



Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO
DE BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Los costos logísticos y su impacto en la competitividad de la cadena de
suministro: Una revisión de literatura**

Integrantes

Vásquez Burgos, Angie Tays (1622420)

Sarmiento Valverde, Danitza (1330617)

Asesor

Ing. Quintana Tineo, Emisanti

Lima, Perú

Diciembre, 2020

ÍNDICE

Resumen.....	4
Problema de investigación	5
Objetivos generales y específicos.....	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos.....	6
Estado del arte.....	7
Antecedentes internacionales.....	7
Antecedentes Nacionales.....	10
Marco Teórico.....	12
Logística.....	12
Costos logísticos	12
Costos de distribución	13
Costos de suministro físico.....	14
Costos de servicio al cliente	14
Cadena de suministro.....	14
Costos logísticos en la cadena de suministro	15
Competitividad.....	15
Competitividad logística.....	15
Niveles de competitividad.....	16
Nivel macro o globales	16
Nivel sectorial y de transporte	16
Nivel empresarial.....	16

Metodología	17
Enfoque de a investigación.....	17
Alcance de la investigación	17
Método	17
Discusión y Resultados.....	18
Primer caso: Impacto de los costos logísticos en CS de la agroexportación.....	18
Segundo Caso: Impacto de los costos logísticos en la CS de una importadora de carne.	21
Tercer caso: Impacto de los costos logísticos en la CS de una empresa XYZ.....	25
Conclusiones y Recomendaciones	32
Conclusiones.....	32
Recomendaciones.....	33
Bibliografía.....	34

Resumen

Ante la tendencia de los mercados globalizados, todas las empresas se han visto en la necesidad de replantear o adoptar nuevas estrategias que aseguren o incrementen su nivel de competitividad. Considerando que las empresas no compiten de manera individualizada, sino lo hacen las cadenas de suministro, motivo por el cual factores como el de la gestión de costos logísticos se convierten en un determinante para el éxito empresarial.

El Perú actualmente se encuentra en el puesto 108 puntaje promedio del grupo costos logísticos, destacando así la ineficiente administración de la cadena que se tiene en ellos. Motivo por el cual, el desarrollo de esta investigación tiene por objetivo resumir información sobre el impacto de los costos logísticos en la competitividad de la cadena de suministro, bajo una metodología de enfoque cualitativo y de alcance descriptivo, a través de la revisión bibliográfica de fuentes primarias, tanto internacionales como nacionales. Asimismo, se definen los conceptos básicos relacionados a los costos logísticos y competitividad. Por último, los resultados basados en los tres casos sintetizados revelan la importancia que tiene el control y/o disminución de los costos logísticos para incrementar para alcanzar o mejorar la competitividad. Concluyendo que, cuando los costos logísticos disminuyen, la competitividad incrementa, y viceversa.

Palabras clave: costos logísticos, competitividad, cadena de abastecimiento, revisión bibliográfica.

Problema de investigación

Actualmente las empresas son parte de un mercado globalizado, donde la competitividad se ha convertido en una necesidad tras los constantes cambios del mercado (Castro, 2015). Sin importar el tamaño de las compañías que lo conformen, adoptar y mejorar ventajas competitivas es imprescindible para la supervivencia y sostenibilidad, y en el mejor de los casos, la trascendencia en el mercado (Durán & Briozzo, 2015).

En tal sentido, la logística se ha transformado en una herramienta y estrategia esencial para lograr el éxito en la competitividad empresarial. Ahora bien, todas las empresas, de alguna forma, han invertido esfuerzos en la optimización de las cadenas de suministro y en el crítico asunto concerniente a los costos logísticos, los cuales sea cual fuese su categoría, repercuten por lo general en un gran porcentaje de ventas (Estrada, Restrepo & Ballesteros, 2010).

En el Perú, el costo logístico calculado por Activas Partners es de 12,6% al 2014. Sin embargo, este es bastante mayor en sectores económicos tales como el de la industria de alimentos importados, donde puede llegar a superar el 50% del valor del producto, o como el de automóviles, donde los costos de transporte del puerto hacia el centro distribuidor fluctúan entre el 60 y 80% del costo logístico total (Cherres, 2016). Por otro lado, en las exportaciones, en el sector agroindustrial, los costos logísticos logran alcanzar a representar del 22 a 49% del costo total del producto (Schwarz, 2017).

