



# Compilador de colores ocupando el algoritmo k-means



J o a q u í n F a r i a s M u ñ o z

# Algoritmo k-means

Este algoritmo clasifica datos respecto a K grupos. Y tiene cinco pasos principales:

1. **Paso inicial:** donde se asignan los K centroides iniciales.
2. **Paso de asignación inicial:** donde se asigna cada vector de nuestros dato a un cluster.
3. **Paso de actualización:** Donde se vuelve a calcular el valor de los centroides obteniendo el promedio de cada cluster con los miembros de este.
4. **Paso de reasignación:** donde se reasignan los vectores de nuestros datos a los nuevos centroides obtenidos.
5. **Obtención de resultado:** donde se extrae la información de la pertenencia de cada vector a su cluster.

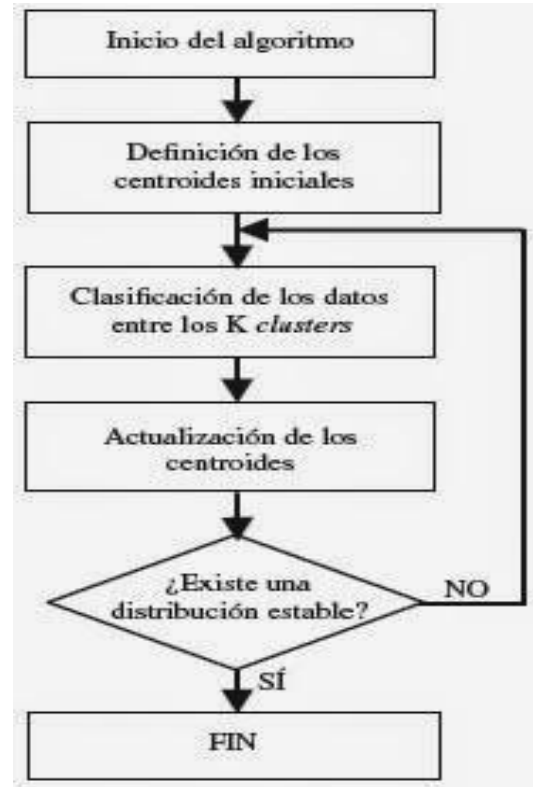
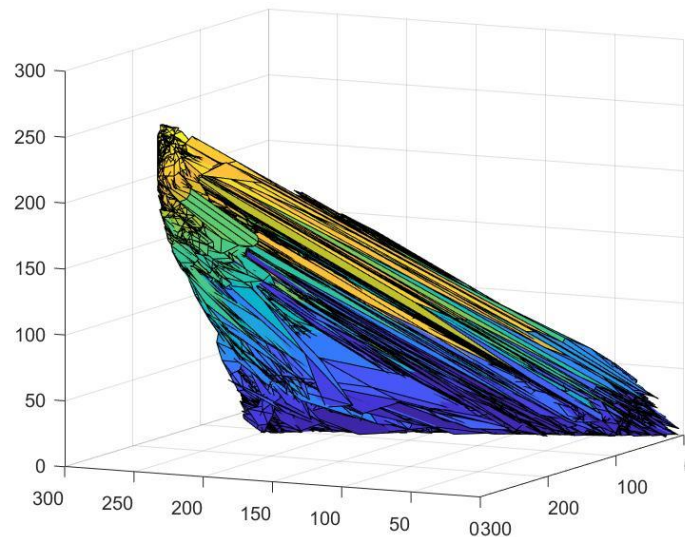


Diagrama de flujo del algoritmo k-means

# Compilación de imagen

- La imagen se compila con el algoritmo k-means, que actúa en el **plano 3D de colores RGB de la imagen original**.
- El resultado son dos matrices: una de dimensiones  $m \times n$  con que contiene la **información de a que conjunto pertenece cada pixel**. Mientras que la otra de  $K \times 3$  con los **centroides de salida** del algoritmo.



Grafica de plano 3D de la imagen original



Resultados de  
pruebas



K=32



K=16



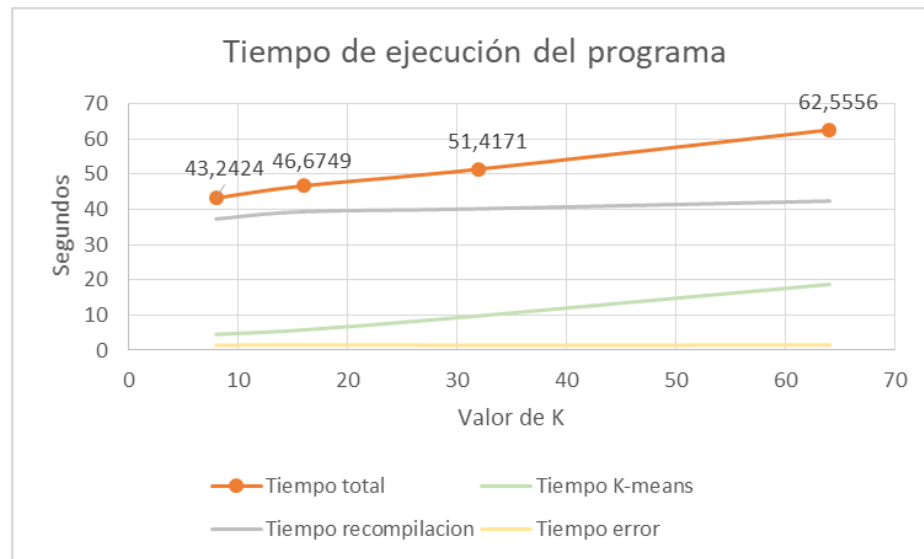
Imagen Original



K=8

## Análisis de tiempo de ejecución del algoritmo

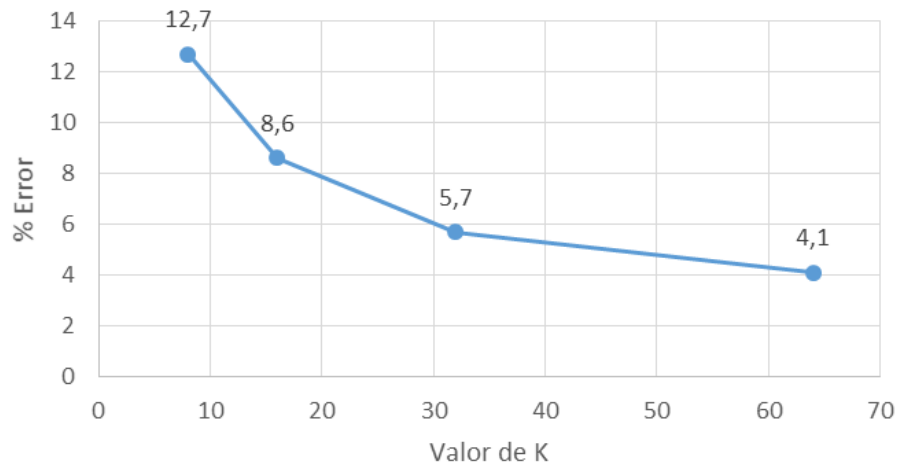
La imagen A medida que K aumenta, el tiempo de ejecución es mayor.



## Análisis de error del algoritmo

A medida que K disminuye, el error de la imagen recompilada es mayor.

Porcentaje de Error para distintos valores de K





# ¡Gracias!

¿Alguna pregunta?

[Joaquin.ska@outlook.com](mailto:Joaquin.ska@outlook.com)

