



Optimización de la gestión de la cadena de suministro: desafíos y estrategias en empresas de la ciudad de Loja

Optimization of supply chain management: challenges and strategies in companies in the city of Loja

Jonathan Fernando Torres Zambrano

<https://orcid.org/0000-0002-2841-725X>

jftorres2@utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja.

Loja - Ecuador

RESUMEN

La investigación ha revelado que la cadena de suministro se configura como un sistema complejo y sistemático, constituido por un conjunto de actores y procesos interrelacionados, y que, por medio de estos, las empresas se surten de insumos suficientes para satisfacer las necesidades y preferencias de los clientes, y cumplir con los estándares de producción y calidad. La previsión de la demanda es una tarea crucial para alcanzar estos propósitos, ya que se encarga de pronosticar la cantidad de productos que serán demandados a futuro. Por lo tanto, el presente estudio cualitativo, de tipo documental y descriptivo, tuvo como objetivo analizar de manera integral la gestión de la cadena de suministro y logística empresarial en seis empresas de diferentes sectores en la ciudad de Loja. Los datos se recogieron a través de la observación y la entrevista; y para el registro de la información, se ocupó el diario de campo y el cuestionario. Se encontró que las seis empresas gestionan la cadena de suministro con base en cuatro componentes: proveedores, distribución, empresa, canal de entrega y cliente. Además, han experimentado una serie de problemas en áreas como la gestión de inventarios, transporte, almacenamiento y tecnología. En conclusión, las empresas han trabajado para enfrentar tales problemáticas, y, aunque han logrado superar ciertos desafíos, el inadecuado manejo de inventarios sigue siendo una problemática latente. Frente a ello, se presentaron tres modelos cuantitativos útiles para calcular la previsión de la demanda de ciertos productos, tomando como referencia tres empresas objeto de estudio.

Palabras clave: cadena de suministro, logística, previsión, demanda.

Recibido: 01-08-23 - Aceptado: 15-08-23

ABSTRACT

The research has revealed that the supply chain is configured as a complex and systematic system, constituted by a set of interrelated actors and processes, and that through these, companies are supplied with sufficient inputs to meet the needs and preferences of customers, and meet production and quality standards. Demand forecasting is a crucial task to achieve these purposes, since it is responsible for forecasting the amount of products that will be

demanded in the future. Therefore, the present qualitative, documentary, and descriptive study aimed to comprehensively analyze the management of the supply chain and business logistics in six companies from different sectors in the city of Loja. Data were collected through observation and interview; and for the recording of the information, the field diary and the questionnaire were used. It was found that the six companies manage the supply chain based on four components: suppliers, distribution, company, delivery channel and customer. In addition, they have experienced a number of problems in areas such as inventory management, transportation, warehousing, and technology. In conclusion, companies have worked to face such problems, and, although they have managed to overcome certain challenges, inadequate inventory management remains a latent problem. Faced with this, three quantitative models useful for calculating the forecast of demand for certain products were presented, taking as reference three companies under study.

Keywords: supply chain, logistics, forecasting, demand.

INTRODUCCIÓN

Durante años, el estudio de la cadena de suministro y la logística ha despertado un profundo interés en el ámbito empresarial, y no es para menos, debido a que estas áreas continúan siendo relevantes para cualquier tipo de empresas, pues una gestión eficiente de estas áreas contribuye de manera significativa al éxito y a la supervivencia de las organizaciones, sobre todo en el actual entorno empresarial, sumamente competitivo.

En este sentido, se examina la logística empresarial como un elemento clave relacionado con la administración de la cadena de suministro, cuyo objetivo conjunto es optimizar la gestión de los flujos de bienes, información y recursos en una empresa (Chopra y Meindl, 2016). Desde la perspectiva de Gibson et al. (2020), la administración de la cadena de suministro puede definirse como "el arte y la ciencia de integrar los flujos de productos, información y finanzas a través de toda la red, desde el proveedor hasta el cliente final" (p. 44).

Por otra parte, la noción de logística empresarial, originalmente acuñada en el ámbito militar, se refiere a la planificación y administración de los recursos necesarios para preparar y sostener las operaciones; su función en el campo empresarial radica en organizar de manera lógica las distintas áreas de la compañía que participan en el suministro de materias primas e insumos, así como en la distribución de los productos hasta llegar al cliente final o consumidor (Carro y González, 2013; Sahid et al., 1987).

Por consiguiente, para que una empresa sea exitosa, no basta con tener simplemente una base financiera sólida o una buena reputación de marca; es fundamental satisfacer las necesidades del cliente, ya que estas se convierten en ventajas competitivas que aseguran el éxito de una organización. Precisamente, Nuño (2023) afirma que las bases de la logística empresarial es brindar un excelente servicio al cliente y hacerlo con un mínimo costo a través de un correcto manejo de recursos.

Numerosas investigaciones en diversos contextos empresariales han destacado la importancia de una gestión eficiente de la cadena de suministro y logística para lograr un óptimo rendimiento empresarial. Por ejemplo, Chuquilla (2021) realizó un estudio en una empresa ubicada en Cotopaxi, Ecuador, donde se identificaron diversas problemáticas, como la dependencia del gerente para las compras de materias primas, la falta de transporte propio y múltiples proveedores con diferentes rutas. Ante estas dificultades, se implementó una propuesta de mejora centrada en reducir los tiempos de transporte, empoderar a los trabajadores para adquirir y almacenar materias primas, y se establecieron guías de Total Quality Management (TQM). Como resultado, se lograron mejoras significativas en los ingresos, la competitividad y fidelidad de los clientes.

Evidentemente, una gestión eficiente en la cadena de suministro y logística se convierten en el factor distintivo que impulsa el éxito de una empresa, ya que permite reducir costos, mejorar la atención al cliente y brindar otros beneficios adicionales, como la competitividad y la fidelidad de los clientes. Sin embargo, alcanzar este nivel de eficiencia no es una tarea sencilla, como señala Ramírez (2021), ya que está condicionado por diversas circunstancias y múltiples factores externos que, a menudo, redirigen el curso de las operaciones debido a su enfoque holístico.

