



**UTN FRC**  
**Proyecto Final**

**mypoolapp**

**GRUPO 10 - CURSO 5K4**

**ALUMNOS:**

- Figuera Muñecas, Arantxa (91648)
- Ledesma, Juan Cruz (89624)
- Mac Donnell, Juan Segundo (89552)
- Marino, Matias Ezequiel (93584)
- Vega Marconetto, Máximo (90788)
- Zamora, Candelaria (91391)

**DOCENTES:**

- Ahumada, Victoria
- Jaime, Maria Natalia

# mypoolapp

Plataforma Interna para la Gestión Centralizada de Clientes, Turnos y Servicios de Limpieza de Piletas

**Mypoolcba** es una empresa dedicada al **mantenimiento y limpieza de piletas**, que busca optimizar la gestión de clientes y servicios mediante tecnología.

**MyPoolApp** es una solución digital que **centraliza la información, optimiza la planificación y mejora la coordinación** del servicio de limpieza.



## BENEFICIOS

1. **Disminución de errores** en la asignación de turnos y rutas.
2. **Ahorro de tiempo** en la planificación y coordinación.
3. **Acceso centralizado** a toda la información del negocio.
4. **Optimización** de recorridos y reducción de traslados innecesarios.
5. **Mayor control** sobre clientes, servicios y personal.
6. **Disponibilidad móvil** para el personal en campo.

## HERRAMIENTAS



# MyPoolApp

## Plataforma interna para la gestión centralizada de clientes, turnos y servicios de limpieza de piletas.

**Figuroa Muñecas Arantxa, Ledesma Juan Cruz, Mac Donnell Juan Segundo, Marino Matias, Vega Marconetto Máximo, Zamora Candelaria**

*Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba*

### Abstract

*Este proyecto tuvo como objetivo desarrollar una solución tecnológica centralizada para optimizar la gestión de Mypoolcba [1], empresa dedicada al mantenimiento de piletas en Córdoba. Se implementó una aplicación web que integró gestión de turnos, clientes, rutas, membresías, cobranzas y seguimiento de tareas. Se utilizaron tecnologías web modernas y herramientas de Inteligencia Artificial [2] para mejorar la comunicación por WhatsApp y la planificación de recorridos. El sistema permitió automatizar procesos manuales, mejorar la trazabilidad y reducir errores, adaptándose a las necesidades específicas del rubro y superando limitaciones de herramientas genéricas. El feedback de los usuarios validó su utilidad y abrió oportunidades de mejora.*

### Palabras Clave

Solución de negocio. Plataforma de gestión interna. Piletas. Emprendimiento. Gestión de turnos. Optimización de rutas. Control de clientes. Inteligencia Artificial.

### Introducción

En los últimos años, el aumento de las temperaturas y la frecuencia de olas de calor impulsa el uso de piletas domiciliarias como una forma habitual de disfrute y descanso durante la primavera y el verano. Esta tendencia genera una creciente demanda de servicios de mantenimiento y reacondicionamiento, lo que representa desafíos operativos para los emprendimientos que buscan sostener un crecimiento ordenado y eficiente.

En este contexto, el presente trabajo aborda el desarrollo de una solución web centralizada para la gestión interna del emprendimiento Mypoolcba, una empresa dedicada al mantenimiento y reacondicionamiento de piletas en la ciudad de Córdoba. Actualmente, el emprendimiento enfrenta dificultades vinculadas a la organización operativa, la duplicación de datos, la falta de integridad en la información y la ineficiencia en los procesos de

comunicación y registro.

La propuesta se orienta a resolver estas problemáticas mediante la implementación de un sistema que automatiza tareas clave, como la programación de turnos, el armado de rutas de trabajo, la gestión de clientes y la cobranza de servicios. También se busca garantizar la trazabilidad de las operaciones mediante la digitalización y validación de formularios completados por el personal técnico, centralizando los datos en una única base estructurada.

Asimismo, se incorporan herramientas de Inteligencia Artificial para mejorar la interacción con los clientes a través de WhatsApp, asistir en la planificación de recorridos eficientes y generar mensajes personalizados para cobranzas. La solución contempla el soporte a la toma de decisiones operativas mediante el análisis de datos históricos, presentados en reportes y gráficos que permiten identificar patrones, zonas de mayor demanda y oportunidades de optimización del servicio.

El sistema se desarrolla con una arquitectura escalable, pensada para acompañar el crecimiento sostenido del emprendimiento y facilitar su gestión diaria, integrando funcionalidades clave de automatización, control, comunicación y análisis en una única plataforma tecnológica. Aunque existen soluciones similares en el mercado —como Pool Service Software, que provee módulos generales como calendarios, rutas, facturación e informes—, esta herramienta no se adapta completamente a las necesidades específicas de Mypoolcba, tales como el manejo de membresías especiales, la distinción entre turnos esporádicos y de membresías en un calendario optimizado, o la optimización diaria de rutas según la disponibilidad de vehículos y cantidad de pileteros. Por ello, el desarrollo de una solución personalizada resulta plenamente justificado.

