

Vol. 3, No. 5 (maio 2026)

REVISTA O UNIVERSO OBSERVÁVEL

INFLUENCIA DE LA DIGITALIZACIÓN LOGÍSTICA EN LA OPTIMIZACIÓN DE COSTOS OPERATIVOS EMPRESARIALES

Influence of logistics digitization on the optimization of business operating costs

Pascual Fernandez¹
Melvis Anel Sánchez Cruz²
José Camarena Rodríguez³

Revista O Universo Observável
DOI: 10.69720/29660599.2026.000318
[ISSN: 2966-0599](#)

¹Universidad: De Panamá

E-mail: pascualfernandez99@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9902-9259>

²Universidad: De Panamá

E-mail: Melvis19920@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3498-4330>

³Universidad: De Panamá

E-mail: investigacionjc507@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3498-4330>





Vol. 3, No. 5 (maio 2026)

INFLUENCIA DE LA DIGITALIZACIÓN LOGÍSTICA EN LA OPTIMIZACIÓN DE COSTOS OPERATIVOS EMPRESARIALES

Pascual Fernandez, Melvis Anel Sánchez Cruz e José Camarena Rodríguez



PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE

ISSN
International Standard Serial Number
2966-0599

www.ouniversoobservavel.com.br

Editora e Revista
O Universo Observável
CPF: 639.619.621-20
Naviraí – Mato Grosso do Sul
Rua: Botocudos, 365 – Centro
CEP: 79950-000

RESUMEN

La digitalización logística se ha convertido en un factor estratégico para la optimización de los costos operativos empresariales, debido a que permite integrar tecnologías como sistemas ERP, WMS, TMS, Internet de las Cosas, inteligencia artificial, analítica de datos, automatización y plataformas colaborativas en los procesos de transporte, almacenamiento, inventario, distribución y gestión de proveedores. El objetivo de este artículo es analizar la influencia de la digitalización logística en la reducción y control de los costos operativos dentro de las empresas, considerando sus principales aplicaciones, beneficios, limitaciones y efectos sobre la eficiencia organizacional. La metodología utilizada fue de tipo documental, con enfoque cualitativo y alcance descriptivo-analítico, basada en la revisión de fuentes académicas, institucionales y técnicas relacionadas con logística 4.0, transformación digital y gestión de costos. Los resultados evidencian que la digitalización logística contribuye a reducir costos mediante la mejora de la trazabilidad, la automatización de tareas, la optimización de rutas, la disminución de errores operativos, el control de inventarios, la integración de información y la toma de decisiones basada en datos. Sin embargo, también se identifican desafíos asociados a la inversión inicial, la resistencia al cambio, la falta de interoperabilidad, la ciberseguridad y la necesidad de capacitación del talento humano. Se concluye que la digitalización logística no debe entenderse únicamente como incorporación de tecnología, sino como una transformación integral de los procesos logísticos orientada a mejorar la competitividad, productividad y sostenibilidad empresarial.

Palabras clave: digitalización logística, costos operativos, logística 4.0, cadena de suministro, eficiencia empresarial.

ABSTRACT

Logistics digitalization has become a strategic factor for optimizing business operating costs, as it enables the integration of technologies such as ERP, WMS, TMS, Internet of Things, artificial intelligence, data analytics, automation and collaborative platforms into transportation, warehousing, inventory, distribution and supplier management processes. The objective of this article is to analyze the influence of logistics digitalization on the reduction and control of operating costs within companies, considering its main applications, benefits, limitations and effects on organizational efficiency. The methodology used was documentary, with a qualitative approach and descriptive-analytical scope, based on the review of academic, institutional and technical sources related to Logistics 4.0, digital transformation and cost management. The results show that logistics digitalization contributes to cost reduction through improved traceability, task automation, route optimization, reduction of operational errors, inventory control, information integration and data-driven decision-making. However, challenges related to initial investment, resistance to change, lack of interoperability, cybersecurity and the need for human talent training were also identified. It is concluded that logistics digitalization should not be understood merely as the incorporation of technology, but as a comprehensive transformation of logistics processes aimed at improving business competitiveness, productivity and sustainability.