En este contexto, uno de los problemas más frecuentes en estas áreas es la presencia de redes de cadenas de suministro débiles, que provocan una disminución en la calidad de los recursos, productos y servicios en la organización, afectando el flujo de procesos operativos (Coyle et al., 2017). Asimismo, otro problema común es la inestabilidad en las relaciones y organización, lo que tiene un impacto negativo tanto en la imagen empresarial como en su óptimo rendimiento (Arroyo, 2016).



En consonancia con lo anterior, existen otros factores perjudiciales, como: la ausencia o escasa utilización de herramientas tecnológicas, que conlleva a que las empresas realicen operaciones manuales, lo que resulta en lentitud, errores y problemas en la gestión del inventario y la coordinación; el transporte ineficiente, también afecta la calidad y entrega oportuna de productos; el manejo de información incorrecta, la falta de información relevante, puede generar excesos de inventario o falta de stock, lo que deriva nuevos problemas, como el efecto látigo (Rangel, 2018; Basañez, 2020; López, 2021; Drew, 2022). En mención al efecto látigo, conocido como *bullwhip effect* en inglés, de acuerdo con Audisio (2020) es un fenómeno que ocurre en la cadena de suministro donde los cambios en la demanda de los consumidores se amplifican a medida que se propagan hacia arriba en la cadena, resultando en oscilaciones excesivas en la producción y los niveles de inventario. La falta de comunicación y coordinación entre los diferentes eslabones de la cadena es la principal causa de este efecto, lo que puede generar sobrecarga en los inventarios en algunos eslabones y escasez en otros. Por lo tanto, una adecuada comunicación y previsión de la demanda son clave para evitar roturas de stock y convertir el efecto látigo en un problema de gestión (López, 2021).

En palabras de Lauri (2023) la previsión de la demanda implica que las empresas realicen pronósticos sobre la cantidad de productos que serán demandados. Estas proyecciones se basan en el comportamiento de los clientes y sus decisiones de compra, utilizando tanto datos recopilados del pasado como información, aportada por diferentes áreas de la organización. Es por ello, que la previsión de la demanda se convierte en una herramienta que permite diseñar estrategias y tomar decisiones oportunas, para garantizar el correcto rendimiento de la empresa en cuanto a presupuestos, rotación de inventarios, stocks, etc.

Desde el punto de vista de López (2021) recomienda seguir los siguientes pasos para calcular correctamente la previsión de la demanda: a) identificar los productos; b) definir el alcance de la previsión, ya sea a corto o largo plazo; c) seleccionar un modelo de previsión - cualitativo o cuantitativo-; d) disponer de los datos históricos de consumo de los productos; e) crear el modelo de previsión con ayuda de programas informáticos como Excel; y finalmente, f) revisar la lógica de los datos obtenidos.

Partiendo de lo anterior, en el contexto de la ciudad de Loja, diversas entidades empresariales, que abarcan sectores tales como la fabricación de ventanas, vitrinas y puertas de aluminio y vidrio, panaderías, librerías, papelerías, establecimientos de electrodomésticos y restaurantes, se encuentran confrontando desafíos particulares. Entre estos se destacan la gestión deficiente de inventarios, la logística de transporte con margen de mejora, limitaciones en la capacidad de almacenamiento, carencias en tecnología, entre otros aspectos.

Estas empresas han canalizado esfuerzos significativos para afrontar tales problemáticas, implementando transformaciones de gran alcance en las áreas de la cadena de suministro y logística empresarial. A pesar de que han logrado superar ciertos obstáculos, todavía se mantienen desafíos que exigen una atención continua y soluciones efectivas, todo ello con el fin de asegurar la eficiencia y la sostenibilidad de estas organizaciones en el ámbito local.

En consecuencia, la presente investigación tuvo como objetivo general analizar de manera integral la gestión de la cadena de suministro y logística empresarial en seis empresas de diferentes sectores en la ciudad de Loja, con el propósito de identificar desafíos, procesos y prácticas que afectan su eficiencia y competitividad. Y como objetivos específicos: evaluar los problemas más significativos que enfrentan las empresas en el manejo de la cadena de suministro; identificar las estrategias y soluciones implementadas por las empresas para abordar los problemas encontrados; y proponer el uso de modelos cuantitativos como una medida preventiva y correctiva para calcular la previsión de la demanda de una empresa, en aras de mitigar los efectos del efecto látigo.

METODOLOGÍA

La presente investigación, de enfoque cualitativo, permitió explorar y comprender a profundidad el fenómeno de estudio en cuestión. Pues se pudo analizar la administración de la cadena de suministro y logística empresarial en seis empresas o negocios de la ciudad de Loja, y así, recabar datos detallados, revelando desafíos, procesos y prácticas característicos de cada una de las empresas.

En lo concerniente al tipo de investigación, se inició con un estudio documental que facilitó la recopilación de información relevante en torno a la cadena de suministro, logística



empresarial, demanda, previsión de la demanda y el efecto látigo, a partir de diversas fuentes bibliográficas y documentos confiables. Frente a ello, se utilizó fichas bibliográficas y de contenido como instrumentos para registrar de manera estructurada los autores, conceptos e ideas relevantes.

Además, el estudio fue de tipo descriptivo, por cuanto se detalló con precisión las características, elementos y comportamientos del fenómeno de estudio. Por ende, se recurrió a una investigación de campo que implicó la recolección directa de información de la realidad, aprovechando la fortaleza naturalista del enfoque cualitativo.