### Elementos del Trabajo y metodología

Para el desarrollo del sistema MyPoolApp, se adoptó la metodología ágil Scrum [3], con una

estructura organizada en sprints de dos semanas. Se llevaron a cabo todas las ceremonias correspondientes al marco de trabajo, iniciando cada sprint con una Sprint Planning, y finalizándolo con una Sprint Review para evaluar los entregables y una Sprint Retrospective para reflexionar sobre el proceso y proponer mejoras. En lugar de realizar reuniones diarias presenciales (Daily Scrum), se implementó un grupo de WhatsApp, en el que cada integrante registraba diariamente su progreso, obstáculos y próximos pasos.

Se definieron roles dentro del equipo: Scrum Master (rol rotativo mensualmente, con el objetivo de fomentar la experiencia en liderazgo de todos los integrantes), Product Owner (no rotativo) y equipos específicos de backend, frontend, testing y documentación, promoviendo en todo momento la colaboración cruzada entre los miembros.

La gestión del proyecto y el control de versiones se realizaron íntegramente a través de GitHub [4], y se complementaron con Google Drive [5] para la organización de la documentación técnica. Las comunicaciones internas se llevaron a cabo mediante WhatsApp y Discord, mientras que las reuniones con el cliente se realizaron a través de Google Meet [5].

En cuanto a las tecnologías utilizadas, el backend se desarrolló en C con el framework .Net [6], bajo una arquitectura en capas. El frontend con JavaScript utilizando el framework React [7]. La base de datos de preproducción, implementada con el motor PostgreSQL, se alojó en Railway [8], seleccionada por su compatibilidad con las herramientas utilizadas. El despliegue del backend (servicio web) y del frontend (sitio estático) se realizó mediante el servidor web Render [9]. El entorno de desarrollo incluyó Visual Studio Code [10] para el frontend y Visual Studio [11] para el backend.

Asimismo, se implementó una convención estricta de nombres en ramas y commits, basada en el número de la tarjeta correspondiente, seguido del ámbito (f o b), el tipo de cambio (feature, bugfix, upgrade) y el nombre de la funcionalidad.

Por otro lado, para el modelado y la documentación técnica, se utilizó la herramienta Figma [14].

Respecto al testing, se ejecutaron pruebas manuales con documentación de casos de prueba, errores y fallas detectadas. Además, se desarrollaron pruebas unitarias automatizadas en todo el backend, empleando la herramienta Coverlet para medir la cobertura alcanzada.

## Resultados

El sistema desarrollado fue implementado en la empresa Mypoolcba. La incorporación de la solución permitió dar soporte digital a las operaciones clave del negocio, centralizando la gestión de clientes, turnos, zonas de cobertura, servicios y membresías. De este modo, la empresa inició la migración de su operatoria diaria desde herramientas informales, como formularios de Google Sheets [5], Google Forms [5] y Google Calendar [5] hacia una plataforma web unificada y estructurada.

La aplicación incluyó los siguientes módulos:

- **Turnos:** permitió registrar, editar y visualizar los turnos en un calendario personalizado, incluyendo fecha, hora, tipo de servicio y ubicación. También se incluyó una vista específica de turnos del día para cada piletero, con validaciones específicas. Al finalizar cada turno, el sistema permitió completar un formulario digital con los datos del servicio prestado, aportando trazabilidad y control de calidad.
- **Ruta óptima:** automatizó la planificación de recorridos diarios, organizando los turnos de manera eficiente según la ubicación de los clientes y las restricciones horarias. Esta funcionalidad redujo el tiempo de desplazamiento, minimizó errores humanos y mejoró la distribución del trabajo entre los pileteros.
- **Autenticación y usuarios:** gestionó el acceso al sistema de forma segura, permitiendo el inicio de sesión con control de roles y permisos diferenciados según el tipo de usuario (administrador y piletero).
- **Gestión de clientes:** centralizó la información con validaciones para asegurar la integridad de los datos.
- **Membresías y productos:** permitió la definición de paquetes de servicio, precios, frecuencia y materiales utilizados.
- **Zonas y barrios:** facilitó la organización de rutas en función de la ubicación geográfica.

La validación del sistema se realizó directamente con los administradores y pileteros de Mypoolcba, quienes reportaron una mejora significativa en la organización de turnos, el acceso rápido a la información de los clientes y la trazabilidad de los servicios prestados. Si bien aún no se cuenta con métricas cuantitativas, el feedback recibido fue positivo y sentó las bases para futuras

versiones, que incorporarán Inteligencia Artificial, análisis de datos históricos, automatización de la comunicación con los clientes y generación automática de mensajes para los deudores.

## Discusión

La solución desarrollada permite a Mypoolcba mejorar significativamente la organización operativa al centralizar, en una única plataforma, procesos que antes se gestionan manualmente con herramientas dispersas como Google Sheets, Forms, Calendar y WhatsApp. Esta integración incrementa la eficiencia del equipo y reduce errores humanos.

