

Juan Jose Ramos F

Definición del Alcance de la Solución

El objetivo del proyecto es desarrollar un **sistema de monitoreo de actividades agronómicas** enfocado principalmente en una **aplicación web**. Este sistema permitirá a los agricultores y organizaciones realizar las siguientes tareas:

1. **Visualizar y gestionar actividades agronómicas**, como siembra, riego, fertilización, y cosecha, con acceso a datos históricos y actuales.
2. **Gestionar parcelas agrícolas**, incluyendo información como ubicación, tamaño, y tipo de cultivo.
3. **Proporcionar análisis y reportes** que ayuden a tomar decisiones basadas en datos.
4. **Facilitar el acceso centralizado** a la información desde cualquier navegador, reduciendo las barreras tecnológicas en entornos rurales.
5. **Escalabilidad del sistema**, mediante su fácil despliegue utilizando imágenes de Docker.

Adicionalmente, se recomienda el desarrollo de una **aplicación móvil complementaria** para agricultores en áreas con acceso limitado a internet. Esta app permitiría registrar datos offline y sincronizarlos con la nube cuando sea posible.

Lista de Requerimientos

ID	TIPO	DESCRIPCION
R1	Funcional	Los usuarios deben poder autenticarse y gestionar sus cuentas.
R2	Funcional	Los usuarios deben poder gestionar la información de parcelas (ubicación, tamaño, tipo de cultivo).
R3	Funcional	El sistema debe generar reportes basados en actividades agronómicas y parcelas.
R4	Funcional	La aplicación web debe permitir a los usuarios visualizar y editar actividades agronómicas.
R5	Funcional	El sistema debe permitir cargar y visualizar datos desde la base de datos centralizada.
R6	Funcional	El sistema debe manejar roles de usuario: administrador y agricultor.
R7	Funcional	Implementar un dashboard que muestre estadísticas principales (progreso de las parcelas, actividades realizadas en un periodo de tiempo, etc).

R8	No Funcional	La solución debe ser escalable y desplegable con Docker para facilitar su implementación.
R9	No Funcional	La aplicación web debe ser accesible desde navegadores más utilizados (Google Chrome - Microsoft Edge - Safari)
R10	No Funcional	El sistema debe ser robusto para manejar múltiples usuarios al tiempo y grandes volúmenes de datos.
R11	No Funcional	Garantizar la seguridad en la transmisión y almacenamiento de datos.
R12	No Funcional	Diseño de interfaz grafica intuitiva y centrada en el usuario

Arquitectura de Software

Arquitectura General

La solución sigue una **arquitectura de tres capas**:

1. Presentación:

- **Aplicación Web:** Desarrollada con React para ofrecer una interfaz amigable para el usuario y funcional.

2. Lógica de Negocio:

- **Backend API:** Desarrollada con Node.js (Express) o Python (Django), que expone endpoints REST para la gestión de datos.

3. Persistencia:

- Base de Datos Centralizada: PostgreSQL (SQL)

Tecnologías Utilizadas

- **Frontend Web:** React.
- **Backend:** Node.js con Express o Python con Django.
- **Base de Datos:** PostgreSQL.
- **Contenedores:** Docker para backend, base de datos y frontend.

Modelo de la Base de Datos (Relacional: SQL)

Tablas Principales

1. Usuarios

- ID (PK)

- Nombre
- Correo Electrónico
- Contraseña (Hash)
- Tipo de Usuario (Administrador/Agricultor)

2. Parcelas

- ID (PK)
- Usuario_ID (FK)
- Ubicación (Latitud, Longitud)
- Tamaño
- Tipo de Cultivo

3. Actividades Agronómicas

- ID (PK)
- Parcela_ID (FK)
- Tipo de Actividad (Siembra, Riego, etc.)
- Fecha
- Insumos Utilizados
- Duración

Relaciones

- Un **Usuario** puede tener varias **Parcelas**.
- Una **Parcela** puede tener muchas **Actividades Agronómicas**.

