

**Cátedra: Proyecto Final**

**GRUPO N.º 13**

**“SIBAC”**



**Curso:** 5K3

**Docentes:**

- Ing. Quinteros, Sergio
- Ing. Destefanis, Maria Laura

**Integrantes:**

- Argañaraz, Romina - 85410
- Donato, Nicolás - 89863
- Hadad, Agustín - 79098
- Romero, Julieta - 86398
- Yangüez, Stephan – 78787

**Año:** 2025



# SIBAC

"Transformando la gestión solidaria con tecnología inteligente."

Es un sistema de información desarrollado para gestionar y automatizar los procesos operativos del Banco de Alimentos de Córdoba.

SIBAC permite controlar el ingreso, clasificación, fraccionamiento, pedidos y distribución de alimentos, garantizando trazabilidad, eficiencia y transparencia institucional.

## Problemas a resolver:

Sistema informático lento, con fallos frecuentes

Control de stock inadecuado, sin trazabilidad ni gestión moderna de pedidos

CRM limitado y tareas manuales que generan errores y pérdida de tiempo.

Decomisos y auditorías con fallos e inconsistencias físicas/digitales



## Herramientas y Tecnologías



**UTN**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN

Año: 2025 - Curso: 5k3  
Cátedra: Proyecto Final  
Grupo: 13

### Docentes:

- Ing. Quinteros, Sergio
- Ing. Destefanis, Maria Laura

### Autores:

- Argañaraz, Romina
- Donato, Nicolás
- Hadad, Agustín
- Romero, Julieta
- Yanguez, Stephan

### Contacto:

- romica.2001arg@gmail.com
- donatonicolas02@gmail.com
- agushadad@gmail.com
- julietaromero035@gmail.com
- yaguenzstephan@gmail.com



# SIBAC

**Argañaraz Romina - Donato Nicolás - Hadad Agustín - Romero Julieta -  
Yangüez Stephan**

***Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba***

## **Abstract**

*Se desarrolló un sistema de información integral para el Banco de Alimentos de Córdoba llamado "SIBAC" con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad de productos y la atención a organizaciones sociales beneficiarias. La solución reemplazó un sistema obsoleto mediante una arquitectura basada en microservicios, empleando la metodología ágil Scrum para organizar el trabajo en sprints. Se analizaron los procesos reales del banco, incluyendo ingreso de mercadería, fraccionamiento, armado de combos, gestión de pedidos, decomisos y facturación. El nuevo sistema permitió automatizar tareas críticas, reducir errores manuales y mejorar la transparencia en auditorías. También se integraron módulos de CRM, control de calidad y gestión de voluntariado. Como resultado, se optimizó la trazabilidad alimentaria, se fortaleció la rendición de cuentas ante donantes y se facilitó la toma de decisiones mediante reportes personalizados. Se concluyó que el uso de tecnología escalable y personalizada en organizaciones sociales puede potenciar su impacto y garantizar el cumplimiento de normativas alimentarias.*

## **Palabras Clave**

Banco de Alimentos, trazabilidad, gestión de stock, sistema informático, fraccionamiento, decomisos, organizaciones sociales, voluntariado, solución de negocio.

## **Introducción**

El Banco de Alimentos de Córdoba es una organización sin fines de lucro que se dedica a la recepción, clasificación y distribución de alimentos a comedores, merenderos y organizaciones sociales. Su objetivo principal es mitigar el hambre y el desperdicio de alimentos en sectores vulnerables de la sociedad. Actualmente, la institución enfrenta diversas limitaciones tecnológicas que afectan su operatividad diaria. El sistema

informático existente es obsoleto, presenta errores frecuentes y no permite la trazabilidad completa de los productos. Estas deficiencias generan ineficiencias en la gestión de stock, aumentan el margen de error en la atención a beneficiarios y dificultan la rendición de cuentas ante donantes y organismos de control. Existen soluciones tecnológicas previas aplicadas en el ámbito logístico y alimentario, pero la mayoría no se adaptan a las características de una organización social sin fines de lucro, con recursos limitados y procesos altamente manuales. Frente a este contexto, se propone el desarrollo de un sistema de información moderno, escalable y específico para el Banco de Alimentos, que automatice procesos clave y garantice la trazabilidad completa de los alimentos desde su ingreso hasta su entrega o decomiso.