Keywords: logistics digitalization, operating costs, Logistics 4.0, supply chain, business efficiency.

1. INTRODUCCION

En el contexto empresarial contemporáneo, la logística ha dejado de ser una función meramente operativa para convertirse en un componente estratégico de competitividad, productividad y sostenibilidad. Las empresas ya no compiten únicamente por la calidad de sus productos o servicios, sino también por la eficiencia con la que gestionan sus flujos de información, materiales, inventarios, transporte, distribución y atención al cliente. En este escenario, la digitalización logística surge como una respuesta a los desafíos que enfrentan las organizaciones frente al incremento de los costos operativos, la volatilidad de la demanda, la presión por

entregas rápidas, la necesidad de trazabilidad y la exigencia de mayor coordinación entre los actores de la cadena de suministro.

La logística comprende los procesos de planificación, implementación y control del flujo eficiente de bienes, servicios e información a lo largo de la cadena de suministro. El Banco Interamericano de Desarrollo destaca que esta función cumple un papel clave en la economía porque permite superar la distancia entre los puntos de producción y consumo, generando convergencia entre oferta y demanda (Calatayud & Montes, 2021). En consecuencia, cualquier deficiencia en la gestión logística puede traducirse en mayores costos de transporte, almacenamiento, inventario, tiempos muertos,

errores de despacho, pérdidas de mercancía y disminución del nivel de servicio.

En América Latina y el Caribe, la preocupación por los costos logísticos ha sido históricamente relevante. Guasch (2011) señaló que, en la región, los costos logísticos podían representar entre el 18 % y el 35 % del valor del producto, mientras que en países de la OCDE se aproximaban al 8 %. Además, en las pequeñas y medianas empresas estos costos podían alcanzar alrededor del 40 % del valor del producto, lo cual evidencia una carga significativa para la competitividad empresarial. Esta situación demuestra que la optimización logística no es un asunto secundario, sino una prioridad para mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de las organizaciones.

La digitalización logística aparece como una alternativa para transformar los procesos tradicionales mediante el uso de tecnologías que permiten capturar, procesar, analizar y compartir información en tiempo real. La CEPAL sostiene que la transformación digital en logística es especialmente relevante en un contexto donde se requiere una logística más fluida, segura y resiliente, vinculada a la trazabilidad y a la facilitación de procesos (Valdés Figueroa, 2020). Asimismo, la digitalización tiene el potencial de aumentar la productividad, facilitar el acceso a nuevos mercados, mejorar la provisión de servicios y apoyar modelos productivos más sostenibles.

El problema de investigación se centra en que muchas empresas todavía operan con procesos logísticos manuales, sistemas aislados, baja integración tecnológica, escasa visibilidad de inventarios y limitada capacidad de análisis de datos. Esta situación genera duplicidad de tareas, errores humanos, pérdida de tiempo, sobrecostos de almacenamiento, ineficiencia en rutas de transporte, falta de control sobre proveedores y dificultad para medir el desempeño logístico. Frente a ello, la digitalización logística permite pasar de una gestión reactiva a una gestión predictiva, basada en datos y orientada a la optimización de recursos.

La pregunta central que guía esta investigación es: ¿Cómo influye la digitalización logística en la optimización de los costos operativos empresariales? A partir de esta interrogante, el objetivo general consiste en analizar la influencia de la digitalización logística en la reducción, control y optimización de los costos operativos empresariales. Como objetivos específicos se plantean: identificar las principales tecnologías aplicadas a la digitalización logística; describir los costos

operativos que pueden ser optimizados mediante herramientas digitales; analizar los beneficios y limitaciones de la digitalización logística; y proponer recomendaciones para su implementación efectiva en las empresas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Conceptualización de la digitalización logística

La digitalización logística puede entenderse como el proceso mediante el cual las actividades logísticas tradicionales se transforman a través del uso de tecnologías digitales, sistemas de información, automatización, conectividad y análisis de datos. No se limita a sustituir documentos físicos por archivos electrónicos, sino que implica rediseñar procesos, integrar plataformas, automatizar operaciones y generar información útil para la toma de decisiones.

