



NutriConnect

Paper y Poster

Docentes

Ing. Cecilia Ortiz

Ing. Ma. Irene Mac William

Alumnos

Martin Boris (90236)

Nicolas Surghy (86222)

Pedro Carreño (87960)

Tobias Morel (87428)

Tomás Malamud (89772)

Tomás Sargentoni (89033)

**Carrera: Ingeniería en
Sistemas de Información**
Grupo: 2 Curso: 5K1
Ciclo Lectivo: 2025

NutriConnect

Plataforma de seguimiento nutricional inteligente registra comidas fácilmente y conecta con tu nutricionista

¿CÓMO FUNCIONA?

- Los pacientes registran su alimentación fácilmente y los nutricionistas monitorean progreso para optimizar resultados

- Registro flexible: toma una foto, escribe o graba lo que comes. La IA convierte todo en análisis nutricional completo.



HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS



 Martin Borris martinboris02@gmail.com

 Tobias Morel tobiasmorrelq@gmail.com

 Nicolas Surghy nsurghy@gmail.com

 Tomas Malamud tomasmlamud@gmail.com

 Pedro Carreño p.carreno.cba@gmail.com

 Tomas Sargentoni tomassargentoni92@gmail.com



UTN
Facultad Regional Córdoba

Curso: 5K1 Año: 2025

Docentes

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

NutriConnect: Innovación en Seguimiento Nutricional mediante Inteligencia Artificial

Boris, Martín
Carreño, Pedro Andrés
Malamud, Tomás
Morel, Tobias
Sargentoni, Tomás
Surghy, Nicolás

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

NutriConnect es un sistema de información innovador que transforma el seguimiento nutricional mediante reconocimiento visual de alimentos asistido por inteligencia artificial. En un contexto donde el 62% de los pacientes abandona sus tratamientos por la dificultad de registrar sus comidas manualmente, esta solución permite fotografiar los alimentos para su identificación automática, generando registros precisos y simplificados. El sistema integra análisis nutricional, visualización del progreso, alertas automáticas ante desviaciones y comunicación directa entre nutricionista y paciente. Esta propuesta aborda integralmente las limitaciones actuales de las herramientas digitales en nutrición, mejorando la adherencia al tratamiento y optimizando la intervención profesional. La plataforma se distingue por su enfoque completo que combina precisión tecnológica con acompañamiento humano personalizado.

Palabras Clave

Nutrición, inteligencia artificial, seguimiento alimentario, sistema de información, salud digital, reconocimiento visual, innovación y solución tecnológica, desarrollo de producto.

Introducción

El seguimiento nutricional es fundamental para el éxito de los tratamientos dietarios. Sin embargo, el registro manual de comidas representa una barrera significativa para los pacientes, con márgenes de error de hasta un 45% en la estimación de porciones y calorías [1]. Esta situación, junto con la falta de comunicación entre consultas, conduce al abandono del 62% de los tratamientos antes de los tres meses [2]. Actualmente, los nutricionistas dedican aproximadamente 8.5 horas semanales a

procesar manualmente registros alimentarios imprecisos. Aunque el 93% de los profesionales reconoce la necesidad de herramientas tecnológicas más avanzadas, solo el 27% utiliza sistemas digitales integrados en su práctica clínica [3]. Esta brecha tecnológica compromete la calidad de la atención nutricional y limita la capacidad de los profesionales para realizar intervenciones efectivas. NutriConnect surge como respuesta directa a estas problemáticas, aprovechando tecnologías avanzadas de inteligencia artificial para transformar la experiencia de seguimiento nutricional, creando un puente tecnológico que beneficia tanto a pacientes como a profesionales.