## **Elementos del Trabajo y metodología**

El sistema del Banco de Alimentos de Córdoba fue desarrollado utilizando un enfoque ágil, combinando el marco de trabajo Scrum [1] con lineamientos de la guía PMBOK [2] del Project Management Institute (PMI) para la gestión integral del proyecto. Mientras que Scrum se aplicó para la planificación y ejecución incremental de entregables a través de sprints, la estructura de procesos sugerida por PMBOK permitió formalizar la gestión del alcance, los recursos, los riesgos y la comunicación. Se llevaron a cabo ceremonias clave como Sprint Planning, Daily, Review y Retrospective. El trabajo se organizó en siete sprints de cuatro semanas cada uno,

y las funcionalidades se construyeron a partir de épicas y user stories priorizadas en el Product Backlog.

Durante el proceso, se realizaron reuniones diarias a través de Discord [3], y se utilizaron herramientas como Jira [4] para la planificación, seguimiento y refinamiento del backlog, así como Confluence [5] para documentar decisiones técnicas y funcionales. La solución se estructuró en microservicios, lo cual permitió el desarrollo modular, escalable y desacoplado del sistema.

Para el desarrollo del backend se utilizó .NET Core 8.0 [6] con C# [7], empleando patrones como CQRS [8] y Mediator [9] mediante la biblioteca MediatR [10], mientras que para el frontend se utilizó Angular v20 [11] con TypeScript [12] para construir una interfaz web dinámica y responsiva. La base de datos elegida fue SQL Server [13], gestionada a través de Entity Framework [14], y el sistema de autenticación se implementó mediante JWT (JSON Web Token) [15].

La arquitectura incluyó servicios dedicados para ingreso de mercadería, fraccionamiento, stock y trazabilidad, pedidos y remitos, CRM, turnos, facturación, y auditoría del sistema. Cada servicio fue versionado y controlado a través de GitHub [16], con prácticas de Pull Requests y revisiones de código.

Además, se utilizó Figma [17] para el diseño de interfaces y prototipos funcionales, y Postman [18] para probar los endpoints del backend. La documentación funcional, técnica y de pruebas se centralizó en Google Drive [19]. Finalmente, se garantizaron buenas prácticas de desarrollo mediante testing unitario, control de versiones y seguimiento de métricas de velocidad y capacidad por sprint.

Para la realización del Paper se utilizó la inteligencia artificial: Chat GPT [20]

## Resultados

Sibac logró integrar de forma efectiva todos los procesos críticos del Banco de Alimentos de Córdoba en una única plataforma tecnológica. Se implementaron módulos funcionales para el ingreso de mercadería, fraccionamiento, armado de combos, pedidos, decomisos, gestión de organizaciones, voluntariado y facturación. Se destacó la funcionalidad de trazabilidad, que permitió registrar y consultar el recorrido completo de un producto desde su ingreso hasta su entrega o decomiso, incluyendo sublotos y certificaciones. Además, se resolvieron problemas operativos complejos mediante automatizaciones, como la asignación de fechas de vencimiento en combos, la generación automática de remitos y certificados, y el envío de notificaciones a organizaciones beneficiarias. El sistema permitió reducir significativamente errores manuales, mejorar la eficiencia operativa y facilitar la rendición de cuentas ante donantes y organismos de control.

## Discusión

Los resultados obtenidos validan la utilidad del sistema desarrollado, ya que permite superar las principales limitaciones del software anterior utilizado por el Banco de Alimentos de Córdoba. Mientras el sistema anterior no contemplaba trazabilidad completa, gestión de decomisos ni automatización de tareas críticas, el nuevo producto mejora significativamente la eficiencia, la transparencia y la equidad en la distribución de alimentos. En comparación con otras soluciones comerciales o genéricas de gestión de stock, el sistema aquí desarrollado presenta la ventaja de estar

específicamente diseñado para un entorno social, donde participan voluntarios, se gestionan donaciones con vencimientos variables y se trabaja con poblaciones vulnerables. La implementación de tecnologías como microservicios, JWT y CQRS se adapta bien a las necesidades reales de escalabilidad y seguridad. La integración de funciones como remitos automáticos, filtros por vencimiento y copia de pedidos entre organizaciones permite generalizar el sistema a otros bancos de alimentos del país. No se identifican resultados que invaliden las hipótesis iniciales, aunque se reconoce que la implementación completa en producción podría requerir ajustes vinculados a la capacitación de usuarios finales.

