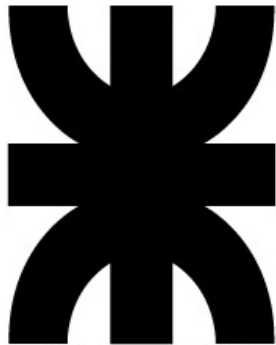


Proyecto Final



Proyecto: "Paceron"

Profesores:

- Ing. Quinteros, Sergio Ramon
- Ing. Trettel, Cecilia

Autores:

- Caminos Julieta Daiana - **61123**
- Diaz Crivelli, Alejandro - **86720**
- Liendo, Juan - **91274**
- Micheli, Genovés - **78493**
- Páez Teran, Andrés Rodolfo - **424107**



paceron

Plataforma inteligente para la gestión de equipos de **running**

PROYECTO FINAL

2026

Curso 5K3

Grupo 11

Más que una app, un equipo que avanza



PROBLEMAS

ENTRENADOR

- Gestión manual y dispersa.
- Cobros poco eficientes
- Monitoreo limitado de rendimiento

CORREDOR

- Poca motivación.
- Falta de seguimiento personalizado.
- Dificultad para alcanzar objetivos.



SOLUCIÓN

paceron

Centraliza todas las herramientas que un entrenador y su equipo necesitan en un solo lugar. Solución Web y Mobile.

Entrená. Gestioná. Motivá.

FUNCIONALIDADES CLAVE

01



Organizá y Gestioná

- Equipos
- Grupos
- Corredores

02



Planificá Entrenamientos

- Crear entrenamientos
- Asignar entrenamientos

03



Monitoreá el rendimiento

- Monitoreo del progreso
- Métricas
- Reportes

04



Motivá con desafíos

- Individuales
- Grupales
- Rankings
- Logros

05



Gestioná pagos y suscripciones

- Cobros online
- Planes y suscripciones

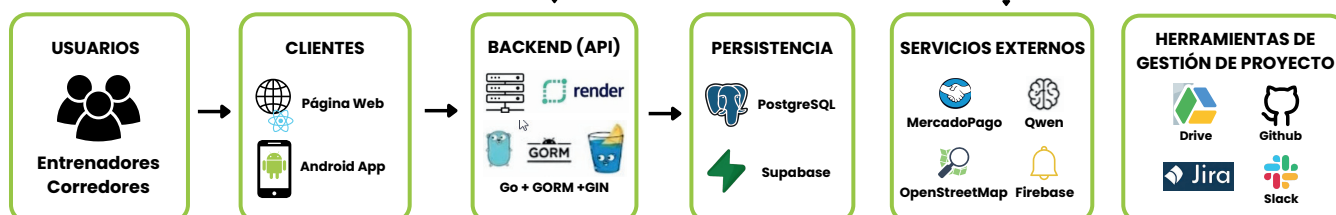
06



Consultá a tu asistente IA

- Consultas
- Análisis de datos
- Sugerencias

ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍAS



UTN

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Ingeniería en Sistemas de Información

Autores

• Caminos, Julieta Daiana
• Díaz Crivelli, Alejandro
• Liendo, Juan Esteban
• Micheli, Genovés
• Páez Terán, Andrés

julicaminos93@gmail.com
alejandrodiazcrivelli@gmail.com
juan.lie.2002@gmail.com
genomicheli@gmail.com
andres.paez.teran@gmail.com

Docentes

• Quinteros, Sergio Ramón
• Trettel, Cecilia

ESCANEA
PARA
VER MÁS



Paceron: una Aplicación de Gestión Deportiva

Caminos, Julieta Daiana - Diaz Crivelli, Alejandro - Liendo, Juan Esteban -
Micheli, Genoves - Páez Terán, Andrés Rodolfo

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

Paceron, una aplicación de gestión deportiva, integró herramientas para entrenadores, gamificación basada en evidencia científica y un asistente de IA para la generación de planes de entrenamiento. El proyecto se basó en una encuesta a 63 corredores y 5 entrenadores que evidenció una carencia en las aplicaciones existentes, centradas en el corredor individual. Se implementó una arquitectura en capas: React Native con Expo (Frontend), Golang (Backend), y Supabase (Persistencia). Se finetuneó un LLM con datos sintéticos para incorporar un asistente de IA en el producto. Dentro de la Metodología Agile, se utilizó el marco de trabajo Scrum para planificar, dirigir y controlar el proyecto. Se concluyó que Paceron resultó útil para las necesidades identificadas en corredores y entrenadores.

