



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba

Ingeniería en Sistemas de Información
Proyecto Final



Autores:

- Carrizo, Ismael - 89312
- Mengo, Martín – 89323
- Pellizza, Brian – 89518
- Sánchez, Máximo – 90094
- Rodríguez, Isauro Manuel - 90867

Profesores:

- Ing. María Cecilia Ortiz
- Ing. María Irene Mac William

Curso: 5K1

Año: 2025



AgrOn

Sistema de gestión agropecuaria

CONTEXTO



Falta de adopción de herramientas digitales

Soluciones complejas y costosas



Baja trazabilidad de la gestión de los lotes

Perdida de información de toma de decisiones



Malezas y enfermedades resistentes

OBJETIVO

Brindar un sistema de información que permita gestionar la producción agropecuaria y mejore la comunicación entre los diferentes actores, permitiendo gestionar actividades, revisiones y diagnósticos de cultivos.

FUNCIONES

DIAGNÓSTICOS DE CULTIVOS CON IA



REVISIONES DE LOTES



EQUIPOS DE TRABAJO



PLANIFICACIÓN DE CAMPAÑAS

ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

Trazabilidad de lotes

Comunicación efectiva

Información centralizada

BENEFICIOS

Sencilla

Detección de plagas y enfermedades

Optimización de la gestión

TECNOLOGÍAS

INFRA



FRAMEWORKS



IA



BASE DE DATOS



LIBRERIAS



LENGUAJE



IDE



GESTIÓN



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Ingeniería en Sistemas de Información
Proyecto Final 2025

DOCENTES

- Ing. María Cecilia Ortiz
- Ing. María Irene Mac William
- Ing. Marcelo Liberatori

ALUMNOS

- Carrizo, Ismael Ezequiel, ismacarrizo10@gmail.com
- Mengo, Martín, tinchomengo@gmail.com
- Pellizza, Brian, brianpelli02@gmail.com
- Sánchez, Máximo, maxysanchez.06@gmail.com
- Rodríguez, Isaura Manuel, rodriguezisauro5@gmail.com



AgrOn

Carrizo, Ismael

Mengo, Martín

Pellizza, Brian

Sánchez, Máximo

Rodríguez, Isauro

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

El proyecto AgrOn se desarrolló con el objetivo de brindar una solución tecnológica integral para pequeños y medianos productores agropecuarios argentinos. A partir de un diagnóstico del contexto actual, se identificaron problemáticas como la falta de digitalización en los procesos productivos, la escasa trazabilidad de datos históricos y las dificultades en la comunicación entre productores e ingenieros agrónomos. AgrOn propone una plataforma accesible, flexible y centrada en el usuario, que permite registrar actividades agrícolas, analizar información histórica y facilitar la detección temprana de enfermedades mediante imágenes. AgrOn se presenta como una herramienta clave para mejorar la productividad, eficiencia y toma de decisiones en el sector agropecuario.

Palabras Clave

Desarrollo de producto - Agrotecnología – Gestión agropecuaria - Producción agrícola – Transformación digital – Diagnóstico de cultivos – Trazabilidad de actividades – Productor agropecuario

Introducción

La agricultura representa una actividad económica estratégica a nivel global y, particularmente en Argentina, tiene un peso significativo al aportar el 18,7 % del Producto Interno Bruto (PIB) nacional^[1]. Durante las últimas décadas, el sector ha experimentado mejoras sustanciales en productividad gracias a la incorporación de tecnologías como la maquinaria de precisión, el uso de semillas mejoradas, el riego automatizado y el monitoreo satelital. Sin embargo, estos avances no han llegado de forma homogénea a todos los actores del sistema productivo.

A pesar del crecimiento general en productividad, muchos pequeños y medianos productores continúan utilizando métodos manuales y herramientas genéricas como hojas de cálculo, sin posibilidad de registrar ni analizar información histórica de manera eficiente. Esta situación genera importantes limitaciones, especialmente en lo que respecta a la toma de decisiones informadas sobre tratamientos fitosanitarios, fertilización, planificación de campañas y evaluación de resultados.

