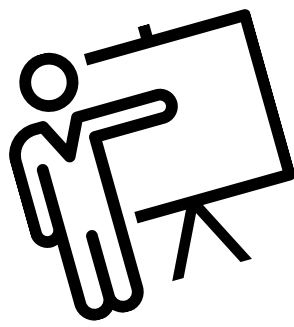


## INTRODUCCIÓN



Actualmente se están buscando alternativas para automatizar todo tipo de tareas. La visión por computadora es una de las que más ha tomado fuerza porque cada vez los computadores son más veloces para realizar instrucciones.

De allí la importancia de la comprensión e implementación de descriptores de imágenes, debido a que son una gran herramienta para extracción de datos y posteriormente llevar a cabo su procesamiento.

Existen grandes sesgos al realizar búsquedas en los exploradores de internet, en donde algunas etiquetas con las que son subidas las imágenes no son las correctas.

Por ello se plantea realizar un análisis al emplear las técnicas generalmente usadas para extraer características en imágenes y qué modelo alcanza el mayor porcentaje de exactitud al realizar un esquema de validación.

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA



## METODOLOGÍA

### Selección dataset

Se eligió un dataset de kaggle, sin embargo se cambió por el tamaño de las imágenes.

### RESULTADO ESPERADO

Finalmente, con los resultados obtenidos de descriptor y modelo más óptimo se realiza el procesamiento y entrenamiento para las cinco categorías.

### Cargar datos

Empleando la librería pandas se cargó el archivo CSV y se localizaron las categorías pertenecientes al dataset.

### Selección de categorías

Primeramente, se seleccionó dos categorías para analizar que modelo y que descriptor permitiera obtener mejores resultados, pero para la solución propuesta se eligieron cinco categorías.

### Limpieza de datos

En esta etapa se eliminan las categorías que no se tendrán en cuenta del dataset, además se selecciona la cantidad de datos a procesar.

### Entrenamiento de los modelos

Los descriptores hallados con cada algoritmo son separados según el esquema de validación, en este caso datos para entrenamiento y pruebas.

### Obtención de características

En esta sección se emplean los algoritmos para obtener los descriptores de cada imagen.

# DEL TIPO DE

## 1 PRE PROCESAMIENTO

Para la etapa de experimentación, se realizó selección de las categorías de "T-Shirt" y "Pants" y para la etapa de resultados las categorías "T-Shirt, Pants, Shoes, Dress y Shorts".

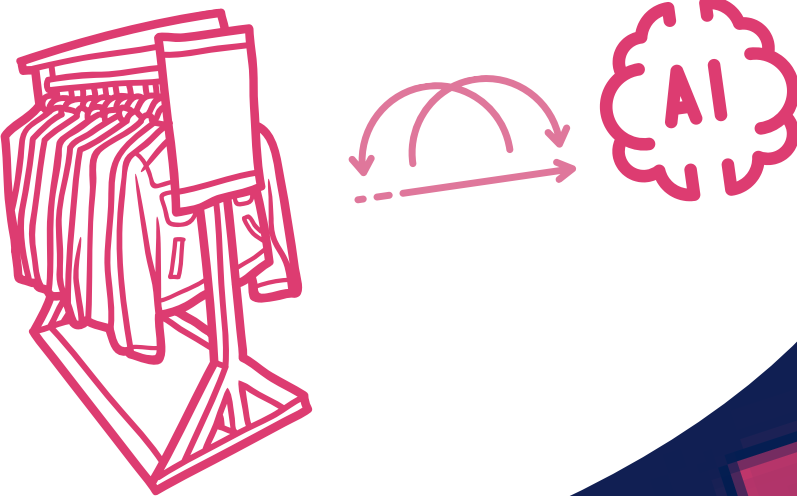
Se realizó el filtrado de imágenes según las categorías, también se seleccionaron 1000 imágenes de las cuales 800 fueron para entrenamiento y 200 para pruebas.

CSV



El dataset seleccionado fue "Fashion Multi Class MobileNetV2 79.09%" de Kaggle, las imágenes en el dataset solo es de las prendas de ropa y las imágenes son de 224x224 píxeles.

