

**Optimización de costos en el proceso de despacho en una empresa
manufacturera de la ciudad de Barranquilla**

Nombres y apellidos

Hillary De La Hoz Reyes

Código: 201921418357

Alejandra Jiménez Vargas

Código: 20191414592

Trabajo de Investigación tipo Estudio de caso, para optar el título como especialista en

Logística de Operaciones

Tutor (es):

Leidy Pérez Coronell
David Enrique Martínez Sierra

1. RESUMEN

El proceso de despacho representa una fase estratégica dentro de la cadena logística de las empresas manufactureras, debido a su influencia directa tanto en los costos operativos como en los niveles de servicio al cliente. Esta etapa adquiere particular relevancia en contextos urbanos como el de la ciudad de Barranquilla, donde factores como la congestión vehicular, el estado de la infraestructura vial y la dispersión geográfica de los puntos de entrega representan desafíos significativos para la eficiencia del sistema logístico. En este sentido, la optimización del proceso de despacho se convierte en una necesidad imperante para garantizar la eficacia operativa y la sostenibilidad competitiva en un entorno cada vez más dinámico y exigente.

La presente investigación tiene como objetivo principal la reducción de los costos logísticos mediante la implementación de dos estrategias clave: la planificación eficiente de rutas de distribución y la gestión técnica del cubicaje para la consolidación de carga. La planificación de rutas permite optimizar los recorridos, reduciendo los tiempos de desplazamiento, el consumo de combustible y el desgaste de los vehículos, lo que se traduce en entregas más puntuales y confiables. Por su parte, la optimización del cubicaje busca maximizar el uso del espacio disponible en las unidades de transporte, disminuyendo la cantidad de viajes requeridos y elevando la productividad del sistema logístico.

El estudio se enfoca en el análisis del modelo actual de despacho empleado por una empresa manufacturera local, identificando ineficiencias operativas y comparándolas con modelos de referencia aplicados en organizaciones del mismo sector. Asimismo, se evalúan los impactos económicos y funcionales derivados de la adopción de herramientas tecnológicas avanzadas orientadas a la optimización logística.

Como resultado, se prevé una disminución significativa en los costos asociados a la distribución, una mejora en los tiempos de entrega y una utilización más eficiente de los recursos disponibles. La implementación de estas estrategias permitirá a la empresa fortalecer su posición competitiva, además de avanzar hacia un modelo logístico más eficiente, sostenible y alineado con las demandas del mercado contemporáneo.

Palabras clave: Despacho logístico, optimización de rutas, cubicaje de carga, eficiencia operativa. costos logísticos

2. ABSTRAC

The dispatch process constitutes a strategic phase within the logistics chain of manufacturing companies, due to its direct impact on operational costs and customer service levels. This stage is particularly critical in urban contexts such as the city of Barranquilla, where factors like traffic congestion, the condition of road infrastructure, and the geographic dispersion of delivery points pose significant challenges to logistical efficiency. In this context, optimizing the dispatch process becomes essential to ensure operational effectiveness and maintain competitive sustainability in an increasingly dynamic and demanding environment.

This research focuses on reducing logistical costs through the implementation of two fundamental strategies: the efficient planning of distribution routes and the technical management of load consolidation through effective cubic capacity utilization. Route planning aims to optimize travel paths by reducing transit times, fuel consumption, and vehicle wear, thereby enabling more timely and reliable deliveries. Meanwhile, optimizing cubic space utilization seeks to maximize the volumetric capacity of transport units, minimizing the frequency of trips and enhancing the overall productivity of the logistics system.

The study analyzes the current dispatch model employed by a local manufacturing company, identifying operational inefficiencies and comparing them with benchmark models used by similar organizations. Furthermore, the research evaluates the economic and functional impact of adopting advanced technological tools aimed at logistics optimization.

As a result, a significant reduction in distribution costs is projected, along with considerable improvements in delivery times and more efficient utilization of available resources. The implementation of these strategies will strengthen the company's competitive position and support the transition toward a more efficient, sustainable, and market-responsive logistics model.