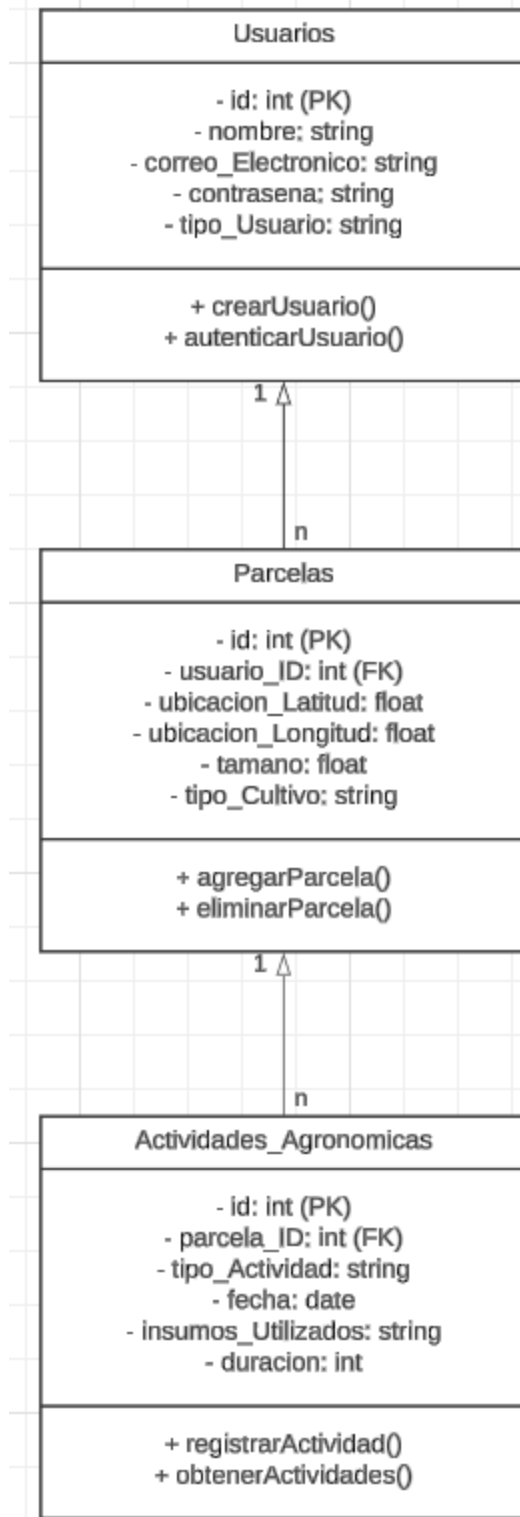


Diagrama realizado en Lucidchart: https://lucid.app/lucidchart/7e7d8091-a20b-4e41-ac4b-4a2f3edf3a22/edit?viewport_loc=25%2C136%2C2466%2C1158%2CHWEp-vi-RSFO&invitationId=inv_e679fcb7-cc95-4ac0-851a-b59491cb3728

Sistema de Información

Componentes del Sistema

1. Aplicación Web (Funcionalidades)

- Gestión y visualización de actividades y parcelas.
- Generación de reportes y análisis.
- Desplegada en un servidor compatible con Docker.

2. Backend API (Funcionalidades)

- Gestión de datos de actividades y parcelas.
- Endpoints para soportar la aplicación web.
- Desplegado con Docker.

3. Base de Datos Centralizada:

- Almacenamiento estructurado y seguro para toda la información.
- Compatible con PostgreSQL.

Nota sobre la Aplicación Móvil

Aunque el enfoque principal es la aplicación web, se recomienda el desarrollo de una aplicación móvil para facilitar el ingreso de datos en zonas con conectividad limitada y teniendo en cuenta el contexto de quien sería el usuario principal.

Características principales de la aplicación móvil:

- Funcionalidad offline con almacenamiento local (SQLite).
- Sincronización de datos con la base de datos en la nube cuando haya conexión.
- Simplificación del proceso de registro diario para los agricultores.