La recopilación de información de campo se realizó en dos etapas distintas: en primer lugar, se recopiló información acerca de la administración de la cadena de suministro y logística empresarial en cada una de las empresas bajo estudio, por medio de una observación directa, utilizando un diario de campo como instrumento de registro. En segundo lugar, se procedió a realizar una entrevista compuesta por cuatro preguntas específicas dirigidas a los responsables de cada una de las empresas. Estas preguntas fueron las siguientes:

1. ¿Cuáles han sido los problemas más significativos que su empresa ha enfrentado en el manejo de la cadena de suministro? Por favor, proporcione ejemplos específicos.
2. Describa sobre cómo su empresa ha abordado estos problemas en la cadena de suministro. ¿Qué estrategias o soluciones han implementado para resolver los problemas identificados anteriormente?
3. ¿Está/n familiarizados con el concepto de "efecto látigo" en la cadena de suministro? Si es así, ¿han experimentado este fenómeno en su empresa y qué medidas han tomado para mitigarlo?
4. ¿Alguna vez han realizado pronósticos de demanda en su empresa? Si es así, ¿cómo llevan a cabo estos pronósticos y qué métodos utilizan para prever la demanda de sus productos?

Además de lo expuesto anteriormente, se llevó a cabo un proceso de registro y análisis de documentos en cada una de las empresas sujetas a estudio con el interés de recopilar informes internos, registros de inventario, manuales de procedimientos y otros documentos relevantes. En cuanto a la muestra de estudio, ésta estuvo compuesta por seis empresas situadas en la ciudad de Loja. Estas empresas son: Empresa 1, especializada en la fabricación, venta e

instalación de ventanas, vitrinas y puertas de aluminio y metal; Empresa 2, dedicada al ámbito de la repostería y panadería; Empresa 3, que opera como librería y papelería; Empresa 4, que ofrece productos de electrodomésticos, mobiliario en general y utensilios para el hogar; Empresa 5, enfocada en la producción y comercialización de tableros de madera; y finalmente, la Empresa 6, especializada en servicios gastronómicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

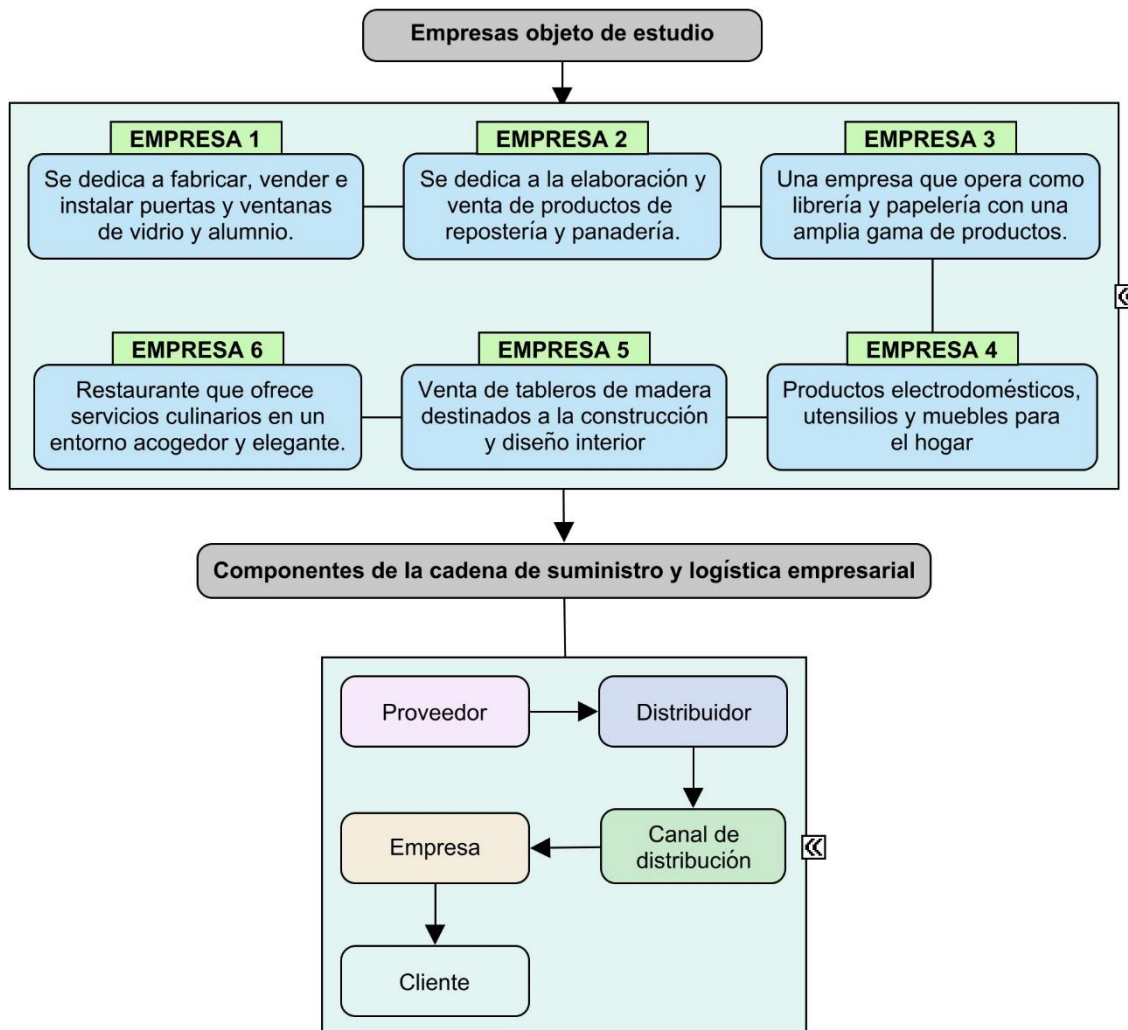
A continuación, se describe y detalla los hallazgos recabados en el presente estudio tras la aplicación de los instrumentos:

Resultados de la observación directa a través del diario de campo

En cuanto al diagnóstico realizado por medio del diario de campo se consiguió datos concretos acerca del manejo y administración que cada empresa aplica a su cadena de suministro y logística empresarial.