Es por esta razón, que identificar, controlar y minimizar los costos logísticos resulta imperativo para la administración de la cadena de abastecimiento, que permita ofrecer mejores precios a los clientes, aumentando de esta manera las ventas y por tanto la rentabilidad (Orjuela, Suárez y Chinchilla, 2016) dando pase de esta manera a la competitividad.

Pregunta de investigación:

¿De qué manera los costos logísticos impactan en la competitividad de una empresa?

Objetivos generales y específicos

Objetivo general

Resumir información sobre el impacto de los costos logísticos en la competitividad de la cadena de suministro.

Objetivos específicos

- 1) Describir definiciones básicas en el marco de los costos logísticos y la competitividad en la cadena de suministro.
- 2) Revisar literatura actualizada de los costos logísticos en la competitividad de la cadena de suministro.
- 3) Describir la relación entre los costos logísticos y la competitividad en la cadena de suministro.

Estado del arte

En materia de este estudio se encontraron las siguientes investigaciones:

Antecedentes internacionales

Díaz, García & Porcell (2008) establecen los componentes de costos enfocados en el abastecimiento, fabricación y comercialización, guiando un modelo de costeo por actividades en base al contexto de la logística para facilitar la decisión de aplicar una gestión logística integral que permita incrementar la permanencia de las PyME's dentro del marco de la competitividad. Concluyendo que, fuera de identificar los indicadores necesarios para la optimización de la cadena de abastecimiento, la actividad más relevante es controlar los costos en toda la cadena logística, desde el suministro hasta la distribución. Identificar estos costos y establecer el precio de venta acorde a la recopilación de toda la información adquirida en el proceso, permite a la empresa alcanzar rentabilidad sobre sus operaciones, transformándola a su vez en una empresa competitiva.

Kirby & Brosa (2011) en su artículo, recopila y estudia la problemática logística más importantes que enfrenta las pymes para su internacionalización. De los cuales, hace énfasis en la carencia que existe en cuanto a la educación y preparación en el campo logístico, las restricciones para acceder a mejores prácticas, tecnología y metodología para afinar el rendimiento de la Supply Chain Management (SCM) y la escasez de herramientas colaborativas para lograr una escala de tamaño necesaria para entrar en la competencia global. Por lo que, presenta palancas internas necesarias para que una PYME afronte eficazmente todos los problemas anteriores y asegure una ventaja competitiva para el desarrollo en el comercio exterior, los cuales son: organización empresarial *best in class*, monitoreo constante de indicadores logísticos, colaboración vertical con los proveedores y clientes, colaboración horizontal con otras cadenas.

González, Martínez, Malcon, & Cavazos (2012), en su artículo realizan la evaluación del estado de la gestión logística de las pequeñas empresas colombiana a través de un "(...) diseño diagnóstico constituido por indicadores que respaldan a las dimensiones" (p.3). Concluyendo que mediante el diagnóstico e identificación de los costos logísticos se puede identificar los factores que limitan o influyen negativamente en la operación logística, y por tanto tomar acciones correctivas en ellos descritas en un plan de mejoramiento logístico, generando de esta manera la disminución del costo, y por consiguiente, un aumento de la competitividad en estas empresas.

Por otro lado, para Zamora & Pedraza (2013) la integración económica a nivel global y la apertura económica ha generado un aumento descontrolado en las importaciones como exportaciones, el cual ha traído de la mano un procedimiento revolucionario comercial donde los más competentes van a tener la plena libertad comercial internacional; pero esta variación no es equivalente, debido que, todos los países no tienen los mismos

instrumentos, mecanismos y fortalezas para que se puedan adaptar; quedando reflejado múltiples equivocaciones no solo en variables internas en función a su calidad y precio del producto, sino que también se originó un análisis exhaustivo y se logró replantear toda la cadena logística observando que los elementos que la conforman poseen un efecto en la competencia.