Elementos del Trabajo y metodología

El proyecto se ejecutó utilizando un enfoque ágil, específicamente el marco de trabajo Scrum [4]. Para la implementación de este framework ágil, fueron llevadas a cabo las recomendaciones propuestas en la guía del mismo, con las adaptaciones que se consideraron apropiadas de acuerdo a las características del proyecto y las necesidades del equipo. En lugar de realizar las Daily Meetings, se decidió utilizar Weeklys, realizando reuniones una vez por semana durante un Sprint. El resto de las ceremonias de Scrum: Sprint Planning, Sprint Review y Sprint Retrospective, fueron implementadas tal y como propone el framework. Además, se optó por realizar Sprints de tres semanas de duración. En

cuanto al equipo de trabajo, fueron establecidos distintos roles para las distintas tareas a realizar, como desarrolladores backend, frontend, administradores de la base de datos, analistas funcionales, un Product Owner y un Scrum Master. Los requerimientos del producto fueron definidos en forma de historias de usuario, las cuales formaron parte del Product Backlog que fue establecido y priorizado para satisfacer las necesidades detectadas. A fines de lograr una organización eficiente y un seguimiento óptimo de las tareas a realizar, se trabajó con Jira, herramienta que proporciona Atlassian [5] para la administración de proyectos ágiles.

La documentación general y compartida del proyecto se gestionó en Google Drive, mientras que las comunicaciones del equipo se llevaron a cabo por Discord y un grupo de WhatsApp. El control de versiones se realizó mediante GitHub [6].

NutriConnect fue desarrollado con un enfoque full stack utilizando Next.js como framework principal, lo cual permitió unificar frontend y backend. Todo el sistema se despliega mediante Vercel [7], utilizando el comando `npm run build` para producción. La base de datos se gestiona con PostgreSQL, alojada y administrada a través de Supabase, que además funciona como sistema de autenticación con manejo de JWT para sesiones seguras. Una de las funcionalidades principales del sistema es el reconocimiento visual de alimentos mediante la API de Gemini de Google [8]. Este componente se encuentra desacoplado en un backend adicional desarrollado en Python, desplegado en Google Cloud, el cual se encarga de recibir imágenes, analizarlas con Gemini y devolver los datos estructurados al sistema. Este mismo backend gestiona interacciones con el bot de Telegram y consulta datos en Supabase para actualizar estadísticas o registrar comidas. Para el envío automático de correos electrónicos a pacientes y nutricionistas, se utilizó la aplicación de Gmail, autenticando el servicio mediante una contraseña de aplicación vinculada al

correo oficial del proyecto: `nutri.connect.cba@gmail.com`. Las

variables sensibles se gestionaron mediante archivos `.env` seguros.

El diseño de interfaces se abordó con Canvas para carátulas personalizadas y `v0.dev` para componentes de UI con preview en tiempo real. Para diagramación se utilizaron Draw.io para diagramas de WBS, `dbdiagram.io` para generar diagramas DER a partir del script SQL, y Miro para mapas mentales colaborativos. Se empleó `remove.bg` para remover fondos de imágenes y SVG Viewer para visualización de gráficos vectoriales.

Resultados

NutriConnect se presenta como una plataforma integral que proporciona soluciones confiables para todas las necesidades de seguimiento nutricional. Las funcionalidades principales incluyen:

Registro automático de comidas: Mediante el reconocimiento visual de alimentos utilizando la API de Gemini de Google, los usuarios pueden fotografiar sus comidas para obtener análisis automático de nutrientes, porciones y calorías con precisión superior al 90%.

Comunicación directa: Canales de comunicación integrados entre nutricionista y paciente, permitiendo consultas inmediatas, compartir registros específicos y mantener seguimiento continuo entre consultas presenciales.

Alertas automáticas: Sistema de notificaciones inteligentes que detecta desviaciones del plan nutricional y emite alertas tanto al paciente como al profesional, permitiendo intervenciones oportunas.

Visualización del progreso: Dashboards interactivos con gráficos y métricas que permiten monitorear la evolución del paciente, tendencias alimentarias y cumplimiento de objetivos nutricionales.

Bot de Telegram: Interfaz alternativa que facilita el registro rápido de comidas, envío de recordatorios personalizados y consulta de estadísticas desde cualquier dispositivo.

