

**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Análisis de la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado a partir de un análisis comparativo de modelos logísticos orientados a la reducción de tiempos en la cadena de suministros**

Corporación Universitaria Remington.  
Facultad de Ingeniería.  
Ingeniería Industrial.

Estudiante: Tulio Josue Rivera Torres.  
Tutor: Jhon Edward Aguirre Cuervo.  
2026.

## **Dedicatoria**

Este trabajo de grado está dedicado en primer lugar a mi familia cuyo apoyo constante, comprensión y confianza han sido el pilar imprescindible a lo largo de mi proceso de formación académica. De la misma forma, dedico este esfuerzo a todas aquellas personas que con su ejemplo de disciplina y perseverancia han motivado mi interés por el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional. Finalmente, este proyecto es también una dedicatoria personal al compromiso con el conocimiento, la investigación junto con la búsqueda de soluciones que aporten al mejoramiento de los procesos logísticos en un entorno global cada vez más exigente y dinámico.

## **Agradecimientos**

Expreso un sincero agradecimiento a la Facultad de Ingenierías por brindar los espacios académicos y metodológicos necesarios para el desarrollo de este proyecto de grado. De manera especial, agradezco al docente asesor por su orientación permanente sus valiosos aportes académicos y su disposición para acompañar cada etapa del proceso investigativo. De igual forma, agradezco al coordinador de investigación por la claridad de las directrices y el respaldo institucional otorgado. Finalmente, extendiendo mi gratitud a todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron con sus conocimientos, sugerencias y apoyo haciendo posible la culminación satisfactoria de este trabajo.

<b>Contenido</b>	<b>4</b>
<b>Dedicatoria</b>	<b>2</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>3</b>
<b>Contenido</b>	<b>4</b>
<b>Resumen</b>	<b>7</b>
<i>Palabras clave</i>	8
<b>Introducción</b>	<b>9</b>
<b>Marco de referencia</b>	<b>13</b>
<i>Antecedentes</i>	13
<i>Bases teóricas</i>	19
<i>Bases legales</i>	21
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>23</b>
<i>Descripción del problema</i>	23
<i>Justificación</i>	27
<b>Objetivos</b>	<b>30</b>
<i>Objetivo General</i>	30
<i>Objetivos específicos</i>	30
<b>Metodología</b>	<b>31</b>
<i>Enfoque de investigación</i>	31
<i>Tipo de estudio</i>	32
<i>Diseño de investigación</i>	32
<i>Población</i>	35
<i>Muestra</i>	35
<i>Tipo de muestreo</i>	35
<i>Técnicas de investigación</i>	36
<i>Instrumentos de recolección de datos</i>	36
<i>Procesamiento de la información</i>	36
<b>Resultados y Discusión</b>	<b>38</b>
<i>Resultados</i>	38
<i>Fase de resultados 1. Tendencias globales que transforman las operaciones logísticas</i>	38

	5
<i>Fase de resultados 2. Modelos logísticos contemporáneos orientados a la reducción de tiempos</i>	48
<i>Fase de resultados 3. Categorización de elementos estratégicos y tecnológicos para la eficiencia temporal</i>	53
<b>Discusión</b>	59
<b>Conclusiones</b>	62
<b>Referencias</b>	64
<b>Anexos</b>	72

### Lista de Tablas

<b>Tabla 1. Fases metodológicas del desarrollo de la investigación</b>	32
<b>Tabla 2. Tendencias globales en operaciones logísticas según enfoque dominante en la literatura</b>	36
<b>Tabla 3. Tecnologías habilitadoras de la transformación logística y su contribución a la eficiencia temporal</b>	38
<b>Tabla 4. Relación entre tendencias logísticas globales y componentes de reducción de tiempos</b>	39
<b>Tabla 5. Principales impactos organizacionales de las tendencias logísticas globales</b>	41
<b>Tabla 6. Principales desafíos en la adopción de modelos logísticos orientados a la reducción de tiempos</b>	42
<b>Tabla 7. Principales tendencias globales en las operaciones logísticas</b>	43
<b>Tabla 8. Comparación de modelos logísticos contemporáneos orientados a la reducción de tiempos</b>	48
<b>Tabla 9. Elementos estratégicos y tecnológicos comunes en los modelos logísticos contemporáneos</b>	53
<b>Tabla 10. Relación entre elementos estratégicos/tecnológicos y procesos logísticos</b>	54

**Lista de Anexos**

Anexo 1. Matriz documental de estudios utilizados

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado mediante un análisis comparativo de modelos logísticos orientados a la reducción de tiempos en la cadena de suministro. Para ello, se adoptó un enfoque cualitativo con un diseño no experimental de tipo documental; basado en la revisión sistemática de literatura académica especializada que permitió analizar estudios recientes relacionados con tendencias logísticas, modelos de gestión y tecnologías emergentes. En cuanto a los resultados, se identificó que las principales tendencias que están transformando operaciones logísticas incluyen la digitalización, la automatización, la sostenibilidad, la resiliencia y el crecimiento del comercio electrónico. De esta manera, el análisis comparativo evidenció que modelos como la logística ágil, la logística esbelta, la Logística 4.0 y los sistemas logísticos integrales convergen en la necesidad de reducir tiempos mediante la integración de procesos, la flexibilidad operativa y el uso de tecnologías avanzadas. Por su lado, se categorizaron elementos estratégicos y tecnológicos comunes, tales como la integración de la cadena de suministro, la colaboración interorganizacional, la analítica de datos y la inteligencia artificial, estableciendo su contribución como factores clave para la eficiencia temporal. Finalmente, la investigación evidencia que la reducción de tiempos en la cadena de suministro es el resultado de un enfoque sistémico que articula estrategias organizacionales y capacidades tecnológicas consolidando la logística como un factor determinante para la competitividad en un contexto globalizado.

**Palabras clave**

Logística global, cadena de suministro, eficiencia temporal, logística 4.0 y modelos logísticos.

## Introducción

El entorno económico y empresarial contemporáneo se encuentra marcado por una creciente interdependencia entre mercados, una intensificación de los flujos comerciales internacionales y una presión constante por parte de los clientes hacia niveles superiores de rapidez y confiabilidad. La personalización en la entrega de bienes y servicios es lo que ha situado a las operaciones logísticas y a la gestión de la cadena de suministro en el centro de las estrategias competitivas de las organizaciones (Muñoz, 2024). En este contexto globalizado, la logística ha dejado de concebirse como una función operativa orientada al transporte y almacenamiento de mercancías para convertirse en un sistema estratégico integral que articula procesos y tecnologías. Aparte de los actores con el propósito de optimizar el desempeño global de la cadena, siendo la reducción de los tiempos de respuesta uno de los factores críticos para la generación de valor y la sostenibilidad organizacional. De este modo, el tiempo emerge como una variable operativa junto con un recurso estratégico cuya gestión eficiente condiciona la competitividad en mercados cada vez más dinámicos y volátiles.

Ahora bien, la aceleración de los procesos de globalización junto con el avance vertiginoso de las tecnologías digitales y los cambios en los patrones de consumo ha transformado profundamente la manera en que las cadenas de suministro son diseñadas, gestionadas y evaluadas (Rivero y Ochoa, 2024). Cabe destacar que fenómenos como la expansión del comercio electrónico, la fragmentación geográfica de la producción, la exigencia de entregas más rápidas junto a la necesidad de responder con agilidad a disrupciones inesperadas, han puesto en evidencia las limitaciones de los modelos logísticos tradicionales caracterizados por estructuras rígidas, baja integración y escasa

visibilidad de la información. En respuesta a estos desafíos han emergido diversos modelos logísticos contemporáneos que incorporan principios de integración, digitalización, colaboración interorganizacional y automatización con el objetivo de reducir los tiempos de ciclo, mejorar la coordinación entre eslabones aparte de aumentar la capacidad de adaptación frente a entornos inciertos (Patiño, 2025).

En consecuencia, la literatura académica reciente realizada por Mora (2024) ha centrado su atención en analizar cómo están evolucionando las operaciones logísticas para responder a las exigencias de un entorno globalizado. Destacando la incorporación de enfoques como la logística 4.0, los sistemas logísticos integrales, la gestión ágil de la cadena de suministro y el uso intensivo de tecnologías como el Internet de las Cosas, la inteligencia artificial, el análisis de grandes volúmenes de datos y los sistemas avanzados de planificación. A pesar de la abundancia de estudios que abordan estas transformaciones desde perspectivas tecnológicas estratégicas o funcionales, persiste la necesidad de realizar análisis comparativos integrales, cómo distintos modelos logísticos convergen o difieren en su capacidad para reducir los tiempos en la cadena de suministro, tal como el hecho de identificar los elementos comunes que explican su desempeño en contextos globales.

La presente investigación se orienta a analizar la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado a partir de un análisis comparativo de modelos logísticos enfocados en la reducción de los tiempos en la cadena de suministro, reconociendo que la eficiencia temporal constituye un eje transversal que articula decisiones estratégicas, tácticas y operativas. Por consiguiente, el estudio se fundamenta en la premisa de que la reducción de tiempos no es el resultado de la implementación aislada de una tecnología o práctica específica, sino la consecuencia de un enfoque sistémico que integra procesos,

estructuras organizacionales, relaciones entre actores y capacidades tecnológicas. Con base en ello, el análisis comparativo se presenta como una herramienta idónea para identificar patrones y tendencias en conjunto con los elementos estratégicos que permitan comprender la lógica evolutiva de los modelos logísticos contemporáneos.

Desde una perspectiva metodológica, este trabajo adopta un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y analítico sustentado en una revisión sistemática de literatura académica especializada, incluyendo artículos científicos, libros, tesis y documentos de conferencias publicados en los últimos años (Hernández et al., 2018). A través de este método se busca describir las principales tendencias y enfoques teóricos que han orientado el desarrollo de las operaciones logísticas, aparte de analizar los hallazgos, debates y limitaciones identificadas por otros investigadores en distintos contextos geográficos y sectoriales. De este modo, la revisión de literatura se convierte en un ejercicio de construcción conceptual que permite contextualizar el problema de investigación, delimitar los conceptos clave y evidenciar los vacíos de conocimiento que justifican la pertinencia del presente estudio.

De la misma forma, la investigación se estructura en torno a la identificación de modelos logísticos contemporáneos que han sido propuestos o analizados como respuestas a la necesidad de reducir los tiempos en la cadena de suministro tales como los modelos digitalizados colaborativos ágiles e integrales, evaluando sus principios, enfoques y resultados reportados en la literatura. Por lo que este análisis permite comprender cómo diferentes disciplinas y corrientes teóricas, desde la ingeniería industrial hasta la gestión estratégica y la logística sostenible han abordado el problema desde perspectivas complementarias, aportando una visión multidimensional del fenómeno. Con base en ello,

se reconoce que gran parte de los estudios previos se concentra en casos específicos o en análisis sectoriales, lo que refuerza la necesidad de un enfoque comparativo que sintetice y articule los principales aportes existentes.

Finalmente, esta investigación se fundamenta en la medida en que contribuye a clarificar el estado actual del conocimiento sobre la evolución de las operaciones logísticas en un mundo globalizado, ofreciendo una visión integrada de los modelos que priorizan la eficiencia temporal como factor clave de competitividad. Conviene subrayar que el estudio aporta a la discusión académica insumos conceptuales relevantes para profesionales y organizaciones interesadas en comprender las dinámicas que están redefiniendo la logística contemporánea, junto con el hecho de orientar la toma de decisiones estratégicas en torno a la gestión del tiempo dentro de la cadena de suministro.

### **Marco de referencia**

El presente apartado tiene como finalidad sustentar conceptualmente la investigación mediante la revisión articulada de los antecedentes relevantes, los principales enfoques teóricos y la normativa aplicable al estudio de operaciones logísticas en un entorno globalizado. De este modo se consolidan los aportes académicos, los fundamentos conceptuales que orientan el análisis comparativo de los modelos logísticos y las disposiciones normativas que influyen en la gestión de la cadena de suministro, proporcionando una base que permite contextualizar, justificar y respaldar el desarrollo del problema de investigación junto con el alcance de sus objetivos.