Figura 1

Panorama empresarial y componentes de la cadena de suministro observados.



Nota. Se presenta una visión concisa de las áreas de enfoque de seis empresas diferentes, así como los componentes clave de la cadena de suministro y logística empresarial que se analizaron en cada una de ellas.

La Figura 1 permite inferir que cada una de las empresas o unidades de análisis está orientada hacia distintos sectores económicos dentro de la ciudad de Loja, Ecuador. No obstante, esta variabilidad sectorial no impide la existencia de relaciones entre cada una de las empresas, ya que cada entidad está respaldada por principios, procedimientos y sistemas generales para gestionar su cadena de suministro.

Tras la revisión de la literatura, se destaca que toda entidad empresarial, independientemente de su tamaño, imperativamente demanda la implementación de procesos meticulosos para sobrellevar la administración de su cadena de suministro. A su vez, la eficiente gestión en esta área permite a las empresas conseguir los recursos necesarios para la producción de bienes o servicios y así alcanzar las metas planteadas (Nuño, 2019).

Desde el punto de vista de Gómez et al. (2019), la cadena de suministro involucra todos los niveles que participan desde el aprovisionamiento de materia prima hasta la entrega de productos o servicios en manos del cliente final. En este sentido, la dinámica de la cadena de suministro involucra la interacción de cuatro elementos y procesos fundamentales:

- **Proveedor:** responsable del suministro de las materias primas e insumos, pueden ser personas o empresas locales, nacionales o internacionales;
- **Distribución:** proceso que se encarga de trasladar la materia prima hacia las empresas;
- **Empresa:** encargada de recibir y almacenar la materia prima acorde a su logística interna, para posteriormente dar paso a la fabricación o venta directa de productos, bienes o servicios;
- **Canal de distribución:** un sistema de transporte optimizado para movilizar los insumos o productos hacia los consumidores;
- **Cliente:** quien compra y recibe los productos, por ello, los clientes son los actores claves que dan sentido y razón de ser a las empresas.

En efecto, a través de una observación directa en cada contexto empresarial, se pudo constatar que todas las empresas de la ciudad de Loja siguen el mismo proceso descrito en el párrafo anterior en cuanto a la gestión de la cadena de suministro: A continuación, se presenta un cuadro resumen de los resultados más destacados:

Tabla 1

Cuadro resumen de los resultados más destacados.

Empresa	Componentes de la cadena de suministro y logística.	
	Componente	Detalle
Emp.1	Proveedor	Empresas internacionales (China) como nacionales (Polinox y Aceros Victoria).
	Distribución	Acuerdos con entidades de transporte de carga pesada, con respaldo legal.
	Empresa	Verifica la totalidad e integridad de los insumos; luego, fabrica, comercializa e instala ventanas de vidrio y aluminio.
	Canal de distribución	Se emplea una camioneta propiedad de la empresa.
	Cliente.	Se instalan las piezas en los hogares o locales de los clientes.
Emp.2	Proveedor	Entidades nacionales como Flesman, Imelda de Jaramillo, Ludafa, Los Paisas, Grupo Superior y Plásticos Ecuatorianos.
	Distribución	A través de camiones propios de proveedores, quienes ofrecen sus productos en la ciudad de Loja.
	Empresa	Se aboca a la elaboración de pan, pasteles, postres, galletas, entre otros.
	Canal de distribución	Uso exclusivo de su establecimiento.
	Cliente.	Adquiere los productos en el local, que goza de gran reconocimiento.
Emp.3	Proveedor	Empresas y marcas reconocidas como Utilesa, Carioca, Norma, Staedtler, Escribe y Papelesa.

	Distribución	Camiones propios de los proveedores, quienes ofrecen sus productos en la ciudad de Loja.
	Empresa	Distribuye una amplia gama de productos escolares, materiales de escritorio, libros, entre otros.
	Canal de distribución	Uso exclusivo de establecimiento propio en la ciudad de Loja y Zamora.
	Cliente.	Adquiere los productos en el local o a domicilio.
Emp.4	Proveedor	Cuenta con 20 proveedores nacionales e internacionales: Cuenca, Quito, Guayaquil, China y Corea.
	Distribución	Los mismos proveedores se encargan de entregar las mercaderías en vehículos de carga pesada.
	Empresa	Se encarga de almacenar los productos en las 5 bodegas disponibles.
	Canal de distribución	Punto de venta propio para ofertar productos electrodomésticos, mueblería y artículos para el hogar.
	Cliente.	Por lo general son personas de 25 – 70 años de edad, que según sus gustos y preferencias hacen su elección del o los productos.
Emp.5	Proveedor	La empresa trabaja con dos marcas oficiales: Novopan y Pelikano.
	Distribución	Los propios proveedores se encargan de entregar las mercaderías en vehículos de carga pesada.
	Empresa	Verifica que los pedidos estén completos y en óptimas condiciones para su venta.
	Canal de distribución	En cuatro sucursales propias de la entidad empresarial con atención las 24 horas.
	Cliente.	Adquiere los productos en el local y se gestiona la entrega a domicilio.

Emp.6	Proveedor	Tiendas, supermercados y agricultores cercanos.
	Distribución	Proveedores específicos llegan al local a entregar ciertos suministros, mientras que en ocasiones el administrador en conjunto con su personal se encarga de hacer las compras.
	Empresa	La empresa se encarga de limpiar y almacenar la materia prima para posteriormente elaborar los productos finales.
	Canal de distribución	Uso exclusivo de establecimiento propio en la ciudad de Loja y entrega a domicilio.
	Cliente.	Adquiere los productos en el local, que goza de gran reconocimiento.

Nota. Análisis de componentes de la cadena de suministro y logística en varias empresas.

