



Indicadores logísticos como medidas de rendimiento para evaluar el desempeño en una cadena de trabajo

Logistics indicators as performance measures to evaluate performance in a work chain

Indicadores logísticos como medidas de desempenho para avaliar o desempenho em uma cadeia de trabalho

Víctor Millán Tinoco¹, Alma Delia Hernández Vargas², Gabriela Aldazaba Jácome³

Recibido: 22/05/2024, Revisado: 12/07/2024, Aceptado: 09/07/2024, Publicado: 30/08/2024

Cita sugerida (APA, séptima edición): Millán Tinoco, V., Hernández Vargas, A. D. ., & Aldazaba Jácome, G. . (2024). Indicadores logísticos como medidas de rendimiento para evaluar el desempeño en una cadena de trabajo. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(2), 328-349. <https://remuvac.com/index.php/home/article/view/107>

Resumen

Contexto: La logística es fundamental para la eficiencia operativa de las empresas, afectando directamente la satisfacción del cliente y la rentabilidad. Sin una adecuada gestión, es común que los recursos se desperdicien y se presenten fallos en las operaciones. **Objetivo:** Evaluar el desempeño logístico en la empresa Aceros y Materiales RC S.A. de C.V. mediante el uso de indicadores logísticos, con el fin de identificar áreas de oportunidad que permitan mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. **Metodología:** Se realizó una investigación de campo no experimental, combinando estudios exploratorios, descriptivos, explicativos y correlacionales. Se observó el sistema logístico en su entorno natural, se recolectaron y

¹ TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-2769-0641>. victor.mt@teziutlan.tecnm.mx

² TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-1007-7533>. alma.hv@teziutlan.tecnm.mx

³ TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-7572-9141>. gabriela.ja@teziutlan.tecnm.mx



analizaron datos históricos, y se identificaron áreas problemáticas para proponer mejoras.

Resultados: Se identificaron fallos en la gestión del almacén y el transporte, afectando los tiempos de entrega y la seguridad. La implementación de indicadores de rendimiento permitió identificar oportunidades para optimizar las operaciones logísticas, reduciendo costos y mejorando la eficiencia. **Conclusión:** La correcta gestión logística es esencial para la competitividad de la empresa. Mediante el uso de indicadores de rendimiento, es posible mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente, contribuyendo al éxito empresarial.

Palabras clave: Aprovechamiento, análisis, empresa, mejora, logística

Abstract

Context: Logistics is fundamental to the operational efficiency of companies, directly affecting customer satisfaction and profitability. Without proper management, resources are often wasted, and operational failures occur. **Objective:** To evaluate the logistics performance of the company Aceros y Materiales RC S.A. de C.V. using logistics indicators, in order to identify areas of opportunity to improve operational efficiency and customer satisfaction. **Methodology:** A non-experimental field study was conducted, combining exploratory, descriptive, explanatory, and correlational studies. The logistics system was observed in its natural environment, historical data were collected and analyzed, and problem areas were identified to propose improvements. **Results:** Failures were identified in warehouse and transportation management, affecting delivery times and safety. The implementation of performance indicators allowed the identification of opportunities to optimize logistics operations, reducing costs and improving efficiency. **Conclusion:** Proper logistics management is essential for the competitiveness of the company.

¹ TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-2769-0641>. victor.mt@teziutlan.tecnm.mx

² TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-1007-7533>. alma.hv@teziutlan.tecnm.mx

³ TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-7572-9141>. gabriela.ja@teziutlan.tecnm.mx

By using performance indicators, it is possible to improve operational efficiency, reduce costs, and increase customer satisfaction, contributing to business success.

Keywords: Utilization, analysis, company, improvement, logistics.