### **Antecedentes**

El análisis del estado del arte en torno a la evolución de las operaciones logísticas evidencia que la logística ha transitado desde una función operativa hacia un eje estratégico para la competitividad, la resiliencia y la sostenibilidad de las cadenas de suministro, proceso que ha sido ampliamente abordado por la literatura académica reciente desde múltiples perspectivas teóricas y metodológicas. En este sentido, diversos autores coinciden en señalar que comprender dicha evolución resulta indispensable para explicar cómo y por qué los modelos logísticos contemporáneos se orientan cada vez más a la reducción de tiempos, la integración de procesos y el uso intensivo de tecnologías digitales.

Un punto de partida distinguido lo constituye el estudio desarrollado por Viu y Castillo (2022) sobre la evolución de la logística en el pasado presente y futuro cuyo objetivo fue analizar el desarrollo histórico de la función logística y su transformación frente a los cambios tecnológicos y contextuales. Por lo que este trabajo se encuentra sustentado en una revisión conceptual de literatura evidenció que la acelerada digitalización intensificada

por la crisis sanitaria de la COVID-19 ha incrementado la transparencia la automatización y la capacidad de anticipación en las cadenas de suministro. Al tiempo que puso en discusión la viabilidad de los modelos logísticos tradicionales especialmente en términos de globalización sostenibilidad resiliencia y seguridad. Los autores concluyen que el futuro de la logística dependerá de la adopción tecnológica junto con competencias y capacidades de los profesionales lo que introduce una dimensión humana frecuentemente subestimada en los enfoques puramente tecnológicos.

De manera complementaria la literatura ha profundizado en el impacto de tecnologías emergentes específicas sobre la estructura y el desempeño de las cadenas de suministro como lo demuestra la tesis doctoral de Núñez (2022) orientada a analizar el impacto de la manufactura aditiva en la gestión de la cadena de suministro. Desde una perspectiva metodológica más compleja este estudio desarrolló un modelo matemático basado en dinámica de sistemas apoyado en revisiones bibliométricas y simulación de escenarios con el fin de evaluar cómo la impresión 3D altera los flujos de materiales información y costos. Al centrarse en el sector salud como unidad de análisis la investigación demostró reducciones significativas en el lead time superiores al 50% así como disminuciones relevantes en inventarios y capacidades ociosas lo cual refuerza la idea de que la reducción de tiempos no solo es un objetivo operativo sino un resultado sistémico de la reconfiguración de los modelos productivos y logísticos. Aunque el estudio también identificó importantes limitaciones asociadas a la adopción de estas tecnologías tales como barreras de conocimiento inversión aparte de la articulación con la producción tradicional abriendo de esta forma las brechas de investigación relacionadas con la integración de la manufactura aditiva con otras tecnologías de la Industria 4.0.

Desde una perspectiva funcional más específica la logística de aprovisionamiento ha sido objeto de análisis académico según lo estudiado por Parra et al. (2022) mediante una reflexión teórica sustentada en la revisión de documentos científicos puesto que este estudio abordó la evolución del aprovisionamiento desde un enfoque tradicional centrado exclusivamente en el costo hacia modelos de cooperación estratégica aparte de alianzas de largo plazo con proveedores destacando la digitalización como un factor transversal que redefine la forma en que se gestionan las transacciones y las relaciones interorganizaciones. Los hallazgos subrayan que la integración la co-fabricación y la sostenibilidad se han convertido en elementos centrales para mejorar el desempeño de la cadena de suministro lo que refuerza la idea de que la reducción de tiempos depende en gran medida de la calidad de las relaciones y de la coordinación entre los actores más que de decisiones aisladas. Aunque los autores reconocen que gran parte de la literatura se concentra en marcos conceptuales dejando espacio para estudios empíricos que evalúen el impacto real de estas prácticas en distintos contextos geográficos y sectoriales.

La irrupción del comercio electrónico ha representado otro punto de inflexión ampliamente documentado en la literatura reciente como lo evidencia el estudio de Cruz y Bustamante (2023) sobre la evolución de las cadenas de suministro para el e-commerce y la última milla sustentable. A través de un análisis descriptivo este trabajo examinó cómo factores como la Industria 4.0 la masificación del internet y la pandemia transformaron radicalmente los procesos logísticos particularmente en la última milla considerada uno de los eslabones más críticos en términos de tiempos costos y externalidades ambientales. Los resultados muestran que el crecimiento acelerado del comercio electrónico incrementó la complejidad operativa exacerbó problemáticas ambientales lo que ha impulsado la

búsqueda de soluciones logísticas digitales y sustentables. Con base en que este estudio aporta una visión urbana y territorial del problema, aunque deja abierta la discusión sobre la escalabilidad de estas soluciones en contextos con limitaciones de infraestructura.

En el contexto latinoamericano y específicamente colombiano la ejecución de la logística 4.0 ha sido analizada en un estudio de Medina et al. (2024) que adoptó un enfoque descriptivo-analítico para examinar los desafíos y oportunidades asociados a la digitalización de las cadenas de suministro. De modo que este trabajo identificó tecnologías como blockchain, IoT, inteligencia artificial y Big Data como habilitadores para mejorar la visibilidad la eficiencia y la sostenibilidad al tiempo que resaltó obstáculos relacionados con la inversión la ciberseguridad la capacitación del talento humano junto con los marcos regulatorios. Por lo que una de las contribuciones más relevantes de este estudio radica en vincular explícitamente la logística 4.0 con la reducción de emisiones y la sostenibilidad ampliando el análisis más allá de la eficiencia temporal y económica. A pesar de que el estudio reconoce que la adopción de estas tecnologías es desigual y fragmentada que limita su impacto sistémico y plantea la necesidad de modelos integrales de implementación.

Desde otra perspectiva la gestión eficiente de la cadena de suministro ha sido abordada en 2024 desde una perspectiva estratégica que integra procesos tecnologías y objetivos organizacionales puesto que este enfoque destaca que el SCM moderno que busca reducir costos y tiempos para garantizar la resiliencia frente a interrupciones globales como pandemias o conflictos geopolíticos. Mediante una revisión conceptual el estudio resalta el papel del análisis de datos y la inteligencia artificial en la creación de cadenas más ágiles y transparentes reforzando la noción de que la reducción de tiempos es un resultado

emergente de la alineación estratégica de toda la cadena más que de intervenciones aisladas en procesos específicos.

En la misma línea un estudio cualitativo llevado a cabo por Rivas (2024) centrado en estrategias de gestión de la cadena de suministro en un mundo globalizado profundizó en la complejidad creciente de las operaciones logísticas y en la necesidad de adoptar enfoques multifacéticos. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva los autores identificaron estrategias como la integración tecnológica la colaboración interorganizacional la gestión de riesgos y la sostenibilidad como pilares fundamentales para mantener la competitividad. Con base en que este estudio aporta una visión holística del problema, aunque se apoya principalmente en fuentes secundarias lo que abre la posibilidad de investigaciones empíricas que contrasten estas estrategias en contextos reales.

De la misma forma las tendencias tecnológicas en las cadenas de suministro del sector industrial han sido analizadas en una monografía de Ruiz (2024) mediante una revisión crítica de literatura reciente identificó patrones de adopción de tecnologías como la automatización el IoT y la inteligencia artificial así como brechas significativas en su implementación práctica. Con base en que este estudio enfatiza desafíos como la interoperabilidad de sistemas junto con la seguridad de la información factores que inciden directamente en la eficiencia operativa aparte de los tiempos de respuesta de la cadena. Cabe destacar que su aporte principal radica en ofrecer una visión actualizada y global del estado tecnológico de las cadenas de suministro, aunque reconoce la necesidad de estudios comparativos que evalúen el impacto real de estas tecnologías en distintos modelos logísticos.

El componente del transporte como eslabón crítico en la reducción de tiempos fue abordado en un estudio desarrollado por Acosta y Peñata (2024) que analizó su impacto en la competitividad y la eficiencia logística mediante una revisión documental. Los hallazgos evidencian que la adopción de sistemas de gestión de transporte y soluciones digitales mejora la visibilidad y la toma de decisiones en tiempo real, aunque persisten retos estructurales como la infraestructura insuficiente las regulaciones cambiantes junto con las preocupaciones ambientales. Cabe destacar que este estudio refuerza la idea de que la optimización del transporte es indispensable para la reducción de tiempos, pero también subraya la necesidad de enfoques colaborativos y políticas públicas articuladas.

En esta línea de investigación según Valdez y Suarez (2026) sobre sistemas logísticos integrales representa una síntesis avanzada del debate académico actual al analizar cómo la integración de flujos procesos y tecnologías impacta el desempeño y la competitividad de las cadenas de suministro. Con base en ello mediante una revisión sistemática bajo directrices PRISMA los autores concluyen que la integración constituye el elemento central para mejorar la eficiencia temporal la resiliencia y la competitividad posicionando a los sistemas logísticos integrales como una evolución natural de los modelos fragmentados tradicionales. A pesar de que el estudio señala que aún existe una brecha entre el desarrollo conceptual y la aplicación práctica de estos sistemas especialmente en economías emergentes.

En conjunto con la investigación del estado del arte evidencia un consenso en torno a la necesidad de transformar los modelos logísticos para responder a las exigencias de un entorno globalizado dinámico y altamente competitivo destacando la reducción de tiempos como un objetivo transversal. Aunque se identifican vacíos en estudios que integren de

manera sistemática los distintos modelos logísticos y evalúen sus elementos estratégicos y tecnológicos comunes.

### **Bases teóricas**

El marco teórico de la investigación se construye a partir de un grupo de enfoques conceptuales que permiten comprender la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado y su orientación estratégica hacia la reducción de los tiempos en la cadena de suministro, reconociendo que la logística contemporánea se configura como un sistema complejo, dinámico e interdependiente.

La teoría de la cadena de suministro constituye uno de los pilares fundamentales al concebir la logística no como un conjunto integrado de procesos que abarcan desde el aprovisionamiento de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente (Alzate y Giraldo, 2024). Desde esta perspectiva autores clásicos y contemporáneos coinciden en que la eficiencia temporal depende de la sincronización de flujos de materiales información y recursos financieros que implica una coordinación efectiva entre los distintos eslabones y actores de la cadena. Ahora bien, la reducción del *lead time* se entiende como un indicador clave del desempeño logístico estrechamente vinculado con la competitividad la satisfacción del cliente junto con la capacidad de adaptación frente a entornos cambiantes.

Por otro lado, el enfoque de la gestión estratégica de operaciones aporta elementos conceptuales que permiten analizar cómo las decisiones logísticas se alinean con los objetivos organizacionales de largo plazo especialmente en contextos de globalización donde la competencia trasciende fronteras geográficas (Bucarey, 2025). Desde este enfoque la logística se convierte en una fuente de ventaja competitiva sostenible cuando es capaz de responder de manera rápida y flexible a las variaciones del mercado optimizando

tiempos sin incurrir en incrementos desproporcionados de costos. En este sentido modelos como la logística ágil en conjunto con la logística esbelta han sido ampliamente estudiados por su capacidad para eliminar actividades que no agregan valor reducir inventarios innecesarios y acortar los ciclos operativos contribuyendo a la eficiencia temporal.

De la misma forma la teoría de la integración logística junto con los sistemas logísticos integrales constituye un referente central para esta investigación en la medida en que proponen una visión holística de la gestión logística basada en la integración funcional informacional y organizacional (Ariza y Rodríguez, 2022). Con base en que este enfoque sostiene que la fragmentación de procesos aparte de la falta de visibilidad de la información son causas estructurales de los retrasos en la cadena de suministro por lo que la integración emerge como un principio estratégico para mejorar el desempeño global. Por consiguiente, la literatura reciente resalta que los sistemas logísticos integrales apoyados en tecnologías digitales permiten una mayor coordinación entre actores una planificación más precisa y una toma de decisiones en tiempo real lo que se traduce en reducciones significativas de los tiempos de respuesta.

Desde una perspectiva de carácter paralelo el concepto de Logística 4.0 derivado de los postulados de la Industria 4.0 aporta un marco teórico orientado a comprender el papel de la digitalización en la transformación de las operaciones logísticas (Rivillas, 2022). Ahora bien, este enfoque integra tecnologías como el Internet de las Cosas la inteligencia artificial el Big Data la automatización y el blockchain las cuales permiten monitorear y optimizar los procesos logísticos de manera continua. Desde esta perspectiva la reducción de tiempos no solo se logra mediante mejoras operativas aparte del hecho que también a través de la

capacidad de anticipar eventos gestionar riesgos y reconfigurar dinámicamente la cadena de suministro frente a disrupciones fortaleciendo así su resiliencia.