Evidentemente, en cada contexto empresarial, los resultados dejan entrever el encomiable esfuerzo desplegado por gerentes, contadores, empleados, vendedores y otros actores clave en aras de garantizar la sostenibilidad y el logro de objetivos de las respectivas empresas. Como por ejemplo, tras el análisis efectuado en la Empresa 1 se pone de manifiesto que sus fuentes de materia prima comprenden tanto empresas internacionales (China) como nacionales (Polinox y Aceros Victoria).

Además, la distribución de la materia prima se articula mediante acuerdos con entidades de transporte de carga pesada, con respaldo legal, las cuales transportan la materia prima a la ciudad de Loja. Una vez en manos de la Empresa 1, se verifica la totalidad e integridad de los insumos; luego, se empieza con la fabricación, comercialización e instalación de ventanas, puertas y vitrinas de vidrio y aluminio. Referente al canal de distribución, se emplea una camioneta propiedad de la empresa, destinada a trasladar todos los materiales y piezas necesarias para instalarlas en los hogares o locales de los clientes.

Hallazgos emergentes de las entrevistas realizadas

En coherencia con los objetivos del presente estudio, a continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas. Grosso modo, las entrevistas se

centraron en asuntos esenciales de la gestión de la cadena de suministro, abordando desafíos, estrategias, el fenómeno del "efecto látigo" y la previsión de la demanda:

1. ¿Cuáles han sido los problemas más significativos que su empresa ha enfrentado en el manejo de la cadena de suministro?

Inicialmente, a raíz de la revisión documental, fue posible identificar 7 problemas importantes a los cuales las empresas suelen estar susceptibles en momentos específicos. Estos problemas fueron el enfoque central de las entrevistas, lo que permitió la obtención de los siguientes datos:

Tabla 2

Cuadro resumen de los resultados de las entrevistas.

Problemas en la cadena de suministro	Empresa						Total
	1	2	3	4	5	6	
Debilidad en las redes de la cadena de suministro			✓	✓	✓	✓	4
Distribución inadecuada de inventarios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Costos y valores elevados	✓	✓				✓	3
Relaciones organizativas inestables				✓	✓		2
Carencia de tecnología			✓	✓		✓	3
Ineficaz gestión del transporte	✓		✓		✓		3
Deficiente administración del talento humano						✓	1

Nota. Problemas recurrentes mencionados en entrevistas realizadas en las 6 empresas.

De manera general, los datos presentados en la Tabla 2 revelan los desafíos que todas las empresas han afrontado. Entre los problemas más prominentes se incluyen:

- **Distribución inadecuada de inventarios:** las 6 empresas han experimentado este problema, pues carecen de un sistema contable y de inventario apropiado. Esta carencia se traduce en la incapacidad de detectar productos agotados en el establecimiento, generando a su vez la insuficiencia de las cantidades requeridas al momento de llevar a cabo las ventas.

De acuerdo con Coyle et al. (2017) y Koneggi (2019), en cualquier contexto empresarial un despliegue erróneo de inventario tiene repercusiones negativas: daños



en la economía de la empresa, impuntualidad en las entregas al cliente, incremento en los costos de almacenamiento, mayor riesgo de obsolescencia de inventarios y desequilibrio en la cadena de suministro.

- **Redes débiles en la cadena de suministro:** las *empresas 3, 4, 5 y 6* han identificado que la causa principal de este problema corresponde a la falta de coordinación en los procesos y actores que conforman la cadena de suministro, desde los proveedores hasta el cliente final. Así lo da a entender Delgado (2020), quien afirma que este problema se debe a la carencia de comunicación, coordinación y logística lo cual acarrea retrasos, conflictos, pérdida de productos y perjudica la reputación corporativa.
- **Costos y valores elevados:** las *empresas 1, 2 y 6* manifestaron que en los últimos meses han sido testigos de cambios económicos drásticos a nivel local y global, como conflictos bélicos, paros nacionales y pandemias, que han influido en el aumento de precios de la materia prima. Esto ha arrimado a las empresas a incrementar los precios de sus productos, aunque en ocasiones la competencia dificulta esta medida (Basañez, 2020).
- **Carencia de tecnología:** las *empresas 3, 4 y 6* destacaron que las limitaciones tecnológicas han tenido un impacto negativo en sus procesos de compra y venta, obstaculizando la agilidad y eficiencia de sus cadenas de suministro y generando demoras en actividades como el manejo de inventario y la fijación de precios. Estos resultados concuerdan con los expuesto por Arroyo (2016) quien describe cómo la carencia de tecnología puede dar lugar a procesos lentos, errores y dificultades en la gestión de inventarios, la planificación y la coordinación, lo que, a su vez, da lugar a la impuntualidad en la entrega de productos y servicios.
- **Ineficaz gestión del transporte:** las *empresas 1, 3 y 5* reconocieron que, en algunas instancias, debido a la falta de organización o gestión en la logística de transporte, la integridad y calidad de la materia prima se han visto comprometidas, ocasionando desde daños menores hasta la pérdida total de la mercancía. Según Arroyo (2016), la ineficiencia en el transporte impacta directamente en la cadena de suministro debido

a la falta de una planificación adecuada de rutas, coordinación y control de la flota. Dando lugar a retrasos, costos excesivos y deterioro de los productos.

- **Relaciones organizativas inestables:** las *empresas 4 y 5* confesaron que todavía necesitan mejorar su estructura organizativa para lograr una coordinación efectiva de actividades y una gestión adecuada de la información. De lo contrario, existe el riesgo de que el rendimiento y la supervivencia de estas empresas se vean comprometidos (Chuquilla, 2021).
- **Deficiente administración del talento humano:** la *empresa 6*, reconoció la necesidad de abordar la falta de compromiso y motivación entre algunos de sus colaboradores. Para abordar esta cuestión, han considerado la implementación de estrategias de coaching, con el objetivo de alinear los objetivos personales de los empleados con los objetivos de la empresa. Acorde a estos resultados Gómez (2015) destaca que, si bien muchas empresas reconocen la relevancia de la gestión estratégica de sus cadenas de suministro, son escasas las que entienden que el factor humano es clave para su éxito.