Resumo

Contexto: A logística é fundamental para a eficiência operacional das empresas, afetando diretamente a satisfação do cliente e a rentabilidade. Sem uma gestão adequada, é comum que os recursos sejam desperdiçados e ocorram falhas nas operações. **Objetivo:** Avaliar o desempenho logístico da empresa Aceros y Materiales RC S.A. de C.V. utilizando indicadores logísticos, a fim de identificar áreas de oportunidade para melhorar a eficiência operacional e a satisfação do cliente. **Metodologia:** Foi realizado um estudo de campo não experimental, combinando estudos exploratórios, descritivos, explicativos e correlacionais. O sistema logístico foi observado em seu ambiente natural, os dados históricos foram coletados e analisados, e as áreas problemáticas foram identificadas para propor melhorias. **Resultados:** Foram identificadas falhas na gestão de armazéns e transporte, afetando os prazos de entrega e a segurança. A implementação de indicadores de desempenho permitiu identificar oportunidades para otimizar as operações logísticas, reduzindo custos e melhorando a eficiência. **Conclusão:** A gestão logística adequada é essencial para a competitividade da empresa. Por meio do uso de indicadores de desempenho, é possível melhorar a eficiência operacional, reduzir custos e aumentar a satisfação do cliente, contribuindo para o sucesso empresarial.

Palavras-chave: Aproveitamento, análise, empresa, melhoria, logística.

¹ TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-2769-0641>. victor.mt@teziutlan.tecnm.mx

² TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-1007-7533>. alma.hv@teziutlan.tecnm.mx

³ TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial. Teziutlán Puebla, México. <https://orcid.org/0000-0002-7572-9141>. gabriela.ja@teziutlan.tecnm.mx

Introducción

Actualmente, todas las empresas se enfrentan a un mercado muy competitivo y a clientes más exigentes, es justo ahí donde la gestión logística cumple un rol fundamental. Los focos de atención de una organización deben centrarse en mejorar la eficiencia de la logística interna y externa; y de la manera en que aplique, buscar la disminución de los costos. Este tipo de beneficios para la empresa no deben ser negociables con los proveedores, buscando precios baratos, olvidando la calidad, ya que en un mediano plazo afectaría notablemente la relación con los clientes; al contrario, debería darse mayor importancia a la gestión y planificación de las diferentes actividades de compras, recepción, almacenaje, transporte y distribución (Franco, 2020) para mejorar la satisfacción del cliente.

Resulta complicado prever todas las situaciones adversas que pueden presentarse dentro del sistema logístico, de hecho, tienden a ignorarse o pasar por alto, más aún cuando no son tan alarmantes o evidentes, pero la gestión logística justamente trata de evitar esto, y busca aportar soluciones, con decisiones que impacten de buena manera en la satisfacción del cliente, reconociendo que detrás de ello hay un aprovechamiento óptimo de recursos para lograrlo.

En empresas grandes, que cuentan con un sistema logístico para cumplir con los objetivos de la organización, es probable que se desatiendan y desconozcan algunos factores, fallas y problemas derivados de las operaciones y decisiones que se desarrollan día a día, y que, al pasar del tiempo, desemboquen en áreas de oportunidad que deben ser atendidas con el fin de optimizar, corregir y mejorar la actividad logística. Es por ello la imperiosa necesidad de analizar el funcionamiento y resultados del sistema logístico y así conocer cuales actividades se deben potenciar, cambiar o suprimir, teniendo como sustento una investigación que soporte, avale y represente estos resultados (Arenal, 2020).

En Aceros y Materiales RC se visualizan áreas de oportunidad que derivan en situaciones poco favorables a la organización, que de no ser atendidas pueden convertirse en situaciones de alarma, y es que el centro de distribución de la empresa, a pesar de tener definidas las secciones para almacenar productos, debido al gran volumen de las compras, se tiene que improvisar en el acomodo de los materiales, esto acarrea una excesiva cantidad de maniobras y desplazamiento de productos que resultan innecesarios, lo que repercute directamente en tiempos de espera (Pacheco, 2020). Si no se cuenta con una correcta distribución de áreas y secciones para cada producto almacenado en este centro, es evidente el desorden y esto no se beneficia a las operaciones de la empresa, pues si la raíz del sistema logístico se encuentra desordenada se ve afectado todo el proceso y el trabajo empresarial (Flamarique, 2019).