En este contexto la teoría de la colaboración interorganizacional y la gestión relacional de la cadena de suministro aportan una dimensión relacional al análisis al destacar que la eficiencia temporal depende en gran medida de la calidad de las relaciones entre proveedores fabricantes operadores logísticos y clientes (Triana, 2024). La literatura enfatiza que la cooperación estratégica el intercambio de información y la confianza entre actores facilitan la sincronización de procesos y la reducción de tiempos muertos superando las limitaciones de los modelos logísticos tradicionales basados en relaciones transaccionales. En conjunto estos enfoques teóricos permiten sustentar conceptualmente el análisis comparativo de los modelos logísticos contemporáneos y comprender los factores que explican su evolución en contextos globalizados.

### **Bases legales**

El marco legal y normativo que sustenta la investigación se fundamenta en las disposiciones estándares junto con los lineamientos que regulan las operaciones logísticas y la gestión de la cadena de suministro. Estás tanto a nivel internacional como nacional, reconociendo que el cumplimiento normativo influye de manera directa en la configuración de los modelos logísticos y en su capacidad para reducir tiempos de manera eficiente y sostenible. Desde un enfoque a nivel internacional organismos como la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la Organización Mundial de Aduanas (OMA) han promovido acuerdos y recomendaciones orientadas a la facilitación del comercio la simplificación de procedimientos aduaneros y la armonización normativa con el objetivo de reducir barreras y tiempos en el comercio transfronterizo. Instrumentos como el

Acuerdo sobre Facilitación del Comercio de la OMC (2018) buscan precisamente agilizar los flujos logísticos internacionales mediante la estandarización de procesos junto con el uso de tecnologías de la información.

Por otro lado, normas internacionales como la ISO 9001 (2015) sobre sistemas de gestión de la calidad y la ISO 28000 (2022) sobre sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministro establecen marcos de referencia que contribuyen a mejorar la eficiencia operativa la confiabilidad y la continuidad de las operaciones logísticas. Con base en que estas normas promueven la estandarización de procesos la gestión basada en riesgos y la mejora continua elementos que inciden directamente en la reducción de tiempos y en la optimización del desempeño logístico. De igual forma estándares relacionados con la sostenibilidad como la ISO 14001 (2015) influyen en el diseño de modelos logísticos que buscan equilibrar eficiencia temporal con responsabilidad ambiental en contextos de comercio electrónico y última milla.

En el ámbito nacional colombiano el marco normativo en materia logística y de transporte se encuentra respaldado por políticas públicas y planes estratégicos orientados a mejorar la competitividad y la integración del país en los mercados internacionales. Documentos como el Plan Nacional de Desarrollo (DNP, 2022) y la Política Nacional Logística (Analdex, Política Nacional Logística, 2020) establecen lineamientos para el fortalecimiento de la infraestructura la modernización de los servicios logísticos y la promoción de la digitalización reconociendo la logística como un factor clave para el desarrollo económico. De este modo normativas relacionadas con el transporte terrestre marítimo y multimodal tal como regulaciones aduaneras y de comercio exterior condicionan los tiempos de operación y la eficiencia de las cadenas de suministro.

## **Planteamiento del problema**

### **Descripción del problema**

Las operaciones logísticas y la gestión de la cadena de suministro se han convertido en uno de los principales desafíos estratégicos para las organizaciones que participan en mercados globalizados caracterizados por una alta volatilidad una competencia intensa y una creciente presión por reducir los tiempos de entrega sin sacrificar calidad ni sostenibilidad (García y Castelo, 2023). Desde un enfoque de carácter global datos del Banco Mundial y del Logistics Performance Index (LPI) evidencian que si bien las economías más desarrolladas han logrado avances significativos en infraestructura digitalización y eficiencia logística persisten brechas importantes en la coordinación de los flujos de información la integración de procesos y la capacidad de respuesta ante disrupciones.

De hecho, eventos como la pandemia de la COVID-19 los conflictos geopolíticos y las tensiones comerciales internacionales expusieron la fragilidad de muchas cadenas de suministro generando retrasos prolongados escasez de insumos y aumentos significativos en los leads time globales lo cual afectó tanto a grandes corporaciones como a pequeñas y medianas empresas (Zegarra y Lama, 2024). En este escenario la reducción de tiempos dejó de ser un objetivo operativo secundario para convertirse en un factor crítico de supervivencia y competitividad impulsando la búsqueda de nuevos modelos logísticos más integrados ágiles y resilientes.

Ahora bien, en el ámbito latinoamericano estas problemáticas adquieren una complejidad adicional debido a limitaciones estructurales históricas relacionadas con infraestructura conectividad marcos regulatorios y niveles desiguales de adopción

tecnológica. De acuerdo con los estudios de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) señalan que los costos logísticos en la región pueden representar entre el 18% y el 35% del valor total de los productos superando ampliamente los promedios observados en países de la OCDE donde estos costos oscilan entre el 8% y el 10% (CEPAL, 2024). Con base en que esta situación se traduce directamente en mayores tiempos de tránsito menor confiabilidad en las entregas y una reducida capacidad de respuesta ante cambios en la demanda.

De la misma forma investigaciones recientes como la de Ibarra et al. (2024) destacan que muchas cadenas de suministro latinoamericanas aún operan bajo modelos fragmentados con baja integración entre actores y una limitada visibilidad de la información lo cual dificulta la toma de decisiones oportunas y la implementación de estrategias orientadas a la reducción de tiempos. A pesar de los avances en digitalización y comercio electrónico en la región estos desarrollos no siempre han sido acompañados por transformaciones en los modelos logísticos generando cuellos de botella persistentes especialmente en el transporte la última milla en conjunto con los procesos de aprovisionamiento.

En el contexto nacional colombiano la problemática de los tiempos logísticos se ve intensificada por factores como la geografía compleja la desigualdad en la calidad de la infraestructura vial los altos costos de transporte y las brechas tecnológicas entre regiones y sectores productivos. Según datos del Departamento Nacional de Planeación y del Índice de Desempeño Logístico Colombia ha mostrado avances moderados en eficiencia logística durante la última década; sin embargo, aún se encuentra rezagada frente a otros países de

la región en indicadores clave como puntualidad calidad de la infraestructura y eficiencia de los servicios logísticos (Analdex, 2023).

Por consiguiente, estudios de caso en sectores como el industrial el agroalimentario y el comercio electrónico evidencian que los tiempos de entrega prolongados la falta de integración entre proveedores operadores logísticos y clientes, así como la limitada adopción de tecnologías avanzadas continúan siendo barreras significativas para la competitividad (Alarcon y Moreno, 2023). Desde otro enfoque la pandemia de la COVID-19 exacerbó estas debilidades generando interrupciones en el transporte escasez de insumos y retrasos acumulativos que pusieron de manifiesto la necesidad de replantear los modelos logísticos tradicionales hacia enfoques más flexibles y resilientes (Harris, 2024).

Desde una perspectiva empresarial independientemente del tamaño o sector las organizaciones enfrentan una presión creciente por cumplir con expectativas cada vez más exigentes en términos de tiempos de entrega trazabilidad y confiabilidad del servicio en un entorno donde los clientes comparan experiencias a escala global (Marín, 2024). Cabe destacar que diversos estudios de caso como lo plasmado en la investigación de Martínez y Marulanda (Martínez y Marulanda, 2024) reportados en la literatura muestran que empresas que continúan operando con modelos logísticos rígidos poco integrados y con baja digitalización presentan mayores tiempos de ciclo mayores costos operativos y una menor capacidad para adaptarse a cambios en la demanda. En contraste aquellas organizaciones que han adoptado modelos logísticos basados en la integración de procesos el uso de tecnologías digitales y la colaboración interorganizacional han logrado reducciones significativas en su lead time mejoras en la eficiencia operativa y una mayor satisfacción del cliente. Con base en que la adopción de estos modelos no ha sido

homogénea y en muchos casos se realiza de manera parcial o desarticulada lo que limita su impacto real en la reducción de tiempos.

En este contexto de investigación uno de los principales problemas identificados en la literatura es la ausencia de una comprensión integral y comparativa de cómo los diferentes modelos logísticos contemporáneos abordan la reducción de tiempos en la cadena de suministro, así como de cuáles son los elementos estratégicos y tecnológicos que explican su efectividad en distintos contextos. Ahora bien, existen numerosos estudios que analizan casos específicos tecnologías particulares o sectores determinados son escasas las investigaciones que articulan estos aportes desde una perspectiva comparativa que permita identificar patrones comunes diferencias sustanciales y condiciones de éxito o fracaso (Franciskovic, 2024). Conviene subrayar que esta fragmentación del conocimiento dificulta la transferencia de buenas prácticas y la toma de decisiones informadas por parte de las organizaciones que buscan transformar sus operaciones logísticas.

Por lo tanto, el problema que aborda la presente investigación se enmarca en la necesidad de comprender cómo están evolucionando los modelos de operaciones logísticas en un entorno globalizado para responder de manera efectiva a la creciente exigencia de reducir los tiempos en la cadena de suministro, considerando las particularidades del contexto internacional, latinoamericano, nacional y empresarial. La persistencia de tiempos elevados, la fragmentación de los modelos logísticos y la falta de análisis comparativos integrales evidencian un vacío de conocimiento que limita tanto el desarrollo académico como la aplicación práctica de soluciones logísticas más eficientes. Frente a este panorama resulta pertinente y necesario analizar de forma sistemática y comparativa los modelos logísticos contemporáneos, con el fin de categorizar los elementos estratégicos y

tecnológicos que contribuyen de manera más significativa a la eficiencia temporal y que puedan servir como referentes para la transformación de las cadenas de suministro en contextos globalizados.

### ***Formulación del problema***

¿Cómo están evolucionando los modelos de operaciones logísticas en un contexto de globalización para responder a la necesidad de reducir los tiempos en la cadena de suministro?

### **Justificación**

La presente investigación se fundamenta en la necesidad de profundizar y articular el conocimiento existente sobre la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado particularmente en lo referente a los modelos logísticos orientados a la reducción de los tiempos en la cadena de suministro dado que la literatura académica aunque abundante se encuentra fragmentada en estudios que abordan el fenómeno desde perspectivas aisladas ya sea tecnológicas estratégicas o funcionales (Paez y Malaver, 2024). En este sentido el análisis comparativo propuesto permite integrar diversos enfoques conceptuales tales como la logística 4.0 la gestión ágil de la cadena de suministro los sistemas logísticos integrales y la colaboración interorganizacional contribuyendo a una comprensión más holística del problema.

De la misma forma esta investigación aporta a la consolidación de conceptos clave relacionados con la eficiencia temporal el lead time en conjunto con la integración logística al identificar elementos comunes y divergentes entre los distintos modelos analizados lo que fortalece el cuerpo teórico existente y sienta bases para futuras investigaciones que

busquen profundizar en la relación entre globalización modelos logísticos y desempeño de la cadena de suministro.

Desde una perspectiva práctica la justificación de este estudio radica en la creciente necesidad que enfrentan las organizaciones de adaptar sus operaciones logísticas a entornos altamente dinámicos competitivos y expuestos a constantes disrupciones donde la capacidad de reducir tiempos de respuesta se traduce directamente en ventajas competitivas sostenibles (Ortiz, 2024). Los resultados de esta investigación ofrecen insumos conceptuales y analíticos que pueden ser utilizados por directivos gestores logísticos y profesionales del área para orientar la toma de decisiones estratégicas en el diseño y mejora de sus cadenas de suministro.

Cabe destacar que, al categorizar los elementos estratégicos y tecnológicos que caracterizan a los modelos logísticos más efectivos en términos de eficiencia temporal, el estudio facilita la transferencia de buenas prácticas y el aprendizaje organizacional, especialmente en contextos empresariales que enfrentan limitaciones de recursos y requieren priorizar iniciativas de alto impacto (Seijas et al., 2024). De igual forma, la investigación resulta pertinente para organizaciones de países en desarrollo donde la adopción de modelos logísticos avanzados suele ser parcial o incipiente, proporcionando un marco de referencia que puede ser adaptado a distintas realidades sectoriales y geográficas.

