

Sistema Inteligente de Última Milla en la empresa Procar Inversiones S.A.S, Barranquilla.

Nombres y apellidos

Dumas Samuel Coavas Romero
Jeisy Paola Lopez Mendoza
Valentina Mira Utria
Valentina Ortega Molinares
Jaime Pérez Rivera
Alejandro Esney Villegas Hurtado

Código estudiantil:

202021427894
202013126505
202021428866
202011426183
202011424287
202021427243

Trabajo de Investigación del Programa **Ingeniería Industrial**

Tutor(es):

Ludys López Polo

RESUMEN

Este proyecto presenta un detallado estudio sobre la logística de última milla en la empresa Procar Inversiones S.A.S en Barranquilla. A través de una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, se analizaron los procesos de entrega y operaciones logísticas de la empresa, incluyendo la revisión de datos internos, encuestas a empleados y clientes, entrevista a directivos de la empresa y la evaluación del contexto de última milla en la ciudad. La investigación se estructuró con el objetivo de diseñar una solución tecnológica e innovadora que transforme la logística de última milla de la empresa.

Los resultados indican que la empresa maneja un inadecuado proceso de enrutamiento para las llegadas a tiempo de los productos y que no utiliza un software específico para la gestión del transporte, confiando en métodos tradicionales como la planificación manual de rutas y el seguimiento telefónico de envíos. Por tanto, enfrenta desafíos significativos en la última milla, como la puntualidad en las entregas en áreas con alta densidad de tráfico, la variabilidad en la demanda y la gestión de devoluciones.

Finalmente se concluye que la implementación de un Sistema Inteligente de Última Milla en Procar Inversiones S.A.S., utilizando tecnologías avanzadas como inteligencia artificial y optimización de algoritmos, mejorará significativamente la eficiencia de las entregas y la satisfacción del cliente. Las mejoras en el procesamiento, preparación, enrutamiento y envío de pedidos, así como en la entrega final, optimizarán cada etapa del proceso logístico. Herramientas como EasyCargo, cloudFleet, LastMile y la plataforma Circuit permitirán crear rutas más adecuadas, reducir tiempos de entrega, minimizar errores y ofrecer seguimiento en tiempo real. Estos cambios fortalecerán la posición de Procar Inversiones S.A.S. en el mercado de repuestos y accesorios para vehículos, asegurando su compromiso con la calidad y excelencia en el servicio al cliente.

Palabras clave: Última Milla, logística, distribución, sistemas inteligentes.

ABSTRACT

This project presents a detailed study of last mile logistics at Procar Inversiones S.A.S. in Barranquilla. Through a combination of quantitative and qualitative methods, the company's delivery processes and logistics operations were analyzed, including the review of internal data, employee and customer surveys, interviews with company executives, and the evaluation of the last mile context in the city. The research was structured with the objective of designing a technological and innovative solution to transform the company's last-mile logistics.

The results indicate that the company manages an inadequate routing process for on-time product arrivals and does not use specific software for transportation management, relying on traditional methods such as manual route planning and telephone tracking of shipments. Therefore, it faces significant challenges in the last mile, such as on-time deliveries in areas with high traffic density, demand variability and returns management.

Finally, it is concluded that the implementation of an Intelligent Last Mile System at Procar Inversiones S.A.S., using advanced technologies such as artificial intelligence and algorithm optimization, will significantly improve delivery efficiency and customer satisfaction. Improvements in order processing, preparation, routing and shipping, as well as final delivery, will optimize every stage of the logistics process. Tools such as EasyCargo, cloudFleet, LastMile and the Circuit platform will enable better routing, reduce delivery times, minimize errors and provide real-time tracking. These changes will strengthen Procar Inversiones S.A.S.'s position in the vehicle parts and accessories market, ensuring its commitment to quality and excellence in customer service.

Keywords: Last Mile, logistics, distribution, intelligent systems..

REFERENCIAS

- [1] O. Cruz and J. Bustamante, “Evolución de las cadenas de suministro para el comercio electrónico y una última milla sustentable”, Revista Gestión I+D, Vol. 8, Nº. 1, pp. 78-107, enero a junio, 2023 Available: <file:///C:/Users/asus/Downloads/Dialnet-EvolucionDeLasCadenasDeSuministroParaElComercioEle-8747267.pdf>
- [2] J. M. Galiana, “Problemática de la distribución urbana. La logística de la última milla”, Interempresas, 13 febrero 2014. [En línea]. Available: <https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/119394-Problematica-de-la-distribucion-urbana-La-logistica-de-la-ultima-milla.html>. [Último acceso: 20 octubre 2023].
- [3] Cámara de comercio, «Camara de comercio,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.camarabaq.org.co/21-logros-problemas-y-retos-reales-de-ventas-no-presenciales-en-colombia-texto/>. [Último acceso: 20 octubre 2023].
- [4] Eco-union.: “Curso básico: Movilidad Urbana Sostenible” [En línea]. Available: https://www.bizkaia.eus/fitxategiak/07/Mediateka/3_Modulo0_movilidad_urbana.pdf?hash=f8380b9b16b57e042bd85f71ad931283. [Último acceso: 20 10 2023].
- [5] Redacción movertis, «movertis,» 2 junio 2023. [En línea]. Available: <https://simpliroute.com/es/blog/transporte-sostenible>. [Último acceso: 20 octubre 2023].
- [6] P. Ricardo, S. Diego y G. Osvaldo, “Ruteo de vehículos desde un centro de distribución a una línea de supermercados en barranquilla, Colombia”, Ingeniare, No. 18, pp. 11-21, 2015. [En línea]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5478780>. [Último acceso: 24 10 2023].
- [7] P. Riquelme, G. Gatica y E. Orozco, “Diseño de un modelo de operación para ruteo de transporte urbano basado en simulación discreta”, Revista: Investigación e

Innovación en ingenierías, Vo. 3, No. 2, Julio, 2015. [En línea]. Available: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacioning/article/view/2026/1918>.