Tomando en cuenta este contexto, aunado a situaciones extraordinarias y algunos errores en la requisición de productos, en tienda matriz hay material almacenado que no logra ser acomodado en su debida sección y anaquel, derivado de esta situación, las áreas de carga y descarga resultan insuficientes y más complicadas para realizar las maniobras con montacargas o con el personal de bodega, lo que aumenta el riesgo de accidentes, daños al material y pone en riesgo a colaboradores y clientes (Mauleón, 2006). Hay productos que no se encuentran clasificados correctamente, aunque la empresa tiene identificadas las secciones y áreas, existen productos que se encuentran ubicados en una sección que no les corresponde, por lo que resulta más difícil ubicarlos, identificarlos y transportarlos para su carga a las unidades de distribución.

El orden y limpieza son factores determinantes en un almacén y más aún cuando realizan actividades de manipulación constantemente; situaciones como residuos metálicos, y de madera, provocados por desestibar o desempaquetar productos especiales,

sin tener una área adecuada, materiales excediendo límites de seguridad en el acomodo, basura y polvo, derivados de las operaciones, aumentan los riesgos en el trabajo y exponen a trabajadores y clientes, además de que genera una mala imagen para los clientes (Yañez, 2020). Mejorar todo esto, involucra mejorar la seguridad y confianza al equipo de trabajo, con equipo de seguridad adecuado a cada área de trabajo. Todo lo anterior se ve reflejado en la inconformidad justificada por parte del personal de bodega con el área de planeación logística, por el aumento de la carga de trabajo derivado de fallas, desatenciones o desinformación, lo que se debe realizar con responsabilidad, seriedad y dar soluciones.

La investigación busca responder si la implementación de un plan de acción para optimizar el área logística en Aceros y Materiales RC, S.A. de C.V. impactará de manera significativa en la satisfacción del cliente interno y externo. Para ello, se propone como objetivo general identificar las áreas de oportunidad en el sistema logístico mediante un análisis exhaustivo de cada elemento, acción y proceso involucrado.

Todo sistema logístico, grande, mediano o pequeño, está expuesto a presentar fallas o deficiencias, ya que en la planeación y diseño de las operaciones no se consideran las dificultades y eventualidades que van surgiendo en la práctica y desarrollo de las mismas (Chopra, 2020). En ocasiones, cuando el volumen de ventas o las utilidades generadas son grandes, se desatienden aspectos importantes como los aspectos logísticos, lo cual no debería de ocurrir, ya que es de suma importancia que las empresas mantengan controlada y supervisada esta área, analizando y atendiendo las necesidades que se vayan presentando en el desarrollo del trabajo, y con ello evitar empeorar los problemas, que puedan acarrear las malas decisiones o fallos, derivados en el desarrollo de las actividades logísticas.

Las operaciones logísticas de Aceros y Materiales RC son un factor clave para dar cumplimiento al objetivo de satisfacer la necesidad del cliente en cuanto a productos y material metálico, siempre brindándole el mejor servicio y atención. Al ser una empresa que cuenta con varias tiendas y una infraestructura grande, resulta indispensable planear y controlar la logística de la organización, buscando la reducción de tiempos y costos, mejorar la actividad de supervisar las operaciones y tomar decisiones mejoren el uso de los recursos con los que cuenta la organización. (Serrano, 2014)

El sector logístico se ocupa en concreto de la entrega de los productos en las condiciones acordadas con el cliente, abarcando tiempo, cantidad, precio, calidad y localización, considerando también el almacén de materiales, su manipulación y gestión, la preparación de pedidos y el transporte de los productos al cliente final. Generalmente, cuando se revisa y se analiza un sistema logístico siempre se detectan áreas de oportunidad; mejorarlas, corregirlas y optimizarlas, tiene impacto directo en la reducción de costos, aumento de la satisfacción del cliente, mejoramiento del canal de distribución, así como la armonía entre trabajadores y responsables del área logística, generando un ambiente laboral adecuado, con resultados benéficos para la empresa (Chopra, 2020).

Tener un sistema logístico bien definido y diseñado, implica tener los productos adecuados, en la cantidad suficiente, almacenados de manera correcta, y disponibles en el momento que sean requeridos por el cliente, y así obtener la mayor rentabilidad posible para la empresa, con el aprovechamiento óptimo de los recursos.

