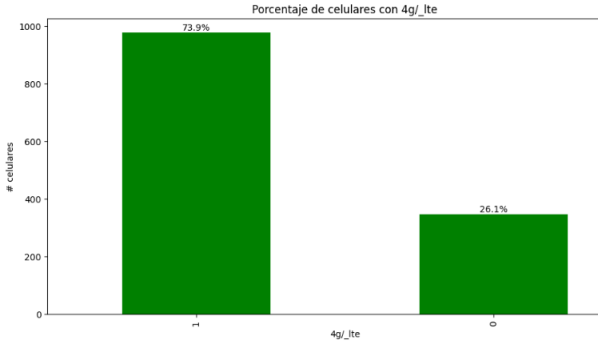


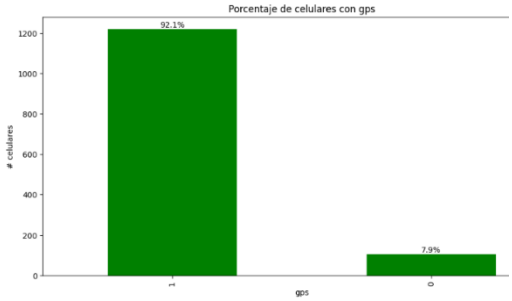


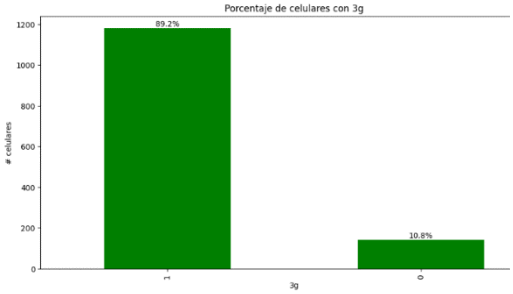




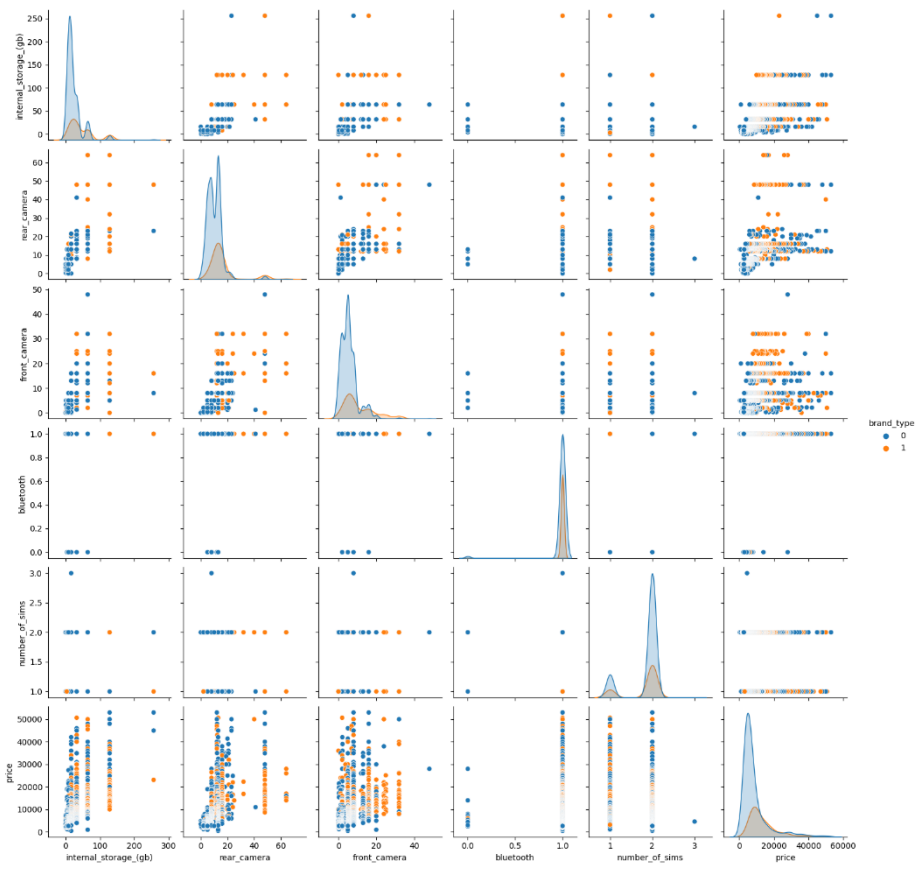






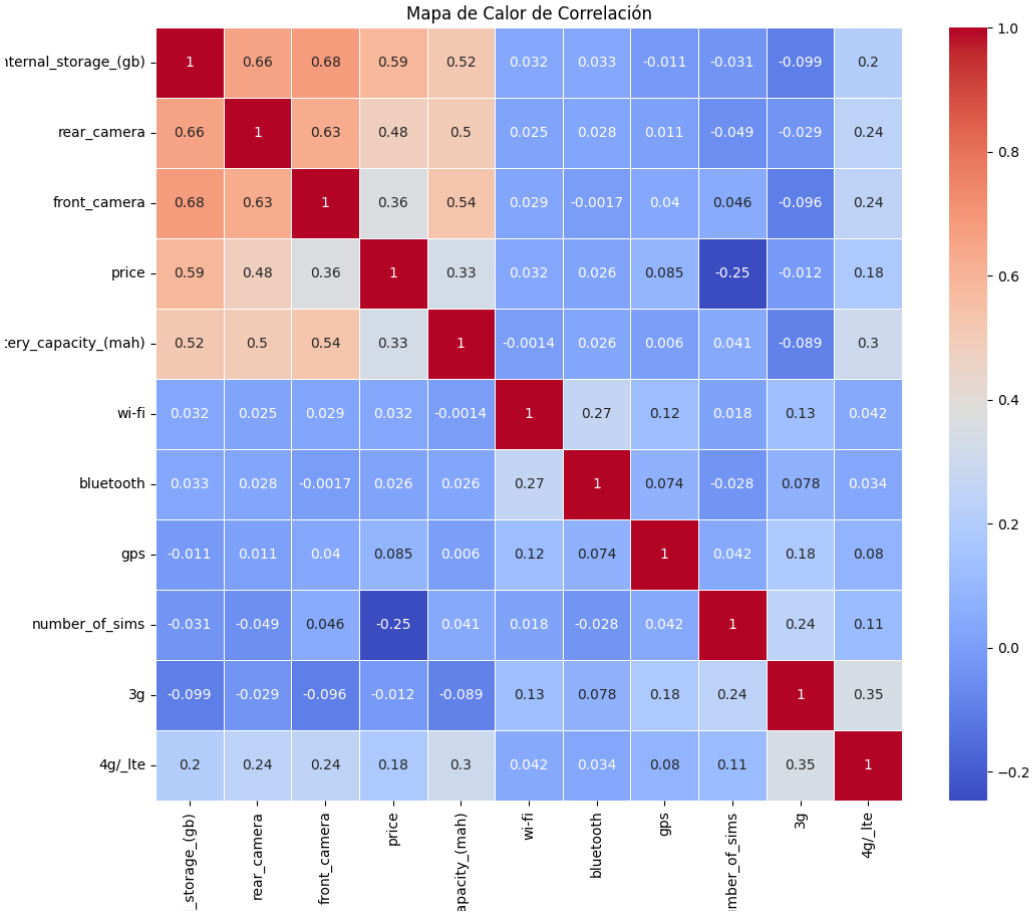


- ***<u>Análisis bivariado</u>*** - Analizado mediante un pairplot



- ***Análisis multivariado*** - Estudio abarcando gran cantidad de variables simultáneamente
  - Correlaciones más fuertes:
    - front_camera y internal_storage (0.68)
    - rear_camera y internal_storage (0.66)
    - front_camera y rear_camera (0.63)

Estas correlaciones apenas superan el 0.60 (nivel mínimo para considerarlas fuertes).



❖ Feature Engineer

Se agregaron las columnas “brand_type” la cual tiene valores: “Famosa” o “No famosa” según la marca, tomado de un dato extra-estadístico sacado de un de un estudio realizado por Omdia en el 2Q2022, dividiendo las marcas entre "reconocidas mundialmente" y "pequeñas".

Además, he agregado la columna “gama” de valores: “Alta” o “Baja”, la cual toma el promedio de precio de la marca, si el valor del celular es mayor a este lo considera alto será de gama alta y si está por debajo, gama baja.

Por último, agregué la columna “top”, donde separo en 3 grupos todos los celulares según su precio. Los tamaños de los grupos pueden ajustarse.

❖ Desbalance en los datos

Debido a presentar un desbalance de 73.3% a 26.7%, a favor de las marcas “desconocidas”, se utilizó un procedimiento de Oversampling, el cual iguala ambas cantidades. Por esta misma razón es que se optó utilizar la medida F1 Score como métrica para medir la precisión de los modelos.

❖ Entrenamiento de modelos

- ***Split*** – el Dataset fue separado en un 80% para entrenar al modelo y 20% para probarlo.
- ***Transformaciones*** – se transformaron los valores binomiales a 0 o 1 y se utilizó Label Encoder para poder transformar los sistemas operativos a números.
- ***Entrenamiento*** – se entrenaron los modelos para la clasificación:
  - Decision Tree Classifier, utilizando las selecciones de variables Forward y Floating.
  - Support Vector Machine, buscando diferentes valores del parámetro c.
  - Random Forest, utilizando Cross Validation: Stratified KFold.

❖ Conclusión

Los resultados concluyeron que el modelo Tree Classifier con 17 ramas y 13 variables. Posee el mayor nivel de F1 Score con un 87,63%.