Por su parte desde el enfoque metodológico esta investigación se justifica en la pertinencia de utilizar un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y analítico sustentado en una revisión sistemática de la literatura académica como estrategia para abordar un fenómeno complejo y multidimensional como lo es la evolución de las operaciones

logísticas en un entorno globalizado (Hernández et al., 2018). El método de análisis comparativo de modelos logísticos permite no solo describir las características de cada enfoque sino también contrastar sus principios resultados y limitaciones generando un conocimiento integrador que trasciende el análisis de casos individuales.

Al mismo tiempo la revisión sistemática de literatura garantiza rigor académico transparencia en la selección de fuentes y una base sólida para la interpretación de los hallazgos lo que fortalece la validez del estudio (Hernandez y Castillo, 2025). En conjunto este enfoque metodológico no solo responde de manera coherente a los objetivos planteados aparte del hecho que también ofrece una ruta replicable para futuras investigaciones interesadas en analizar la evolución de modelos logísticos u otros fenómenos relacionados con la gestión de la cadena de suministro desde una perspectiva comparativa y contextualizada.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluar la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado mediante un análisis comparativo de modelos logísticos orientados a la reducción de tiempos en la cadena de suministro estableciendo sus aportes a la eficiencia operativa.

### **Objetivos específicos**

Describir las principales tendencias globales que están transformando las operaciones logísticas según la literatura académica especializada.

Analizar comparativamente los modelos logísticos contemporáneos enfocados en la reducción de tiempos dentro de la cadena de suministro.

Categorizar los elementos estratégicos y tecnológicos comunes en los modelos logísticos analizados, estableciendo su contribución a la eficiencia temporal de las operaciones.

## **Metodología**

La metodología de la presente investigación se estructura con el propósito de garantizar un abordaje riguroso y sistemático del fenómeno objeto de estudio centrado en la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado y en el análisis comparativo de modelos logísticos orientados a la reducción de los tiempos en la cadena de suministro. En coherencia con los objetivos y la naturaleza del problema investigado se adopta una metodología que privilegia la comprensión de enfoques tendencias y hallazgos existentes en la literatura académica permitiendo interpretar críticamente aportes teóricos en conjunto con los prácticos desarrollados en distintos contextos geográficos y sectoriales. De este modo el diseño metodológico se orienta a la generación de conocimiento analítico e integrador más que a la medición estadística de variables lo cual resulta pertinente para un estudio de carácter descriptivo y analítico basado en fuentes secundarias especializadas.

### **Enfoque de investigación**

El enfoque de la investigación es cualitativo dado que se busca comprender interpretar y analizar de manera profunda los modelos logísticos contemporáneos y su evolución en el marco de la globalización a partir del análisis de discursos académicos enfoques teóricos y resultados de investigaciones previas (Hernández et al., 2018). Con respecto a ello este enfoque permite explorar el significado las características y las implicaciones de los distintos modelos logísticos, así como identificar patrones conceptuales tendencias emergentes aparte de los vacíos en la literatura aspectos que no podrían ser abordados de manera adecuada mediante métodos cuantitativos. De la misma forma el enfoque cualitativo facilita el análisis comparativo de experiencias y enfoques desarrollados en diferentes contextos permitiendo una comprensión integral del fenómeno.

### **Tipo de estudio**

El tipo de estudio es descriptivo junto con lo analítico en la medida en que por un lado se describen las principales tendencias características y enfoques que han marcado la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado aparte del hecho que por otro se analizan comparativamente los modelos logísticos orientados a la reducción de tiempos en la cadena de suministro (Arias F., 2016). El carácter descriptivo permite sistematizar la información existente y presentar de forma organizada los aportes más relevantes de la literatura mientras que el componente analítico posibilita establecer relaciones contrastes aparte de las reflexiones críticas entre los distintos modelos y enfoques identificados aportando valor interpretativo al estudio.

### **Diseño de investigación**

El diseño de la investigación es no experimental y de tipo documental dado que no se manipulan variables ni se interviene directamente en contextos reales aparte que se analizan estudios previos artículos científicos libros académicos tesis y documentos especializados relacionados con la temática (Arias G. J., 2021). Cabe destacar que este diseño se fundamenta en una revisión sistemática de la literatura la cual permite garantizar un proceso ordenado transparente y replicable para la selección análisis e interpretación de las fuentes asegurando la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

### ***Fases del desarrollo del proyecto***

Con el propósito de fortalecer la claridad metodológica y garantizar la trazabilidad del proceso investigativo, el desarrollo del presente estudio se estructuró en fases secuenciales que articulan objetivos específicos con las actividades, fuentes de información y técnicas empleadas, permitiendo así un abordaje sistemático y coherente del fenómeno analizado.

En este sentido, cada fase responde a un momento clave dentro del proceso de investigación, desde la exploración teórica hasta el análisis comparativo y la síntesis de resultados.

*Tabla 1.* Fases metodológicas del desarrollo de la investigación

<b>Etapa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Fuentes de información</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
<b>1</b>	Describir las principales tendencias globales que están transformando las operaciones logísticas según la literatura académica especializada	- Delimitación del tema y formulación del problema - Definición de objetivos y pregunta de investigación - Búsqueda sistemática de literatura en bases de datos académicas - Selección de fuentes relevantes y recientes	<b>Primaria:</b> No aplica  <b>Secundaria:</b> Artículos científicos, libros, tesis, informes académicos	- Revisión sistemática de literatura - Matrices de revisión bibliográfica - Fichas de análisis documental
	Analizar comparativamente los modelos logísticos contemporáneos enfocados en la reducción de tiempos dentro de la cadena de suministro	- Lectura crítica de los estudios seleccionados - Clasificación de la información por categorías temáticas - Identificación de modelos logísticos contemporáneos - Comparación de enfoques, metodologías y resultados	<b>Primaria:</b> No aplica  <b>Secundaria:</b> Estudios académicos seleccionados en la muestra	- Análisis documental - Análisis comparativo - Matrices de categorización

	- Síntesis de hallazgos relevantes	<b>Primaria:</b> No aplica	- Análisis cualitativo interpretativo
Categorizar los elementos estratégicos y tecnológicos comunes en los	- Categorización de patrones, similitudes y diferencias entre elementos estratégicos		- Categorización de información
<b>3</b> modelos logísticos analizados, estableciendo su contribución a la eficiencia temporal de las operaciones	y tecnológicos - Construcción de tablas comparativas y matrices de categorización - Redacción de resultados y conclusiones	<b>Secundaria:</b> Información sistematizada de la revisión	- Síntesis analítica

---

Fuente: Elaboración propia

La estructuración por fases presentada permite evidenciar la correspondencia directa entre los objetivos específicos y el desarrollo metodológico garantizando coherencia interna en la investigación. De la misma forma, se refuerza el carácter cualitativo y documental del estudio, en la medida en que todas las etapas se sustentan en el análisis riguroso de fuentes secundarias especializadas, sin intervención directa sobre variables empíricas. En este contexto, esta organización facilita la comprensión del proceso investigativo por parte de evaluadores y lectores, al tiempo que permite replicar el estudio bajo condiciones similares, fortaleciendo su validez y confiabilidad. Cabe evidenciar que, la integración de técnicas como la revisión sistemática de literatura, el análisis comparativo y el uso de matrices documentales como un enfoque metodológico pertinente para abordar fenómenos como la evolución de las operaciones logísticas en contextos globalizados.

### **Población**

La población de la investigación está constituida por el conjunto de estudios académicos publicaciones científicas y documentos especializados que abordan la temática de las operaciones logísticas la gestión de la cadena de suministro la logística 4.0 y los modelos logísticos orientados a la eficiencia temporal publicados en contextos internacionales latinoamericanos y nacionales. Ahora bien, esta población incluye artículos indexados libros académicos tesis de posgrado y documentos de organismos especializados publicados principalmente en los últimos cinco años con el fin de garantizar la actualidad aparte de la preeminencia de la información.

### **Muestra**

La muestra está conformada por un conjunto de estudios seleccionados de manera intencional atendiendo a criterios de pertinencia temática rigor metodológico y relevancia académica. Desde una perspectiva de carácter particular se seleccionaron investigaciones que analizan de manera explícita la evolución de la logística la implementación de tecnologías emergentes la integración de la cadena de suministro y la reducción de tiempos operativos las cuales permiten cumplir con los objetivos planteados y desarrollar el análisis comparativo propuesto.

### **Tipo de muestreo**

El tipo de muestreo utilizado es no probabilístico específicamente un muestreo intencional o por criterio dado que la selección de las fuentes no responde al azar sino a la identificación consciente de documentos que aportan información significativa aparte del hecho que es pertinente para el desarrollo de la investigación (La Mota, 2024). Por su parte este tipo de muestreo es adecuado en estudios cualitativos de carácter documental donde

el interés se centra en la profundidad y calidad de la información más que en la representatividad estadística.

### **Técnicas de investigación**

La principal técnica de investigación empleada fue la revisión sistemática de la literatura complementada con el análisis documental y el análisis comparativo puesto que estas técnicas permitieron identificar evaluar y sintetizar de manera crítica los aportes de estudios previos como contrastar los diferentes modelos logísticos desde múltiples perspectivas teóricas y metodológicas (Arias F. , 2020).

### **Instrumentos de recolección de datos**

Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron matrices de revisión bibliográfica y fichas de análisis documental diseñadas para registrar información clave de cada estudio tales como objetivos metodología principales hallazgos conclusiones y limitaciones (Arias F. , 2021). Con base en que estos instrumentos facilitaron la organización sistemática de la información y permitieron una comparación estructurada entre los distintos modelos y enfoques analizados.

### **Procesamiento de la información**

El procesamiento de la información se realizó mediante un análisis cualitativo interpretativo basado en la categorización junto con la síntesis de los datos obtenidos de las fuentes seleccionadas. A partir de la información recopilada se establecieron categorías analíticas relacionadas con tendencias globales modelos logísticos tecnologías habilitadoras y estrategias de reducción de tiempos que permitió identificar patrones comunes diferencias relevantes y vacíos en la literatura. Cabe establecer que este proceso

culminó con la elaboración de un análisis comparativo integral que sustenta las conclusiones y aportes de la investigación garantizando coherencia metodológica y rigor académico.

## Resultados y Discusión

### Resultados

El presente apartado expone los hallazgos derivados del análisis sistemático de la literatura académica especializada y se organiza en tres fases de resultados numeradas, cada una vinculada de manera directa con un objetivo específico. De este modo, la Fase de resultados 1 desarrolla las tendencias globales que transforman las operaciones logísticas, la Fase de resultados 2 compara los modelos logísticos contemporáneos orientados a la reducción de tiempos y la Fase de resultados 3 categoriza los elementos estratégicos y tecnológicos comunes que contribuyen a la eficiencia temporal de las operaciones.

#### **Fase de resultados 1. Tendencias globales que transforman las operaciones logísticas**

En la Fase de resultados 1, el análisis sistemático de la literatura académica especializada evidencia que las operaciones logísticas atraviesan un proceso de transformación estructural sin precedentes, impulsado por la intensificación de la globalización, la aceleración del cambio tecnológico y la creciente presión por reducir los tiempos en la cadena de suministro, lo cual ha llevado a replantear tanto los modelos tradicionales de gestión como los supuestos teóricos que históricamente sustentaron la logística.