Si la logística se gestiona correctamente se puede lograr una mayor agilidad y eficiencia en los procesos de la empresa, generalmente no basta con una planeación a nivel gerencial, si no que su implementación, control y evaluación cobran relevancia en los procesos prácticos, a fin de mantenerse alerta de cualquier situación adversa, y así mejorar

tiempos de entrega, evitar fallas o retrasos, optimizar todas las etapas del proceso y red logística, en beneficio de aumentar el valor del negocio y obtener diferenciadores para permanecer en la mente del consumidor, y preservar la consolidación en el mercado. Bajo este contexto, surge la necesidad de una correcta gestión logística, dentro del mundo que se vive actualmente. El ofrecer valor agregado y diferenciarse, se consigue con sistemas de trabajo integral donde la logística lleva el mayor peso de responsabilidad.

Metodología

Estévez & Pérez (2007), define un indicador como una proposición que identifica un rasgo o característica empíricamente observable, que permite la medida estadística de un concepto o de una dimensión de éste basado en análisis teórico previo, e integrando en un sistema coherente de proposiciones vinculadas, cuyo análisis puede orientarse a describir, comparar, explicar o prever hechos. El seguimiento, medición y control de la operación de una empresa, permite identificar las áreas problemáticas y emprender acciones correctivas para mejorar el desempeño general de la compañía. Los indicadores pueden contribuir a la obtención de ventajas competitivas, para ello deben seleccionarse qué clase de indicadores quieren implementarse y con qué fin.

De acuerdo a la naturaleza de la situación planteada para el caso de la empresa Aceros y Materiales RC, S.A. de C.V, se hizo uso de una investigación de campo, por la necesidad de recolectar información de la empresa, para conocer el estado actual, observar, analizar y darle un tratamiento a la información recolectada. Para el desarrollo de este trabajo se utilizó una investigación no experimental, pues no se manipulan las variables directamente; los sujetos y condiciones se observan en su ambiente natural, las variables no se manipulan deliberadamente puesto que la observación se hace en un contexto normal

y sin estímulos, obteniendo datos reales para ser analizados posteriormente (Sánchez, 2020).

Para esta investigación, se decidió combinar diferentes tipos de estudios para conseguir mejores resultados en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos. En primera instancia, se empleó un estudio exploratorio para conocer el contexto. Posteriormente se utilizó un estudio descriptivo para indagar como se manifiestan los hechos dentro de la empresa, y mediante la observación, poder describir las situaciones (Sampieri, 2018). Al mismo tiempo, se aplicó un estudio explicativo con el objetivo de encontrar las causas de lo observado, surgiendo de esta manera, ideas y conocimientos que sirven para explicar lo que se sucedió durante la investigación. Finalmente se consideró un estudio correlacional causal para entender las relaciones existentes entre las variables de estudio, los resultados obtenidos y combinando los enfoques de investigación para lograr inferir y argumentar.

De acuerdo con el objetivo de la investigación, el desarrollo de las actividades que se realizaron, para poder identificar áreas de oportunidad, se llevó a cabo de la siguiente manera:

- 1) Identificación de las actividades que conforman el sistema logístico en la empresa.
- 2) Diagnóstico de las principales actividades que constituyen la operación logística de la empresa.
- 3) Participación colaborativa en las actividades de recepción de materiales; operaciones en almacén; transporte de material entre centros de distribución (CEDIS), tienda matriz y sucursales; entrega de material a clientes en ruta; y atención al cliente en tienda.
- 4) Elaboración de los formatos de las guías y bitácoras de observación, con un formato que se adaptara al estudio.

- 5) Llenado de las guías y bitácoras de acuerdo con lo que se observó y se detectó a lo largo de la estancia en la empresa.
- 6) Elaboración de las fichas técnicas de los KPI, así como del formato de las tablas para ingresar datos y calcularlos.
- 7) Medición del rendimiento logístico, con los datos históricos de las operaciones.
- 8) Análisis preliminar de la información recabada y generada.
- 9) Generación de estrategias para su implementación.
- 10) Análisis detallado de los datos, preparación y manejo de estos para inferir, argumentar y concluir.