A esta realidad se suma la creciente complejidad del manejo de cultivos, impulsada por factores como la resistencia a plaguicidas, la aparición de nuevas enfermedades y los efectos del cambio climático^[2]. Estos desafíos exigen respuestas más rápidas y precisas, así como una mayor capacidad para anticiparse a los problemas en los cultivos. En este contexto, se vuelve indispensable contar con herramientas tecnológicas que acompañen el trabajo cotidiano en el campo y faciliten la gestión integral de la producción.

En respuesta a estas necesidades, el presente trabajo presenta el desarrollo de AgrOn, una plataforma que busca transformar la gestión agropecuaria mediante el uso de tecnologías modernas, con foco en la usabilidad, la eficiencia y la toma de decisiones basadas en información confiable y en tiempo real.

Elementos del Trabajo y metodología

El desarrollo del sistema AgrOn se llevó a cabo aplicando la metodología ágil Scrum^[3], que permitió organizar el trabajo en iteraciones cortas con entregas incrementales, reuniones frecuentes y una adaptación continua a las prioridades del proyecto. Dentro del equipo se definieron roles específicos, lo que facilitó la asignación de tareas y responsabilidades, y se implementó una gestión estructurada del Product Backlog mediante la herramienta de gestión de Proyecto Jira^[4]. Las ceremonias propias de Scrum, como las reuniones de planificación, revisiones de sprint y retrospectivas, se realizaron de forma regular, promoviendo la mejora continua del proceso. Para la documentación técnica y funcional se utilizó la plataforma Confluence^[5], mientras que la coordinación diaria y las reuniones del equipo se sostuvieron a través de Discord^[6], y WhatsApp^[7] se empleó como canal de comunicación informal y ágil entre los integrantes.

En cuanto al entorno tecnológico, se adoptaron herramientas modernas y eficientes que garantizaron escalabilidad, flexibilidad y facilidad de desarrollo. El repositorio de código fue gestionado en GitHub^[8], el backend del sistema fue desarrollado utilizando TypeScript^[9], apoyado en la plataforma Supabase^[10], que permitió simplificar la conexión con la base de datos. Para la autenticación de usuarios y la asignación de permisos según roles, se integró el servicio Auth0^[11], que brindó seguridad y escalabilidad desde etapas tempranas del desarrollo.

Por su parte, el frontend también fue construido con TypeScript, utilizando el framework React^[12], con el objetivo de ofrecer una interfaz moderna, rápida y fácil de usar, especialmente pensada para contextos rurales donde la simplicidad operativa es fundamental. El diseño de la experiencia de usuario fue previamente trabajado en Figma^[13], permitiendo prototipar y validar la estructura de

navegación y las pantallas clave antes de su implementación. Este conjunto de tecnologías, combinado con una organización ágil del trabajo y una visión centrada en las necesidades reales del usuario, permitió materializar una solución coherente con los objetivos del proyecto y con potencial de implementación real en el sector agropecuario.

Resultados

El desarrollo de AgrOn permitió implementar un sistema funcional que gestiona campañas agrícolas mediante la organización de campos, lotes y actividades. Se logró desarrollar un módulo completo de registro de tareas productivas, incluyendo siembra, revisiones, fumigaciones y cosechas, con su respectiva carga de fechas, insumos utilizados y responsables asignados.

También se implementó la posibilidad de adjuntar imágenes en las revisiones de cultivo, lo que permite utilizar ese material como insumo para diagnósticos visuales posteriores. A su vez, se desarrolló una funcionalidad que permite consultar el historial completo de actividades por lote y campaña, facilitando la trazabilidad operativa y el análisis de decisiones pasadas.

El sistema contempló una estructura de usuarios con distintos perfiles: productores, ingenieros agrónomos y trabajadores, cada uno con permisos específicos sobre la plataforma. Se definieron flujos diferenciados de acceso, carga y visualización de datos según el tipo de usuario.

Además, se implementó una interfaz intuitiva que permite navegar por la estructura productiva y registrar información de manera clara y eficiente. Estas funcionalidades ya se encuentran integradas en el prototipo navegable, lo que confirma el funcionamiento del sistema en

condiciones controladas y permite proyectar su uso en campo con usuarios reales.

Discusión

AgrOn se posiciona como una herramienta que responde a problemáticas concretas del sector agropecuario argentino, especialmente en pequeños y medianos productores. Frente a las soluciones existentes que suelen ser costosas, complejas o poco flexibles, AgrOn propone una alternativa centrada en la experiencia real del productor.