*Tabla 2.* Tendencias globales en operaciones logísticas según enfoque dominante en la literatura

<b>Tendencia identificada</b>	<b>Enfoque predominante</b>	<b>Autores relacionados con la tendencia</b>	<b>Horizonte temporal</b>
-------------------------------	---------------------------------	--	-------------------------------

Digitalización de la cadena de suministro	Tecnológico– estratégico	Viu y Castillo (2022)	Corto y
		Medina et al. (2024)	mediano
		Ruiz (2024)	plazo
Logística 4.0	Tecnológico– sistémico	Medina et al. (2024)	Mediano
		Rivas (2024)	plazo
		Valdez y Suárez (2026)	
Manufactura aditiva	Productivo– estructural	Núñez (2022)	Mediano y largo plazo
Colaboración interorganizacional	Relacional– estratégico	Parra et al. (2022)	Mediano
		Rivas (2024)	plazo
Logística sostenible	Ambiental– operativo	Cruz y Bustamante (2023)	
		Medina et al. (2024)	Largo plazo
		Acosta y Peñata (2024)	
Resiliencia de la cadena de suministro	Estratégico– preventivo	Viu y Castillo (2022)	
		Rivas (2024)	Permanente
		Valdez y Suárez (2026)	

Fuente: Elaboración propia

En este contexto los estudios revisados coinciden en que la logística ha dejado de ser concebida como una función operativa de apoyo para consolidarse como un eje estratégico transversal cuya eficiencia temporal condiciona directamente la competitividad la sostenibilidad en conjunto con la capacidad de respuesta de las organizaciones en mercados altamente dinámicos. Ahora bien, esta evolución se manifiesta a través de un conjunto de tendencias globales interrelacionadas que, aunque abordadas desde distintas perspectivas

metodológicas y contextuales configuran un patrón común de transformación profunda de las operaciones logísticas.

*Tabla 3.* Tecnologías habilitadoras de la transformación logística y su contribución a la eficiencia temporal

<b>Tecnología</b>	<b>Función logística principal</b>	<b>Beneficio en reducción de tiempos</b>	<b>Referencias</b>
Internet de las Cosas (IoT)	Monitoreo en tiempo real	Reducción de retrasos operativos	Medina et al. (2024)
Big Data y analítica avanzada	Planeación y pronóstico	Anticipación de la demanda	Ruiz (2024)
Inteligencia Artificial	Optimización de procesos	Disminución de tiempos de entrega	Ruiz (2024)
Blockchain	Trazabilidad y transparencia	Reducción de tiempos administrativos	Mora (2024)
Automatización	Almacenamiento y picking	Aceleración de operaciones internas	Medina et al. (2024)
			Viu y Castillo (2022)

Fuente: Elaboración propia

Una de las tendencias más recurrentes identificadas en la literatura es la digitalización integral de la cadena de suministro entendida como la incorporación sistemática de tecnologías digitales para mejorar la visibilidad la trazabilidad y la toma de decisiones en tiempo real. Con base en ello diversos estudios destacan que herramientas como el Internet de las Cosas (IoT) la analítica de Big Data la inteligencia artificial y los sistemas de información integrados han permitido superar las limitaciones de los modelos logísticos

fragmentados reduciendo significativamente los tiempos de respuesta y los ciclos operativos.

Desde un enfoque de carácter particular la digitalización ha facilitado la sincronización de los flujos de información con los flujos físicos minimizando retrasos asociados a la falta de datos oportunos y a la toma de decisiones basada en información incompleta. Por consiguiente, la literatura señala que esta tendencia se intensificó a partir de la pandemia de COVID-19 la cual evidenció la vulnerabilidad de las cadenas de suministro tradicionales y aceleró la adopción de soluciones digitales como mecanismo de resiliencia y continuidad operativa.

*Tabla 4.* Relación entre tendencias logísticas globales y componentes de reducción de tiempos

<b>Tendencia global</b>	<b>Componente de la cadena impactado</b>	<b>Tipo de tiempo reducido</b>	<b>Soporte en la literatura</b>
Digitalización logística	Planeación y control	Tiempo de decisión	Viu y Castillo (2022) Ruiz (2024) Medina et al. (2024)
Logística 4.0	Operaciones integradas	Tiempo de ciclo	Valdez y Suárez (2026)
Manufactura aditiva	Producción y distribución	Lead time total	Núñez (2022)
Colaboración interorganizacional	Coordinación interempresarial	Tiempos muertos	Parra et al. (2022) Rivas (2024)

Logística sostenible	Última milla y transporte	Tiempo	Cruz y Bustamante
		operativo	(2023)
		optimizado	Acosta y Peñata (2024)

---

Fuente: Elaboración propia

De manera complementaria emerge con fuerza la tendencia hacia la Logística 4.0 la cual se configura como una extensión aplicada de los principios de la Industria 4.0 al ámbito logístico. Los estudios analizados resaltan que la Logística 4.0 no se limita a la automatización de procesos aparte del hecho que promueve la creación de sistemas logísticos inteligentes interconectados y autónomos capaces de adaptarse dinámicamente a cambios en la demanda interrupciones en el suministro o variaciones en el entorno global. Desde esta perspectiva la reducción de tiempos en la cadena de suministro se logra mediante la anticipación de eventos la optimización predictiva y la capacidad de reconfiguración rápida de los procesos logísticos. Aunque la literatura también advierte que la implementación de estos modelos enfrenta desafíos significativos relacionados con la inversión tecnológica la ciberseguridad la interoperabilidad de sistemas en conjunto con la capacitación del talento humano especialmente en economías emergentes.

Cabe destacar que otra tendencia global ampliamente documentada es la reconfiguración de los modelos de producción y distribución particularmente a través de estrategias como la manufactura aditiva la descentralización productiva y la regionalización de las cadenas de suministro. Los estudios revisados evidencian que la manufactura aditiva o impresión 3D ha introducido nuevas posibilidades para reducir tiempos de producción transporte y almacenamiento al permitir la fabricación bajo demanda y cerca del punto de consumo. Con base en que esta tendencia representa un

cambio paradigmático frente a los modelos tradicionales de producción masiva y centralizada al reducir los *leads times* y aumentar la capacidad de personalización. Sin embargo, la literatura también señala que su adopción aún es incipiente y se concentra en sectores específicos lo que abre oportunidades de investigación futura sobre su escalabilidad e integración con otras tecnologías emergentes.

*Tabla 5.* Principales impactos organizacionales de las tendencias logísticas globales

<b>Dimensión</b>	<b>Impacto</b>	<b>Relación con</b>	<b>Autores</b>
<b>organizacional</b>	<b>identificado</b>	<b>reducción de tiempos</b>	
Estructura organizacional	Mayor integración de procesos	Eliminación de duplicidades	Valdez y Suárez (2026)
Toma de decisiones	Basada en datos en tiempo real	Respuesta más rápida	Viu y Castillo (2022) Ruiz (2024)
Relación con proveedores	Alianzas estratégicas	Flujo continuo de materiales	Parra et al. (2022) Rivas (2024)
Gestión del talento	Nuevas competencias digitales	Mayor eficiencia operativa	Viu y Castillo (2022) Medina et al. (2024)
Cultura organizacional	Orientación a la agilidad	Mejora del desempeño logístico	Rivas (2024)

Fuente: Elaboración propia

Desde un enfoque paralelo se identifica una creciente orientación hacia la gestión ágil y colaborativa de la cadena de suministro como respuesta a la complejidad y volatilidad del entorno global. Los estudios analizados destacan que la colaboración interorganizacional

el establecimiento de alianzas estratégicas y el intercambio de información en tiempo real se han convertido en factores críticos para la reducción de tiempos y la mejora del desempeño logístico. Por consiguiente, esta tendencia implica un tránsito desde relaciones transaccionales hacia modelos relacionales basados en la confianza la cooperación y la corresponsabilidad entre los distintos actores de la cadena. La literatura coincide en que la falta de integración y colaboración sigue siendo una de las principales barreras para la eficiencia temporal especialmente en cadenas de suministro extensas y geográficamente dispersas.

De la misma forma la sostenibilidad emerge como una tendencia transversal que redefine las prioridades y estrategias logísticas a nivel global. Por lo que los estudios revisados señalan que la presión regulatoria las demandas sociales y la conciencia ambiental han llevado a las organizaciones a incorporar criterios de sostenibilidad en el diseño y gestión de sus operaciones logísticas lo cual ha generado tensiones entre la reducción de tiempos y la reducción del impacto ambiental. En este contexto la literatura destaca el desarrollo de modelos logísticos sostenibles que buscan optimizar rutas reducir emisiones y mejorar la eficiencia energética sin comprometer los tiempos de entrega especialmente en segmentos críticos como la logística de última milla junto con el comercio electrónico. Ahora bien, esta tendencia pone de manifiesto la necesidad de equilibrar eficiencia temporal responsabilidad ambiental y viabilidad económica.

*Tabla 6.* Principales desafíos en la adopción de modelos logísticos orientados a la reducción de tiempos

<b>Desafío identificado</b>	<b>Naturaleza del desafío</b>	<b>Evidencia en la literatura</b>
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

---

Alta inversión tecnológica	Económica	Medina et al. (2024)
		Ruiz (2024)
Falta de talento especializado	Organizacional	Viu y Castillo (2022)
		Medina et al. (2024)
Interoperabilidad de sistemas	Tecnológica	Ruiz (2024)
		Valdez y Suárez (2026)
Brechas regulatorias	Normativa	Acosta y Peñata (2024)
		Medina et al. (2024)
Resistencia al cambio organizacional	Cultural	Parra et al. (2022)
		Rivas (2024)

---

Fuente: Elaboración propia

La revisión de la literatura evidencia una creciente atención a la resiliencia y gestión del riesgo en las cadenas de suministro como respuesta a eventos disruptivos de alcance global tales como pandemias conflictos geopolíticos y crisis logísticas internacionales. Los estudios coinciden en que la reducción de tiempos no puede abordarse de manera aislada, sino que debe integrarse en estrategias más amplias de gestión del riesgo que incluyan la diversificación de proveedores la flexibilidad operativa y la planificación de escenarios.

En este sentido la resiliencia se configura como un complemento indispensable de la eficiencia temporal dado que una cadena de suministro rápida pero frágil resulta insostenible en el largo plazo. Con el fin de sintetizar las principales tendencias identificadas la siguiente tabla presenta un resumen comparativo de las transformaciones globales más relevantes descritas en la literatura académica especializada.

*Tabla 7.* Principales tendencias globales en las operaciones logísticas

<b>Tendencia global</b>	<b>Enfoque principal</b>	<b>Contribución a la reducción de tiempos</b>
Digitalización logística	Integración de datos y sistemas	Mejora de la visibilidad y toma de decisiones en tiempo real
Logística 4.0	Automatización inteligente y conectividad	Optimización predictiva y reconfiguración rápida
Manufactura aditiva	Producción descentralizada y personalizada	Reducción de <i>lead time</i> de producción y distribución
Colaboración interorganizacional	Alianzas y cooperación estratégica	Sincronización de procesos y eliminación de tiempos muertos
Logística sostenible	Eficiencia con responsabilidad ambiental	Optimización de rutas y procesos sin afectar tiempos
Resiliencia logística	Gestión del riesgo y flexibilidad	Continuidad operativa y respuesta ágil ante interrupciones

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, los resultados obtenidos en la Fase de resultados 1 permiten afirmar que las operaciones logísticas están siendo transformadas por un conjunto de tendencias globales que convergen en un objetivo común, responder de manera más rápida, flexible y eficiente a las demandas de un entorno globalizado y altamente competitivo. A pesar de ello, la literatura también evidencia que estas transformaciones no se producen de manera homogénea, sino que dependen del contexto económico, tecnológico y regulatorio de cada región, lo cual refuerza la pertinencia de realizar análisis comparativos que permitan comprender las particularidades y los desafíos asociados a la adopción de estos modelos

en distintos escenarios. Con este cierre queda delimitado el primer bloque de hallazgos correspondiente al objetivo específico 1.

## **Fase de resultados 2. Modelos logísticos contemporáneos orientados a la reducción de tiempos**

En la Fase de resultados 2, el análisis comparativo de la literatura académica permite establecer que los modelos logísticos contemporáneos orientados a la reducción de tiempos en la cadena de suministro han evolucionado significativamente en respuesta a un entorno globalizado caracterizado por alta volatilidad, presión competitiva y expectativas crecientes de los clientes en términos de rapidez y confiabilidad. A diferencia de los modelos tradicionales centrados principalmente en la optimización de costos y en la eficiencia interna de procesos aislados, los modelos actuales adoptan una visión sistémica e integrada en la cual la reducción de tiempos se concibe como un resultado emergente de la alineación estratégica, tecnológica y relacional de toda la cadena.

