

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Córdoba

Ingeniería en sistemas de información



Cátedra: Proyecto Final

Grupo N°: 3

Curso: 5K4

Ciclo lectivo: 2026

Docentes:

- Natalia Jaime
- Victoria Ahumada

Integrantes:

- Monteros, Leandro
- Ojea, Nicolas
- Chiaro, Tiziano Josué
- Rodriguez, Joaquin Ignacio
- Obregón Cáceres, Maximiliano Alexis
- Hillar, Agustín Nicolás

Legajos

90258
90175
90043
85406
95035
95069

OBJETIVO

Centralizar en una plataforma la asignación de cargas, la documentación y los servicios en ruta, junto a FE.CO.T.A.C.

EL PROBLEMA



Viajes vacíos
= Alta pérdida



Falta de trazabilidad
= Gestión informal



Altos costos
operativos



Documentación
analógica

BENEFICIOS



Más
rentabilidad



Beneficios en
ruta



Documentación
digital



Métricas
en vivo

COBERTURA NACIONAL



+90%

de las cargas en Argentina se mueven por transporte automotor, y buena parte del recorrido vuelve sin carga facturable.

¿CÓMO FUNCIONA CARGONAVE ?

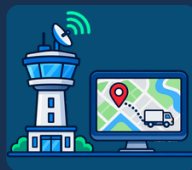
LOGÍSTICA CIRCULAR



Publicación



Asignación



Monitoreo GPS



Entrega



Carga de retorno



CONECTAR CARGAS DE IDA Y RETORNO



MENORES VIAJES VACÍOS

HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS



DOCENTES

Ing. María Natalia Jaime — Responsable de curso
Ing. Victoria Yamila Ahumada — JTP

AUTORES

Monteros, Leandro · 90258
Obregón Cáceres, M. · 95035
Hillar, Agustín N. · 95069

Rodríguez, Joaquín I. · 85406
Ojea Stefani, Nicolás O. · 90175
Chiario, Tiziano · 90043



Cargonave: Sistema integral de gestión logística para transporte de cargas

Monteros, Leandro Ignacio - Ojea, Nicolas - Chiaro, Tiziano - Rodriguez, Joaquin - Obregón Cáceres, Maximiliano Alexis - Hillar, Agustín Nicolás

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

El transporte de cargas es un sector crítico que requería de alta eficiencia logística y operativa. Este proyecto surgió con la meta de desarrollar "Cargonave", una solución de negocio integral diseñada para la federación FE.CO.TA.C., orientada a centralizar y optimizar la gestión de beneficios, rutas y asignación de cargas de sus transportistas afiliados. Para el desarrollo del proyecto se siguió el marco de trabajo ágil Scrum, aplicando un enfoque iterativo e incremental que permitió adaptaciones tempranas. A nivel técnico, se diseñó una arquitectura cliente-servidor orientada a servicios, consumiendo una API RESTful. El ecosistema está compuesto por una aplicación móvil multiplataforma y una aplicación web administrativa. Se integraron servicios de geolocalización, generación y validación de códigos QR, y persistencia de archivos y datos relacionales en la nube. Como resultado de este trabajo, Cargonave integró un motor de seguimiento en tiempo real, validación automatizada de requerimientos vehiculares y un tablero de analíticas centralizado, proveyendo una modernización sustancial en la infraestructura digital de la organización y apoyando la toma de decisiones basada en datos.

Palabras Clave

Solución de negocio, logística, transporte de cargas, gestión de flotas, geolocalización, aplicación móvil.

Introducción

La industria del transporte automotor de cargas representa un eslabón fundamental en la cadena de suministro global y regional. Sin embargo, en la actualidad, gran parte de su gestión operativa y documental se encuentra desarticulada. En particular, la Federación Cordobesa del

Transporte Automotor de Cargas (FE.CO.TA.C.) enfrenta el desafío de brindar servicios de valor agregado a sus asociaciones menores y afiliados de manera centralizada. En la actualidad existen plataformas de logística y aplicaciones de mapas de uso general, pero son pocas las que ofrecen un enfoque unificado que integre la ruta del transportista con los convenios comerciales de su federación, el estado de sus certificaciones vehiculares y la disponibilidad de cargas en tiempo real.

