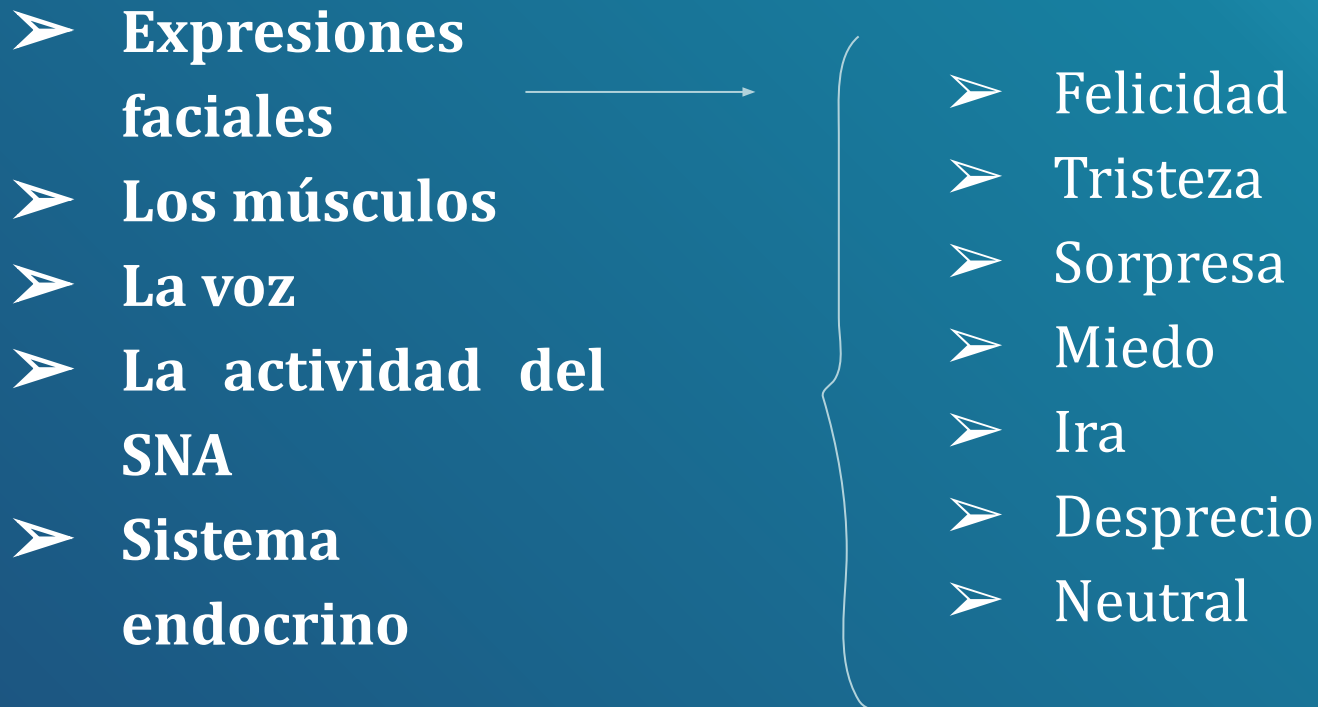

Reconocimiento de emociones

Arthur Font
Maria Román

Alicia Carrasco
Àngela Serrano
















Objetivos

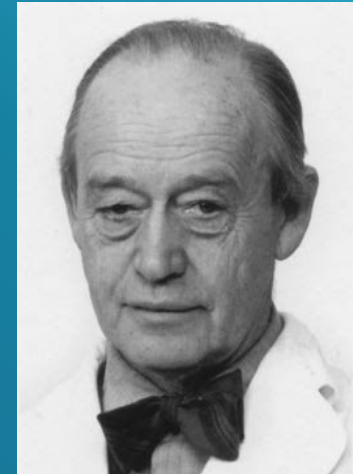
- Las emociones organizan las respuestas de distintos sistemas biológicos:



Contexto

- Facial Action Coding System (FACS)