En el ámbito logístico, la digitalización se relaciona con la capacidad de obtener información en tiempo real sobre inventarios, pedidos, rutas, entregas, proveedores, costos, tiempos de operación y desempeño de los procesos. Esta información permite mejorar la planificación, reducir desperdicios, anticipar riesgos y responder con mayor rapidez a las necesidades del mercado. Según Calatayud y Katz (2019), la cadena de suministro 4.0 incorpora tecnologías como IoT, inteligencia artificial, automatización y análisis de datos para mejorar la eficiencia de los procesos logísticos y de abastecimiento.

La digitalización logística se articula con el concepto de logística 4.0, el cual surge de la aplicación de los principios de la Industria 4.0 a la cadena de suministro. Este enfoque promueve sistemas conectados, inteligentes y flexibles, capaces de integrar datos de múltiples actores y procesos. Sánchez Cruz (2025) sostiene que las estrategias 4.0 integran tecnologías como Internet de las Cosas, inteligencia artificial, big data y automatización para mejorar la toma de decisiones, reducir costos y elevar la eficiencia y trazabilidad en la cadena de suministro.

2.2. Costos operativos empresariales en la logística

Los costos operativos empresariales son aquellos desembolsos necesarios para mantener el funcionamiento diario de la organización. En logística, estos costos se vinculan principalmente con transporte, almacenamiento, inventarios, manipulación de mercancías, procesamiento de pedidos, distribución, devoluciones, mantenimiento de

equipos, documentación, coordinación administrativa y gestión de proveedores.

Los costos logísticos impactan directamente en el precio final del producto y en la competitividad de la empresa. Navas-Pallo (2025) señala que el costo final de un producto está directamente relacionado con las actividades logísticas, por lo que la logística desempeña un papel relevante en la estrategia competitiva empresarial. Esto significa que una empresa puede tener un buen producto, pero si sus procesos logísticos son costosos, lentos o ineficientes, su rentabilidad y posicionamiento en el mercado se verán afectados.

Entre los costos logísticos más relevantes se encuentran los costos de transporte, costos de almacenamiento, costos de inventario, costos administrativos, costos por errores de despacho, costos por devoluciones, costos por retrasos, costos por pérdida o deterioro de mercancía y costos asociados a la falta de información. Guasch (2011) identificó que, en América Latina y el Caribe, los inventarios y las pérdidas por deterioro representan factores críticos que aumentan los costos y reducen la competitividad empresarial.

2.3. Tecnologías digitales aplicadas a la logística empresarial

La digitalización logística se apoya en diferentes tecnologías que actúan de manera integrada. Entre las más relevantes se encuentran los sistemas ERP, WMS, TMS, IoT, inteligencia artificial, big data, computación en la nube, blockchain, automatización robótica, códigos QR, RFID, sistemas GPS, plataformas colaborativas y tableros de control.

Los sistemas ERP permiten integrar la información de compras, ventas, inventarios, finanzas, producción y logística en una sola plataforma. Esto reduce la duplicidad de datos, mejora la coordinación entre áreas y facilita el control de costos. Los sistemas WMS optimizan las operaciones de almacén mediante el control de ubicaciones, entradas, salidas, picking, packing, rotación de inventarios y trazabilidad interna. Los sistemas TMS permiten planificar rutas, controlar flotas, calcular costos de transporte, monitorear entregas y evaluar el desempeño de transportistas.

