

# **“Rutas Óptimas de Entrega con Análisis Geoespacial”**

## **Escenario**

Una empresa de mensajería local quería reducir tiempo y costos de entrega, ya que sus rutas no estaban optimizadas.

## **Solución propuesta**

1. Obtención de datos históricos de entregas (direcciones, tiempos, costos) desde su sistema ERP.
2. Limpieza y geocodificación de direcciones con Google Maps API.
3. Análisis geoespacial usando GeoPandas y Folium para identificar zonas de alta demanda.
4. Implementación de algoritmo de optimización de rutas (VRP – Vehicle Routing Problem) usando OR-Tools de Google.
5. Dashboard en Power BI mostrando:
  - Rutas óptimas diarias.
  - Mapas interactivos de puntos de entrega.
  - Comparativa de tiempo y costo antes/después de la optimización.

## **Resultados esperados**

- Reducción del tiempo promedio de entrega en 25%.
- Ahorro de combustible de hasta 18%.

## **Tecnologías clave**

- Python
- OR-Tools
- GeoPandas
- Folium
- Google Maps API
- Power BI