Tras un análisis detallado de los resultados, se destaca la predominancia de la problemática "distribución inadecuada de inventarios", debido a que ha afectado a las 6 empresas participantes en este estudio. Este desafío claramente demanda una atención prioritaria y estratégica para abordar sus repercusiones negativas en las operaciones y rendimiento de las entidades.

2. Describa sobre cómo su empresa ha abordado estos problemas en la cadena de suministro. ¿Qué estrategias o soluciones han implementado para resolver los problemas identificados anteriormente?

En respuesta a cómo afrontaron los problemas identificados, los miembros de las empresas compartieron perspectivas valiosas, revelando iniciativas para mitigar obstáculos en sus operaciones. A continuación, se presentan detalladamente estos resultados que reflejan la diversidad de estrategias adoptadas por las empresas para optimizar su cadena de suministro.

Tabla 3

Síntesis de estrategias de solución para problemas identificados.

Problemas en la cadena de suministro	Estrategias de solución implementadas por las empresas
Debilidad en las redes de la cadena de suministro	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener buenas relaciones con los proveedores y clientes. - Colaborar con proveedores que ofrezcan materia prima de calidad. - Diseñar un plan estratégico para asegurar el éxito de la cadena de suministro. - Crear lazos con diferentes proveedores para garantizar la disponibilidad constante de materia prima.
Distribución inadecuada de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> - Acudir a sucursales más cercanas para cubrir los productos faltantes. - Crear alianzas con la competencia para revender a los clientes. - Invertir en tecnología para organizar la información de los productos.
Costos y valores elevados	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener e igualar los precios para mantenerse en el mercado. - Dialogar y negociar precios con los proveedores con beneficio mutuo. - Comprar en bodegas la materia prima a precios más bajos.
Relaciones organizativas inestables	<ul style="list-style-type: none"> - Construir espacios de interacción entre los miembros de la empresa. - Fomentar la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.
Carencia de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Invertir en tecnología para la facturación electrónica y optimizar la atención al cliente.

	- Utilizar las redes sociales para ofertar los productos y captar más clientes.
Ineficaz gestión del transporte	- Designar personal para que vigile y gestione la logística de transporte.
Deficiente administración del talento humano	- Reclutar personal capacitado con ideas innovadoras. - Estimular la motivación de los trabajadores. - Realizar capacitaciones al personal de la empresa.

Nota. Estrategias de solución para problemas en la cadena de suministro, revisados anteriormente.

Varios autores como Gibson et al. (2020), Coyle et al. (2017) y Nuño (2023), concuerdan con los hallazgos de la Tabla 3 al sugerir que las empresas deben alinear sus operaciones y objetivos con el entorno empresarial actual. Para lograrlo, se recomienda implementar sistemas de información y herramientas tecnológicas de alta calidad, además de asegurar una colaboración y coordinación efectiva entre los diferentes actores y procesos que integran la cadena de suministro.

3. ¿Está/n familiarizados con el concepto de "efecto látigo" en la cadena de suministro? Si es así, ¿han experimentado este fenómeno en su empresa?

Al abordar la pregunta tres, se obtuvo un resultado unánime: todas las empresas demuestran una comprensión y familiaridad con el fenómeno denominado Efecto Látigo. Que se produce cuando los participantes de una cadena de suministro actúan de manera independiente y descoordinada entre sí, y da lugar a una variabilidad en los pedidos que recibe cada eslabón, aunque la demanda de los clientes no presente muchas fluctuaciones (López, 2021).

No obstante, de las seis empresas participantes, únicamente cinco han enfrentado en algún momento esta problemática. Como ejemplo, en la Empresa 1 el efecto látigo se presentó de la siguiente manera: ciertos productos, como las paredes de espejos biselados, se volvieron populares entre los clientes, por ende, la demanda se amplificó a lo largo de la cadena, ocasionando un aumento en los niveles de inventario. Sin embargo, un cambio en la tendencia del mercado produjo un exceso de inventario y generó problemas de costos, almacenamiento y una disminución en la demanda. Afectando de manera directa a todos los miembros de la cadena de suministro.

Según las cinco empresas, esta situación se originó precisamente debido a la falta de organización y planificación entre los diferentes actores que integran la cadena de suministro. Además de lo anterior, el European Knowledge Center for Information Technology (EK CIT, 2018) menciona otras causas principales del efecto látigo, como: error en la previsión de la demanda, realización de pedidos innecesarios, falta de confianza, desorganización, información errónea y la falta de comunicación.

Y evidentemente, las cinco empresas concuerdan en que para enfrentar este fenómeno, tuvieron que establecer canales de comunicación efectivos en todas las fases, desde la obtención de materias primas hasta la distribución de productos. Además, implementaron un proceso de planificación estratégica para evitar la improvisación, la cual a menudo deteriora las operaciones de las empresas y sus respectivas cadenas de suministro.

4. ¿Alguna vez han realizado pronósticos de demanda en su empresa? Si es así, ¿cómo llevan a cabo estos pronósticos y qué métodos utilizan para prever la demanda de sus productos?

La previsión de la demanda implica que las empresas realicen pronósticos sobre la cantidad de productos que serán demandados. Estas proyecciones tienen en cuenta el comportamiento de los clientes y sus decisiones de compra, incorporando datos recopilados en el pasado y la información proporcionada por diversas áreas de la organización. Además, de aplicar métodos cuantitativos rigurosos en el proceso, para garantizar cálculos precisos y pronósticos confiables (Lauri, 2023).

En el contexto de las seis empresas objeto de estudio, se ha identificado que la práctica de la previsión de la demanda se realiza a través de un enfoque empírico, es decir, se basa en aproximaciones subjetivas en lugar de métodos cuantitativos. Por lo que se requiere una atención prioritaria y estratégica en este proceso, con el propósito de prevenir futuros problemas en las operaciones y rendimiento de las entidades empresariales.

