

AgroVista

Software de Visualización de Terrenos Agrícolas

Erick Lozano Roa

June 7, 2025

1 Parte 1 – Objetivo del Proyecto

1.1 Objetivo principal:

Permitir a los propietarios de terrenos agrícolas visualizar y gestionar de forma sencilla y centralizada la información de sus terrenos grandes y subdivisiones (parcelas), incluyendo datos generales y específicos de cada una.

1.2 Problema que se quiere resolver:

Actualmente no existe una forma clara, accesible y visual para monitorear o acceder a la información clave de las parcelas y terrenos agrícolas, dificultando la toma de decisiones y el control operativo.

2 Parte 2 – Historias de Usuario

Rol: Propietario

- Como propietario, quiero ver un mapa visual con todos mis terrenos grandes y sus subdivisiones, para tener una visión general rápida del estado de mis tierras.
- Como propietario, quiero poder acceder a un resumen de cada parcela, para tomar decisiones estratégicas sobre su uso.

Rol: Usuario (Encargado)

- Como usuario, quiero poder seleccionar una parcela y registrar tareas realizadas, para mantener un historial actualizado.
- Como usuario, quiero visualizar información específica de cada parcela, para ejecutar tareas correctamente.

Rol: Administrador

- Como administrador, quiero poder crear, editar y eliminar terrenos y parcelas, para mantener el sistema actualizado.
- Como administrador, quiero gestionar los permisos de cada usuario, para controlar el acceso a la información.

3 Parte 3 – Modelado de Datos

Entidad: Usuario

Campos: id, nombre, correo, contraseña, rol.

Entidad: Terreno

Campos: id, nombre, descripción, propietario_id, ubicacion_id.

Entidad: Parcela

Campos: id, nombre, uso_actual, estado, terreno_id, ubicacion_id.

Entidad: Actividad

Campos: id, tipo, fecha, descripción, usuario_id, parcela_id.

Entidad: Ubicación Geoespacial

Campos: id, tipo (punto o polígono), coordenadas (GeoJSON), referencia (opcional).

4 Parte 4 – Producto Mínimo Viable (MVP)

Incluye:

- Visualización de terrenos y parcelas en mapa.
- Vista detallada de parcelas.
- Registro de actividades.
- Edición y creación básica de datos (admin).
- Generación de reporte (opcional)
- Soporte para subdivisiones recursivas en múltiples niveles.

5 Parte 5 – Wireframes

Consejos clave:

- Enfocar el diseño en un mapa como núcleo.
- Dividir la interfaz en mapa + panel lateral.
- Diseñar vistas progresivas (general → detalle).
- Usar íconos o colores para diferenciar estados.

5.1 Wireframes

A continuación se muestra la primera iteración:

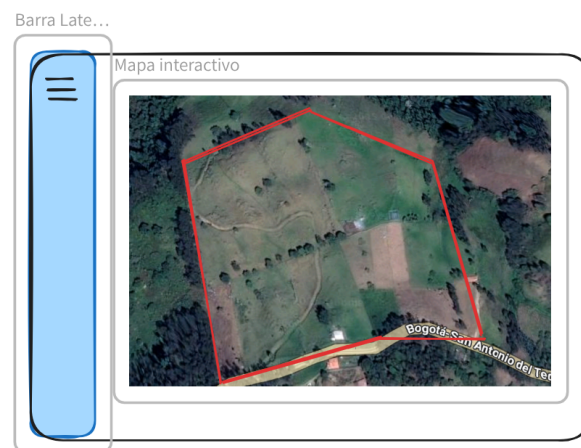


Figure 1: Pantalla principal

Al dar click en la barra azul:



Figure 2: Barra deslizador

Al dar click en el mapa:



Figure 3: Pantalla con mapa general

Al dar click en el mapa rojo:



Figure 4: Pantalla Con mapa Dividido

Al dar click en un sub terreno:

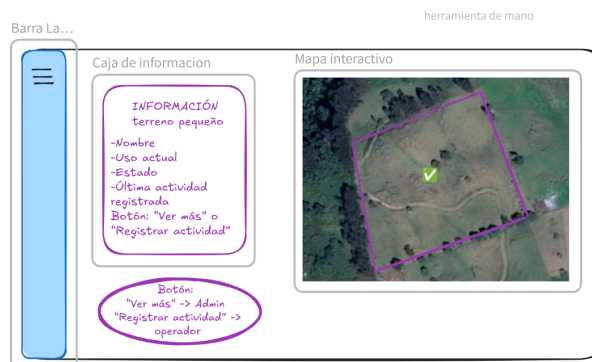


Figure 5: Pantalla Con mapa de parcela

6 Parte 6 – Alcance Futuro del Proyecto

- Proyecto corto con fines de práctica, pero con posibilidad real de uso.
- Clientes reales potenciales para validar el MVP.
- Escalable a un sistema SaaS para gestión territorial.

7 Parte 7 – Componentes del Sistema

Frontend Web

Herramienta: Streamlit.

Funcionalidad: Visualización interactiva de mapa y fichas informativas.

Backend

Herramienta: FastAPI.

Funcionalidad: Exponer datos y lógica básica del sistema.

Base de Datos

Herramienta: PostgreSQL + PostGIS.

Funcionalidad: Almacén de datos estructurados y espaciales.

Visualización Geoespacial

Herramienta: Folium o Pydeck.

Funcionalidad: Mapa interactivo en la interfaz de usuario.

8 Parte 8 – Stack Tecnológico

- **Frontend:** Streamlit + Folium.
- **Backend:** FastAPI (Python).
- **Base de datos:** PostgreSQL + PostGIS.
- **ORM:** SQLAlchemy (opcional).
- **Librerías útiles:** geopandas, shapely, streamlit-folium.
- **Despliegue local:** Docker.