Uno de los principales beneficios es la optimización de rutas diarias, lograda a través del módulo de turnos que organiza las tareas considerando tipo de servicio, zona, membresía y disponibilidad. Con ello se minimizan traslados, se optimiza la utilización de recursos humanos y se mejora la coordinación y puntualidad en el servicio.

La gestión de membresías y productos aporta trazabilidad y constituye una base sólida para facturación, estadísticas y control de materiales, generando una ventaja competitiva. El feedback cualitativo recibido de administradores y pileteros destaca la claridad, la rapidez en el acceso a la información y la mejora en la organización general, validando el enfoque de la solución frente a herramientas genéricas del mercado.

Si bien la mayoría de los módulos cumplen con las expectativas, se identifican oportunidades de mejora en la planificación de rutas, y se busca implementar un algoritmo más potente que optimice aún más la asignación de turnos y el uso de los recursos.

## Conclusión

La solución desarrollada responde eficazmente al objetivo principal del proyecto: optimizar y centralizar la gestión operativa del emprendimiento Mypoolcba mediante una aplicación web a medida. Se integran en una única plataforma funcionalidades esenciales como la gestión de turnos, clientes, recorridos, membresías, cobranzas y tareas diarias, reemplazando un esquema anterior fragmentado basado en herramientas manuales como Google Sheets, Google Forms y WhatsApp.

El producto final mejora notablemente la eficiencia organizativa, reduce errores humanos y se adapta a la lógica operativa real del rubro, ofre-

ciendo además módulos automatizados como la planificación de rutas y la asistencia por WhatsApp con Inteligencia Artificial. El diseño a medida y la implementación modular abren la posibilidad de futuras mejoras, como la incorporación de facturación automática, métricas de uso, informes estadísticos o una app móvil complementaria.

## Agradecimientos

*A nuestras familia y amigos por ser nuestro soporte a lo largo de la carrera brindando un apoyo incondicional y un cariño inmenso. Al dueño de Mypoolcba por su tiempo y predisposición. También agradecemos el apoyo de nuestro tutor Victoria Ahumada que estuvo siempre a nuestra disposición, nos ayudó a lo largo del proyecto. Por último, agradecer a la UTN por darnos la posibilidad de formarnos como profesionales.*

## Referencias

- [1] Mypoolcba – Disponible en: <https://mypoolcba.com/> – Último acceso: agosto 2025.
- [2] IA - Amazon Web Services – Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/what-is/artificial-intelligence/> – Último acceso: agosto 2025.
- [3] Scrum - Atlassian – Disponible en: <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum> – Último acceso: agosto 2025.
- [4] GitHub – Disponible en: <https://docs.github.com/es/get-started/quickstart/hello-world> – Último acceso: agosto 2025.
- [5] Google – Disponible en: <https://workspace.google.com/> – Último acceso: agosto 2025.
- [6] .NET - Microsoft – Disponible en: <https://dotnet.microsoft.com/es-es/> – Último acceso: agosto 2025.
- [7] React - Meta Open Source – Disponible en: <https://es.react.dev/> – Último acceso: agosto 2025.
- [8] Railway – Disponible en: <https://railway.app/> – Último acceso: agosto 2025.
- [9] Render – Disponible en: <https://render.com/> – Último acceso: agosto 2025.
- [10] Visual Studio Code - Microsoft – Disponible en: <https://code.visualstudio.com/> – Último acceso: agosto 2025.
- [11] Visual Studio - Microsoft – Disponible en: <https://visualstudio.microsoft.com/es/> – Último acceso: agosto 2025.

## Datos de Contacto

*Alumnos de la Universidad Tecnológica Nacional,  
Facultad Regional Córdoba:  
Figueroa Muñecas Arantxa - arantxafigueroa4@gmail.com  
Ledesma Juan Cruz - juancruzledesma0@gmail.com  
Mac Donnell Juan Segundo - macdonnelljs@gmail.com  
Marino Matias Ezequiel - marinomatias23@gmail.com  
Vega Marconetto Máximo - veegamaxi@gmail.com  
Zamora Candelaria - candelariazamora2015@gmail.com*

<b>AÑO</b>	2025	<b>CURSO Y NRO. DE GRUPO</b>	5K4 - G10
<b>NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO</b>			
MyPoolApp			
<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>ENTORNO DE DESARROLLO</b>	Visual Studio Code, Visual Studio		
<b>REPOSITORIOS Y VERSIONADO</b>	GitHub		
<b>PROGRAMACIÓN</b>	C#/.NET, JavaScript, React, n8n		
<b>BASE DE DATOS</b>	PostgreSQL		
<b>COMUNICACIÓN INTERNA</b>	WhatsApp, Discord, Google Meet		
<b>CAPACITACIÓN</b>	-		
<b>PRUEBAS DE SISTEMA</b>	xUnit, Coverlet, Postman		
<b>GESTIÓN DEL PROYECTO</b>	GitHub		
<b>DOCUMENTACIÓN</b>	Google Drive		
<b>MODELOS</b>	Figma, Miro		