El enfoque modular y la interfaz amigable permiten reducir barreras de adopción tecnológica. La incorporación de análisis de imágenes para diagnóstico es una innovación con potencial de impacto directo en la productividad.

Uno de los principales desafíos detectados fue la necesidad de equilibrar simplicidad con funcionalidad. Esto llevó a priorizar el desarrollo de módulos críticos, con la posibilidad de extender la plataforma en futuras iteraciones.

La participación de los usuarios durante el diseño permitió alinear el producto a su lenguaje, cultura digital y necesidades reales, lo que refuerza la aplicabilidad del sistema en entornos rurales y semiurbanos.

Conclusión

AgrOn es una plataforma tecnológica que mejora la gestión de la producción agropecuaria, especialmente en pequeños y medianos productores. Permite organizar campañas por lote y campo, registrar actividades como siembras, revisiones, fumigaciones y cosechas, gestionar distintos perfiles de usuario y adjuntar imágenes para diagnóstico visual. Estas funcionalidades abordan directamente las necesidades de trazabilidad, digitalización y comunicación identificadas.

El sistema presenta una interfaz clara y accesible, lo que facilita su adopción en entornos rurales. Su estructura modular y su desarrollo sobre tecnologías actuales permiten escalar e integrar nuevas funcionalidades.

AgrOn constituye así un aporte concreto al proceso de transformación digital del agro argentino, acercando soluciones simples, útiles y adaptadas al contexto productivo real.

Agradecimientos

Se agradece al equipo docente de la cátedra de Proyecto Final de la Facultad Regional Córdoba, en especial a la profesora tutora **Ing. María Irene Mac William**, por su acompañamiento técnico y metodológico a lo largo de todo el proceso. Asimismo, se valora profundamente la colaboración de los productores agropecuarios entrevistados, cuya experiencia y visión fueron fundamentales para la contextualización del sistema.

También se destaca el apoyo de las familias de los integrantes del equipo, cuyo aliento constante permitió llevar adelante este proyecto con compromiso y dedicación.

Referencias

- [1] Censo Nacional Agropecuario 2018. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).
- [2] INTA. Estudio sobre productividad y pérdidas por adversidades bióticas.
- [3] Scrum. Metodología ágil. (2023) <https://aws.amazon.com/es/what-is/scrum/>
- [4] Jira. (2025) <https://www.atlassian.com/es/software/jira>
- [5] Confluence. (2025). <https://www.atlassian.com/es/software/confluence>
- [6] Discord. (2025) <https://discord.com/>
- [7] WhatsApp. (2025) <https://www.whatsapp.com/>
- [8] GitHub. (2025) <https://github.com/>
- [9] TypeScript. (2025) <https://www.typescriptlang.org/>
- [10] Supabase. (2025) <https://supabase.com/>
- [11] Auth0. (2025) <https://auth0.com/>
- [12] React. (2025) <https://es.react.dev/>
- [13] Figma. (2025) <https://www.figma.com/>

Datos de Contacto:

Carrizo, Ismael. ismacarrizo10@gmail.com

Mengo, Martín. tinchomengo@gmail.com

Pellizza, Brian. brianpelli02@gmail.com

Sánchez, Máximo. maxysanchez.06@gmail.com

Rodríguez, Isauro. rodriguezisauro5@gmail.com

PLANILLA PARA CATALOGAR EL PROYECTO FINAL

AÑO	2025	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K1 - Grupo 4
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
AgrOn			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Producto			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN	NOMBRE Y VERSIÓN		
ENTORNO DE DESARROLLO	Visual Studio Code Cursor		
REPOSITORIOS Y VERSIONADO	Git - GitHub		
PROGRAMACIÓN	Frontend: React y React Native Backend: TypeScript, NestJS Auth0 MapLibre		
BASE DE DATOS	Supabase PostgreSQL AWS		
COMUNICACIÓN INTERNA	Discord WhatsApp		
CAPACITACIÓN	TypeScript – React Native – YouTube - Documentación		
PRUEBAS DE SISTEMA	Confluence		
GESTION DEL PROYECTO	Jira Confluence		
DOCUMENTACIÓN	Google Docs Confluence		
MODELOS	Miro Draw.io		