En este sentido, se propuso calcular la previsión de la demanda utilizando las Empresas 1, 2 y 3 como punto de referencia. Para lograrlo, se empleó métodos cuantitativos conocidos como modelos de series temporales, los cuales se basan en la predicción a partir de datos históricos, sin tomar en cuenta otras variables. También, se tomó en consideración los pasos propuestos por López (2021): a) identificar los productos; b) definir el alcance de la

previsión, ya sea a corto o largo plazo; c) seleccionar un modelo de previsión; d) disponer de los datos históricos de consumo de los productos; e) crear el modelo de previsión con ayuda de programas informáticos como Excel; y finalmente, f) revisar la lógica de los datos obtenidos.

Tabla 4

Previsión de la demanda en la Empresa 1

Producto	Anillos de acero inoxidable de ¾ pulgadas	Alcance	Corto plazo
Modelo	Medias móviles	Año	2023
Definición	<p>Con el modelo, la demanda esperada para el período F_{t+1} es igual a la media de los 3 períodos previos, estableciendo así una media móvil de orden 3:</p> $F_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2}}{3}$ <p>Donde:</p> <p>F_{t+1} = Previsión para el periodo siguiente.</p> <p>X_t = Demanda real en el periodo t.</p> <p>X_{t-1} = Demanda en el periodo del mes anterior.</p> <p>X_{t-2} = Demanda en el periodo hace dos meses.</p>		
Datos	Cálculo		
Mes	Demanda	$F_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2}}{3}$	
Enero	250	$F_{t+1} = \frac{200 + 180 + 300}{3}$	
Febrero	300	$F_{t+1} = 227$	
Marzo	180		
Abril	200		
Mayo	?		

Nota. Según el cálculo, la demanda prevista para el mes de mayo es de 227 unidades.

Tabla 5

Previsión de la demanda en la Empresa 2

Producto	Tartas mojadas			Alcance	Corto plazo
Modelo	Alisado simple exponencial			Año	2023
Definición	<p>Opera considerando que la predicción para el próximo período es la predicción del período actual ajustada por el error cometido en el presente. El valor asignado al error de predicción (denotado como "α") oscila entre 0,01 y 1. En este caso práctico se consideró un valor de 0,5.</p> $F_{t+1} = F_t + \alpha(X_t - F_t)$ <p>Al no tener la previsión de diciembre del año anterior, no se puede obtener la previsión para el primer mes F_1, por lo tanto, emplea la media de todos los datos de la columna (X).</p>				
Datos	Cálculo				
Mes	Demand a (X)	Previsiones (F)	Error (X - F)		
Enero	9400	7680	1720	$F_2(Feb) = 7680 + 0,5(1720)$	
Febrero	1400	8540	-7140	$= 8540$	
Marzo	9300	4970	4330	$F_3(Mar) = 8540 + 0,5(-7140)$	
Abril	9000	7135	1865	$= 4970$	
Mayo	9300	8068	1232	$F_4(Abr) = 4970 + 0,5(4330)$	
Junio	-	8684	-	$= 7135$	
				$F_5(May) = 7135 + 0,5(1865)$	
				$= 8068$	
				$F_6(Jun) = 8068 + 0,5(1232) = 8684$	

Nota. La previsión para el mes de junio es de 8684 unidades.

Tabla 6

Previsión de la demanda en la Empresa 3

Producto	Resmas de papel	Alcance	Largo plazo
Modelo	Predicciones de demanda estacionales	Año	2023

Definición

Para López (2021) indica que cuando la demanda presenta estacionalidad, el procedimiento para predecir la demanda en cada estación es la siguiente:

1. Realizar una previsión para todo el año, a través de métodos revisados anteriormente.
2. Calcular índices estacionales. Los cuales acoplan la demanda para cada estación. Por ejemplo, en la Empresa 3, se obtuvo los respectivos datos:

Año	Trimestre				Total
	I	II	III	IV	
2020	5171	2488	3348	5483	16490
2021	4815	5138	4776	4522	19251
2022	4593	4608	4319	5228	18748
Media	4860	4078	4148	5078	18163

Cálculo

3. Los índices estacionales se obtienen dividiendo la demanda histórica media por trimestre entre la demanda histórica media total.

- Demanda histórica media = $\frac{18163}{4}$ estaciones = 4541 resmas
 - Índice estacionalidad del I trimestre = $4860/4541 = 1,07$
 - Índice estacionalidad del II trimestre = $4078/4541 = 0,90$
 - Índice estacionalidad del III trimestre = $4148/4541 = 0,91$
 - Índice estacionalidad del IV trimestre = $5078/4541 = 1,12$

La previsión de la demanda para el año 2023 se basa en un crecimiento promedio anual del 25%, representada en un incremento de 4687 resmas de papel, lo que da como resultado una previsión de demanda de 23435 resmas.

4. Se procede a repartir la previsión de la demanda anual (2023) por estaciones:

- Demanda prevista media = $\frac{23435}{4} = 5859$ resmas
 - Previsión del trimestre I = $5859 \times 1,07 = 6269$
 - Previsión del trimestre II = $5859 \times 0,90 = 5273$

- Previsión del trimestre III = $5859 \times 0,91 = 5331$
- Previsión del trimestre IV = $5859 \times 1,12 = 6562$

CONCLUSIONES

La cadena de suministro constituye un sistema interrelacionado, que abarca organizaciones, personas, actividades, información y recursos, todos implicados en un proceso que se inicia con la adquisición de la materia prima y culmina en la entrega de productos al consumidor final. Aunado a la categoría anterior, se suma la logística empresarial, la cual se dedica a organizar de manera lógica y sistemática las distintas áreas y operaciones de la empresa que participan en el suministro de materias primas e insumos.