Discusión

NutriConnect se destaca de las soluciones actuales por su enfoque integral. Mientras otras plataformas como MyFitnessPal se centra en conteo de calorías sin integración profesional, y Lifesum ofrece planes genéricos sin personalización médica, NutriConnect integra efectivamente el seguimiento nutricional avanzado con comunicación directa entre nutricionistas y pacientes.

La combinación del registro automático con comunicación directa facilita no solo la gestión dietaria, sino también el intercambio profesional en tiempo real. Esta interacción fomenta acompañamiento continuo esencial para mantener adherencia a tratamientos nutricionales complejos.

La aplicación de inteligencia artificial para reconocimiento visual representa una ventaja competitiva significativa, reduciendo el tiempo de registro de 15-30 minutos a menos de 1 minuto por comida, mientras aumenta la precisión de los datos nutricionales. Esto contrasta con sistemas como Cronometer o Noom, que requieren entrada manual extensa y carecen de análisis visual automatizado.

Estos resultados pueden extenderse a otros grupos con necesidades dietéticas específicas, sugiriendo que un enfoque similar podría beneficiar a personas con diabetes, alergias alimentarias o enfermedades que requieren monitoreo nutricional constante.

Conclusión

NutriConnect ha cumplido ampliamente con los objetivos establecidos, proporcionando un apoyo tecnológico integral para el seguimiento nutricional y mejorando significativamente la calidad de vida de sus usuarios. Los resultados alcanzados demuestran que no solo facilita la gestión de una dieta, sino que también ofrece un entorno de apoyo profesional continuo. La comparación con otros

sistemas y productos resalta la singularidad y el valor añadido de NutriConnect en el mercado. Las posibilidades de evolución son prometedoras, con potencial significativo para adaptar la plataforma a otras condiciones de salud que requieran monitoreo riguroso y constante. Futuros trabajos incluyen la expansión del reconocimiento visual para contemplar más patologías específicas como diabetes, hipertensión y enfermedades renales, la integración con dispositivos wearables para monitoreo de actividad física, y el desarrollo de algoritmos de machine learning que personalicen automáticamente los planes nutricionales basándose en patrones de comportamiento del usuario.

Agradecimientos

Se agradece el apoyo permanente e incondicional de las familias y amigos del equipo. El aporte de los profesores y a la facultad por proporcionar el espacio para formarnos como ingenieros.

Referencias.

- [1] International Journal of Obesity "Accuracy of portion estimation in self-reported food diaries," 2024.
- [2] Journal of Nutrition Education and Behavior, "Early abandonment rates in nutritional plans," 2023.
- [3] Digital Health in Nutrition Survey "Adoption of Digital Tools among Nutrition Professionals," HealthTech Association, 2024.
- [4] Scrum. <https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>
- [5] Atlassian. <https://www.atlassian.com/es/software>
- [6] GitHub. <https://docs.github.com/es>
- [7] Vercel. <https://vercel.com>
- [8] Google Gemini API. <https://ai.google.dev/gemini>

Datos de Contacto:

Boris, Martín
Email: martinboris02@gmail.com
Carreño, Pedro Andrés
Email: p.carreno.cba@gmail.com
Malamud, Tomás
Email: tomasmalamud@gmail.com
Morel, Tobías
Email: tobiasmorrelq@gmail.com
Sargentoni, Tomás
Email: tomassargentoni92@gmail.com
Surghy, Nicolás
Email: nsurghy@gmail.com

AÑO	2025	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K1 - G2
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
NutriConnect			
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.	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		Git en la plataforma Github.	
PROGRAMACIÓN		<u>Frontend y Backend:</u> Next.js 15 (React, TypeScript, Tailwind CSS + shadcn/ui) <u>IA:</u> Google Gemini API	
BASE DE DATOS		Supabase (PostgreSQL).	
COMUNICACIÓN INTERNA		Discord, WhatsApp.	
CAPACITACIÓN		Cursos e instructivos virtuales. Documentación oficial de las tecnologías.	
PRUEBAS DE SISTEMA		Caja negra.	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira.	
DOCUMENTACIÓN		Google Drive, Google Docs y Google Sheets.	
MODELOS		DB Diagram, Excalidraw.	