## Conclusión

El desarrollo del sistema de información para el Banco de Alimentos de Córdoba permite cumplir con los objetivos propuestos, optimizando la trazabilidad de productos, la automatización de procesos críticos y la atención a organizaciones sociales. El nuevo sistema mejora la eficiencia operativa y garantiza una gestión más segura, ordenada y transparente, adaptada a las necesidades reales de una organización sin fines de lucro. Las funcionalidades implementadas abordan problemáticas concretas como la gestión de stock, decomisos, fraccionamiento, CRM y control de turnos, permitiendo reducir errores manuales y facilitar las auditorías.

## Agradecimientos

Agradecemos profundamente a nuestras familias, amistades y compañeros por su constante apoyo y compañía, no solo durante el desarrollo de este proyecto, sino a lo largo de toda nuestra trayectoria académica. A los docentes de la Cátedra de Proyecto Final, por su orientación y acompañamiento continuo. También extendemos nuestro reconocimiento a la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, por brindarnos la formación

necesaria para alcanzar esta etapa profesional. Finalmente, al Banco de Alimentos de Córdoba, por confiar en nuestro trabajo, ofrecernos su tiempo y mostrarse siempre dispuestos a colaborar en la mejora de su sistema.

## Referencias

- [1] <https://scrumguides.org>
- [2] Project Management Institute – Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) – Sexta edición – Project Management Institute – 2018
- [3] <https://discord.com>
- [4] <https://www.atlassian.com/software/jira>
- [5] <https://www.atlassian.com/software/confluence>
- [6] <https://dotnet.microsoft.com>
- [7] <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
- [8] <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/patterns/cqrs>
- [9] <https://refactoring.guru/design-patterns/mediator>
- [10] <https://github.com/jbogard/MediatR>
- [11] <https://angular.io>
- [12] <https://www.typescriptlang.org>
- [13] <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server>
- [14] <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/>
- [15] <https://jwt.io>
- [16] <https://github.com>
- [17] <https://www.figma.com>
- [18] <https://www.postman.com>
- [19] <https://drive.google.com>
- [20] <https://chatgpt.com/>

## Datos de contacto:

Argañaraz, *Romina*. [romica.2001arg@gmail.com](mailto:romica.2001arg@gmail.com)

Donato, Nicolás. [donatonicolas02@gmail.com](mailto:donatonicolas02@gmail.com)

Hadad, Agustín. [agushadad@gmail.com](mailto:agushadad@gmail.com)

Romero, Julieta. [julietaromero035@gmail.com](mailto:julietaromero035@gmail.com)

Yangüez, Stephan. [yaguenzstephan@gmail.com](mailto:yaguenzstephan@gmail.com)

## PLANILLA PARA CATALOGAR EL PROYECTO FINAL

<b>AÑO</b>	2025	<b>CURSO Y NRO. DE GRUPO</b>	5K3 G13	–
<b>NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO</b>				
SIBAC				
<b>CATEGORÍA (Solución de Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)</b>				
Solución de Negocio				
<b>HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS</b>				
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN</b>		<b>NOMBRE Y VERSIÓN</b>		
<b>ENTORNOS DE DESARROLLO</b>		Visual Studio Code, Visual Studio		
<b>REPOSITORIOS Y VERSIONADO</b>		Git en plataforma Github		
<b>PROGRAMACIÓN</b>		Frontend: Angular con TypeScript Backend: .NET Core con C#		
<b>BASE DE DATOS</b>		SQL Server		
<b>COMUNICACIÓN INTERNA</b>		Discord, WhatsApp		
<b>CAPACITACIÓN</b>		Google, YouTube, Udemy, ChatGPT		
<b>PRUEBAS DE SISTEMA</b>		Testing manual, Postman		
<b>GESTIÓN DEL PROYECTO</b>		Jira, Confluence		
<b>DOCUMENTACIÓN</b>		Google Drive, Google Docs		
<b>MODELOS</b>		Figma		