[Último acceso: 24 octubre 2023].

[8] C. Ardila y L. Pérez, “Diseño de rutas de transporte terrestre para el personal operativo nocturno de la sociedad portuaria regional de Barranquilla”, tesis de grado, Universidad de la Costa, 2 10 2015. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/11323/410>. [Último acceso: 24 10 2023].

[9] L. C. R. L. Á. R. T. D. F. Angulo Barrios, ““Diseño de un sistema de ruteo logístico para la distribución de la mercancía de la empresa Blu Logistics”, Universidad del Norte,» 22 05 2018. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/10584/7975>. [Último acceso: 24 10 2023].

[10] J. A. N. L. L. H. C. Acuña Oliveros, “Rediseño de la Red de Distribución de la empresa Transportes Rápido Ochoa S.A”, Universidad Del Norte,» 22 11 2018. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/10584/8283>. [Último acceso: 24 10 2023].

[11] A. D. M. L. M. Vizcaíno Turizo, “Diseño de un sistema de ruteo para suministros médicos aplicando el método Clúster First – Route Second para minimizar los costos de fletes en SyD COLOMBIA S.A.S.”, Universidad Del Norte,» 30 05 2020. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/10584/8869>. [Último acceso: 24 10 2023].

[12] I. C. C. J. I. G. S. P. Vargas Hincapie, “Modelo de enrutamiento de vehículos para flota propia y subcontratada en la Comercializadora Grain & Garlic LTDA”, Universidad Del Norte,» 26 05 2021. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/10584/9586>. [Último acceso: 24 10 2023].

[13] C. Juárez, «The logistics world,» 1 enero 2022. [En línea].

[14] N. E. F. O. y. E. L. Hincapié, «Scielo,» 2022 Mayo 31. [En línea]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362023000200216. [Último acceso: 20 octubre 2023].

[15] N. M. B. F. & T. R. L. Parada Botia, «Propuesta de mejora del proceso logístico de última milla del servicio de lavado de tapetes para el startup Dowo a través de la integración de herramientas tecnológicas (Master's thesis, Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológ,» 2022. [En línea]. [Último acceso: 20 octubre 2023].

[16] «Universidad Camilo José Cela,» “Vehículos autónomos guiados en la última milla”, 20 04 2017. [En línea]. Available: <https://blogs.ucjc.edu/cc-transporte-logistica/2017/04/vehiculos-autonomos-guiados-en-la-ultima-milla/>. [Último acceso: 20 10 2023].

- [17] G. Burgos, «America Retail,» 17 junio 2020. [En línea]. Available: <https://www.america-retail.com/supply-chain/supply-chain-5g-el-futuro-de-los-vehiculos-autonomos-en-ultima-milla/>. [Último acceso: 20 10 2023].
- [18] «Ministerio de transportes, Movilidad y Agenda urbana,» 2018. [En línea]. Available: <https://observatoriotransporte.mitma.es/inform/es/2020/sostenibilidad-ambiental/-emisiones-y-eficiencia-ambiental/emisiones-contaminantes-del-transporte>. [Último acceso: 20 10 2023].
- [19] «United Nations,» 1 septiembre 2015. [En línea]. Available: <https://unfccc.int/es/news/plan-de-accion-global-para-el-transporte-ecologico-de-mercancias-reducir-emisiones-del-transporte-de-mercancias>. [Último acceso: 20 10 2023].
- [20] «RACC Mobillity Club,» 26 03 2013. [En línea]. Available: <https://movilidad.racc.es/campanas-de-concienciacion/impacto-de-la-movilidad/contaminacion/informe-el-impacto-ambiental-del-transporte-hechos-y-cifras/>. [Último acceso: 20 octubre 2023].
- [21] «GeoTab,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.geotab.com/es/soluciones-gesti%C3%B3n-flotas/seguimiento-activos/>. [Último acceso: 20 10 2023].
- [22] J. L. M. L. S. De Los Mozos Quiroga, «Universia Business Review,» 2007. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/433/43301608.pdf>. [Último acceso: 20 10 2023].
- [23] M. D. Arango, C. Gómez y C. Serna, «Modelos Logísticos Aplicados En La Distribución Urbana», Revista EIA, vol. 14, No. 28, julio-diciembre, 2017, pp. 57-76. [En línea]. Available: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372017000200057. [Último acceso: 24 10 2023].
- [24] G. Westreicher, «Logística Inversa,» 06 Julio 202. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/logistica-inversa.html>. [Último acceso: 24 10 2023].
- [25] Michelin Connected Fleet, «Michelin,» 23 noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://connectedfleet.michelin.com/es/blog/transporte-por-carretera-consejos-para-mejorar-la-eficiencia>. [Último acceso: 24 10 2023].
- [26] E. Bello, «IEBS,» 3 junio 2021. [En línea]. Available: <https://www.iebschool.com/blog/modelos-de-negocio-sostenibles-creacion-empresas/>. [Último acceso: 24 octubre 2023].

- [27] «University Carlemany,» “10 modelos de negocio sostenibles y rentables”, 3 noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/negocios-sostenibles/>. [Último acceso: 24 10 2023].
- [28] C. Ortega, «QuestionPro,» [En línea]. Available: [https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-aplicada/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20aplicada%20se%20utiliza,la%20sociolog%C3%ADa%20y%20muchos%20m%C3%A1s](https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-aplicada/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20aplicada%20se%20utiliza,la%20sociolog%C3%ADa%20y%20muchos%20m%C3%A1s.). [Último acceso: 24 10 2023].