Cargonave nace para cubrir esta brecha, automatizando gran parte de las tareas de control y gestión. El sistema consolida los datos de los transportistas, sus rutas, y los servicios consumidos a través de códigos QR, en un único seguimiento integral. A su vez, notifica a flotas cercanas sobre requerimientos de carga, validando previamente la aptitud documentada del vehículo. El propósito de este documento es detallar el proceso de ingeniería de software llevado a cabo para construir esta solución, describiendo la arquitectura tecnológica adoptada, las herramientas empleadas y la metodología ágil implementada para abordar la complejidad del dominio del problema.

Elementos del Trabajo y metodología

El proyecto se llevó a cabo bajo el marco de trabajo Scrum [2], adoptando un enfoque ágil que permitió iteraciones continuas. Se trabajó mediante Sprints con sus respectivas ceremonias (Planning, Daily, Review y Retrospective), gestionando los requerimientos a través de Historias de Usuario (User Stories) estimadas mediante puntos de historia.

La solución de Cargonave se construyó siguiendo una arquitectura cliente-servidor. La capa de presentación (frontend) se dividió en dos frentes: una aplicación web desarrollada con la biblioteca React [3] mediante Javascript (JSX), y una aplicación móvil multiplataforma desarrollada en React Native [4] utilizando el entorno Expo [5]. La capa lógica (backend) fue implementada utilizando TypeScript y el framework NestJS [6] sobre un entorno Node.js, exponiendo los servicios a través de una API RESTful. Como motor de base de datos relacional y gestión de almacenamiento en la nube (Cloud Storage) para la documentación y archivos, se adoptó PostgreSQL [7] a través de la plataforma Supabase [8]. El control de versiones y el trabajo colaborativo sobre el código fuente se gestionó de manera centralizada.

Resultados

El proyecto cumplió con los objetivos establecidos, logrando el desarrollo y validación de una plataforma logística y de gestión integral para el transporte de cargas. Como principal resultado funcional, se implementó un sistema de control de acceso seguro y parametrizado para distintos perfiles de usuario, incluyendo transportistas, gestores de flota y administradores. Sobre esta base de seguridad, se integró un servicio de

enrutamiento y geolocalización que permite a los usuarios trazar trayectos dinámicos y localizar puntos de interés vinculados a la red de beneficios institucionales a lo largo de su ruta. Adicionalmente, se desarrolló con éxito un módulo transaccional para la generación y validación asíncrona de códigos QR, el cual agiliza el consumo de servicios y convenios en tiempo real por parte de los afiliados. En cuanto a la eficiencia operativa, se logró construir un motor algorítmico de emparejamiento de cargas; este componente procesa los requerimientos de los dadores y notifica a las flotas cercanas, aplicando estrictas validaciones previas sobre el estado documental y los requisitos técnicos de los vehículos involucrados. Finalmente, la operatoria del sistema se consolidó mediante el despliegue de un tablero de analíticas web. Esta herramienta provee a los administradores la capacidad técnica para realizar seguimiento satelital continuo y visualizar métricas críticas sobre el flujo de trabajo, cerrando así la brecha de digitalización existente en la organización.

Discusión

Cargonave demuestra ser una solución tecnológica efectiva para la modernización de los procesos operativos en el transporte automotor de cargas. Al centralizar gestiones operativas que tradicionalmente se ejecutaban de forma manual o desarticulada, el sistema reduce la fricción burocrática y agiliza la toma de decisiones gerenciales. A diferencia de soluciones de ruteo genéricas o sistemas cerrados de gestión de flotas, este proyecto representa un diferencial al unificar los convenios institucionales directamente con la jornada laboral del transportista. La utilización de arquitecturas orientadas a servicios (REST), acopladas a bases de datos

relacionales en la nube, dota al ecosistema de la escalabilidad necesaria para soportar alta concurrencia. A pesar de los beneficios evidentes en la agilización documental, una limitación actual radica en la dependencia de conectividad constante a internet en rutas remotas para la transmisión del GPS en tiempo real. Este enfoque podría generalizarse a otras asociaciones civiles u organizaciones gremiales que busquen digitalizar y proveer valor agregado a sus bases de afiliados.