Selección de la Muestra

Para el desarrollo de la investigación, no fue posible determinar una muestra estadística derivada de la población de estudio. Todas las actividades del sistema logístico fueron objeto de observación, y la medición del rendimiento logístico, se analizó en ciertos puntos que resultaban importantes en las operaciones apegadas a los objetivos de la empresa. Los instrumentos de recolección de datos que se emplearon no requirieron de elementos muestrales para su aplicación (Sampieri, 2018).

Recolección de datos

La información para el llenado de las guías y bitácoras de observación se obtuvo durante todo el tiempo de la estancia en la empresa, independientemente de las etapas del desarrollo del proyecto. Estos datos se establecieron de manera objetiva y fueron considerados como conclusiones de tal manera que no solo se consideraran como una observación, puesto que la ocurrencia de los hechos permitió establecer puntos de vista concretos. Los datos históricos que se utilizaron para medir el rendimiento logístico se obtuvieron de manera conjunta, entre datos contables, acceso al sistema de gestión de la

empresa, e información proporcionada por los responsables del área logística, como compras, ventas e inventarios. Algunos datos se obtuvieron a través de la observación. En la mayoría de los indicadores se utilizó información desde 12 meses atrás, hasta el mes más reciente. Es de suma importancia resaltar que, debido a las políticas de la empresa, en este trabajo de investigación, no se pueden mostrar los datos con los cuales se calcularon los indicadores del rendimiento logístico, pero si, algunos resultados de estos que no reflejan la situación económica actual de la empresa (Sánchez, 2020).

Resultados

Lo que no se mide no se controla, y lo que no se controla no se puede mejorar. Por lo que resultó indispensable analizar los resultados obtenidos de la investigación para establecer propuestas en beneficio de la organización. De acuerdo con la metodología que se utilizó en el desarrollo de esta investigación, se pueden establecer resultados en forma de recomendaciones, que ayudarán al cumplimiento del objetivo general, el cuál va encaminado a corregir, mejorar y optimizar el sistema logístico de Aceros y Materiales RC. El escenario ideal para la medición de los indicadores es continuar con el esquema de implementación, poder calcular indicadores de utilización, rendimiento y productividad, para tener controlado el sistema logístico. La información de cantidades monetarias y otros datos no se muestran en las gráficas por políticas internas de la empresa, pero si se usan de manera objetiva para calcular los indicadores y representarlos gráficamente (Socconini & Barrantes, 2020).

Indicadores de compra y abastecimiento

Como se muestra en la figura 1, el cien por ciento de los proveedores son certificados, no se aceptan negociaciones con proveedores dudosos, buscando así, mayor

fiabilidad en las negociaciones y calidad en los productos. Con respecto a la calidad de los pedidos, que se iban generando durante la observación, surgieron algunos errores en la generación de pedidos, aunque no son situaciones alarmantes, es importante que se tenga claro que, entre más pedidos se generen, es mayor la probabilidad de que surjan errores (Ruiz, 2015). Para el análisis del volumen de se partió de la premisa que, mientras la demanda no sea urgente, la gran mayoría de compras se realizaron de acuerdo con las oportunidades que se iban presentando, con la finalidad de conseguir precios bajos en el mercado, es por ello que el centro de distribución (CEDI) cobró relevancia para almacenar todo el material comprado. En los meses de diciembre a febrero fue donde se aprovechó para comprar mayor volumen de material. Para el análisis de las entregas recibidas por parte de los proveedores, se consideraron las recepciones en el CEDI y en tienda matriz, puesto que solo ahí se recibe material de proveedores. Se identificó que, entre mayor sea el volumen de compra, es más probable que se presenten fallas en el proceso.

Figura 1.

Indicadores de compra y abastecimiento



Indicadores de inventario y almacenamiento

Para evaluar la exactitud de los inventarios, como se muestra en la Figura 2, se recurrió a información anual de los últimos tres años, logrando identificar que la diferencia económica entre inventarios se considera casi despreciable, por lo que existe la plena confianza del manejo ético de los materiales dentro de tienda matriz.