El Internet de las Cosas permite conectar sensores, vehículos, equipos, contenedores y mercancías para capturar datos en tiempo real. Esta tecnología es útil para monitorear temperatura, ubicación, humedad, condiciones de transporte, estado de equipos y cumplimiento de entregas. La inteligencia artificial y la analítica de datos permiten

pronosticar demanda, optimizar inventarios, detectar patrones de consumo, anticipar riesgos y recomendar decisiones logísticas más eficientes.

Calatayud y Katz (2019) destacan que la implementación de algoritmos aplicados a grandes volúmenes de datos puede mejorar procesos claves como predicción de demanda, gestión de pedidos, operaciones de depósitos, distribución y transporte. De igual forma, estudios recientes sobre transformación digital en logística internacional han evidenciado que la digitalización contribuye a reducir costos operativos, mejorar la trazabilidad, fortalecer la visibilidad en tiempo real y disminuir tiempos de ciclo logístico (Méndez, 2024).

2.4. Relación entre digitalización logística y optimización de costos

La influencia de la digitalización logística en la optimización de costos se explica a partir de varios mecanismos. En primer lugar, la digitalización reduce costos al mejorar la visibilidad de la información. Cuando una empresa conoce en tiempo real el estado de sus inventarios, pedidos y rutas, puede tomar decisiones más rápidas y evitar compras innecesarias, sobreinventarios, quiebres de stock o reprocesos.

En segundo lugar, la digitalización reduce costos mediante la automatización de tareas repetitivas. Actividades como registro de pedidos, emisión de documentos, control de inventarios, asignación de rutas, actualización de estados de entrega y generación de reportes pueden ser automatizadas, disminuyendo errores humanos y tiempos administrativos. Esto libera recursos para actividades de mayor valor estratégico.

En tercer lugar, la digitalización permite optimizar el transporte, uno de los componentes más costosos de la logística. Mediante sistemas TMS, GPS, analítica de rutas y monitoreo de flotas, las empresas pueden reducir kilómetros recorridos, consumo de combustible, tiempos de espera, entregas fallidas y costos de mantenimiento. En cuarto lugar, la digitalización mejora la gestión de inventarios al permitir pronósticos más precisos, reposición automática, clasificación ABC, alertas de rotación y reducción de inventario obsoleto.

Finalmente, la digitalización facilita la colaboración entre proveedores, operadores logísticos, distribuidores y clientes. Sánchez Cruz (2025) señala que el uso de herramientas digitales permite monitorear en tiempo real el rendimiento de proveedores, evaluar riesgos,

tomar decisiones informadas, reducir costos, optimizar tiempos y mejorar la trazabilidad en todos los niveles de la cadena logística.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de tipo documental y con alcance descriptivo-analítico. Se adoptó este enfoque debido a que el objetivo no fue medir empíricamente una empresa específica, sino analizar, a partir de fuentes académicas e institucionales, cómo la digitalización logística influye en la optimización de los costos operativos empresariales.

El diseño fue no experimental, ya que no se manipularon variables, sino que se interpretó información existente proveniente de artículos científicos, informes técnicos, publicaciones institucionales y estudios sobre logística 4.0, transformación digital, cadena de suministro, costos logísticos y eficiencia operativa. La investigación se apoyó en una revisión documental de fuentes recientes y pertinentes, priorizando aquellas publicadas en español y relacionadas con América Latina.

Las categorías de análisis utilizadas fueron: digitalización logística, tecnologías aplicadas a la logística, costos operativos empresariales, eficiencia operativa, trazabilidad, automatización, gestión de inventarios, transporte, almacenamiento y toma de decisiones basada en datos. La información recopilada fue organizada mediante análisis temático, identificando relaciones entre las tecnologías digitales y los componentes del costo logístico.

