Planteamiento

Las emociones son reacciones que todos experimentamos: alegría, tristeza, miedo, ira… Son conocidas por todos nosotros y es bien sabido que estos estados generan cambios físicos tanto a nivel interno, cambios fisiológicos, como a nivel externo, gestos. Además de generar cambios en nosotros mismos, las emociones tienen consecuencias externas, nuestros actos, nos impulsan día a día a tomar lo que deseamos y escapar de lo que no. Hacemos elecciones porque nos encontramos emocionados, nos desesperamos esperando, lloramos porque hemos sido heridos, no intentamos ciertas cosas por miedo, [rechazamos las cosas demasiado nuevas](https://hipertextual.com/2017/02/rechazo-innovaciones) frontalmente, hacemos sacrificios inmensos por amor y sufrimos. Sin duda, nuestras emociones dictan nuestros pensamientos, intenciones y acciones, a veces superando nuestra mente racional, incluso llegamos a reaccionar demasiado rápido perdiendo el control provocando tomar malas decisiones que luego lamentaremos.

Ahora bien es importante el reconocimiento de nuestras emociones para así poder controlarlas y no dejarnos llevar por impulso, por ejemplo si perdiéramos el control de estas en nuestro trabajo o mientras conducimos, segúramente causaremos un accidente y no sólo por el hecho de estar enojados sino por el estar aburrido lo que causa una pérdida significante de atención a las actividades que nos encontremos efectuando, incluso el hacer este reconocimiento nos ayuda a saber cómo nos encontramos día a día y prevenir ciertas acciones o estados como la depresión.

La forma más sencilla de entender o saber los estados de ánimos es mediante los gestos que expresamos en el rostro, con el uso de las cejas, ojos, arrugas en las mejillas o la frente; esta es la clave que se usó en el proyecto. Nos basaremos en este hecho para reconocer dichos estados, crearemos una red neuronal que sea capaz de determinar la emoción actual de una persona con una simple fotografía.

Metodología

El lenguaje para hacer uso de deep learning fue Python, el cual fue ejecutado en los servidores del Laboratorio de Ciencia de Datos alojados en el CITEDI del IPN, en donde se registró un usuario el cual tiene acceso a los recursos de hardware y software de dichas computadoras. En dicho alojamiento se instaló Python y así poder ejecutar los programas en una notebook de Jupyter.

Como ya se mencionó anteriormente se hará una red neuronal convolucional que prediga las emociones mediante gestos del rostro, para la cual usaremos una base de datos que contiene fotos de rostros de personas expresando varias emociones, este se obtuvo en: <https://www.kaggle.com/apollo2506/facial-recognition-dataset>; el dataset contiene carpetas con las siguientes clases (es decir expresiones): enojo, miedo, felicidad, neutral, tristeza y sorpresa..

Lo importante del programa es tener un entrenamiento eficiente, así que para una mejor eficiencia, tomando como punto de partida la base de datos, la cual contiene 35340 fotos en total distribuidas en cada clase (es decir en cada expresión), se aplica un generador de imágenes mediante {ImageDataGenerator} que crea una copia de una foto original y realiza transformaciones como: zoom, rotaciones y traslaciones; por lo tanto al entrenar la red no sólo toma la base de datos original sino que también se toman dichas transformaciones. Para la red se tomó un 80% de la base de datos como entrenamiento y 20% como datos de validación.

Una vez que se llegaron a unos buenos parámetros mediante pruebas, se llegó a una eficiencia del 0.75 con los datos de validación, la cual no es mala para diferenciar expresiones . Lo siguiente fue tomar fotos de personas ya sea individualmente o en grupo y mediante la librería OpenCv y el comando {CascadeClasiffier} el cual ayuda a reconocer objetos especialmente rostros. Posteriormente se recortan los rostros y se guardó cada imagen de las caras por separado y por último se hizo la predicción de las emociones predichas de cada rostro y ver si lo que nos dice la red neuronal corresponde a lo que nosotros sabemos de acuerdo a lo que cada expresión facial o gesto representa según la emoción de la persona en la fotografía.

Conclusión:

La importancia del reconocimiento de expresiones nos ayudará siempre en el autocontrol, o a prevenir malas decisiones, con el hecho de tener cámaras en nuestro trabajo, en nuestro carro, o en cualquier lugar podremos prever acciones o posible conductas que sean perjudiciales para nuestra salud como la ansiedad, estrés, depresión, entre otras. Y esto es posible mediante una red neuronal que fue entrenada con fotos de distintas personas lo cual nos dice que a pesar de la diferencia de mentalidades, sexo o etnia la forma en que la mayoría nos expresamos es bastante similar a pesar de que lectura de las emociones es algo bastante complicada incluso para psicología, con esto podemos ver el gran potencial que tienen las redes neuronales, que hoy en día muchas de las aplicaciones como reconocimiento facial, escritura de textos, detección de enfermedades con radiografías, entre otras; son unas de las mejores prácticas que se les puden hacer.