Key Words: Logistics dispatch, route optimization, load cubic measurement, operational efficiency, logistics costs.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aita, D. (2022). *Digitalización en puertos: aplicación de gemelos digitales en la complejidad logística*. CEPAL.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/48050digitalizacion-puertos-aplicacion-gemelos-digitales-la-complejidad-logistica>
2. Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). (2022). *Informe de competitividad logística*. Bogotá, Colombia: ANDI.
3. Ballou, R. H. (2004). *Business logistics/supply chain management*. Pearson Prentice Hall.
4. Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: An overview. *Procedia Manufacturing*, 13, 1245–1252. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.045>
5. Castillo, S., & Mendoza, E. (2021). Rediseño de procesos logísticos para la optimización de costos. *Revista Ciencia y Tecnología Industrial*, 9(2), 40–52.
6. Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management*. Pearson UK.
7. Correa, A. F., Gómez, H. M., Loaiza, J. F., Lopera, D. C., & Villegas, J. G. (2014). Characteristics of vehicle routing for food distribution in Aburrá's Valley. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 73, 102–113. <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20123>
8. Crainic, T. G., & Laporte, G. (2019). *Fleet management and logistics*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5755-1>
9. DANE. (2023). *Boletín técnico de la industria manufacturera*. Bogotá, Colombia:
Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

10. Delgado, A., & Pérez, J. (2020). Optimización del despacho mediante algoritmos de ruteo dinámico. *Logística y Tecnología*, 10(3), 66–79.
11. García, L. A., & Rodríguez, M. E. (2019). Evaluación de la cadena de suministro para mejorar la competitividad y productividad en el sector metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *Revista de Ingeniería Industrial*, 15(2), 45–58.
12. Golden, B., Raghavan, S., & Wasil, E. (2008). *The Vehicle Routing Problem: Latest Advances and New Challenges*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-77778-8>
13. González, J. A., & Ramírez, M. L. (2022). *Logística moderna en la industria manufacturera*. Editorial Alfaomega.
14. Herrera, M., & Palacios, J. (2022). Transformación digital en el proceso de despacho:
casos de éxito en Latinoamérica. *Logística 4.0: Revista Latinoamericana*, 5(2), 71–84.
15. Jiménez, R. (2021). Impacto del despacho eficiente en la satisfacción del cliente industrial. *Revista de Logística y Servicio*, 14(3), 33–45.
16. Jones, D. T., & Womack, J. P. (2007). *Lean Thinking*. Simon & Schuster.
17. Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*. National Academy of Science and Engineering.
18. Laporte, G. (2009). Fifty years of vehicle routing. *Transportation Science*, 43(4), 408–416. <https://doi.org/10.1287/trsc.1090.0301>
19. Martínez, K., & López, D. (2023). Uso de KPIs para el control del proceso de despacho en empresas manufactureras. *Ingeniería y Gestión Empresarial*, 6(1), 88–97.
20. Mentzer, J. T. (2001). *Supply Chain Management*. Sage Publications.

21. Muñoz-Villamizar, A., Velázquez-Martínez, J. C., Mejía-Argueta, C., & Gámez-Pérez, K. (2022). The impact of shipment consolidation strategies for green home delivery: A case study in a Mexican retail company. *International Journal of Production Research*, 60(5), 1567–1585. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1893852>
22. Nieto, C., & Vargas, H. (2022). Planificación colaborativa en la cadena de suministro. *Gestión Logística y Producción*, 7(2), 15–27.
23. Rodríguez, F., & Barrios, A. (2020). Estrategias de reducción de costos logísticos en manufactura. *Revista de Ingeniería y Productividad*, 12(1), 55–69.
24. Saavedra Mera, K. A., Quiñonez Cabeza, B. M., Quiñonez Klinger, A. H., & Sarango Romero, V. J. (2023). La digitalización de la cadena de suministro: un impulso innovador para la eficiencia logística en Ecuador. *Revista Código Científico*, 5(1), 23–35.
25. Salazar, D. F., & Ríos, E. (2023). Aplicación de TMS y RFID en la reducción de costos logísticos. *Revista Colombiana de Ingeniería Industrial*, 19(1), 22–34.
26. Soto, L., & Hernández, V. (2021). Inteligencia artificial aplicada a la logística de despacho. *Journal of Intelligent Logistics*, 8(4), 101–113.
27. Toth, P., & Vigo, D. (2014). *Vehicle Routing: Problems, Methods, and Applications* (2nd ed.). SIAM.
28. Torres, P., & Mejía, C. (2021). Análisis de errores logísticos en procesos de despacho y su impacto en los costos. *Revista de Logística Empresarial*, 13(2), 47–59.
29. Velásquez Rodríguez, J., Cómbita Niño, J., Parra Negrete, K., Cabrera Mercado, D., & Acosta Fontalvo, L. (2022). Optimization of the distribution logistics network: A case study of the metalworking industry in Colombia. *Revista de Investigación en Logística*, 8(2), 45–62.

30. Winkelhaus, S., & Grosse, E. H. (2020). Logistics 4.0: A systematic review towards a new logistics system. *International Journal of Production Research*, 58(1), 18– 43. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1612964>