Palabras Clave

Running, Gestión deportiva, Gamificación, Planificación de entrenamientos, Monitoreo de rendimiento, Producto.

Introducción

El running se ha consolidado como una de las disciplinas deportivas de mayor crecimiento, impulsando aplicaciones móviles centradas en el corredor individual [1] [2], que no contemplan todas las necesidades del entrenador, quien continúa gestionando planificación, cobros y documentación médica con herramientas fragmentadas (mensajería, planillas, papel). Una encuesta a 63 corredores y 5 entrenadores confirmó esta brecha: el registro básico se percibe resuelto (55 de 63 respuestas), pero la conexión social (10) y los planes personalizados (13) siguen siendo carencias; el 62% calificó con 4 o 5 puntos (sobre 5) la ubicación en tiempo real ante emergencias, y el 67% el feedback técnico inmediato, evidenciando

que hay una oportunidad en la inteligencia y seguridad.

Para sostener la adherencia se incorpora gamificación por logros, niveles y rachas —las mecánicas preferidas por los encuestados (30, 27 y 21 respuestas)—, respaldada por Faric et al. [3], quienes mostraron que la narrativa lúdica de Zombies, Run! aumenta la frecuencia y duración de la actividad física, y por Sun et al. [4], que hallaron una relación en forma de S entre la riqueza de gamificación y la adherencia, en la que el diseño moderado supera a los extremos; por ello el proyecto prioriza un conjunto acotado de mecánicas. El asistente de IA, aceptado por el 83% de los encuestados, plantea un problema de costo y de cumplimiento normativo si se recurre a una API de LLM de frontera: dado que sus tareas son acotadas y repetitivas, Belcak et al. [5] sostienen que los modelos pequeños (SLM) autohosteados resultan suficientemente potentes y más económicos para este tipo de invocaciones; además, los datos médicos de corredores menores de edad se clasifican como sensibles bajo el art. 2° de la Ley N.º 25.326 [6], cuyo art. 12° restringe su transferencia a países sin protección adecuada.

En este trabajo se presenta Paceron, una aplicación que implementa estas decisiones de diseño para resolver las carencias identificadas.

Elementos del Trabajo y metodología

El desarrollo se llevó a cabo bajo un enfoque ágil basado en Scrum [7], con las ceremonias: Weekly, Planning, Review y Retrospective. Se organizaron los