Los proveedores, la distribución, la empresa, los canales de distribución y el cliente son los cinco componentes principales que toda empresa, a través de una eficiente logística y administración de la cadena de suministro, debe incorporar y planificar de manera integral para optimizar sus tareas operativas y así asegurar su supervivencia y competitividad dentro de un contexto empresarial que experimenta cambios de manera constante.

El estudio realizado en diversos escenarios empresariales en la ciudad de Loja ha puesto de manifiesto una serie de desafíos, que de manera directa o indirecta, han afectado el funcionamiento adecuado de las seis empresas analizadas. Entre los problemas más destacados se incluyen una gestión inadecuada de inventarios, una logística de transporte poco eficiente, limitaciones en la capacidad de almacenamiento y carencias tecnológicas. A pesar de que han logrado superar algunos de estos obstáculos, queda mucho por hacer en términos de la gestión de inventarios, que es la raíz de otros problemas como el efecto látigo: que surge debido a la falta de comunicación, planificación y previsión de la demanda, destacando la necesidad de abordar este problema con mayor profundidad en aras de optimizar el rendimiento operativo de las empresas.

Sin lugar a duda, un diagnóstico temprano en las distintas fases de la cadena de suministro de una empresa específica emerge como un factor clave para reajustar el desempeño de la organización a los objetivos y metas previamente establecidos; todo esto mediante la implementación de medidas correctivas o, en el caso más favorable, preventivas.

La proyectiva y la planificación de la demanda, es una medida que involucra a los distintos componentes de la cadena de suministro. Pues se encarga de pronosticar la cantidad de productos que serán demandados en el futuro, ya sea a corto o largo plazo. Para lograrlo, se basa en la utilización de datos históricos y la aplicación de métodos cuantitativos con el interés de conseguir datos confiables y lógicos.

REFERENCIAS

- Audisio, F. (16 de noviembre de 2020). *¿Qué es el efecto látigo y por qué es importante?* Borealtch. <https://borealtch.com/que-es-el-efecto-latigo-y-por-que-es-importante/>
- Arroyo, R., Fernández, I., y Astor, E. (2016). *Problemas en la gestión de la cadena de suministro en las Pymes de la construcción: Una revisión de la literatura*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Valencia]. <https://n9.cl/i27ys>
- Basañez, X. (23 de junio de 2023). *Los costos de la cadena de suministro*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/los-costos-de-la-cadena-suministro-xabier-p-basa%C3%B1ez/?originalSubdomain=es>
- Carro, R. y González, D. (2013). *Logística empresarial*. Nulan <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1831/>
- Coyle, J., John, L., Robert, N., y Brian, G. (2017). *Administración de la cadena de suministro: Una perspectiva logística*. Cengage Learning. https://issuu.com/cengagelatam/docs/administracion_de_la_cadena_de__suministro__9a__ed.
- Chuquilla, B. (2021). *Propuesta de mejora en la cadena de suministro de la empresa Metalmecánica Inmech del Cantón Saquisilí*. [Tesis de grado, Universidad Tecnológica Indoamericana]. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2662>
- Chopra, S., y Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (6th ed.). Pearson. https://base-logistique-services.com/storage/app/media/Chopra_Meindl_SCM.pdf
- Delgado, F. (28 de enero de 2020). *La Falta de Coordinación en la Cadena de Suministro*. Blog de Empresa: Dirección de empresa, marketing, logística, recursos humanos,

- comercio y finanzas. <https://www.masterlogistica.es/efectos-falta-de-coordinacion-cadena-suministro/>
- Drew. (14 de octubre de 2022). *¿Cuáles son las consecuencias de una logística ineficiente?* Blog Wearedrew. <https://blog.wearedrew.co/logistica/cuales-son-las-consecuencias-de-una-logistica-ineficiente>
- European Knowledge Center for Information Technology (01 de agosto de 2018). *Efecto látigo*. TIC Portal. <https://www.ticportal.es/glosario-tic/efecto-latigo>
- Gibson, B., Langley, J., Robert, N., y Coyle, J. (2020). *Administración de la cadena de suministro: Una perspectiva logística*. Cengage. <https://visorweb.utpl.edu.ec/reader/administracion-de-la-cadena-de-suministro-unaperspectiva-logistica-1604012449?location=44>
- Gómez, M. (2015). *Incidencia de los recursos humanos en la cadena de suministro*. [Tesis doctoral, Universitat de Barcelona]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/289561>
- Koneggui. (3 de diciembre de 2019). *¿Qué consecuencias tiene un mal inventario de una empresa?* ConeKoneggui. <https://koneggui.com.ec/blogiso/blog-inventarios/que-consecuenciatiene-un-mal-inventario-de-una-empresa>
- Lauri, K. (20 de Marzo de 2023). *¿Qué es la previsión de la demanda?* MRPeasy. <https://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/es/prevision-de-lademanda/#:~:text=La%20previsi%C3%B3n%20de%20la%20demanda%20es%20un%20proceso%20mediante%20el,aportaciones%20de%20toda%20la%20organiza%20ci%C3%B3n>
- López, R. (2021). *Logística de aprovisionamiento*. 2da. Edición. Ediciones Paraninfo, SA. https://books.google.com.ec/books?id=36MIEAAAQBAJ&pg=PA98&hl=es&source=gb_s_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false
- Nuño, P. (23 de marzo de 2023). *La logística empresarial*. EMPRENDE PYME.NET. <https://emprendepyme.net/la-logistica-empresarial.html>
- Sahid, F. (1987). *Logística*. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, 1(2), 61–64. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/934>

- Ramírez, C. (2021). Evolución de la gestión de la cadena de suministro y la logística, desde una visión tecnológica y sostenible. *Revista RETO*, 8 (1), 22-31. <https://doi.org/10.23850/reto.v8i1.2863>
- Rangel, L. (2018, June 26). *6 Factores que Afectan a tu Cadena de Suministro: Cómo afrontarlos*. Ekomercio. <https://blog.ekomercio.com.mx/6-factores-que-afectan-a-tu-cadenade-suministro-como-afrontarlos>