Figura 2.

Indicadores de inventario, almacenaje y bodegaje



En la tienda matriz, los costos del almacenamiento siempre permanecieron constantes, en temporadas donde las compras son mayores, y por consecuencia, el almacén aumenta en unidades que se resguardan, el costo de los materiales disminuye. Tener una bodega ordenada y clasificada de manera óptima resulta muy importante. Para estudiar las unidades despachadas por empleado se consideraron las que eran cargadas a los camiones, las camionetas, y también las que eran despachadas al cliente directamente en la tienda, por lo que de esta manera se pudo visualizar que los trabajadores tienen una carga laboral estandarizada en la tienda matriz, lo cual también se pudo comparar con las demás sucursales para determinar la necesidad de personal y el desaprovechamiento del mismo, y de esta manera proponer mejoras al proceso (Sánchez, 2020).

Indicadores de transporte y distribución

En la figura 3, se muestra el costo del transporte, el cual se mantiene prácticamente proporcional a las ventas en un 6% en promedio a los vendido, y su repercusión no tiene una tendencia de incremento o decremento. La situación de cada conductor se ve reflejado en los costos de transporte, sin embargo, también se mantiene contaste. Resultó importante comparar estos datos con las demás sucursales para analizar los resultados obtenidos y así entender el aprovechamiento del transporte en las actividades realizadas.

Figura 3.

Indicadores de inventario, almacenaje y bodegaje



Indicadores de costos y servicio al cliente

Como se puede observar en la figura 4, las entregas de tienda matriz se mantienen arriba del 95% de efectividad, pero no por ello se deben desatender las causas que deriven en pedidos incompletos, a destiempo, sin la documentación pertinente, con material dañado o material que no sea el especificado por el cliente. El porcentaje de los costos logísticos de tienda matriz se mantiene proporcional a las ventas de cada periodo, por lo que es de suma importancia controlar el sistema logístico y resolver inconvenientes para disminuir estos costos, de esta manera se podrán mejorar los beneficios de la empresa. Siempre será importante para los gerentes, en este caso de la empresa de materiales, lograr la mayor utilidad en las operaciones, es por ello que se debe analizar la tendencia de estas variables, no solamente se debe centrar la atención en aspectos monetarios como ganancias, si no

en la relación de proporción que tiene con los costos logísticos, para buscar disminuirlos y aumentar la rentabilidad de la empresa.

Figura 4.

Indicadores de costos y servicio al cliente



Capacitación externa con proveedores

Gestionar capacitaciones por parte de los proveedores hacia el personal de bodega y ventas, es una estrategia que se debe implementar para mejorar la calidad en el servicio. Los herreros y estructuristas conocen ampliamente el material requerido para sus trabajos, pero hay clientes que, a partir de su necesidad, buscan soluciones, y ellos mismos evalúan alternativas, al no conocer el material, preguntan al personal de bodega por las posibles opciones, y si el personal no conoce aspectos técnicos de los productos, no pueden tener una comunicación efectiva con los clientes.

Por lo regular, cuando los clientes tienen dudas, se contesta y se dan sugerencias a criterio de cada persona que está atendiendo, sin conocer y explicar adecuadamente, las especificaciones y características con las que cumplen los productos, como la resistencia,

la durabilidad y su composición. Entre los puntos más importantes que se deben solicitar a los proveedores, para capacitan al personal son:

Tabla 1.*Capacitación de los proveedores al personal interno*

○ Estado del acero	○ Capacidad de carga
○ Resistencia de los perfiles	○ Maleabilidad del material estructural
○ Durabilidad de las láminas	○ Cuidado de los productos
○ Propiedades inoxidables	

Discusión

Este estudio proporciona una visión detallada de las áreas críticas en la gestión logística de la empresa Aceros y Materiales RC S.A. de C.V. La identificación de fallos en la gestión del almacén y el transporte subraya la importancia de un sistema logístico bien estructurado para garantizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Estos hallazgos están en línea con investigaciones previas que han señalado la necesidad de una logística eficiente como un factor clave para la competitividad empresarial (Chopra & Meindl, 2020).