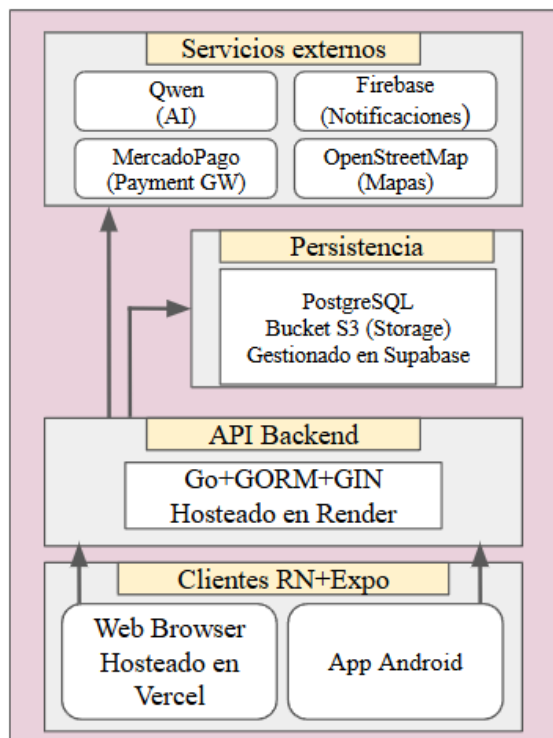


Figura 1. Arquitectura de Paceron

esfuerzos en sprints de 3 semanas, cuyos artefactos y tareas son registrados en Jira [8]. El equipo estaba compuesto por 5 miembros: una analista funcional/PO, tres desarrolladores y un tester QA, designando personas de forma rotativa para tomar el rol de Scrum Master. Se utilizó Claude Code [9] para acelerar el desarrollo del producto y generar documentación para todo el proyecto. En el Sprint Cero se relevaron los requerimientos funcionales y se definió el plan de proyecto a partir de la encuesta realizada y del análisis de las herramientas actualmente usadas por los entrenadores. La arquitectura del sistema, ilustrada en la Figura 1, se organizó en tres capas [10]. La capa de clientes se desarrolló en React Native [11] con Expo, permitiendo un despliegue dual (aplicación web hospedada en Vercel y aplicación nativa para Android) a partir de un único repositorio de código. La capa de sistema de software expuso una API backend desarrollada en Go [12], con GORM como capa de acceso a datos y GIN como framework HTTP, hospedada en Render. La capa de persistencia se resolvió mediante Supabase, que proveyó una base de datos relacional PostgreSQL [13] para

las entidades transaccionales y un almacenamiento de documentos para los corredores.

Para el asistente de IA se optó por un SLM autohosteado (Qwen), ajustado mediante fine-tuning a las tareas del dominio, dado el carácter acotado de sus tareas y la sensibilidad de los datos médicos procesados. El entrenamiento se realizó sobre infraestructura de RunPod con datos sintéticos, reservando esta plataforma exclusivamente para esa etapa, evitando la transferencia de datos personales a terceros durante la operación del sistema. Para actualizar el modelo incrementalmente sin incurrir en olvido catastrófico se adoptó como referencia metodológica el enfoque de Self-Distillation Fine-Tuning (SDFT) de Shenfeld et al. [14], que es parte del estado del arte actual en auto-destilación. Se integraron funcionalidades de cobros y pagos a través de la API de Mercado Pago [15].

Resultados

Se desarrolló Paceron, una aplicación de gestión deportiva orientada a las necesidades de corredores y entrenadores relevadas en la encuesta inicial. El alcance funcional resultante abarcó la gestión de usuarios, equipos y roles, la planificación y el registro de entrenamientos, el control de sesiones presenciales, el monitoreo de actividades, la gestión administrativa y de suscripciones, y el sistema de incentivos y gamificación. Un grupo de usuarios reales validó Paceron, dando una opinión positiva del producto.

Se diferenció de sus competidores al incorporar:

- Control de asistencia a sesiones presenciales por QR.
- Gestión de documentación médica.
- Pagos del corredor al entrenador
- Un asistente de IA que genera planes de entrenamiento personalizados.

Discusión

Paceron presenta ventajas frente a otras aplicaciones de running, que resuelven

sólo la experiencia del corredor individual: el producto incorpora las herramientas de gestión que el entrenador necesita. La separación entre entrenamiento e inferencia resuelve además la cuestión normativa.

El conjunto de mecánicas de gamificación implementadas (logros, niveles y rachas) se apoya en el hallazgo de Sun et al. [2] sobre la relación en forma de S entre riqueza de funcionalidades y adherencia. Sin embargo, no hay un estudio propio que ubique a Paceron dentro de esa curva: se desconoce si el conjunto elegido es el punto óptimo absoluto.

Conclusión

Paceron es una aplicación de gestión deportiva que integra herramientas para entrenadores, gamificación fundamentada en evidencia científica y un asistente de IA autohosteado, permitiendo resolver las funcionalidades que corredores y entrenadores necesitan y que las aplicaciones existentes no contemplan. El asistente de IA, validado ante usuarios reales, confirma la viabilidad de utilizar modelos de lenguaje pequeños como alternativa a las APIs de frontera, tanto en términos económicos como normativos.