AU1  Inner brow raiser	AU2  Outer brow raiser	AU4  Brow Lowerer	AU5  Upper lid raiser	AU6  Cheek raiser
AU7  Lid tighten	AU9  Nose wrinkle	AU12  Lip corner puller	AU15  Lip corner depressor	AU17  Chin raiser
AU23  Lip tighten	AU24  Lip presser	AU25  Lips part	AU26  Jaw drop	AU27  Mouth stretch



Carl-Herman Hjortsjö



Paul Ekman

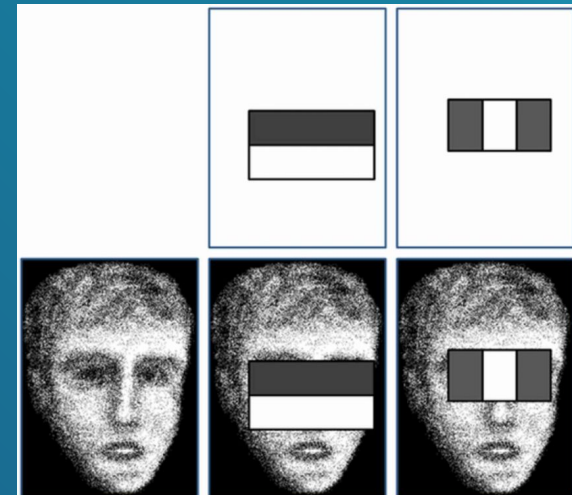
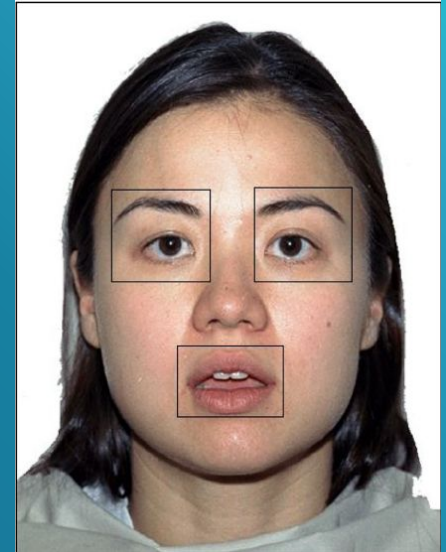


Wallace V. Friesen

Implementación

Reconocimiento basado en Haar Features

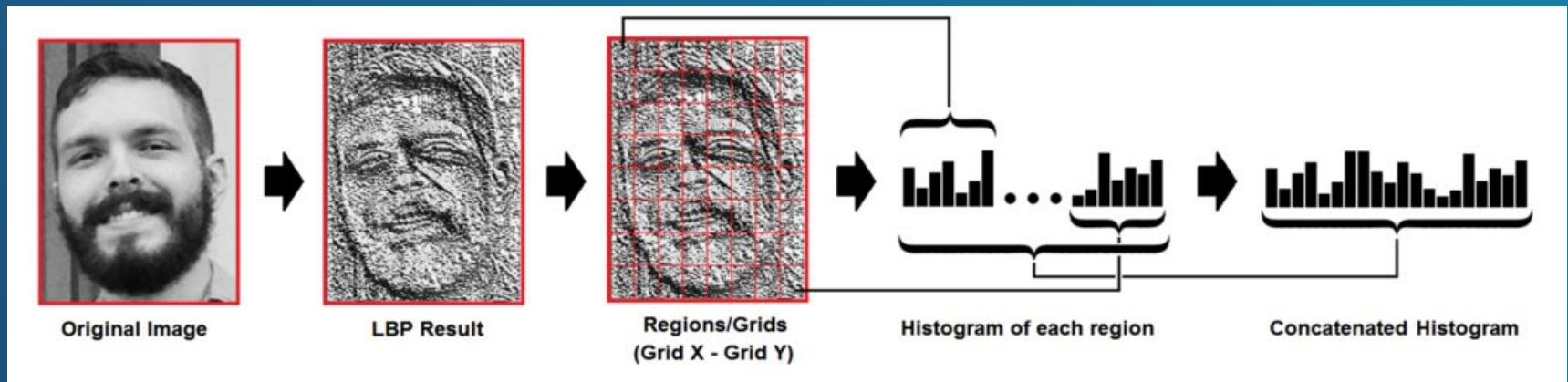
- Propuesto por Paul Viola and Michael Jones
- Enfoque basado en el aprendizaje automático
- Se entrena una función en cascada a partir de muchas imágenes positivas y negativas