Tabla 1

Categorías de análisis de la investigación

Categoría	Descripción	Relación con el tema
Digitalización logística	Uso de tecnologías digitales en procesos logísticos	Permite transformar procesos manuales en procesos integrados y automatizados
Costos operativos	Gastos asociados al funcionamiento logístico diario	Constituyen el objeto de optimización
Trazabilidad	Seguimiento de mercancías,	Reduce pérdidas, errores y

	pedidos e inventarios	retrasos
Automatización	Ejecución automática de tareas repetitivas	Disminuye tiempos administrativos y errores humanos
Analítica de datos	Uso de datos para generar información estratégica	Mejora pronósticos, rutas, inventarios y decisiones
Integración de sistemas	Conexión entre ERP, WMS, TMS y plataformas externas	Evita duplicidad de información y mejora coordinación

4. RESULTADOS

4.1. La digitalización mejora la visibilidad y el control de la cadena logística

Uno de los principales resultados de la revisión documental es que la digitalización logística mejora la visibilidad de las operaciones. En los modelos tradicionales, muchas empresas gestionan inventarios, pedidos y rutas mediante registros manuales, hojas de cálculo aisladas o sistemas que no se comunican entre sí. Esto genera falta de información actualizada, errores en los registros, demoras en la toma de decisiones y dificultad para conocer el costo real de cada operación.

Con sistemas digitales integrados, la empresa puede monitorear en tiempo real el estado de sus procesos. Por ejemplo, puede saber cuántas unidades tiene disponibles, dónde se encuentran ubicadas, qué pedidos están pendientes, qué rutas están activas, qué transportistas presentan retrasos y qué productos tienen mayor rotación. Esta visibilidad permite tomar decisiones oportunas y reducir costos derivados de la incertidumbre operativa.

La CEPAL ha señalado que la transformación digital en logística está asociada con la necesidad de contar con procesos más trazables, seguros y resilientes (Valdés Figueroa, 2020). En este sentido, la trazabilidad digital reduce la dependencia de controles manuales y permite detectar problemas antes de que se conviertan en pérdidas económicas mayores.

4.2. La automatización reduce errores y tiempos administrativos

Otro resultado relevante es que la automatización de procesos logísticos contribuye a reducir costos administrativos y operativos. Actividades como registrar entradas y salidas de inventario, generar órdenes de despacho, emitir facturas, asignar rutas, validar entregas o actualizar estados de pedidos pueden representar una carga significativa cuando se realizan manualmente.

La automatización permite disminuir errores de digitación, duplicidad de registros, pérdida de documentos y retrasos en la comunicación interna. Esto tiene un efecto directo sobre los costos porque reduce reprocesos, reclamos, devoluciones y tiempos improductivos. En logística, cada error puede generar costos adicionales: una entrega equivocada implica transporte extra, devolución, nuevo despacho, pérdida de tiempo y deterioro de la experiencia del cliente.

Los estudios revisados muestran que la digitalización puede generar mejoras en tiempos de procesamiento y precisión de inventarios. Méndez (2024) reporta que investigaciones cuantitativas han identificado reducciones entre 20 % y 40 % en tiempos de procesamiento, además de mejoras en la precisión de inventarios, cuando se incorporan herramientas digitales en la logística internacional.

4.3. La optimización de inventarios disminuye costos de almacenamiento

La gestión de inventarios es una de las áreas donde la digitalización logística tiene mayor impacto. Los inventarios excesivos generan costos de almacenamiento, seguros, deterioro, obsolescencia, capital inmovilizado y ocupación innecesaria de espacio. Por el contrario, inventarios insuficientes generan quiebres de stock, pérdida de ventas, incumplimiento de pedidos y afectación del nivel de servicio.

Los sistemas digitales permiten calcular niveles óptimos de inventario, analizar la rotación de productos, identificar mercancía de baja salida, establecer puntos de reorden, generar alertas automáticas y mejorar los pronósticos de demanda. Esto permite que la empresa mantenga el inventario necesario sin incurrir en excesos que aumenten los costos.