Para Olivos et al., (2015) factores como la inauguración de nuevos mercados y el contexto globalizador han desencadenado urgentes necesidades de cambio estructurales en la cadena de abastecimiento, donde la logística adopta el papel principal, siendo este el instrumento estratégico para lograr la competitividad. Al presente, los clientes valoran ya no solo la calidad y el precio del producto, sino también el valor agregado del mismo y la capacidad de respuesta que tenga la empresa para satisfacer sus expectativas y necesidades, esto quiere decir, que este busca encontrar siempre abastecimiento de su producto en el momento y el lugar que él requiera. Sin embargo, cumplir con todo lo anteriormente mencionado, ha generado un incremento en los costos logísticos tradicionales, así como también la incurrancia en nuevos costos logísticos dentro de las organizaciones. Por tal motivo, se han desarrollado distintos modelos para incrementar la competitividad en el mercado, cierta parte de ellos, con grandes expectativas para las PYME a consecuencia del alto porcentaje de informalidad y deficiente talento humano con conocimientos en este rubro que hay en ellas. En México, estas empresas representan un 4.2% del total, y son fuente del 31.5% de empleo. Asimismo, las PYME en este país, contribuyen con un 37% en el PBI, dando entonces un argumento sólido para que se inviertan esfuerzos en el fortalecimiento de su posición competitiva. En tal sentido, el modelo propuesto por los autores pretende incrementar la competitividad de una PYME a través del mejoramiento del desempeño logístico en la cadena de abastecimiento, englobando todos los factores que incurren en costos logísticos en solo tres: administración de abastecimiento y distribución, administración de la producción y administración de la demanda.

Concluyendo que, pese a la simplicidad del modelo propuesto, la medición a través de los tres macro factores son los adecuados para el control en cada proceso logístico, y que con un incremento del conocimiento técnico y un mejor flujo de información con respecto a los clientes internos y externos se puede lograr que las PYME de México mejoren significativamente su desempeño en la logística y por tanto, su nivel de competitividad.

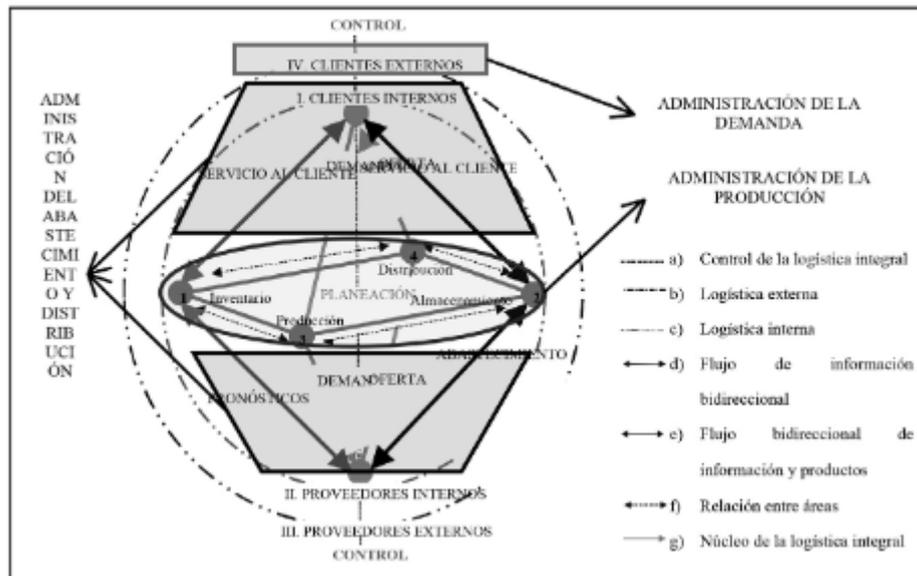


Figura 1: Modelo conceptual de gestión logística para una PYME

Fuente: INEC (2010, citado en Moreno, Moreno y Coello, 2018)

Moreno, Moreno y Coello (2018) presentan un artículo científico que busca identificar las principales estrategias para la optimización de los procesos logísticos en el sector exportador en Ecuador, enfocado a las medianas empresas de este mercado. Con un comportamiento del 14% y cerca de 7120 empresas, estas aún no han logrado posicionarse como competitivas a nivel internacional.