Implementación

Reconocimiento basado en Fisher, Eigen y LBPH

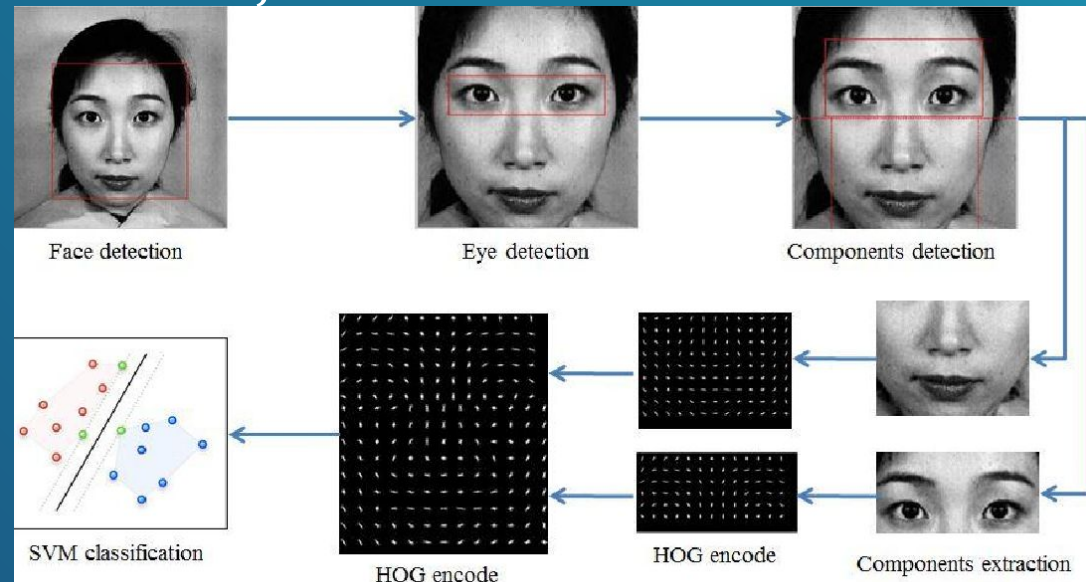
- Se basan en el reconocimiento facial
- Puede extraer componentes principales de las caras e histogramas locales
- Reutilizarlos para el reconocimiento de emociones



Implementación

Reconocimiento basado en gradientes orientados a histogramas (HOG)

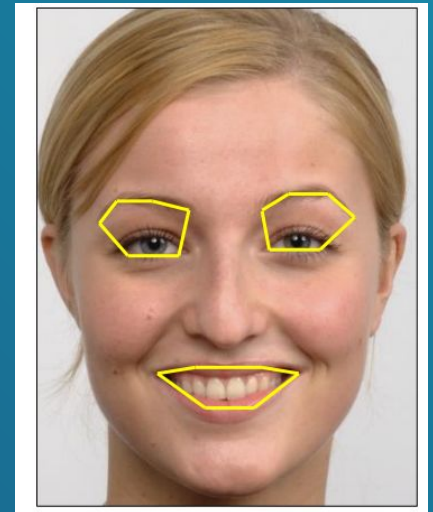
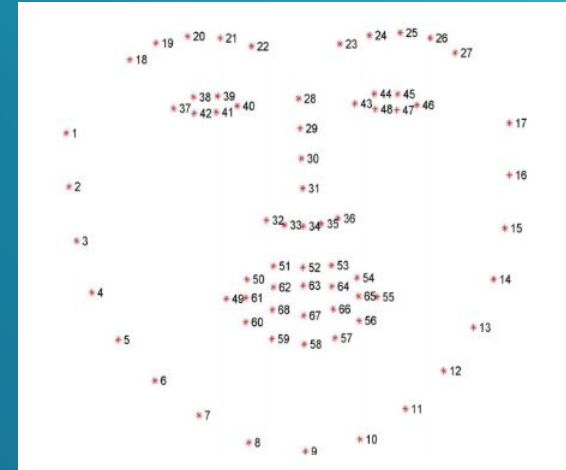
- Se basan en el reconocimiento facial
- Reutilizar para que nos encuentre los diferentes componentes de un rostro
- Muy sensible a la deformación de objetos