La analítica de datos y la inteligencia artificial fortalecen esta capacidad porque permiten identificar patrones de consumo, temporadas de mayor demanda, productos críticos y comportamientos históricos. Calatayud y Katz (2019) sostienen que la

inteligencia artificial aplicada a datos generados por sensores IoT y sistemas digitales puede mejorar las predicciones de demanda, lo cual es fundamental para la eficiencia de la cadena de suministro.

4.4. La digitalización del transporte reduce costos de distribución

El transporte suele representar una proporción importante de los costos logísticos. La digitalización permite optimizar esta área mediante sistemas de gestión de transporte, seguimiento GPS, planificación de rutas, control de combustible, monitoreo de conductores, análisis de entregas y consolidación de cargas.

La optimización de rutas permite reducir distancias recorridas, tiempos de entrega, consumo de combustible, horas extra, mantenimiento vehicular y entregas fallidas. Además, el seguimiento en tiempo real permite reaccionar ante congestionamientos, accidentes, cambios de ruta o retrasos en puntos de entrega. Esto no solo reduce costos, sino que mejora el nivel de servicio al cliente.

Un ejemplo concreto de aplicación digital en entregas se observa en el estudio de Trujillo Cayambe (2025), donde la implementación de una aplicación móvil para logística de entregas permitió automatizar rutas, asignar pedidos de forma eficiente y ofrecer trazabilidad en tiempo real, reduciendo costos operativos y aumentando la satisfacción del cliente.

4.5. La integración tecnológica mejora la toma de decisiones

La digitalización logística no solo permite ejecutar tareas con mayor rapidez, sino también tomar mejores decisiones. Cuando los sistemas ERP, WMS, TMS y plataformas de proveedores están integrados, los gerentes pueden acceder a información consolidada sobre costos, tiempos, productividad, inventarios, entregas y desempeño de la cadena de suministro.

Esto facilita la construcción de indicadores clave de desempeño, como costo logístico por unidad, costo de transporte por kilómetro, rotación de inventario, nivel de servicio, entregas a tiempo, exactitud de pedidos, productividad del almacén, utilización de flota y costo por devolución. Con estos indicadores, la empresa puede identificar áreas críticas y aplicar acciones correctivas.

La digitalización permite pasar de una gestión basada en intuición a una gestión basada en evidencia. Las decisiones ya no dependen únicamente de la experiencia del gerente, sino

de datos objetivos, históricos y actualizados. Esto fortalece el control de costos porque permite identificar desviaciones, comparar resultados y evaluar el impacto de las mejoras implementadas.

4.6. La digitalización fortalece la relación con proveedores

La gestión de proveedores también se beneficia de la digitalización logística. Las plataformas digitales permiten evaluar tiempos de entrega, cumplimiento de pedidos, calidad de productos, costos de abastecimiento, niveles de servicio y riesgos asociados a cada proveedor. Esta información ayuda a negociar mejores condiciones, seleccionar proveedores más eficientes y reducir costos por incumplimientos.

La logística 4.0 promueve relaciones más colaborativas entre empresas y proveedores, ya que permite compartir información en tiempo real sobre demanda, inventarios, producción y distribución. Sánchez Cruz (2025) destaca que los sistemas interconectados permiten monitorear el rendimiento de proveedores, anticiparse a interrupciones y adaptar las operaciones ante cambios en la demanda o en el mercado.

Tabla 2
Influencia de la digitalización logística sobre los costos operativos

Tecnología o herramienta *Proceso optimizado* *Tipo de costo reducido* *Resultado esperado*