Uno de los modelos más recurrentes en la literatura es el de la logística tradicional optimizada el cual representa una evolución incremental de los enfoques clásicos mediante la estandarización de procesos la mejora continua y la racionalización de inventarios. Con base en que este modelo, aunque sigue presente en numerosos contextos empresariales muestra limitaciones estructurales para responder a entornos altamente dinámicos dado que la reducción de tiempos se logra principalmente a través de ajustes operativos internos sin una integración profunda con otros actores de la cadena. La literatura señala que si bien este enfoque puede generar mejoras marginales en los tiempos de operación resulta insuficiente frente a disrupciones globales o cambios abruptos en la demanda lo que ha impulsado la transición hacia modelos más flexibles y colaborativos.

En contraste con lo anterior el modelo de logística ágil emerge como una respuesta directa a la incertidumbre y a la necesidad de velocidad en la cadena de suministro

priorizando la capacidad de adaptación y la rápida respuesta al mercado por encima de la eficiencia estática. Desde este enfoque la reducción de tiempos se alcanza mediante la flexibilización de procesos la descentralización de decisiones y la estrecha colaboración con proveedores y clientes. Los estudios revisados destacan que la logística ágil permite reducir significativamente los tiempos de respuesta y de entrega especialmente en sectores con alta variabilidad de la demanda, aunque advierten que su implementación requiere altos niveles de coordinación y sistemas de información robustos que representa una barrera para organizaciones con menor madurez digital.

Por consiguiente, otro modelo ampliamente documentado es el de la logística esbelta (lean logistics) cuyo énfasis se centra en la eliminación sistemática de actividades que no agregan valor tales como tiempos de espera sobre procesos y movimientos innecesarios. La literatura coincide en que este modelo contribuye de manera directa a la reducción de tiempos al simplificar flujos y mejorar la sincronización entre procesos particularmente en entornos productivos estables. A pesar de que el análisis comparativo revela que, aunque la logística esbelta es altamente efectiva en contextos predecibles puede perder efectividad en escenarios de alta volatilidad si no se complementa con principios de agilidad que ha dado lugar a enfoques híbridos que combinan ambos modelos.

De manera más reciente la Logística 4.0 se posiciona como uno de los modelos más influyentes en la transformación de las operaciones logísticas contemporáneas al integrar tecnologías digitales avanzadas para crear cadenas de suministro inteligentes conectadas y altamente visibles. Desde este enfoque la reducción de tiempos no depende exclusivamente de la mejora de procesos físicos sino de la capacidad de anticipar eventos optimizar decisiones en tiempo real y coordinar automáticamente los distintos eslabones de la cadena.

Ahora bien, la comparación con modelos tradicionales evidencia que la Logística 4.0 ofrece reducciones más significativas y sostenidas del *lead times*, aunque su implementación implica desafíos relacionados con la inversión tecnológica la ciberseguridad y la gestión del cambio organizacional.

De la misma forma la literatura destaca el surgimiento de los sistemas logísticos integrales como un modelo avanzado que articula procesos tecnologías y estrategias bajo una visión unificada de la cadena de suministro. A diferencia de otros enfoques que se concentran en eslabones específicos este modelo propone la integración total de flujos de materiales información y recursos financieros lo que permite eliminar redundancias mejorar la coordinación y reducir tiempos de manera sistémica.

Cabe destacar que otro modelo relevante identificado en la literatura es aquel basado en la reconfiguración productiva mediante manufactura aditiva el cual introduce una lógica disruptiva en la gestión logística al permitir la producción descentralizada y bajo demanda. En comparación con modelos convencionales este enfoque reduce de forma sustancial los tiempos de producción transporte y almacenamiento al acercar la fabricación al punto de consumo. Aunque el análisis comparativo evidencia que su impacto está condicionado por factores como el sector de aplicación el nivel de madurez tecnológica y la articulación con procesos tradicionales.

Con el fin de sintetizar las principales diferencias y similitudes entre los modelos analizados la tabla contigua presenta un comparativo de los enfoques logísticos contemporáneos en función de su orientación a la reducción de tiempos.

Tabla 8. Comparación de modelos logísticos contemporáneos orientados a la reducción de tiempos

<b>Modelo logístico</b>	<b>Enfoque principal</b>	<b>Mecanismo de reducción de tiempos</b>	<b>Limitaciones identificadas</b>
Logística tradicional optimizada	Eficiencia interna	Estandarización y mejora continua	Baja flexibilidad e integración
Logística ágil	Flexibilidad y respuesta rápida	Descentralización y colaboración	Alta complejidad de coordinación
Logística esbelta	Eliminación de desperdicios	Simplificación de flujos	Menor efectividad en entornos volátiles
Logística 4.0	Digitalización e inteligencia	Optimización en tiempo real	Alta inversión y retos tecnológicos
Sistemas logísticos integrales	Integración sistémica	Coordinación total de la cadena	Brechas de implementación
Manufactura aditiva aplicada	Producción descentralizada	Fabricación bajo demanda	Adopción sectorial limitada

Fuente: Elaboración propia

El análisis comparativo evidencia que más allá de las diferencias conceptuales los modelos contemporáneos comparten una orientación común hacia la integración y el uso estratégico de la información como habilitadores claves de la eficiencia temporal. En este contexto de investigación esta convergencia se refleja en la adopción de tecnologías digitales en la búsqueda de relaciones colaborativas y en la necesidad de alinear los objetivos logísticos con la estrategia organizacional aspectos que trascienden los límites de un modelo específico.

Por lo tanto, los resultados de la Fase de resultados 2 permiten afirmar que no existe un modelo logístico universalmente superior en términos de reducción de tiempos, sino que la efectividad de cada enfoque depende del contexto organizacional, sectorial y geográfico en el que se implemente. En consecuencia, la literatura sugiere que las organizaciones más exitosas son aquellas que adoptan enfoques híbridos, combinando principios de eficiencia, agilidad, digitalización e integración con el fin de construir cadenas de suministro capaces de reducir tiempos de manera sostenible y responder eficazmente a las exigencias de un entorno globalizado. Con este cierre queda delimitado el segundo bloque de hallazgos correspondiente al objetivo específico 2.

### **Fase de resultados 3. Categorización de elementos estratégicos y tecnológicos para la eficiencia temporal**

En la Fase de resultados 3, el análisis comparativo de los modelos logísticos contemporáneos sustentado en la revisión sistemática de la literatura académica permitió categorizar un conjunto de elementos estratégicos y tecnológicos comunes que, independientemente del enfoque particular adoptado (ya sea logística ágil, esbelta, digital o integrada), convergen en un objetivo compartido: la reducción de los tiempos a lo largo de la cadena de suministro.

En este contexto, dichos elementos no deben entenderse como componentes aislados, sino como factores interdependientes que al articularse de manera coherente configuran sistemas logísticos más eficientes, resilientes y adaptativos frente a las exigencias de un entorno globalizado. De este modo, la eficiencia temporal emerge como el resultado de la integración de capacidades organizacionales, decisiones estratégicas y tecnologías habilitadoras que optimizan tanto los flujos físicos como los informacionales.

Cabe evidenciar que, uno de los elementos estratégicos más distinguidos identificados en la literatura es la integración de la cadena de suministro, la cual se manifiesta tanto a nivel interno (mediante la alineación de procesos y áreas funcionales) como a nivel externo, a través de la coordinación con proveedores, distribuidores y otros actores clave. Por lo que, este enfoque integrado permite reducir tiempos asociados a la desarticulación operativa, tales como retrasos en la transferencia de información, duplicidad de actividades y falta de sincronización entre eslabones. Con base en ello, los estudios analizados coinciden en que la integración mejora la visibilidad de la cadena aparte que facilita la

toma de decisiones en tiempo real, lo que resulta fundamental para responder con rapidez a cambios en la demanda o interrupciones en el suministro.

La colaboración interorganizacional constituye un elemento que incide directamente en la eficiencia temporal, dado que promueve relaciones basadas en la confianza, el intercambio de información y la corresponsabilidad en la gestión de la cadena de suministro. A diferencia de los enfoques tradicionales centrados en relaciones transaccionales, los modelos actuales enfatizan la construcción de alianzas estratégicas de largo plazo que permiten optimizar recursos, compartir riesgos y coordinar actividades de manera más eficiente. En este contexto, la reducción de tiempos depende de la optimización interna aparte de la capacidad de los actores para trabajar de manera conjunta, eliminando cuellos de botella y mejorando la fluidez de los procesos.

Con base en ello, otro elemento estratégico es la orientación hacia la agilidad organizacional entendida como la capacidad de adaptarse rápidamente a cambios en el entorno, reconfigurar procesos y responder de manera oportuna a las necesidades del mercado. La literatura destaca que la agilidad se ha convertido en una competencia crítica en contextos caracterizados por alta incertidumbre y variabilidad, donde los modelos rígidos resultan ineficientes. De acuerdo con esto, la agilidad permite reducir tiempos de respuesta y de entrega al facilitar la toma de decisiones descentralizadas, la flexibilidad operativa junto con la capacidad de anticipación, especialmente cuando se combina con herramientas tecnológicas avanzadas.

Desde una perspectiva tecnológica, uno de los elementos determinantes es la digitalización de la cadena de suministro, la cual actúa como habilitador de múltiples capacidades estratégicas. La incorporación de tecnologías como el Internet de las Cosas

(IoT), la inteligencia artificial, el Big Data y los sistemas de gestión integrados permite capturar, procesar aparte de analizar grandes volúmenes de información en tiempo real, lo que mejora la planificación, la ejecución y el control de las operaciones logísticas. Ahora bien, la digitalización reduce tiempos asociados a la incertidumbre, la falta de información y la toma de decisiones tardía, convirtiéndose en un factor clave para la eficiencia temporal.

En estrecha relación con lo anterior, la automatización de procesos logísticos se presenta como otro elemento tecnológico particularmente en actividades como el almacenamiento, el picking, el transporte y la gestión de inventarios. La automatización incrementa la velocidad de ejecución de las operaciones que también reduce errores humanos y mejora la precisión, lo que contribuye indirectamente a la reducción de tiempos al evitar retrabajos y retrasos. Aunque, la literatura advierte que su implementación requiere una adecuada planificación y una integración efectiva con los sistemas de información, para garantizar que los beneficios tecnológicos se traduzcan en mejoras reales en el desempeño logístico.

Por otra parte, la analítica avanzada y la inteligencia artificial emergen como elementos clave para la optimización predictiva de la cadena de suministro, permitiendo anticipar la demanda, identificar patrones de comportamiento aparte de simular escenarios futuros. Por ello, estas capacidades permiten a las organizaciones tomar decisiones proactivas en lugar de reactivas, reduciendo tiempos de respuesta y mejorando la eficiencia operativa. La literatura destaca que el uso de algoritmos predictivos junto con los modelos de optimización contribuye a minimizar los tiempos de entrega, optimizar rutas de transporte y mejorar la gestión de inventarios, consolidándose como una de las principales tendencias en la evolución de las operaciones logísticas.

*Tabla 9.* Elementos estratégicos y tecnológicos comunes en los modelos logísticos contemporáneos

<b>Tipo de elemento</b>	<b>Elemento identificado</b>	<b>Contribución a la eficiencia temporal</b>
Estratégico	Integración de la cadena de suministro	Reducción de descoordinación y tiempos de espera
	Colaboración interorganizacional	Mejora en la sincronización de procesos
	Agilidad organizacional	Respuesta rápida a cambios en la demanda
Tecnológico	Digitalización	Acceso a información en tiempo real
	Automatización	Aceleración de procesos operativos
	Analítica avanzada e IA	Optimización predictiva y toma de decisiones

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, es importante señalar que estos elementos no actúan de manera independiente, sino que su efectividad depende de su articulación dentro de un enfoque sistémico; en el cual las decisiones estratégicas y las capacidades tecnológicas se alinean con los objetivos organizacionales. En este sentido, la literatura enfatiza la necesidad de adoptar modelos logísticos integrales que permitan combinar estos elementos de manera coherente, maximizando su impacto en la reducción de tiempos.

De modo que, el análisis revela que la implementación de estos elementos enfrenta diversos desafíos, entre los cuales se destacan la inversión requerida, la resistencia al cambio organizacional, la falta de talento especializado y las limitaciones tecnológicas en

ciertos contextos. A pesar de estas barreras, la evidencia sugiere que las organizaciones que logran integrar de manera efectiva estos factores obtienen ventajas competitivas significativas particularmente en términos de velocidad, flexibilidad y capacidad de respuesta.

