
**API DE RECONOCIMIENTO DE MICROEXPRESIONES FACIALES
UTILIZANDO ALGORITMOS DE FISHERFACE Y SUPPORT
VECTOR MACHINE****GONZALO ANDRÉS MARDONES BAEZA
INGENIERO CIVIL EN COMPUTACIÓN
RESUMEN**

El reconocimiento facial y de microexpresiones se ha convertido en los últimos años en un área de investigación activa, que abarca diversas disciplinas tales como procesamiento de imágenes, reconocimiento de patrones, visión por computadora y redes neuronales. El objetivo del reconocimiento facial es el siguiente: dada una imagen de una cara “desconocida”, o imagen de test, encontrar una imagen de la misma cara en un conjunto de imágenes “conocidas” o imágenes de entrenamiento. Apple, Google, Facebook, entre otras empresas utilizan estos algoritmos para ayudar a sus usuarios en procesos de reconocimiento y etiquetado de fotos. Hoy en día el método tradicional de reconocimiento facial que presenta mejores resultados es Fisherface, ya que demuestra un desempeño superior tanto para imágenes con variación de iluminación como de pose. Machine Learning es una rama de la inteligencia artificial cuyo objetivo es desarrollar técnicas que permitan a las computadoras aprender. Support Vector Machine (SVM) es un algoritmo de aprendizaje supervisado que está relacionado con dar solución a los problemas de clasificación y regresión. Esta memoria desarrollada en el lenguaje de programación Python, implementa una API reconocimiento facial que utiliza el algoritmo de Fisherface y el clasificador de SVM para la clasificación de microexpresiones oculares que permita validar en modo no presencial a la persona que se encuentra en una imagen y además pueda detectar si se encuentra con las cejas arriba o en estado normal. Para determinar el correcto funcionamiento de la API, se realizan pruebas de exactitud en los modelos de reconocimiento facial y de microexpresiones oculares. La variable que define la precisión del modelo de reconocimiento facial se llama *confianza*. Los resultados obtenidos determinan que si la confianza se encuentra bajo el valor 500, indica que la imagen consultada corresponde a la persona buscada. Asimismo los registros de las personas poseen imágenes con variaciones de iluminación y poses. Las pruebas de coste utilizando un kernel lineal del clasificador SVM, dio

por resultado que el modelo de microexpresiones oculares posee una precisión del 92,2% utilizando una base de datos de 1,106 imágenes.