ERP	Integración de información empresarial	Costos administrativos y de coordinación	Menos duplicidad de datos y mayor control
WMS	Gestión de almacenes	Costos de almacenamiento, picking y errores	Mayor productividad y exactitud
TMS	Gestión de transporte	Combustible, rutas, mantenimiento y tiempos	Entregas más eficientes
IoT	Monitoreo de mercancías y	Pérdidas, deterioro y fallas operativas	Mayor trazabilidad

	equipos		
Inteligencia artificial	Pronóstico y análisis predictivo	Sobreinventario, quiebres y decisiones erróneas	Planificación más precisa
Big data	Análisis de grandes volúmenes de datos	Costos por falta de información	Decisiones basadas en evidencia
Automatización	Procesos repetitivos	Mano de obra operativa, reprocesos y errores	Mayor rapidez y eficiencia
GPS y geolocalización	Distribución y entregas	Transporte, retrasos y entregas fallidas	Mejor control de rutas

5. DISCUSIÓN

Los resultados permiten afirmar que la digitalización logística influye de manera positiva en la optimización de los costos operativos empresariales, siempre que se implemente de forma planificada, integrada y alineada con los objetivos de la organización. No se trata simplemente de adquirir software o equipos tecnológicos, sino de transformar los procesos logísticos para que la información fluya con mayor precisión, rapidez y utilidad.

Uno de los aspectos más importantes es que la digitalización permite controlar costos que antes permanecían ocultos. En muchas empresas, los costos logísticos no se identifican con claridad porque se encuentran dispersos entre áreas como compras, almacén, transporte, ventas, administración y atención al cliente. Al integrar los datos, la organización puede conocer cuánto cuesta realmente almacenar, transportar, preparar pedidos, gestionar devoluciones o mantener inventarios.

La evidencia revisada coincide en que la digitalización mejora la trazabilidad, reduce errores, optimiza tiempos y fortalece la toma de decisiones. Esto se observa tanto en estudios institucionales como en investigaciones académicas recientes. Por ejemplo, Calatayud y Katz (2019) destacan la necesidad de avanzar hacia cadenas de suministro 4.0, mientras que Valdés Figueroa (2020) resalta la importancia de la transformación digital para una logística

más fluida y resiliente.

Sin embargo, también debe reconocerse que la digitalización logística presenta desafíos. El primero es la inversión inicial. Muchas pequeñas y medianas empresas enfrentan limitaciones financieras para adquirir software, equipos, sensores, infraestructura tecnológica o servicios en la nube. El segundo desafío es la resistencia al cambio, ya que la digitalización modifica rutinas de trabajo, exige nuevas competencias y puede generar temor entre los colaboradores.

El tercer desafío es la interoperabilidad. No basta con tener varios sistemas si estos no se comunican entre sí. Una empresa puede contar con un sistema de inventario, otro de ventas y otro de transporte, pero si no están integrados, la información seguirá fragmentada. El cuarto desafío es la ciberseguridad, debido a que la digitalización incrementa la exposición a riesgos relacionados con pérdida de datos, accesos no autorizados, fraudes informáticos o interrupciones operativas.

Por tanto, la digitalización logística debe asumirse como una estrategia gradual. Las empresas pueden iniciar con diagnósticos de procesos, identificación de costos críticos, selección de tecnologías según su tamaño, capacitación del personal y medición continua de indicadores. De esta manera, la digitalización se convierte en una herramienta de optimización y no en un gasto tecnológico sin retorno claro.

6. CONCLUSIONES

La digitalización logística influye significativamente en la optimización de los costos operativos empresariales porque permite mejorar la visibilidad, trazabilidad, control y coordinación de los procesos logísticos. A través de herramientas como ERP, WMS, TMS, IoT, inteligencia artificial, big data, automatización y sistemas de geolocalización, las empresas pueden reducir errores, disminuir tiempos improductivos, controlar inventarios, optimizar rutas y tomar decisiones basadas en datos.

Los costos operativos que más se benefician de la digitalización son los relacionados con transporte, almacenamiento, inventario, administración, distribución, devoluciones y gestión de proveedores. La información en tiempo real permite identificar desviaciones, prevenir pérdidas, ajustar recursos y mejorar la productividad. Por ello, la digitalización no solo reduce costos, sino que fortalece la eficiencia general de la organización.