Figura 2: Empresas dentro del rubro exportador por tamaño.

Fuente: INEC (2010, citado en Moreno, Moreno y Coello, 2018)

En su análisis, destacan las resaltantes diferencias que hay en cuanto a la participación de empresas exportadoras en las tres categorías de los tamaños de empresas, derivando que conforme es mayor el tamaño, aumenta la participación. Por lo que es importante que las medianas empresas, ya no solo presten importancia a la calidad y

precios de sus productos, sino también direccionen sus esfuerzos en la optimización de la cadena logística que permita el cumplimiento de los plazos de entregas en las condiciones acordadas con el cliente. En tal sentido, se detallan dos métodos para la reducción de los costos logísticos. El primero, asegura reducir en un 30% los costos en logística de las PYMES y se basa en la implementación de cuatro fases: la primera, se trata de un diagnóstico inicial que permita conocer el nivel de conformidad en los requerimientos de las buenas prácticas logísticas; la segunda, es la capacitación teórica- práctica que fortalezca los conocimientos logísticos en estas empresas exportadoras; la tercera, asistencia técnica, inserta el apoyo de una especialista para realizar un manual de buenas prácticas logísticas; por último, la cuarta es una auditoría final que evalúe el nivel de aprobación de la implementación del manual. Por otro lado, el segundo método se justifica en la tecnología, a través de cinco factores: (1) Desarrollo de alianzas estratégicas para la formación de clústeres. (2) Trazabilidad en la logística. (3) Uso de tecnologías móviles. (4) Comercio electrónico. (5) Uso de técnicas avanzadas como Lean Management para minimizar los costos. Concluyendo que las medianas empresas pueden optimizar sus cadenas logísticas para minimizar los costos a través de distintas estrategias como las mencionadas anteriormente, siendo parte esencial para las decisiones estratégicas de la organización.

Antecedentes Nacionales

Kogan & Guasch (2006) realizan un estudio sobre el nivel de competitividad de América Latina, donde representan gráficamente el costo logístico en porcentajes del PIB en relación con la competencia o capacidad de otros países, observándose de manera clara que el costo logístico de Latinoamérica es muy elevado en comparación con Singapur y otros países del OCDE.

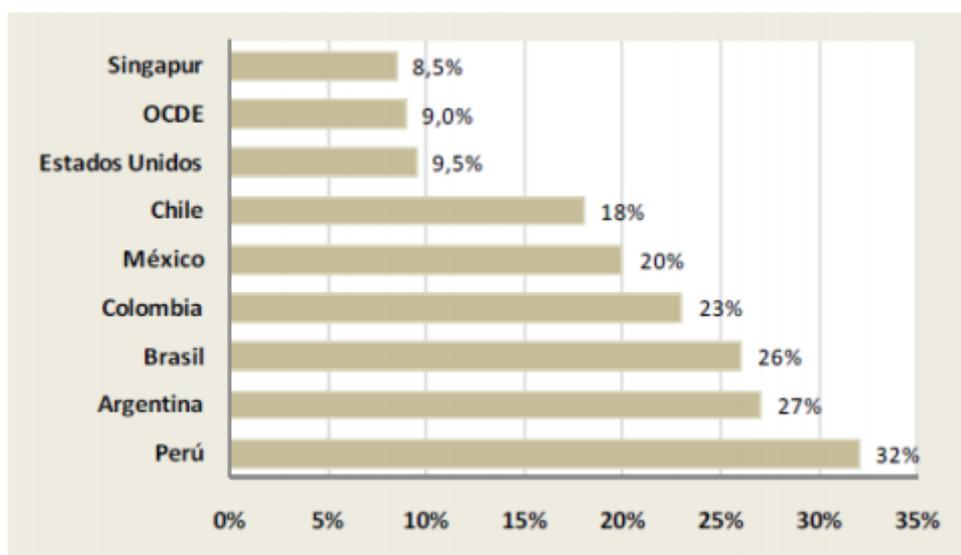


Figura 2: Costos logísticos de América Latina, Singapur y país del OCDE. Fuente: Kogan & Guasch (2006)

Ahora bien, desde otro punto de vista, Vinajera, Marrero, & Ruiz (2017). en su indagación que tiene por objetivo desarrollar un sistema logístico para la optimización de la CS y minimizar los costos logístico en una empresa que comercializa productos electromecánicos, haciendo uso de la metodología de análisis de criticidad de los resultados del análisis de los factores más influyentes en los costos logísticos, representados en un diagrama de Ishikawa. Culminando en una matriz de prioridad de procesos se determina una propuesta basada en los tres indicadores que evidencian la mala gestión de la empresa estudiada. Primero, incrementar el grado de rotación de 4.18 a 6, obteniendo un ahorro anual de S/ 10, 953,639.44. Segundo, reducir el lead time de 45 a 30 días, alcanzando ahorrar al año S/ 297, 383,455.87. Por último, minorar los costos de almacenamiento vendiendo los materiales obsoletos que no son utilizados, puesto que generan un costo de S/. 3,104,247.13.

Ovalle, García & Gil (2017) formulan un trabajo de investigación para la demostración del impacto económico que generan los costos en la logística sobre la SCM en el mercado cosmetiquero. Considerando que las empresas cosméticas enfrentan un escenario cambiante, competitivo y retador en términos comerciales, por lo que resulta necesario tomar medidas para optimizar recursos, reducir gastos y ser flexibles al cambio.

Concluyendo que la determinación de los costos logísticos impactará positivamente en la SCM de las compañías de este sector debido a que constituyen junto con el costo de adquisición de la mercadería el costo total del producto. En tal sentido, los costos logísticos que actualmente son determinados en cada proceso logístico bajo la metodología de costeo tradicional, podrían tener una mayor certeza y fiabilidad si los costos unitarios CIF son distribuidos y asignados equitativamente. No obstante, la reducción y optimización de los costos logísticos pueden ser eficientes, pero no condicionantes para garantizar el éxito total de la cadena de suministro.

Tras la revisión de literatura tanto internacional como nacional, se destaca en primer lugar, que la internacional es mucho más rica tanto en cantidad como contenido, pese a que todas estas investigaciones están basadas o son también de países latinoamericanos, es claro, que aún los temas de costos logísticos y competitividad de la cadena de suministro o temas afines a ellos en el país no son estudiados o analizados con la relevancia y profesionalismos que estos ameritan. No obstante, a través de los documentos internacionales, se puede decir, que el panorama no es tan distinto con respecto al Perú, si bien es cierto, el de ellos es mejor, pero no por mucho. Por lo que es necesario, que se avoque a un mayor ahínco en la mejora de la gestión de las cadenas de suministro para incrementar la competitividad.

Marco Teórico

Logística

La definición de logística ha tenido diferentes variaciones a través del tiempo. Actualmente, es considerada como factor primordial en el proceso de elaboración de bienes y/o servicios adecuados que logren satisfacer las necesidades de los usuarios.

Servera (2010) la define como una parte de la SCM que tiene por objetivo planificar, implementar y supervisar la eficiencia del flujo de retorno y almacenamientos de productos, así como de la recopilación de datos afines, desde el punto de inicio hasta del consumidor final, con el propósito de cumplir con las exigencias de este último.

Por otro lado, García & Acosta (2010) conceptualiza a la logística moderna como el conjunto de operaciones o actividades realizadas para lograr que el producto final llegue al cliente con la calidad esperada en el tiempo adecuado (pp. 6-7).

Ambas definiciones, recalcan el objetivo de cumplir con las exigencias y expectativas del cliente, así como en la eficiencia de las operaciones logísticas desde el punto de inicio en las materias primas hasta la entrega final del producto.

