El consumo de café ha formado parte de la historia de la humanidad. El café ha sido más que un simple estimulante para despertar en las mañanas, también es un motor social y economico [1]. El café ha evolucionado y recorrido un camino a lo largo del mundo. Resultado de esta adaptabilidad, ofrece un amplio espectro de sabores, debido a las grandes variaciones en el cultivo de las plantas y el proceso de estracción y procesamiento de los granos de café.

Uno de los factores que más contribuyen al sabor del café es el tipo de tostado al que se someten los granos. El tostado es muy importante, ya que el calor transforma la química interna del grano, desencadenando reacciones como la caramelización y la creación de compuestos volatiles que definen el aroma y el sabor [2]. Los diferentes niveles de tostado, que van desde los más claros hasta los oscuros, ofrecen distintos perfiles de sabor: desde notas brillantes y afrutadas hasta amargas y achocolatadas, incluyendo todo lo que esta en medio. Esta diversidad permite que cada consumidor encuentre un perfil que armonice con sus propias preferencias personales.

La clasificación de imágenes de granos de café tostados es una tarea que se puede abordar mediante métodos de clasificación en Python. La clasificación es una herramienta para segmentar automáticamente los datos en clases o categorías con características comunes. Por ejemplo, algunos métodos de clasificación estadísticos pueden ser el Support Vector Classifier (SVC), Random Forest,, K-Nearest Neighbors y Árboles de Decisión. Todos estos, mediante el uso de algoritmos matemáticos, infieren patrones y relaciones existentes en el conjunto de datos, y luego usan el conjunto de entrenamiento para aprender y asignar etiquetas a nuevas observaciones. Más avanzados y potentes son aún lo métodos de redes neuronales, entre las que se incluyen las redes neuronales convolucionales como VGGNet y DenseNet. La capacidad de reconocer estructuras complejas en datos de alta dimensión es posible gracias a este tipo de redes. Las redes neuronales pueden aprender características jerárquicas y abstraer información relevante para la clasificación mediante múltiples capas de procesamiento, lo que proporciona una mayor precisión.

Resulta interesante contar con un método de clasificación efectivo para distinguir y categorizar con precisión los diferentes niveles de tostado, pues no existe un perfil de tostado superior a otro, si no que cada uno presenta características únicas que se adaptan a las necesidades y preferencias del consumidor. Un sistema de clasificación eficiente puede maximizar la calidad y consistencia de este producto, mejorando la cadena de suministro.

**Metodología**

Para realizar este proyecto, se utilizaron 4 modelos de clasificación estadisticos: