

Propuesta de modelo para la implementación de herramientas logísticas en las empresas del Área Metropolitana de Centro Occidente (Risaralda, Colombia)

Proposal of a model for the implementation of logistics tools in the companies of the AMCO Risaralda (Colombia)

Mariana Losada Agudelo ¹, María Elena Bernal Loaiza ² y Diego Fernando Ordoñez Rosero ³

Fecha de Recepción: 29 de julio de 2022

Fecha de Aceptación: 4 de octubre de 2024


Cómo citar: M., Losada Agudelo, M., Bernal Loaiza y D., Ordoñez Rosero. Propuesta de modelo para la implementación de herramientas logísticas en las empresas del Área Metropolitana de Centro Occidente (Risaralda, Colombia). *Tecnura*, 28(79), 109-122. <https://doi.org/10.14483/22487638.19743>


Resumen


Objetivo: Proponer un modelo para la implementación de herramientas logísticas que permitan mejorar la competitividad en las empresas del Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO), Risaralda (Colombia).

Metodología: Se presenta un tipo de investigación descriptiva con un muestreo no probabilístico a conveniencia con once empresas ubicadas en el AMCO, en Risaralda. Para proponer el modelo de implementación de herramientas logísticas, este trabajo está dividido en tres etapas: en la primera se analizan modelos que incluyen herramientas o variables logísticas que permitan mejorar la competitividad de las empresas; en la segunda se elabora un instrumento para determinar las herramientas logísticas utilizadas por las empresas, y en la tercera, se analiza la información y se presentan las características del modelo.

Resultados: Las empresas tienen claro la importancia de las herramientas logísticas en sus procesos; sin embargo, se evidencia que la utilización de estas es de forma independiente entre los procesos de las compañías (como planeación, aprovisionamiento/compras, producción, distribución y devolución), lo que puede influir en la optimización de la cadena de suministro. Por lo anterior, se propone un modelo integrador que permita sincronizar los procesos y responder a las demandas de los clientes con cantidades, tiempos y calidad adecuados, lo cual contribuirá a la mejora en la competitividad de las organizaciones.

¹Ingeniera industrial, magíster en Ingeniería de Producción. Docente de la Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia . Email: mlosada@utp.edu.co

²Ingeniera de sistemas, magíster en Investigación de Operaciones y Estadística, magíster en Administración del Desarrollo Humano y Organizacional, estudiante Doctorado en Didáctica. Docente de la Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia . Email: mbernal@utp.edu.co

³Ingeniero industrial, magíster en Administración. Docente de la Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia . Email: dordonez@utp.edu.co

Conclusiones: Para responder a las demandas de los clientes cada vez más exigentes, las empresas deben involucrar e integrar todos los procesos desde la planeación hasta la distribución del producto bajo unas mismas directrices; además, tienen que efectuar un seguimiento continuo de la información para así identificar factores que afectan el costo del bien producido. En esta investigación, de las 11 empresas analizadas, solamente el 36,4 % utiliza las herramientas en sus procesos de forma integral.

Palabras clave: Herramienta logística, cadena de suministros, modelo, competitividad.

Abstract

Objective: Propose a model for the implementation of logistics tools to improve competitiveness in companies in the Western Central Metropolitan Area AMCO Risaralda (Colombia).

Methodology: A type of descriptive research is presented with a non-probabilistic sample for convenience with 11 companies from the AMCO Central Western Metropolitan Area in Risaralda. The process of the proposal of the implementation model of the tool, this work is divided into three stages. In the first stage is the analysis of models that include logistic tools or variables that allow for improving the competitiveness of companies; In the second stage, an instrument is developed to determine the logistics tools used by companies, and the third stage is the analysis and presentation of the information and the characteristics of the model.

Results: Companies are clear about the importance of logistics tools in their processes, however, the use of these independently between company processes such as (planning, supply/purchasing, production, distribution, and return) is evident, which can influence the optimization of the supply chain. Therefore, an integrating model is proposed that allows synchronizing processes and responding to customer demands with adequate quantities, times, and quality, which will contribute to improving the competitiveness of organizations.

Conclusions: To respond to the demands of increasingly demanding customers, companies must involve and integrate all processes from planning to product distribution under the same guidelines, in addition, to continuously monitoring the information that allows identifying factors that affect cost of the good produced. In this investigation of the 11 companies analyzed, only 36.4 % use the tools in their processes in an integral way.

Keywords: Logistics tool, supply chain, model, competitiveness.

Introducción

Para hacer frente a los retos complejos y cambiantes de un mundo globalizado, es necesario desarrollar capacidades de gestión y tener una visión global e integradora. Según [Porter \(1991\)](#), las empresas tienen como finalidad generar valor, mejorar oportunidades en la entrega de sus productos, reducir costos para obtener ventajas competitivas y lograr diferenciarse de la competencia. La gestión logística tiene un alto impacto en la efectividad de las organizaciones. Su optimización puede ayudar a reducir los costos operativos, a obtener mayores ganancias y a mejorar la posición competitiva ([Schneiderjans et al., 2013](#)).

La forma como las empresas realizan negocios se ve influenciada por la globalización, por lo que es vital considerar estrategias y repensar cómo se ejecutan los procesos. En este sentido,

la implementación de herramientas logísticas constituye un apoyo a la mejora del desempeño de toda la cadena de suministro.

La capacidad de adaptación de las empresas a través de herramientas logísticas es precisamente la que enmarca el problema abordado en este artículo; por tanto, se debe entender el contexto nacional y regional de las empresas, específicamente en el Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO), en Risaralda. Allí se han ubicado empresas de diferentes sectores económicos dados los retos que deben enfrentar en cuanto a los cambios acelerados de la economía, así como su capacidad para continuar vigentes por medio de la mejora del desempeño de toda la cadena de suministros, a través de la implementación de herramientas logísticas que permiten desarrollar una visión global integradora y cómo estas han contribuido a las estrategias para permanecer de forma competitiva en el mercado.

Así, la investigación buscó responder a la pregunta: ¿cómo son las relaciones que se generan de la implementación de herramientas logísticas y la competitividad en las empresas del AMCO?

Fundamentos teóricos

Competitividad empresarial

Las organizaciones requieren de innovación y mejoramiento para responder de forma oportuna a las transformaciones constantes del ambiente y así asegurar su competitividad y éxito (Chiavenato, 2007).

La competitividad implica la existencia de un proceso dinámico de aprendizajes pasados, acciones presentes y planes futuros, donde se interrelacionan el desempeño de la empresa, los recursos que tiene para competir en el presente y sus habilidades para crear y desarrollar recursos futuros. (Horta *et al.*, 2015)

En su definición de competitividad, Oster (2000) afirma que es la capacidad que posee una empresa para fabricar bienes con patrones de calidad específicos, usando de forma eficiente sus recursos, en comparación con empresas semejantes; produciendo de una manera coherente y beneficiosa aquellos productos que cumplen con los requerimientos de un mercado abierto en términos de costes, precios, calidades, etc. (Mancha Navarro *et al.*, 2016).

Para Rubio y Aragón (2008), la competitividad es la capacidad que tiene una empresa para obtener una posición favorable respecto a otras, que le permite actuar de manera superior ante sus rivales. Esta competitividad, que busca captar recursos y mercado, se mide según la participación relativa de la empresa en el mercado o su rentabilidad (Lall *et al.*, 2005).

Según las consideraciones anteriores, la naturaleza de la competencia está determinada por cómo los clientes valoran las ofertas y cómo los accionistas valoran el potencial de ganancias en

relación con los competidores. Como resultado, la organización y sus competidores se esfuerzan constantemente para igualar y mejorar sus capacidades, ofertas y potencial para aumentar el nivel de valor para clientes y accionistas (Feurer y Chaharbaghi, 1994).

Logística

De acuerdo con [Cure et al. \(2006\)](#), la logística puede definirse como

el proceso de planificación, desarrollo y control eficiente del flujo de materiales, productos e información desde el lugar de origen hasta el de consumo, de manera que se satisfagan las necesidades del consumidor, recuperando el residuo obtenido y gestionando este de tal manera que sea posible su reintroducción en la cadena de suministro, obteniendo un valor añadido y/o consiguiendo una adecuada eliminación de este. (p. 186)

Según [Pinheiro de Lima et al. \(2017\)](#),

la logística tradicional se refiere a actividades como embalaje, transporte, carga, descarga y almacenaje, etc. Además, la logística moderna reafirma el concepto de gestión de logística integrada y su implementación. Es importante resaltar que la logística moderna debe ser entendida como el medio para la adquisición, la producción y la operación de todo el proceso hasta la entrega al consumidor. (p. 266)

Finalmente, de acuerdo con el Council of Supply Chain Management Professionals ([CSCMP, 2013](#)), la logística es la parte de la administración de la cadena de suministros que planea, implementa y controla la efectividad y eficiencia del flujo y almacenamiento de bienes y servicios, al igual que la información relacionada, entre el origen y el punto de consumo, con la finalidad de satisfacer los requerimientos del consumidor (p. 117).

Cadena de suministros

La cadena de suministros puede entenderse como todas las actividades involucradas en la entrega de un producto, desde la materia prima hasta el cliente, incluyendo el suministro de materias, manufactura y ensamble, almacenamiento y seguimiento de inventarios, administración de órdenes de entrada y salida, distribución a través de todos los canales, entrega al consumidor y el sistema de información necesario para monitorear todos los procesos ([Lummus et al., 2001](#); [Lummus y Vokurka, 1999](#)).

De acuerdo con el [CSCMP \(2013\)](#),

la cadena de suministro une a muchas empresas en conjunto, el material y los intercambios de información en el proceso logístico que se extiende desde la adquisición de las materias primas hasta la entrega de productos terminados al usuario final;

fabricantes, vendedores, proveedores de servicios y los clientes son los eslabones de la cadena de suministro.

El manejo de la cadena de suministros enfatiza en las interacciones de la logística que tienen lugar entre las funciones de marketing, logística y producción en una empresa, y las interacciones entre empresas dentro del canal de flujo del producto (Ballou, 2004, p. 5). Por otro lado, busca las oportunidades para mejorar el costo y el servicio al cliente, mediante la coordinación y la colaboración entre los miembros de la cadena de suministros.

La cadena de suministro puede entenderse como una red de organizaciones que están involucradas a través de relaciones entre los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de producto o servicio entregados al consumidor final (Mentzer *et al.*, 2001). De esta forma, se busca la eficiencia conjunta de cada eslabón de la cadena (aprovisionamiento, producción y distribución) para lograr una mayor competitividad.

La logística y su relación con la competitividad

La dinámica de la globalización de las economías ha obligado a las empresas a rediseñar las formas tradicionales de realizar procesos y negocios. Dentro de estos, la logística ha surgido como una herramienta de apoyo para mejorar el desempeño, lo cual hace necesario revisar su importancia dentro de las organizaciones.

De acuerdo con Gómez Acosta *et al.* (2013), “el estado de la logística y de la gestión de las cadenas de suministro constituye un soporte para trazar estrategias de desarrollo, tanto a nivel del sector empresarial como en la formación de profesionales” (p. 212). En ese mismo estudio, se demuestra cómo, a través de un modelo logístico y redes de valor, es posible caracterizar a las compañías en las respectivas temáticas, identificando las condiciones de las empresas cubanas, así como una guía para trazar estrategias para su desarrollo.

La logística de operaciones está en la base de la actividad productiva de la empresa, y se acerca a la meta de la competitividad empresarial. Si se acepta como cierto que la función productiva es la clave de la competitividad empresarial –pues es la responsable de la satisfacción de las prioridades competitivas–, deberá aceptarse entonces que el puente necesario es el de la logística de operaciones, así se determinan las funciones de aprovisionamiento, operaciones y distribución como las más importantes de la actividad logística (Aguirre y Rodríguez, 2007).

En América Latina y el Caribe, a pesar de las mejoras experimentadas en los últimos años, persisten problemas estructurales logísticos que suponen un freno a las exportaciones de las pymes de la región. Los países muestran diferencias notables; por tanto, cualquier generalización presenta excepciones. Entre los principales problemas logísticos que enfrentan las pymes en la región de las Américas se encuentran varias deficiencias. Estas incluyen carencias en educación y formación en logística, limitaciones para acceder a mejores prácticas, tecnologías y metodologías que mejoren la gestión de la cadena de suministro, dificultades para acceder a

servicios logísticos avanzados y la falta de herramientas de colaboración para alcanzar escalas de tamaño que permitan competir globalmente. (Kirby y Brosa, 2011).

Metodología

Para el diseño de la investigación, de acuerdo con Tamayo (2004), existen dos tipos de diseño dentro de las etapas de investigación: bibliográfico y de campo. El primero se utiliza en los preliminares y desarrollo de la investigación, y el segundo, en el trabajo de campo. En este caso se consideran ambos tipos, y cada uno toma mayor relevancia según la fase de la investigación.

El tipo de investigación desde la perspectiva de Méndez Álvarez (2006), se puede clasificar como descriptiva, debido a que una parte del proceso implica caracterizar las organizaciones como campo de estudio, analizando los datos obtenidos mediante un instrumento de recolección de información.

Para el proyecto, el universo está conformado por las empresas ubicadas en el AMCO en Risaralda, considerando dentro de estas, sus gerentes, propietarios y líderes de logística. De esta forma se obtiene un contexto completo de la situación actual de las empresas, así como la evidencia de la implementación de herramientas logísticas y el impacto de estas dentro del desarrollo de la empresa. Con relación al muestreo, este es realizado por un método no probabilístico: a conveniencia, considerando la facilidad de acceso a la información y la disponibilidad de las empresas para participar de la muestra dentro del tiempo de duración de la investigación.

Durante la realización del trabajo, como primer paso se efectuó una revisión bibliográfica de modelos que incluyen herramientas o variables logísticas que permitan mejorar la competitividad de las empresas. A partir de esto se establecieron las herramientas que fueron consideradas para evaluar dentro de la región; posteriormente se construyó un instrumento para determinar las herramientas logísticas utilizadas en las organizaciones de la región AMCO. Por último, se analizó cómo estas herramientas han contribuido con su capacidad de mantenerse competitivas en el mercado. Lo anterior facilitó proponer un modelo de herramientas logísticas integrado que mejorara la competitividad de las empresas.

Resultados

Para la gestión logística y de cadena de suministro se han identificado modelos que permiten analizar las características que poseen las empresas en sus procesos y encontrar áreas de mejora en las organizaciones, lo que a su vez redundaría en competitividad, y optimización de la cadena de suministro y un incremento del nivel de servicio al cliente.

En este sentido, se reconoce que la coordinación de las actividades en la cadena de suministros, desde los proveedores a los clientes, promete una ventaja competitiva significativa que

se traduce en mayores ingresos y ahorros en los costos; la coordinación de estas actividades depende de una comunicación exitosa de las metas de la organización, su desempeño y los objetivos de la cadena de suministro entre los socios de la cadena (Stephens, 2001).

Entre los modelos desarrollados, se encuentra el de referencia de operaciones de la cadena de suministro versión 5.0 (*supply chain operations reference* [SCOR]), el cual identifica y define a través de métricas las mejores prácticas y tecnología de las organizaciones; analiza cinco procesos de gestión: planificación, aprovisionamiento, manufactura, distribución/entrega y devolución; incluye elementos de satisfacción de la demanda, desde los pronósticos y pedidos, hasta el fin del proceso con la emisión y pago de la factura final (Stephens, 2001).

Con la aplicación del modelo SCOR, se busca identificar las mejores prácticas y tecnologías relevantes para optimizar la cadena de suministros; sin embargo, este modelo y herramientas, fueron consideradas bajo la estructura estable de las empresas, es decir, empresas grandes con una estructura formal y con conocimientos técnicos aplicados a sus procesos.

De acuerdo con lo anterior, se analiza el modelo de gestión logística propuesto por Cano *et al.* (2015), el cual propone una alternativa para las pequeñas y medianas empresas, al integrar las cuatro áreas consideradas importantes para un buen desempeño logístico, a través de un control de variables que pueden mejorar la gestión logística mediante el uso de herramientas necesarias para ello.

El modelo de gestión logística para pymes se distingue del diseñado para grandes empresas. Las diferencias radican en los recursos tecnológicos, la estructura organizacional y la cultura operativa de las pymes, que son menos complejos en comparación con los altos niveles de capacitación y los abundantes recursos económicos disponibles para las grandes empresas (Velásquez, 2003), (Cano *et al.*, 2015).

El modelo de Cano *et al.* (2015) considera los flujos de información que se dan en la organización, donde establece que una interrelación débil entre las áreas implica una desintegración del sistema y genera un reto para aumentar la competitividad; por consiguiente, se enfoca en cuatro de las áreas importantes en la gestión de las pymes, así como en las herramientas necesarias para incrementar el desempeño logístico de la cadena de suministro. Este modelo busca ofrecer una solución integral a través del control de las variables que favorecen la gestión de la logística.

En el área del AMCO de Risaralda, aunque se encuentran algunas grandes empresas, predominan las pymes. Según Acopi Centro Occidente, las micro, pequeñas y medianas empresas representan un 94 % del tejido empresarial en Risaralda, y de ese porcentaje es generado el 84 % de empleo de la región.

En este trabajo se considera, por ende, la integración de elementos de los dos modelos (SCOR [Stephens, 2001] y Cano *et al.* [2015]), de forma que se puedan evaluar la mayor cantidad de herramientas logísticas dentro de los diferentes procesos de las organizaciones, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Relación entre herramientas logísticas y procesos

Herramientas logísticas/ Procesos	Logística interna/ flujos de información	Logística externa/ flujos de información	Administración de demanda	Cumplimiento de entregas al cliente	Estandarización de procesos	Control de inventarios	Costos del bien producido	Gestión de retornos/ garantías
Planeación	X	X	X	X	X	X	X	X
Aprovisionamiento /Compras	X	X	X	X	X	X	X	X
Producción	X		X	X	X	X	X	X
Distribución	X	X	X	X	X	X	X	X
Devolución	X	X			X	X		X

Nota: elaborada a partir de [Cano et al. \(2015\)](#) y [Stephens \(2001\)](#).

En este sentido, se crea un instrumento que permita recolectar información sobre la utilización de herramientas logísticas en empresas de la región que son consideradas competitivas de acuerdo con su capacidad de mantenerse activas en el mercado.

Descripción del instrumento

Se implementó un instrumento de recolección de información en la que se consideró una muestra de 11 empresas de la región (6 del sector de manufactura, 2 farmacéuticas, 1 importadora, 1 del sector servicios y 1 del sector de alimentos), las cuales fueron seleccionadas por un muestreo a conveniencia, con la posibilidad de acceso a la información y la disposición para participar en el estudio. El instrumento se diseñó a través de preguntas con enfoque cualitativo, que se agruparon de forma que fuera posible identificar las herramientas logísticas presentes en las organizaciones definidas en el modelo integrado: logística interna/ flujos de información, logística externa/ flujos de información, administración de demanda, cumplimiento de entregas al cliente, estandarización de procesos, control de inventarios, costos del bien producido, gestión de retornos/ garantías.

Gracias a la aplicación del instrumento, se logró establecer dentro de las organizaciones cómo la utilización de herramientas logísticas, trabajadas en el modelo integrado SCOR- [Cano et al. \(2015\)](#), como parte de los diferentes procesos, pueden dar respuesta a las exigencias de los clientes, lo que les permite adaptarse a los cambios y necesidades del mercado. Con lo anterior, es posible determinar cómo la utilización e integración de las herramientas logísticas en los procesos de las empresas puede influir en la competitividad. Las empresas en la región tienen claro que las cadenas de suministro las conforman diferentes eslabones; sin embargo, el uso de herramientas logísticas se ha limitado a áreas de compras, producción y distribución, y ha dejado a un lado las de planeación y devoluciones, con una menor integración de estas estrategias. Entonces, se presentan barreras que no facilitan un flujo para satisfacer las necesidades de los clientes, lo que puede generar sobrecostos, quejas frecuentes e ineficiencia en términos de inventarios, flexibilidad y confiabilidad.

De acuerdo con [Vásquez \(2011\)](#), la desintegración de la logística dentro de los procesos de las organizaciones genera un rezago frente al mercado; por eso, esta es un factor clave de competitividad para afrontar los problemas mediante la planeación soluciones eficientes apoyadas en herramientas logísticas.

Las herramientas logísticas contribuyen a la coordinación de los diferentes procesos de las organizaciones de forma que puedan responder con calidad, cantidad y en el tiempo oportuno a los requerimientos de los clientes, factores que son claves al momento de enfrentar mercados altamente competitivos y cambiantes, donde los consumidores son cada vez más exigentes al momento de adquirir un producto o servicio. En este sentido, “la logística debe considerarse como un esfuerzo integrado para lograr la satisfacción del cliente al costo más bajo; la desintegración de la logística en las compañías las rezaga en la competencia del mercado” ([Vásquez, 2011, p. 86](#)).

Con la aplicación del instrumento en las empresas del AMCO se evidenció el uso de herramientas logísticas dentro de los procesos de las organizaciones; sin embargo, esas herramientas no están siendo implementadas de forma coordinada bajo el concepto de *cadena de suministros*, por el contrario, son trabajadas de forma individual en los diferentes procesos, sin coordinación con los demás eslabones de la cadena. Esto se evidenció en el porcentaje de empresas que utilizan de forma integral estas herramientas en la totalidad de sus procesos: 36,4 %. En la tabla 2 se detalla el porcentaje de empresas que utiliza cada herramienta.

Tabla 2. Uso de herramientas logísticas por las empresas

Logística interna/ flujos de información	Logística externa/ flujos de información	Administración de demanda	Cumplimiento de entregas al cliente	Estandarización de procesos	Control de inventarios	Costos del bien producido	Gestión de retornos/ garantías
72,7 %	86,4 %	90,9 %	63,6 %	63,6 %	90,9 %	63,6 %	100 %

Se entiende, entonces, que las empresas utilizan herramientas logísticas para responder a necesidades específicas y de forma reactiva en los procesos. Su uso, de forma integral dentro de la cadena de suministros, permitiría una optimización de la respuesta a las demandas de los clientes, así se mejora su competitividad. Una logística eficiente y accesible constituye un elemento clave para que las organizaciones, especialmente para que las pymes puedan competir de forma exitosa en un contexto de globalización ([Kirby y Brosa, 2011](#)).

Lo anterior demuestra que las empresas tienen claro la necesidad de las herramientas logísticas en sus procesos; sin embargo, existen barreras que se evidencian en su utilización de forma independiente en los procesos; esto genera enfrentamientos entre proveedores y clientes, demoras/incumplimientos en las entregas, baja calidad en los bienes y servicios, insatisfacción en la cadena total, variaciones o altos inventarios, que se traducen en altos costos. El estado actual de la aplicación de las herramientas logísticas en las empresas puede ilustrarse como en

la figura 1, donde falta de integración entre procesos por medio del uso de estas herramientas.



Figura 1. Estado actual de la logística

Considerando la logística como parte de los procesos estratégicos que contribuye a satisfacer las necesidades de los clientes, [Castellanos \(2009\)](#) plantea que La importancia de la logística radica en la necesidad de mejorar el servicio a un cliente, optimizando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible; algunas de las actividades que pueden derivarse de la gerencia logística de una empresa son las siguientes:

- Aumento en líneas de producción.
- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.
- La cadena de distribución debe mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.

Estas pequeñas mejoras en una organización se traducirán en los siguientes beneficios:

- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.

[...]

- Ampliación de la visión gerencial para convertir la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la Empresa. (p. 6)

Por consiguiente, se propone un modelo integrado, como se muestra en la figura 2, de las herramientas logísticas dentro de los principales procesos de la organización, que permita sincronizar los procesos y responder a las demandas de los clientes con cantidades, tiempos y calidad adecuada, lo cual contribuirá a la mejora en la competitividad de las organizaciones.

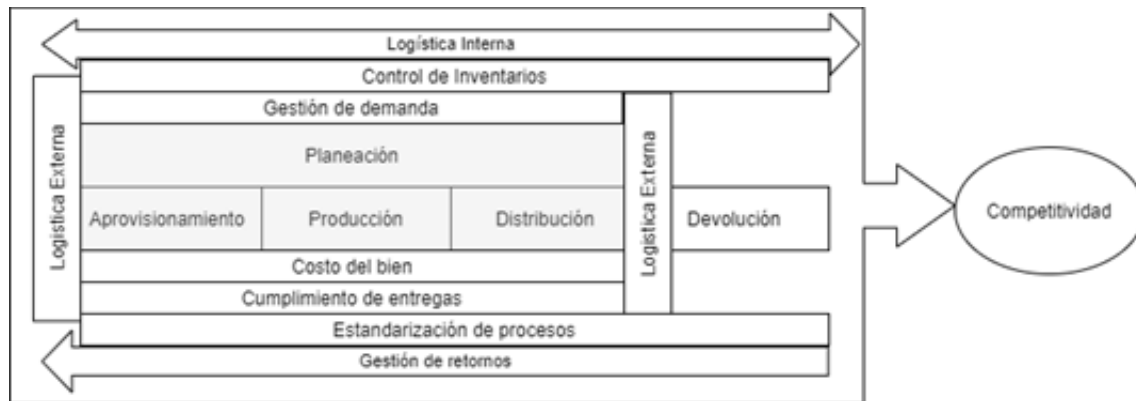


Figura 2. Propuesta de modelo integrado de las herramientas logísticas en los procesos de las organizaciones

El modelo propuesto está conformado por cinco procesos de las organizaciones: planeación, aprovisionamiento, producción, distribución y devolución, integrados con la utilización de las herramientas logísticas, trabajando en conjunto y de forma coordinada, las herramientas de logística interna se presentan como un flujo transversal de información, además el proceso de devolución se integra a los demás. La implementación de herramientas dentro de los procesos permite una mejor coordinación y comunicación para cumplir con las necesidades de los clientes (costo del bien y cumplimiento de entregas), lo cual se traduce en competitividad que les permite a las pymes tener la capacidad de sobresalir y permanecer en el mercado.

Conclusiones

Por medio de la revisión de literatura se logró integrar dos modelos que han sido implementados para evaluar la utilización de las herramientas logísticas en las organizaciones; con esta integración es posible medir el uso de estas herramientas tanto para empresas grandes y altamente estructuradas, cómo para las pequeñas y medianas del Área Metropolitana de Centro Occidente (AMCO) en Risaralda.

En la práctica, las empresas suelen implementar herramientas logísticas de manera reactiva ante las demandas del mercado. Sin embargo, esta implementación tiende a ser parcial y se limita a procesos específicos, lo que resulta en una falta de integración que limita la eficiencia en la gestión de la cadena de suministros. A pesar de estos desafíos, el uso incompleto de las herramientas logísticas no ha impedido que las empresas se mantengan competitivas, aunque no siempre puedan responder a tiempo a las demandas del mercado.

Adicionalmente, los resultados de la recolección de información permitieron identificar factores que afectan el costo del bien producido: los costos asociados a la no calidad del producto/servicio que ocasionan desperdicios y reprocesos, los procesos ineficientes debido a la falta

de estandarización de forma que se pueda realizar un control constante para identificar causas de la no calidad y que permitan optimizar los procesos a través de un seguimiento continuo.

Adicionalmente, los resultados de la recolección de información permitieron identificar factores que afectan el costo del bien producido: los costos asociados a la no calidad del producto/servicio que ocasionan desperdicios y reprocesos, los procesos ineficientes debido a la falta de estandarización de forma que se pueda realizar un control constante para identificar causas de la no calidad y que permitan optimizar los procesos a través de un seguimiento continuo.

Por otro lado, se evidencia la necesidad de involucrar e integrar todos los procesos desde la planeación hasta la distribución del producto, bajo unas mismas directrices y mediante un seguimiento de la información para coordinar toda la cadena; de esta manera se reconocen cuellos de botella y su optimización, por medio de una relación cliente/organización/proveedor estructurado, y con una evaluación continua para validar que se esté cumpliendo con los requerimientos del cliente.

Financiamiento

Este trabajo es resultado del proyecto de investigación “Diseño de metodología para la construcción de políticas públicas en logística departamental”, avalado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Tecnológica de Pereira con código 9-20-7.

Referencias

- Aguirre, D. M. C. y Rodríguez, A. J. U. (2007). Logística de operaciones: integrando las decisiones estratégicas para la competitividad. *Ingeniería Industrial*, 28(1), 57-61.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Pearson.
- Cano Olivos, P., Orue Carrasco, F., Martínez Flores, J. L., Mayett Moreno, Y. y López Nava, G. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*, 60(1), 181-203. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(15\)72151-0](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(15)72151-0)
- Castellanos, A. (2009). *Manual de la gestión logística del transporte y la distribución de mercancías*. Ediciones Uninorte. https://www.academia.edu/24339874/manual_de_gestion_logistica_del_transporte_distribucion_de_mercancias
- Chiavenato, I., (2007). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGraw-Hill.
- Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). (agosto de 2013). *SCM. Terms and Glossary*. https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx

- Cure Vellojín, L., Meza González, J. C. y Amaya Mier, R. (2006). Logística inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones. *Ingeniería y Desarrollo*, (20), 184-202.
- Feurer, R. y Chaharbaghi, K. (1994). Defining competitiveness: A holistic approach. *Management Decision*, 32, 49-58.
- Gómez Acosta, M. I., Acevedo Suárez, J. A., Pardillo Báez, Y., López Joy, T. y Lopes Martínez, I. (2013). Caracterización de la logística y las redes de valor en empresas cubanas en perfeccionamiento empresarial. *Ingeniería Industrial*, 34(2), 212-226.
- Horta, R., Azua, S., Camacho, M. y Astrigarraga, M. (2015). Los procesos de innovación al interior de las empresas. Competitividad e innovación en la industria manufacturera en el Uruguay. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 10(28), 23-49.
- Kirby, C. y Brosa, N. (2011). La logística como factor de competitividad de las pymes en las Américas. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Lall, S., Albaladejo, M. y Mesquita, M. (2005). *La competitividad industrial de América Latina y el desafío de la globalización*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID); Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (Intal).
- Lummus, R. R. y Vokurka, R. J. (1999). Defining supply chain management: A historical perspective and practical guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 99(1), 11-17.
- Lummus, R. R., Krumwiede, D. W. y Vokurka, R. J. (2001). The relationship of logistics to supply chain management: Developing a common industry definition. *Industrial Management & Data Systems*, 101, 426-431.
- Mancha Navarro, T., Moscoso Durán, F. y Santos, J. L. (2016). *La difícil medición del concepto de competitividad: ¿qué factores afectan a la competitividad regional?* Documento de Trabajo n.º 03. Instituto Universitario de Análisis Económico y Social (IAES), Universidad de Alcalá.
- Méndez Álvarez, C. (2006). *Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Limusa.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D. y Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.
- Oster, S. M. (2000). *Análisis moderno de la competitividad*. (Trad. G. M. Staines). University Press Oxford.

- Pinheiro de Lima, O., Breval Santiago, S., Rodríguez Taboada, C. M. y Follmann, N. (2017). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, 25(2), 264-276.
- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Vergara.
- Rubio, A. y Aragón, A. (2008). Recursos estratégicos en las pymes. *Revista Europea de Dirección y Economía de La Empresa*, 17(1), 103-126.
- Schniederjans, M. J., Cao, Q. y Triche, J. H. (2013). *E-commerce operations management*. World Scientific Publishing Company.
- Stephens, S. (2001). Supply chain operations reference model, version 5.0: A new tool to improve supply chain efficiency and achieve best practice. *Information Systems Frontiers*, 3, 471-476. <https://doi.org/10.1023/A:1012881006783>
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
- Vásquez Ruiz, J. A. V. (2011). Logística y competitividad en Colombia. *Páginas: Revista Académica e Institucional de la UCPR*, (90).
- Velásquez Contreras, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para pymes innovadoras. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (47), 66-87.