Uno de los aspectos más relevantes es la confirmación de que la implementación de indicadores de rendimiento permite no solo identificar áreas problemáticas, sino también proponer mejoras significativas. Este enfoque analítico es consistente con estudios anteriores que han utilizado indicadores clave de rendimiento (KPI) para mejorar la eficiencia en diversas industrias (Azevedo et al., 2019). Sin embargo, es importante destacar que, aunque la reducción de costos y la mejora en los tiempos de entrega son resultados positivos, la implementación de estos indicadores también requiere de una

gestión cuidadosa y un compromiso continuo por parte de la empresa para asegurar su efectividad a largo plazo.

A pesar de los aportes significativos de este estudio, existen limitaciones que deben ser reconocidas. Una de las principales limitaciones es la naturaleza no experimental de la investigación, lo que implica que no se manipularon variables directamente y que los resultados se basan en observaciones en un entorno natural. Esto podría limitar la capacidad de generalizar los hallazgos a otras empresas o sectores.

Por otro lado, la falta de acceso a ciertos datos financieros detallados debido a políticas internas de la empresa limitó el análisis exhaustivo de los costos logísticos y su impacto directo en la rentabilidad global. Esta limitación es consistente con otras investigaciones que han enfrentado desafíos similares en contextos empresariales (Sampieri et al., 2018).

De cara al futuro, sería valioso realizar estudios complementarios que incluyan un enfoque experimental o cuasi-experimental, permitiendo manipular variables clave y medir su impacto en tiempo real. De esta manera, se sugiere explorar el uso de tecnologías emergentes, como el análisis de big data y la inteligencia artificial, para mejorar la precisión en la identificación de áreas problemáticas y en la implementación de soluciones logísticas (Wang et al., 2021). Estas tecnologías podrían ofrecer nuevas perspectivas y herramientas para optimizar aún más las operaciones logísticas en entornos complejos y dinámicos.

La gestión de los procesos logísticos a través de indicadores de gestión requiere un estricto conocimiento de la estructura de dichos procesos, es decir, cuáles son las actividades asociadas a cada uno de ellos y los recursos que éstas demandan, tanto de personal, como de equipos, maquinaria y tiempo. En una investigación con enfoque mixto, tanto el enfoque cuantitativo como el cualitativo (Arenal, 2020) son importantes y valiosos,

ninguno prevalece respecto al otro; al contrario, se trabajan de forma conjunta, lo cual permite comprender la realidad que se estudia de una manera más integral.

Por lo anterior, este estudio reafirma la importancia de una gestión logística eficiente para el éxito empresarial. Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de indicadores de rendimiento es una estrategia efectiva para identificar y corregir fallos operativos, lo que a su vez contribuye a la mejora de la satisfacción del cliente y la reducción de costos. Sin embargo, es fundamental que las empresas consideren las limitaciones de los enfoques no experimentales y busquen complementar estos estudios con investigaciones más controladas y basadas en tecnología avanzada. Esto permitirá no solo confirmar los hallazgos actuales, sino también descubrir nuevas oportunidades para la mejora continua en la gestión logística.

Conclusiones

Observar las operaciones, las decisiones, la planeación, la información, las necesidades, los movimientos y todos los elementos de la logística de una empresa resulta complicado y requiere de tiempo para lograr establecer conclusiones, que funcionen como resultados de la observación realizada, debe existir interrelación con todas las situaciones que se presentan y siempre es importante tratar de identificar las causas y establecer cuáles podrían ser las posibles consecuencias; todo esto de acuerdo a la familiarización y comprensión de las operaciones de manera teórica y práctica.

Todo lo que se aprende de manera teórica sobre la logística y su repercusión en las empresas se vuelve fundamental para la formación de los ingenieros, y es más satisfactorio, e incluso más interesante, vivir y adentrarse en el mundo de la logística en casos de aplicación como este, que sirven para su formación, donde pueden desenvolverse

desde adentro, de manera participativa, conociendo los beneficios, las sus dificultades y sobre todo las satisfacciones. Donde se debe actuar y decidir sobre la marcha, donde se trabaja bajo presión y compromiso por cumplir las expectativas del cliente y seguir haciendo que la empresa crezca y cumpla sus objetivos para continuar en el mercado.