Conclusión

El proyecto Cargonave surge para resolver la desarticulación operativa, logística y documental de los transportistas de FE.CO.TA.C. Como respuesta, se desarrolla una solución de negocio integral conformada por una aplicación móvil y una plataforma web. Aplicando una arquitectura cliente-servidor y metodologías ágiles, se digitalizan eficientemente estos procesos mediante un servicio de enrutamiento, un sistema transaccional de códigos QR para beneficios y un motor automático de asignación de cargas. Los resultados demuestran que el ecosistema moderniza la infraestructura del sector y dota a la administración de métricas exactas para la toma de decisiones.

En cuanto a sus posibilidades de evolución, el sistema presenta oportunidades claras para desarrollos futuros. Por un lado, se requiere investigar e implementar un diseño centrado en el funcionamiento sin conexión (offline-first) para garantizar el uso de la aplicación en rutas con baja o nula

cobertura de red. Por otro lado, resulta prometedora la integración directa del sistema con dispositivos telemáticos a bordo de los camiones (IoT), lo cual permite recolectar datos logísticos y de posicionamiento sin depender de la interacción del dispositivo móvil.

Agradecimientos

El desarrollo de Cargonave en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional ha sido posible gracias al respaldo de actores clave. Agradecemos profundamente a nuestras familias por su apoyo incondicional y paciencia a lo largo de todo este proceso formativo. Asimismo, extendemos un reconocimiento especial a los amigos de FE.CO.TA.C., cuya disposición y experiencia en el sector del transporte fueron fundamentales para darle un propósito real y funcional a este sistema.

Referencias

- [1] Universidad Tecnológica Nacional - FRC, "Documentación interna", Cátedra Proyecto Final, 2026.
- [2] K. Schwaber y J. Sutherland, "La Guía de Scrum", Scrum.org, 2020. <https://scrumguides.org/>
- [3] Meta Open Source, "React". <https://react.dev/>
- [4] Meta Open Source, "React Native". <https://reactnative.dev/>
- [5] Expo, "Expo Docs". <https://docs.expo.dev/>
- [6] K. Myśliwiec, "NestJS". <https://docs.nestjs.com/>
- [7] PostgreSQL GDG, "PostgreSQL Docs". <https://www.postgresql.org/docs/>
- [8] Supabase Inc., "Supabase Docs". <https://supabase.com/docs>

Datos de Contacto

Universidad Tecnológica
Nacional, Facultad Regional Córdoba:
Rodríguez, joaquin - joaignaciorod@gmail.com
Monteros, Leandro Ignacio - leanmonteros02@gmail.com
Ojea, Nicolas - nicoojea222@gmail.com
Chiaro, Tiziano - tizichiaro@gmail.com
Obregón Cáceres, Maximiliano - maximilianoobregoncaceres@gmail.com
Hillar, Agustín - agushillar8@gmail.com

AÑO	2026	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K4 - G3
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
CARGONAVE			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Solución de negocio			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		Visual Studio Code y AntigraVity	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		Git (GitHub)	
PROGRAMACIÓN		Frontend Web: React (JavaScript / JSX) Frontend Mobile: React Native (Expo) Backend: NestJS (Node.js / TypeScript)	
BASE DE DATOS		PostgreSQL (Supabase)	
COMUNICACIÓN INTERNA		WhatsApp, Discord, Google Meet	
CAPACITACIÓN		Documentación oficial (React, NestJS, Supabase), YouTube, ChatGPT / Claude / Gemini.	
PRUEBAS DE SISTEMA		Casos de prueba - Postman - Swagger	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira	
DOCUMENTACIÓN		Google Drive (Google Docs / Google Sheets)	
MODELOS		Miro	