*Tabla 10. Relación entre elementos estratégicos/tecnológicos y procesos logísticos*

<b>Elemento</b>	<b>Proceso logístico impactado</b>	<b>Efecto en tiempos</b>
Integración	Planeación y coordinación	Reducción de tiempos de decisión
Colaboración	Aprovisionamiento	Disminución de tiempos de abastecimiento
Agilidad	Distribución	Reducción de tiempos de entrega
Digitalización	Control y monitoreo	Respuesta en tiempo real
Automatización	Almacenamiento	Mayor velocidad operativa
IA y analítica	Transporte	Optimización de rutas y tiempos

Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, los resultados obtenidos en la Fase de resultados 3 permiten establecer que la eficiencia temporal en las operaciones logísticas depende de la capacidad de las organizaciones para integrar estratégicamente estos recursos con prácticas organizacionales orientadas a la colaboración, la agilidad y la integración. Por lo tanto, los modelos logísticos contemporáneos más efectivos son aquellos que logran articular de manera coherente elementos estratégicos y tecnológicos, configurando sistemas capaces de reducir tiempos de manera sostenible y adaptarse a las exigencias de un entorno globalizado cada vez más complejo. Con este cierre queda delimitado el tercer bloque de hallazgos correspondiente al objetivo específico 3.



## Discusión

El análisis de los resultados a partir de la revisión sistemática de la literatura permite establecer un ejercicio de triangulación teórica que articula los hallazgos derivados de los objetivos con los aportes de los estudios previos, generando una comprensión integral sobre la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado y su orientación hacia la reducción de tiempos en la cadena de suministro. En este sentido, este apartado contrasta la información proveniente de distintas fuentes académicas aparte que permite validar la coherencia entre tendencias identificadas, modelos logísticos analizados y los elementos estratégicos junto con los tecnológicos que configuran el desempeño eficiente de las operaciones, fortaleciendo así la validez interpretativa del estudio.

Al contrastar los resultados relacionados con la identificación de tendencias globales con los antecedentes revisados se evidencia una clara convergencia en torno al papel central de la digitalización y la transformación tecnológica como motores del cambio en las operaciones logísticas. De acuerdo con Viu y Castillo (2022) destacan que la evolución de la logística está estrechamente vinculada con la aceleración de procesos digitales, fenómeno que fue intensificado por la pandemia de COVID-19, lo cual coincide con los hallazgos del presente estudio donde la digitalización se posiciona como una tendencia transversal que permite mejorar la visibilidad, la trazabilidad y la toma de decisiones en tiempo real. Desde un enfoque complementario, los planteamientos de Medina et al. (2024) y Ruiz (2024) refuerzan esta perspectiva al señalar que tecnologías como el Internet de las Cosas, la inteligencia artificial y el Big Data redefinen la estructura de las cadenas de suministro, lo que valida la relación directa entre innovación tecnológica y reducción de tiempos identificada en los resultados.

Desde otro punto de vista, la triangulación entre el análisis comparativo de modelos logísticos y los estudios previos permiten evidenciar que existen múltiples enfoques para la gestión de la cadena de suministro, todos convergen en la necesidad de integrar procesos aparte de fortalecer la colaboración entre actores como condición indispensable para mejorar la eficiencia temporal. En este sentido, los hallazgos del estudio se alinean con lo planteado por Parra et al. (2022) quienes resaltan la transición desde modelos centrados en costos hacia enfoques basados en cooperación estratégica, así como con Rivas (2024), quien identifica la colaboración interorganizacional como un pilar fundamental para la competitividad en entornos globalizados. Ahora bien, esta coincidencia sugiere que la reducción de tiempos depende de mejoras internas, de la capacidad de coordinación y sincronización entre los distintos eslabones de la cadena, lo cual se refleja en la efectividad de modelos como la logística ágil y los sistemas logísticos integrales.

Por otra parte, al integrar los resultados relacionados con los elementos estratégicos y tecnológicos comunes con los aportes de estudios específicos como el de Núñez (2022), se observa que la reducción de tiempos puede ser entendida como un fenómeno sistémico derivado de la reconfiguración de los modelos productivos y logísticos. En efecto, la evidencia sobre la manufactura aditiva demuestra que la disminución del *lead time* puede lograrse mediante la transformación estructural de la cadena de suministro, acercando la producción al consumidor y reduciendo la dependencia de procesos logísticos tradicionales. Con respecto a ello, esta perspectiva amplía el análisis al evidenciar que la eficiencia temporal depende de la gestión logística aparte de las decisiones estratégicas relacionadas con el diseño del sistema productivo.

De la misma forma, se establece una relación característica entre las tendencias emergentes en el comercio electrónico y los desafíos asociados a la logística de última milla, tal como lo plantean Cruz y Bustamante (2023) cuyos hallazgos coinciden con los resultados del presente estudio al destacar que la creciente demanda de entregas rápidas ha incrementado la complejidad operativa y ha obligado a las organizaciones a adoptar soluciones innovadoras para reducir tiempos sin comprometer la sostenibilidad. En este contexto, se evidencia una tensión entre la eficiencia temporal y la responsabilidad ambiental que sugiere la necesidad de desarrollar modelos logísticos que logren equilibrar ambos objetivos, aspecto que también es abordado por Medina et al. (2024) al vincular la logística 4.0 con prácticas sostenibles.

Por consiguiente, el análisis permite confirmar que la resiliencia de la cadena de suministro se ha convertido en un elemento central dentro de la discusión académica contemporánea, especialmente en escenarios marcados por la incertidumbre y las disrupciones globales. En este sentido, los planteamientos de Acosta y Peñata (2024) y Valdez y Suárez (2026) coinciden con los resultados obtenidos al destacar que la integración de sistemas logísticos y la adopción de tecnologías digitales fortalecen la capacidad de respuesta ante eventos imprevistos. Por ello, esta doble función de la logística, como generadora de eficiencia y como mecanismo de resiliencia, refuerza la necesidad de adoptar enfoques integrales que consideren tanto la velocidad como la estabilidad de las operaciones.

## Conclusiones

En correspondencia con el propósito de la investigación orientado a evaluar la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado mediante el análisis comparativo de modelos enfocados en la reducción de tiempos en la cadena de suministro, los resultados permiten establecer conclusiones diferenciadas por objetivo específico, de manera que se evidencia con mayor claridad el cumplimiento de cada fase investigativa. Por lo tanto, el cierre del estudio se organiza a partir de tres conclusiones directamente asociadas con los objetivos específicos y dos conclusiones integradoras que sintetizan el aporte general del trabajo.

Conclusión 1. En relación con el objetivo específico orientado a describir las principales tendencias globales que están transformando las operaciones logísticas, se establece que la literatura académica coincide en señalar una transformación estructural impulsada por la digitalización, la globalización de los mercados y la creciente presión por mejorar los tiempos de respuesta. Por lo que, tendencias como la adopción de tecnologías digitales, el auge del comercio electrónico, la necesidad de sostenibilidad y la creciente importancia de la resiliencia han redefinido el rol de la logística, posicionándola como un eje estratégico dentro de las organizaciones. Ahora bien, se evidenció que la digitalización actúa como un habilitador transversal que permite mejorar la visibilidad, la trazabilidad y la toma de decisiones en tiempo real, lo cual repercute directamente en la reducción de los tiempos a lo largo de la cadena de suministro. Por ello, se confirma que las operaciones logísticas contemporáneas requieren un enfoque dinámico, integrado y tecnológicamente soportado.

Conclusión 2. Con respecto al objetivo específico de analizar comparativamente los modelos logísticos contemporáneos enfocados en la reducción de tiempos, los resultados

permiten afirmar que existe una diversidad de enfoques que, aunque difieren en sus mecanismos de implementación, convergen en la búsqueda de eficiencia temporal mediante la integración de procesos, la flexibilidad operativa y el uso intensivo de tecnologías. En este sentido, modelos como la logística ágil, la logística esbelta, la Logística 4.0, los sistemas logísticos integrales y la manufactura aditiva evidencian distintas formas de abordar la reducción de tiempos, ya sea a través de la eliminación de desperdicios, la adaptación rápida a la demanda, la automatización de procesos o la reconfiguración estructural de la producción. Aunque el análisis comparativo permitió establecer que ningún modelo de manera aislada logra responder a las exigencias del entorno global, las organizaciones tienden a adoptar enfoques híbridos que combinan múltiples estrategias. Por ello, se concluye que la reducción de tiempos en la cadena de suministro es un resultado sistémico que depende de la articulación de diferentes modelos y no de la aplicación exclusiva de uno en particular.

Conclusión 3. En correspondencia con el objetivo específico orientado a categorizar los elementos estratégicos y tecnológicos comunes en los modelos logísticos analizados, se determinó que existen factores recurrentes que explican la eficiencia temporal en las operaciones logísticas contemporáneas. Entre los elementos estratégicos se destacan la integración de la cadena de suministro, la colaboración interorganizacional y la agilidad organizacional, los cuales permiten mejorar la coordinación, la sincronización y la capacidad de respuesta ante cambios en el entorno. Por su parte, en el ámbito tecnológico, la digitalización, la automatización, la analítica avanzada y la inteligencia artificial emergen como herramientas fundamentales para optimizar procesos, anticipar la demanda y reducir tiempos de decisión y ejecución. De manera significativa, se concluye que la

efectividad de estos elementos radica en su implementación conjunta, dado que su impacto es mayor cuando se integran dentro de un enfoque sistémico que alinea la estrategia organizacional con las capacidades tecnológicas disponibles.

Conclusión integradora 1. Desde una perspectiva global, los hallazgos de la investigación permiten sostener que la evolución de las operaciones logísticas en un entorno globalizado está marcada por una transición desde modelos fragmentados y centrados en costos hacia sistemas integrales, colaborativos y digitalizados, en los cuales la reducción de tiempos se convierte en un objetivo transversal que condiciona la competitividad organizacional. Por su parte, la logística se consolida como un factor clave para la generación de valor, la satisfacción del cliente y la sostenibilidad empresarial. A pesar de los avances identificados, persisten desafíos importantes relacionados con la implementación de tecnologías, la disponibilidad de talento especializado, la inversión requerida y las condiciones estructurales de los distintos contextos, especialmente en economías emergentes.

Conclusión integradora 2. Por consiguiente, una de las principales inferencias derivadas del estudio es que la reducción de tiempos en la cadena de suministro no debe ser abordada únicamente desde una perspectiva operativa, sino como un proceso estratégico que involucra decisiones a nivel organizacional, tecnológico y relacional. En otras palabras, las organizaciones que logran mejorar su desempeño logístico son aquellas que adoptan una visión integral de la cadena de suministro, en la cual se articulan la planificación, la ejecución y el control mediante el uso de herramientas digitales y la construcción de relaciones colaborativas.

## **Referencias**

- Acosta, G. M., y Peñata, B. O. (2024). Tendencias tecnológicas actuales en cadenas de suministro en el sector industrial. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/61703>
- Alarcon, P. C., y Moreno, C. C. (2023). Aspectos para mejorar en la competitividad de las mipymes colombianas exportadoras del sector agropecuario, a partir de su operación logística. *Universidad Cooperativa de Colombia*. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/97677391-6ae9-4433-95ea-78bc24222b3b>
- Alzate, P., y Giraldo, D. (2024). Tendencias de investigación del blockchain en la cadena de suministro: transparencia, trazabilidad y seguridad. *Revista Universidad y Empresa*. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392023000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392023000100011&script=sci_arttext)
- Analdex. (2020). Política Nacional Logística. *Asociación Nacional de Comercio Exterior*. <https://analdex.org/2020/02/12/politica-nacional-logistica/>
- Analdex. (2023). Colombia pierde ocho puestos en ranking de desempeño logístico del Banco Mundial. *Asociación Nacional de Comercio Exterior*. <https://analdex.org/2023/05/03/colombia-pierde-ocho-puestos-en-ranking-de-desempeno-logistico-del-banco-mundial/>
- Arias, F. (2016). Investigación descriptiva. *Revista de Gerencia financiera*. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Arias, F. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. *Enfoques Consulting EIRL*.