Implementación

Funciones personalizadas con detección de puntos de referencia:

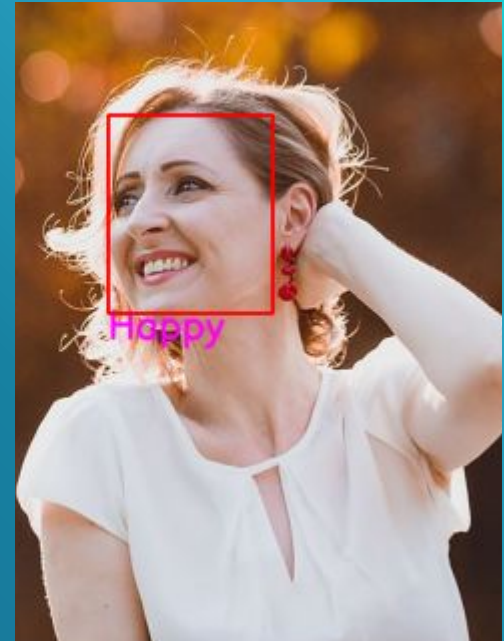
- Forma sencilla (68 puntos de referencia)
- Extraer rasgos faciales como ojos, cejas, boca, etc.
- Clasificador de Machine Learning para predecir emociones en función de los 68 puntos de referencia



