

---

Dario Jauregui Lankenau - A00827837  
Cristofer Becerra Sánchez - A01638659  
Francisco Leonid Galvez Flores - A01174385  
Josué Jemuel Flores Nestor - A01367182

10/4/22

# **Detección de humo, fuego, y predicción de zonas en riesgo de incendio forestal**

## **Metodología**

### **Definición de proyecto**

Nuestro proyecto de Ciencia de Datos busca atacar el problema de los incendios forestales en Nuevo León, por lo cual tiene 2 enfoques;

1. Detección de humo y/o fuego en zonas forestales aplicando Computer Vision y procesamiento de imágenes.
2. Estimación geográfica de zonas con peligro de incendio forestal en la zona de Nuevo León.

El mayor problema con atacar los incendios forestales es que usualmente se enfoca en apagarlo, más no en prevenirlo. Esto provoca gastos muy grandes de recursos, además de poner en riesgo a bomberos y demás personas que buscan apagar los incendios.

Nuestro proyecto busca que se detecte en forma temprana las zonas geográficas con mayor peligro de incendios forestales dados datos meteorológicos e históricos, además de aplicar conceptos de image processing y computer vision para detectar con imágenes si existe humo o fuego en dichas zonas.

# Acercamiento al problema

El proyecto se divide en 2 enfoques, sin embargo, estaremos realizando los mismos procesos de metodología simultáneamente para ambos, basándonos en la metodología de CRISP-DM.



1. Investigar diferentes publicaciones científicas de proyectos similares, para así darnos una idea de cómo atacar el problema de una manera más confiable.
2. Obtener los mejores datos posibles de diferentes fuentes reconocidas, tales como instituciones como INEGI, CONABIO, NASA y CONAFOR.
3. Entender los datos recaudados y analizarlos para su limpieza y manipulación.
4. Manipular y limpiar los datos para usarlos en nuestro modelo.
5. Generar un modelo flexible y apto para la solución de problemas.

## Recursos y herramientas disponibles

Dataset de 2204 imágenes divididas en “smoke” y “fire” en formato .jpg obtenidas de Kaggle para uso libre.

Google Earth Engine y ArcGIS para la visualización y manipulación de datos geográficos, además de generar modelos y mapas interactivos.

## Requerimientos

ID	Área	Descripción	Ejemplo
CV0	Datos (Input) para Image Processing	El modelo debería funcionar con imágenes en color, preferiblemente tomadas a la luz del día o con luz artificial para la mejor predicción posible.	
CV1	Resultados para Image Processing	El modelo será capaz de detectar entre fuego, humo o NA con una predicción de al menos 85%.	
DS1	Datos (Input) para la	El modelo deberá	

	Ciencia de Datos	utilizar datos satelitales con una frecuencia de actualización de 10 días máximo, donde se incluyan datos críticos meteorológicos y de actividad humana para la mejor predicción posible.	
DS2	Resultados para la Ciencia de Datos	Los resultados se podrán visualizar en un mapa interactivo dado por Google Maps, donde se podrán apreciar los valores de riesgo de incendio de forma clara y visual.	
DS3	Resultados para la Ciencia de Datos	El análisis de predicción geográfica estará limitado por la zona de Nuevo León (por el momento).	
DS4	Herramientas para la Ciencia de Datos	Los datos y el proceso de análisis será realizado en Google Earth Engine y/o ArcGIS.	