- [https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2238/1/AriasGonzales\\_TecnicasEInstrumentosDeInvestigacion\\_libro.pdf](https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2238/1/AriasGonzales_TecnicasEInstrumentosDeInvestigacion_libro.pdf)
- Arias, F. (2021). Proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. *Editorial Episteme*.
- [https://tauniversity.org/sites/default/files/libro\\_el\\_proyecto\\_de\\_investigacion\\_de\\_fidias\\_g\\_arias.pdf](https://tauniversity.org/sites/default/files/libro_el_proyecto_de_investigacion_de_fidias_g_arias.pdf)
- Arias, G. J. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques consulting EIRL*.
- [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\\_S2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf)
- Ariza, C. G., y Rodríguez, P. J. (2022). Análisis del impacto de los sistemas integrados en la gestión logística del sector industrial en Bogotá. *Fundación Universidad de América*. <https://repository.uamerica.edu.co/items/b9b277fd-2bf4-4cb0-804d-c7c40f04efd9>
- Bucarey, V. J. (2025). Fortalecimiento de la excelencia operacional en escenarios dinámicos: un modelo basado en la mejora continua y la gestión del cambio. *Universidad del Desarrollo*. <https://repositorio.udd.cl/items/ac01681a-bc63-4da6-b43c-c836b4ea082c>
- CEPAL. (2024). Tendencias de los costos de transporte en el comercio internacional: análisis de las importaciones de los Estados Unidos procedentes de América Latina y el Caribe y otras regiones o países. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/68969-tendencias-costos-transporte-comercio-internacional-analisis-importaciones>

- Cruz, M. O., y Bustamante, D. J. (2023). Evolución de las cadenas de suministro para el comercio electrónico y una última milla sustentable. *Revista Gestión I+D*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8747267>
- DNP. (2022). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. *Departamento Nacional de Planeación*. <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Franciskovic, I. J. (2024). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en países emergentes: una visión desde la perspectiva de la participación ciudadana, las zonas rurales y el género en el Perú. *Universitat Ramon Llull. La Salle*.  
<https://www.tdx.cat/handle/10803/691387#page=1>
- García, F. K., y Castelo, S. A. (2023). Gestión de la cadena de suministro en contextos cambiantes mediante un análisis bibliográfico. *Innova Science Journal*.  
<https://innovasciencejournal.omeditorial.com/index.php/home/article/view/22>
- Harris, C. (2024). Transformando los paradigmas de la salud pública: Lecciones del COVID-19 para mejorar la preparación y la resiliencia ante pandemias globales. *Public Health Spectrum*. <https://docentra.com/covid19es>
- Hernandez, D. I., y Castillo, C. K. (2025). Uso de la revisión sistemática y su importancia en la construcción de la investigación. *Universidad de Xalapa*.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10322993.pdf>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., y Baptista, L. P. (2018). Metodología de la investigación. *McGraw Hill Companies*, 1-656.  
<https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Ibarra, P. K., Morán, M. P., y Rodríguez, S. E. (2024). Inteligencia artificial y Big Data en la optimización de cadenas de suministro internacionales hacia una logística

- predictiva y sostenible. *Revista UGC*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10056266>
- ISO. (2015). ISO 14001. *International Organization for Standardization*.  
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- ISO. (2015). ISO 9001. *International Organization for Standardization*.  
[https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf\\_public/2019/0/NOM\\_ISO\\_9001-2015.pdf](https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf_public/2019/0/NOM_ISO_9001-2015.pdf)
- ISO. (2022). ISO 28000. *International Organization for Standardization*. [https://www-iso-org.translate.google/standard/79612.html?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-iso-org.translate.google/standard/79612.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)
- La Mota, V. W. (2024). Metodología de tipo de muestreo no probabilístico en el cantón Manta. *Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*.  
<https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/5560>
- Marín, R. J. (2024). La Trazabilidad como Herramienta Clave en la Gestión de Cadenas de Suministro Eficientes y Seguras. *Universidad Miguel Hernández*.  
<https://dspace.umh.es/handle/11000/33206>
- Martínez, M. V., y Marulanda, M. L. (2024). Metodología para la formulación de proyectos de implementación de tecnologías de la información en procesos logísticos en micro y pequeñas empresas en Colombia. *Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano*.  
<https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/7594>

Medina, C. A., Pulido, S. D., y Quiñones, N. B. (2024). Análisis en la implementación de logística 4.0 aplicada en la cadena de suministro sostenible en Colombia.

*Universidad Cooperativa de Colombia.*

<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/940c2f76-5a1b-4f5a-bcff-1f57919094d4>

Mora, G. L. (2024). Industria y logística 4.0. *Ediciones de la U.*

<https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=caYJEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=En+consecuencia,+la+literatura+acad%C3%A9mica+reciente+ha+centrado+su+atenci%C3%B3n+en+analizar+c%C3%B3mo+est%C3%A1n+evolucionando+las+operaciones+log%C3%ADsticas+para+responder+>

Muñoz, A. L. (2024). Problemática de la internacionalización de la pequeña y mediana empresa en los países en desarrollo: las capacidades dinámicas como mediadoras en el desempeño internacional. *Universidad Complutense - Madrid.*

<https://docta.ucm.es/entities/publication/210a6104-e4a6-4b4f-86fe-5668a374d7f3>

Núñez, R. J. (2022). Modelo para el análisis del impacto de la manufactura aditiva en la gestión de la cadena de suministro. *Universitat Politècnica de València.*

<https://riunet.upv.es/entities/publication/c9b86e35-54c8-4c2d-ad85-b9b198d0d036>

OMC. (2018). Acuerdo sobre Facilitación del Comercio. *Organización Mundial del Comercio.* [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/tradfa\\_s/tradfa\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tradfa_s/tradfa_s.htm)

Ortiz, L. M. (2024). Factores de resiliencia organizacional en la industria cosmética española: PYMES y crisis en tiempos de COVID-19. *Universidad Pontificia Comillas.* <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/88496>

- Paez, M. A., y Malaver, C. Y. (2024). Diseño e implementación de un modelo de gestión del conocimiento para el proceso logístico del área de proyectos de la Universidad Libre. *Universidad El Bosque (Colombia)*.  
<https://www.proquest.com/openview/d315638397b8e6bfd236b78824ded73/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Parra, P. J., Niño, V. Y., y Suarez, S. M. (2022). Reflexiones en torno a la logística de aprovisionamiento: Antecedentes y tendencias. *Revista de Ingeniería*.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-750X2022000200203&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-750X2022000200203&script=sci_arttext)
- Patiño, M. D. (2025). Optimización de la cadena de suministro a través de tecnologías emergentes. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia*.  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/67728>
- Rivas, M. R. (2024). Supply chain management: la gestión eficiente de las cadenas de suministro y la optimización de los procesos logísticos. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia*.  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/62032>
- Rivero, M. S., y Ochoa, P. P. (2024). La digitalización y su relación con la cadena de suministro de empresas logísticas en la provincia constitucional del Callao en los años 2019 a 2023. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/683754>
- Rivillas, M. C. (2022). Modelo de madurez para la evaluación de la logística 4.0 en operaciones logísticas de ecommerce. *Universidad Nacional de Colombia*.  
<https://repositorio.unal.edu.co/items/f7dd7778-5013-466f-b50c-ab4d4706dcaa>

- Ruiz, L. S. (2024). Estrategias de Gestión de la Cadena de Suministro en un Mundo Globalizado. *Revista Científica Zambos*.  
<https://revistaczambos.utelvtsd.edu.ec/index.php/home/article/view/19>
- Seijas, D. J., Rosales, B. C., Valera, V. J., Macahuachi, R. R., Terán, C. N., y Nureña, H. M. (2024). Perspectiva Organizacional comportamiento en el Modelo de Negocios. *Bibliotecas. Anales de Investigación*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9740297>
- Triana, G. S. (2024). Análisis teórico de la gestión empresarial de la cadena de suministro en el área de aprovisionamiento y compras con enfoque en seguridad alimentaria. *Revista CITECSA*. <https://unipaz.edu.co/revistas/revcitecsa/article/view/392>
- Valdez, L. L., y Suarez, C. F. (2026). Sistemas Logísticos Integrales: Impacto en la Competitividad y en el Desempeño de las Cadenas de Suministros. *Revista de INGENIO*. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/INGENIO/article/view/8610>
- Viu, R. M., y Castillo, C. (2022). Evolución de la logística: pasado, presente y futuro. *Revista de economía, empresa y sociedad*.  
<https://oikonomics.uoc.edu/divulgacio/oikonomics/es/numero17/dossier/mviu.htm>
- 1
- Zegarra, V. A., y Lama, V. K. (2024). La relación de los principios geopolíticos y las perturbaciones en la cadena logística internacional de las empresas agroexportadoras de palta de la macrorregión norte entre los años 2020 a 2023. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/676200>

**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Investigación o Proyecto de Grado**  
**Anexos**

**Anexo 1. Matriz documental de estudios utilizados**

<b>Autor(es) y año</b>	<b>Tipo de documento</b>	<b>Objetivo del estudio</b>	<b>Metodología empleada</b>	<b>Principales hallazgos</b>	<b>Aporte al resultado de investigación</b>
<b>Viu y Castillo (2022)</b>	Artículo científico	Analizar la evolución histórica actual y futura de la logística	Revisión conceptual de literatura	La digitalización acelerada por la COVID-19 incrementó la transparencia automatización y capacidad de anticipación; se cuestiona la sostenibilidad y resiliencia de modelos tradicionales	Fundamenta la tendencia de digitalización logística resiliencia y rol estratégico del talento humano
<b>Núñez (2022)</b>	Tesis doctoral	Determinar el impacto de la manufactura aditiva en la gestión de la cadena de suministro	Dinámica de sistemas revisión bibliométrica y simulación de escenarios	Reducción superior al 50% del lead time disminución de inventarios y tiempos de respuesta; retos de adopción tecnológica	Sustenta la tendencia de reconfiguración productiva y reducción sistémica de tiempos

<b>Parra et al. (2022)</b>	Artículo científico	Reflexionar sobre la evolución de la logística de aprovisionamiento	Revisión documental teórica	Transición del enfoque en costos hacia cooperación estratégica digitalización y sostenibilidad	Apoya la tendencia de colaboración interorganizacional como factor de reducción de tiempos
<b>Cruz y Bustamante (2023)</b>	Artículo científico	Describir la evolución de la cadena de suministro en el comercio electrónico	Análisis descriptivo documental	La última milla se convierte en el eslabón más crítico en tiempos costos y sostenibilidad	Fundamenta la tendencia de logística urbana e-commerce y última milla sustentable
<b>Medina et al. (2024)</b>	Artículo científico	Analizar la implementación de la logística 4.0 en Colombia	Enfoque descriptivo–analítico	Tecnologías como IoT IA Big Data y blockchain mejoran visibilidad y eficiencia; existen barreras de inversión y talento	Sustenta la tendencia de Logística 4.0 y digitalización en contextos emergentes
<b>Rivas (2024)</b>	Estudio cualitativo	Establecer las estrategias de SCM en un mundo globalizado	Revisión bibliográfica exhaustiva	Integración tecnológica colaboración sostenibilidad y gestión del riesgo son pilares de competitividad	Aporta visión holística sobre tendencias logísticas multifacéticas
<b>Ruiz (2024)</b>	Monografía académica	Analizar tendencias tecnológicas en cadenas	Revisión crítica de	Alta adopción de IA IoT y automatización; brechas en	Sustenta tendencias tecnológicas y desafíos de implementación

		de suministro industriales	literatura reciente	interoperabilidad y ciberseguridad	
<b>Acosta y Peñaata (2024)</b>	Artículo científico	Reconocer el transporte como factor clave en la cadena de suministro	Revisión documental cualitativa	TMS y soluciones digitales mejoran visibilidad; persisten problemas de infraestructura y regulación	Apoya la tendencia de optimización del transporte para reducción de tiempos
<b>Valdez y Suárez (2026)</b>	Artículo científico	Analizar el impacto de sistemas logísticos integrales en la competitividad	Revisión sistemática (PRISMA)	La integración de procesos y tecnologías mejora eficiencia temporal y resiliencia	Fundamenta la tendencia de sistemas logísticos integrales como evolución natural