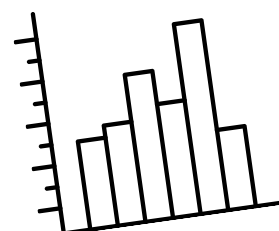
## DESARROLLO



## 2 EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS

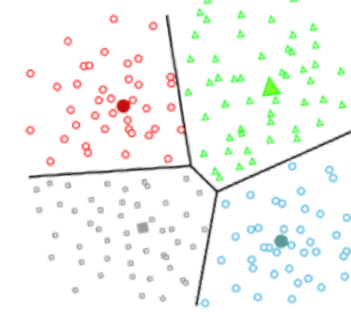


**HARALICK**  
Distancia: 1, 2 y 3 píxeles.  
Ángulos: 0 y 90°  
Momentos: Contraste, Disimilitud y homogeneidad.



**HOG**  
Orientaciones: 8.  
Píxeles por celda: 16.

**LBP**  
Radio: 8.



**SIFT**  
Octavas: 8.  
Bins por bloque: 8.  
Keypoints: 30.  
Cantidad de grupos (KMEANS): 20.

**WAVELET**

Niveles: 3.  
Wavelet: Haar.  
Modo: Simétrico.

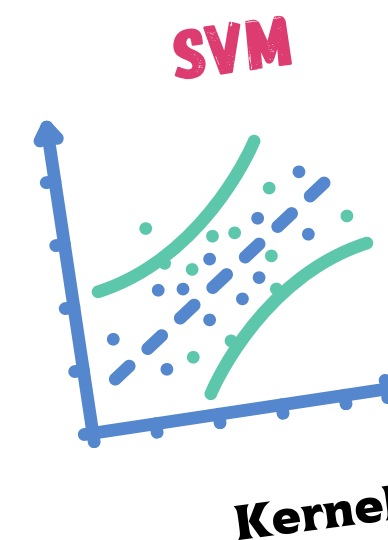
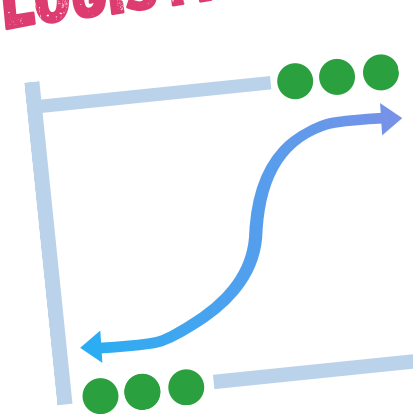


# EXPERIMENTACIÓN

## ENTRENAMIENTO DE MODELOS

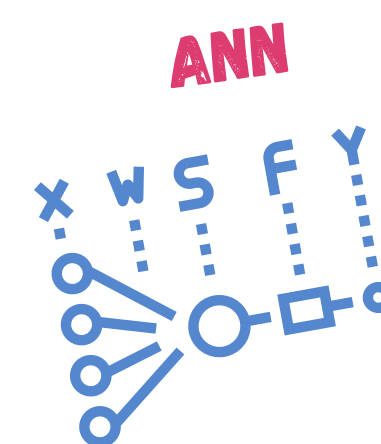
### REGRESIÓN LOGÍSTICA

Pesos de las clases



Kernel RBF

**ANN**



100 Epocas  
Tamaño de lote 100

**ADAM**  
binary\_crossentropy

- Capas
- Entrada: 800, Relu
  - Oculto 1: 1000, Relu
  - Oculto 2: 800, Relu
  - Salida: 1, Sigmoide

# CLASIFICACIÓN BINARIA

# CLASIFICACIÓN MULTICLASE

## RESULTADOS

- Capas
- Entrada: 1600, Relu
  - Oculto 1: 50, Relu
  - Salida: 5, softmax

SparseCategoricalCrossentropy

**ADAM**  
Tasa de aprendizaje = 0.005

Pesos de las clases



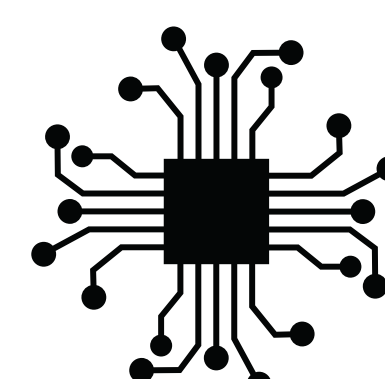
Distancia: 1, 2, 3 y 4 píxeles.  
Ángulos: 0, 45°, 90° y 135°  
Momentos: Contraste, Disimilitud, homogeneidad, energía, correlación y ASM.

## CONCLUSIÓN

Para la clasificación multiclase fue más óptimo emplear redes neuronales por la facilidad de ajuste de parámetros.

Al realizar la clasificación multiclase se encontró varias particularidades a la hora de realizar su implementación como lo fue el uso de Encoders y funciones de entropía de comportamiento diferente.

Las funciones de activación para multiclase son de gran importancia ya que se deben usar funciones de probabilidad como lo es softmax



## BIBLIOGRAFÍA

<https://keras.io/guides/>

[https://scikit-learn.org/stable/supervised\\_learning.html#supervised-learning](https://scikit-learn.org/stable/supervised_learning.html#supervised-learning)