

# **Documentación Técnica**

## **TERRIDATA**

### **Integrantes:**

- Melissa Andrea López Díaz**
- Luis Ángel Herrera Mantilla**
- Alexis de Jesús Ahumada Piñeres**

# 1. Introducción

El proyecto **TERRIDATA** es un visor geoespacial interactivo que integra y analiza datos abiertos sobre Resguardos Indígenas, Consejos Comunitarios Afrodescendientes y Zonas de Reserva Campesina en Colombia.

A través de un dashboard multisección, **TERRIDATA** permite:

1. Visualizar superposiciones territoriales.
2. Identificar zonas críticas, tensiones y oportunidades de articulación.
3. Explorar capas georreferenciadas.
4. Consultar estadísticas descriptivas.
5. Acceder a mapa interactivo basado en estándares abiertos.

El proyecto utiliza herramientas como Python, Pandas, GeoPandas, kepler.gl y Streamlit para construir un ecosistema de análisis accesible y reproducible, que fortalezca la justicia territorial, la planeación intercultural y la transparencia pública.

## 2. Fuentes de datos

Figura	Fuente	Tipo	Observaciones
Consejos Comunitarios Negritudes	<a href="#">ArcGIS REST</a>	GeoJSON	
Zonas de Reserva Campesina	<a href="#">ArcGIS REST</a>	GeoJSON	
Resguardos Indígenas	Archivo local	GeoJSON	Error 500 en la API oficial
Información de departamentos (DIVIPOLA)	<a href="#">Socrata v3</a>	JSON	

## 3. Procesamiento y limpieza de datos

### 3.1 Carga de datos

- Se crearon funciones para cargar GeoJSON remotos y locales, y datos desde la API SODA.
- Se implementaron reintentos con control de errores para asegurar la carga.

### 3.2 Limpieza de geodatos

- Se implementó eliminación de duplicados.
- Se implementó reparación de geometrías corruptas (buffer(0)).
- Se implementó eliminación de geometrías nulas.
- Se implementó normalización del CRS (EPSG:4326 para visualización, EPSG:3116 para cálculos métricos).
- Se implementó cálculo de área en hectáreas (area\_ha)

### 3.3 Normalización de atributos

- Se realizó la separación de las columnas que contienen listas.
- Se reemplazaron los códigos de departamento por sus respectivos nombres integrando las APIs de las tres entidades con la de DIVIPOLA.
- Se realizó una normalización de columnas de área combinando AREA\_TOTAL\_ACTOS\_ADMIN y area\_ha en AREA\_TOTAL.

## **4. Análisis de datos**

### ***4.1 Ranking departamental***

- Se implementó un ranking de departamentos por número de territorios por figura: ZRC, Consejos, Resguardos.
- Se creó una tabla consolidada de todos los departamentos.

### ***4.2 Extensión territorial***

- Se calculó la suma de hectáreas por figura territorial (AREA\_TOTAL y area\_ha).
- Se proyectan las métricas resumidas en el dashboard.

### ***4.3 Superposiciones territoriales***

- Identificación de zonas donde coinciden dos o más figuras.
- Intersecciones binarias y triple.
- Depuración de duplicados por OBJECTID.
- Resultados mostrados en tabla y mapa interactivo.

## **5. Visualización**

- Dashboard interactivo con Streamlit y mapas con [Kepler.gl](https://kepler.gl/).
- Panel de métricas: conteo por figura, áreas totales, superposiciones.
- Mapas superpuestos mostrando todas las figuras y sus intersecciones.

## **6. Tecnologías utilizadas**

- Librerías: GeoPandas, Pandas, KeplerGI, Streamlit, SODApY.
- Lenguaje de programación: Python