Asimismo, se concluye que la digitalización logística tiene un efecto estratégico sobre la competitividad empresarial. Las empresas que logran integrar sus procesos logísticos mediante tecnologías digitales pueden responder con mayor rapidez a los cambios del mercado, mejorar el servicio al cliente, reducir desperdicios y fortalecer su posición frente a competidores que aún dependen de procesos manuales o sistemas aislados.

No obstante, la digitalización también exige superar barreras relacionadas con inversión inicial, capacitación, resistencia al cambio, integración de sistemas y ciberseguridad. Por esta razón, su implementación debe realizarse mediante una planificación ordenada, con objetivos claros, indicadores medibles y participación de todas las áreas involucradas.

En síntesis, la digitalización logística debe entenderse como una transformación integral de la gestión empresarial. Su verdadero valor no está únicamente en la tecnología utilizada, sino en la capacidad de convertir datos en decisiones, procesos en eficiencia y operaciones logísticas en ventajas competitivas sostenibles.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda que las empresas realicen un diagnóstico inicial de sus procesos logísticos para identificar los costos más críticos, los cuellos de botella y las actividades que generan mayor pérdida de tiempo o recursos. Este diagnóstico debe incluir transporte, inventario, almacenamiento, distribución, compras, proveedores y atención al cliente.

También se recomienda implementar la digitalización de forma gradual, comenzando por las áreas de mayor impacto económico. Por ejemplo, una empresa con altos costos de transporte puede iniciar con un sistema TMS o herramientas de optimización de rutas; mientras que una empresa con problemas de inventario puede priorizar un WMS o un sistema de control automatizado de existencias.

Es importante capacitar al personal antes, durante y después de la implementación tecnológica. La digitalización no será efectiva si los colaboradores no comprenden el uso de las herramientas, los beneficios esperados y los cambios en los procedimientos de trabajo.

De igual forma, se recomienda integrar los sistemas de información para evitar que cada área trabaje con datos aislados. La integración entre ERP, WMS, TMS, ventas, compras y finanzas permite obtener una visión completa de

los costos logísticos y facilita la toma de decisiones gerenciales.

Finalmente, las empresas deben establecer indicadores de desempeño logístico que permitan medir el impacto de la digitalización. Algunos indicadores recomendados son costo logístico total, costo de transporte por unidad, exactitud de inventario, entregas a tiempo, tiempo de ciclo de pedido, productividad del almacén, porcentaje de devoluciones y nivel de servicio al cliente.

8. REFERENCIAS

Calatayud, A., & Katz, R. (2019). *Cadena de suministro 4.0: mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Calatayud, A., & Montes, L. (Eds.). (2021). *Logística en América Latina y el Caribe: oportunidades, desafíos y líneas de acción*. Banco Interamericano de Desarrollo.

CEPAL. (s. f.). *Digitalización y desarrollo*. Observatorio de Desarrollo Digital.

De Gracia, E. (2025). *Optimización de la cadena de suministro mediante la implementación de estrategias de logística integral en la ciudad de Panamá*. Revista FAECO Sapiens.

Guasch, J. L. (2011). *La logística como motor de la competitividad en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo / Compete Caribbean.

Méndez, J. X. O. (2024). *Efectos de la transformación digital en la eficiencia operativa de la logística internacional en empresas manufactureras*. Dialnet.

Navas-Pallo, F. E. (2025). *Sistematización para la gestión operativa en el departamento de Bienes de la Universidad Uniandes*. SciELO.

Sánchez Cruz, M. A. (2025). Estrategias 4.0: optimización de la logística a través de la gestión eficiente de las operaciones con los proveedores. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(3), 706–717. doi:10.56712/latam.v6i3.3978

Trujillo Cayambe, J. A. (2025). *Aplicación móvil para optimizar logística de entregas a domicilio para el cantón La Maná*. SciELO.

Valdés Figueroa, L. (2020). *Transformación*

digital en la logística de América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.