Es importante que los ingenieros combinen y coordinen conocimientos, aptitudes y actitudes para planear y controla un sistema logístico, así como de quien realiza las operaciones, pues dentro de los escenarios ideales y esperados que se consideran en la planeación de la empresa, existen dificultades y eventualidades que ocurren dentro de la realización de las tareas. Por ello, debe existir solidaridad, entendimiento y colaboración entre el equipo de trabajo de una empresa.

Al momento de seleccionar los indicadores de desempeño para el sistema logístico se deben elegir aquellos que sean críticos para alcanzar los objetivos de la empresa a niveles adecuados de prestación de servicios, bajos costos de operación y utilización adecuada de los recursos de la empresa. El trabajar con indicadores, exige el disponer de todo un sistema que abarque desde la toma de datos de la ocurrencia del hecho, hasta la retroalimentación de las decisiones que permiten mejorar los procesos.

Referencias

- Arenal, L. C. (2020). *Optimización de la Cadena Logística*. Logroño (La Rioja): TUTOR FORMACIÓN.
- Azevedo, S. G., Ferreira, J., & Leal, J. E. (2019). A framework for logistics performance monitoring using key performance indicators. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(3), 417-436. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2018-0267>

Chopra, S. (2020). Administración de la cadena de suministro estrategia, planeación y operación. Ciudad de México: Pearson Educación de México.

Chopra, S., & Meindl, P. (2020). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (7th ed.). Pearson.

Flamarique, S. (2019). Manual de Gestión de Almacenes. Barcelona, España: Marge Books.

Franco, V. I. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *Espacios*, 184-187.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/a20v41n19p13.pdf>

J.F. Estévez García, M. P., & Fresán., p. d. (2007). Sistema de indicadores para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México. *ResearchGate*, https://www.researchgate.net/publication/31844922_Sistema_de_indicadores_para_el_diagnostico_y_seguimiento_de_la_educacion_superior_en_Mexico_JF_Est_vez_Garcia_MJ_Perez_Garcia_prol_de_M_Fresan

Mauleón, M. (2006). *Logística y Costos*. Madrid: Días de Santos.

Pacheco, E. (2020). La gestión del almacén en las PYMES. Ciudad de México: WOLTER KLUWER.

Ruiz, A. H. (2015). *Diseño y Organización del Almacén*. España: Ideaspropias.

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2018). *Metodología de la Investigación* (6th ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Sánchez, Y. R. (2020). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Prentice Hall.

Serrano, M. J. (2014). *Logística de Almacenamiento*. Derecha Madria, España: Paraninfo, SA.

Socconini, L., & Barrantes, M. (2020). *La metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier empresa*. Valencia, Barcelona: Marge Books.

Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W., & Papadopoulos, T. (2021). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 176, 98-110.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.03.014>

Yañez, C. (2020). Sistema de gestión de la calidad. *International eventos*, 10.
<https://core.ac.uk/download/pdf/10851013.pdf>

Sobre el autor Principal

Doctor en Administración de Negocios, docente investigador del TECN campus Teziutlán, adscrito a la academia de Ingeniería en Gestión Empresarial.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Financiamiento

Este trabajo no ha recibido ninguna subvención específica de los organismos de financiación en los sectores públicos, comerciales o sin fines de lucro.

Declaración de responsabilidad autoral

Víctor Millán Tinoco: Conceptualización y sistematización de ideas; formulación de objetivos y fundamentos teóricos y metodológicos del tema expuesto. Redacción del manuscrito original; preparación, creación y presentación del trabajo.

Alma Delia Hernández Vargas: Recopilación de la información y los datos para la aplicación de técnicas estadística, analizar y sintetizar los datos de estudio; sacar conclusiones.

Gabriela Aldazaba Jácome: Sistematización y conceptualización de las ideas principales; edición y revisión del paper.