Como trabajo futuro, resulta necesario validar si el conjunto de mecánicas de gamificación implementado corresponde al punto óptimo señalado por la literatura, lo que permitiría expandir la cantidad de usuarios a los que Paceron sirve.

Agradecimientos

A nuestras familias, nuestros profesores y a la Universidad Tecnológica Nacional.

Referencias

Último acceso verificado Agosto de 2026.

- [1] Strava, Strava, Inc. <https://www.strava.com>
- [2] Nike Run Club, Nike, Inc. <https://www.nike.com/es/nrc-app>
- [3] N. Farič, "Running App 'Zombies, Run!' Users' Engagement with Physical Activity: A Qualitative Study", Games for Health Journal, 2021. <https://doi.org/10.1089/g4h.2021.0060>
- [4] Y. Sun, "Is more always better? An S-shaped impact of gamification feature

richness on exercise adherence intention", Frontiers in Psychology, vol. 16, 2025.

pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12554716/

- [5] P. Belcak, "Small Language Models are the Future of Agentic AI", NVIDIA Research.

<https://arxiv.org/abs/2506.02153>

- [6] Ley N.º 25.326 de Protección de los Datos Personales, Congreso de la Nación Argentina, 2000.

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25326-64790/actualizacion>

- [7] I. Sommerville, Ingeniería de Software, 9.ª ed., Pearson Educación, 2011.

- [8] Jira, Atlassian Corporation. <https://www.atlassian.com/es/software/jira>

- [9] Claude Code, Anthropic PBC. <https://code.claude.com>

- [10] O. J. Blancarte Iturralde, Introducción a la Arquitectura de Software: Un Enfoque Práctico, 1.ª ed., 2020.

- [11] React Native, Meta Platforms, Inc. <https://reactnative.dev/>

- [12] The Go Programming Language, Google LLC. <https://go.dev/>

- [13] PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database, PostgreSQL Global

Development Group. <https://www.postgresql.org/>

- [14] I. Shenfeld, "Self-Distillation Enables Continual Learning", 2026.

<https://arxiv.org/abs/2601.19897>

- [15] Mercado Pago, Mercado Libre, Inc. <https://www.mercadopago.com.ar>

Datos de Contacto:

Alejandro Díaz Crivelli, Córdoba, Córdoba, Argentina, alejandrodiazcrivelli@gmail.com.

Páez Terán Andrés Rodolfo, Córdoba, Córdoba, Argentina, andres.paez.teran@gmail.com.

Genoves Michelli, Córdoba, Córdoba, Argentina, genomicheli@gmail.com.

Julieta Caminos Daiana. Oncativo, Córdoba, Argentina, julicaminos93@gmail.com.

Juan Esteban Liendo, Colonia Caroya, Córdoba, Argentina, juan.lie.2002@gmail.com.

Planilla de catalogación

AÑO	2026	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K3 - G11
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
Paceron			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Producto			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		Microsoft Visual Studio Code (v1.133.0) - Claude Desktop (v1.18286.0) - OpenCode (v1.18.18)	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		Git (v2.48.1) - GitHub 2026	
PROGRAMACIÓN		Expo SDK (v54.0.36) - React (v19.1.0) - React Native (v0.81.5) Go (v1.26) - Gin (v1.12.0) - GORM (v1.24.3) Claude Opus (v4.8 - v5) - Claude Sonnet (v5) - Qwen (v3.8 Max)	
BASE DE DATOS		Supabase PostgreSQL (v17.6) - Supabase S3 Storage AWS Signature	
COMUNICACIÓN INTERNA		WhatsApp (v2.23.12.75) - Google Meet	
CAPACITACIÓN		Documentación - Youtube	
PRUEBAS DE SISTEMA		Postman (v1.46.1) - Bruno (v4.0.0) - Swaggo (v1.16.6)	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira - Slack	
DOCUMENTACIÓN		Google Drive - Google Docs	
MODELOS		DrawIO - Google Stitch	