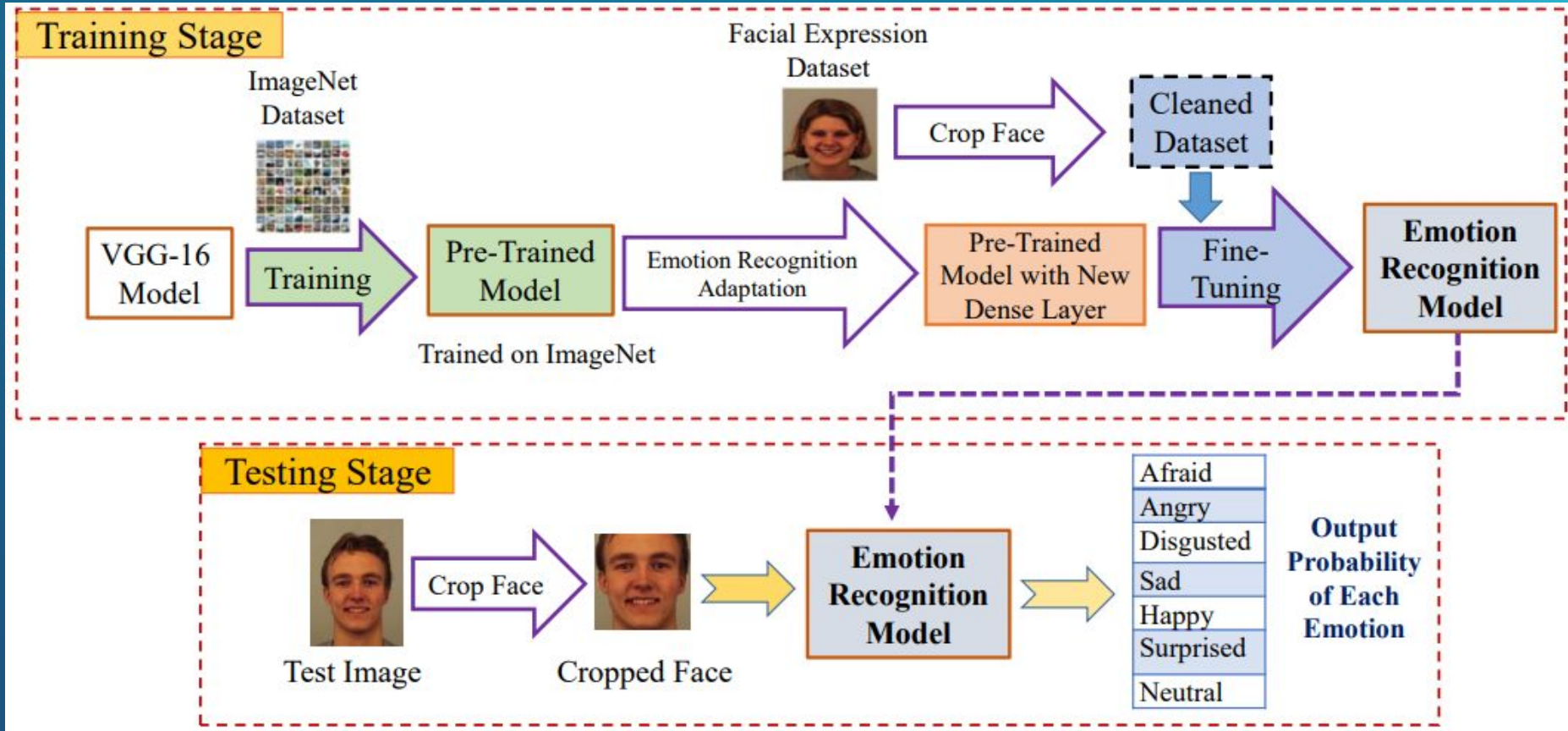
Implementación

Reconocedor basado en CNN y SSD:

- SSD (Single Shot MultiBox Detector) es un método que se utiliza para detectar objetos.
- CNN entrenado utilizando el enfoque de la cross-entropy loss
- La salida del modelo son las probabilidades de las 7 clases de emociones: **neutral**, **happiness**, **surprise**, **sadness**, **anger**, **disgust** y **fear**



Implementación



Aplicaciones

Principal:

- Medicina

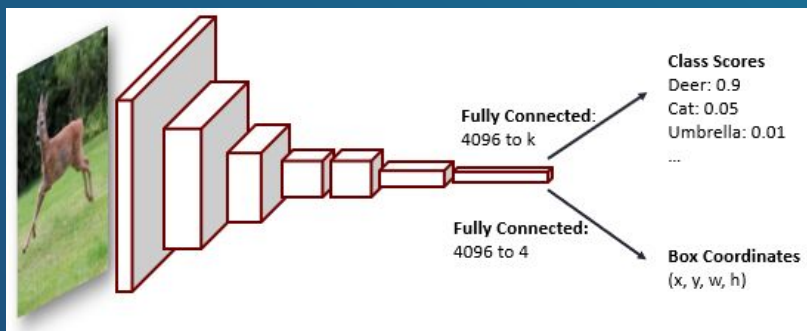
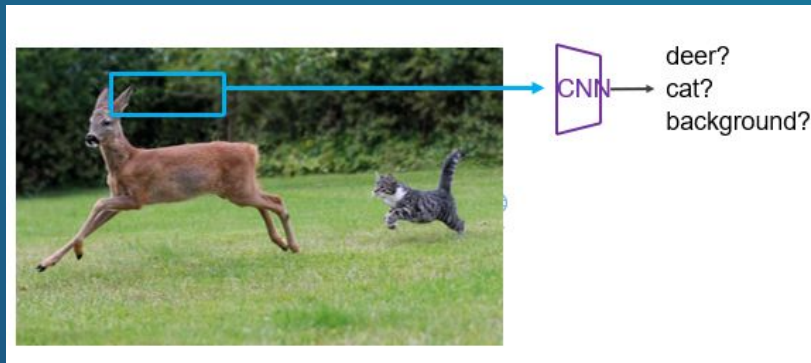
Otras:

- Docencia
- Marketing y ventas
- Política
- Videojuegos



Relación con el material visto en clase

Detección de objetos y clasificación con CNNs (tema 11)



Detección facial con HOG (tema 8)



Conclusiones

- Más eficaz: redes neuronales convolucionales.
- Posibles futuros nuevos algoritmos e implementaciones.
- Futuro incremento de aplicaciones.