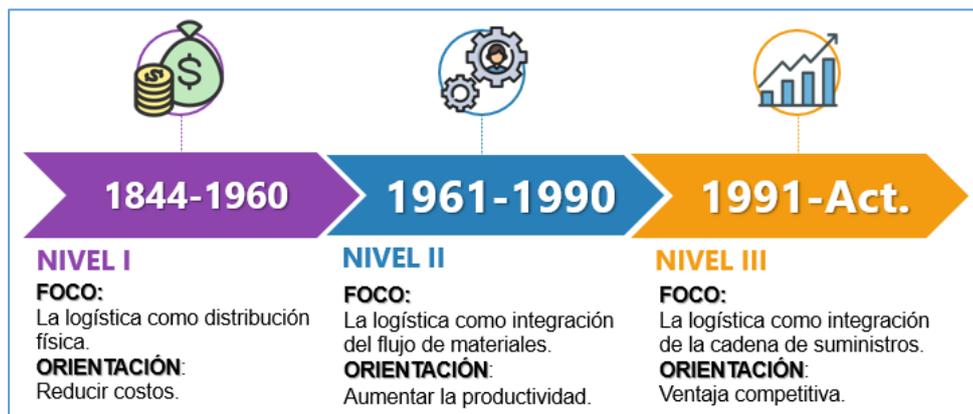


Figura 3: Resumen de la evolución del concepto de logística empresarial en el tiempo.

Fuente: Elaboración propia, basado en Servera (2010)

Costos logísticos

Para Estrada et al. El costo logístico “es aquel que tiene gran incurrencia en la empresa u organización, mediante el cual garantiza un grado determinado del servicio al cliente y proveedores”. (2010, p. 273)

Ahora bien, desde un punto de vista más sencillo, Orjuela et al. presentan la siguiente definición:

“el costo logístico va a permitir establecer el desempeño acerca de la inversión y el retorno del mismo, el cual es de manera directa y equivalente al desempeño logístico de la

cadena de suministro” (2016, p. 382). Razón por la cual, Engblom et al., (2012). aseguran que es imperativo las empresas profundicen en su identificación, para la gestión y mejora de su rentabilidad.

Existen variadas clasificaciones de los costos logísticos, entre las cuales destaca la de Ballou (2004, citado en Orjuela et al., 2016) quien los categoriza en tres grupos, que a su vez se disgregan en otros:

Costos de distribución

Estos costos corresponden a todas las actividades implicadas en el movimiento de bienes y materiales (Orjuela et al., 2016) necesarios para poner el producto final a disposición de los compradores y obtener el retorno monetario a través de las ventas (Pinheiro, Breval, Rodríguez & Follmann, 2017). Abarcan en la mayor parte de los casos, un elevado porcentaje de los costos logísticos totales (Torres, Malta, & Arriagada, 2019) por lo que se le considera como el costo más representativo dentro de ellos (Estrada et al., 2010).



Figura 4: Canales de distribución. Fuente: Torres, Malta, & Arriagada (2019)

Costos de transporte

Para Estrada et al. (2010) son dos los tipos de transporte. El primero, conocido como transporte a la larga distancia, que consta el traslado de los productos entre productores y almacenes de distribución, puede realizarse vía aérea, marítima, terrestre y fluvial (Torres, Malta, & Arriagada, 2019). El segundo, transporte de distribución, va desde el punto de almacén de distribución hasta el último punto de venta o cliente final (Estrada et al., 2010). Este último es más especializado, por lo que comúnmente se efectúa con personal y recursos de la misma organización (Torres, Malta, & Arriagada, 2019).

Costos de suministro físico

Esta clase de costo está vinculado con el movimiento de bienes de abastecimiento, desde el punto del proveedor hasta el comienzo del proceso productivo, y desde la última etapa de este hasta el cliente final (Estrada et al, 2010).

Estos costos se disgregan similarmente a los costos de distribución. Para Estrada, et al. (2010) tres de sus categorías más importantes son:

Costos de los pedidos

Involucra los costos relacionados al reabastecimiento de insumos o productos necesarios para el proceso productivo del bien o servicio ofrecido (Estrada et al., 2010). Se considera mano de obra, gastos inmobiliarios, costos de recepción, entre otros relacionados a esta categoría (Pettersson & Segerstedt, 2012).

Costos de almacenamiento

Los costos asociados con el almacenamiento están conformados por costos de plaza, de instalación, manejo y posesión del inventario (Orjuela et al., 2016). Para Argueta (2015) los costos en un almacén pueden disgregarse en costos de picking (50%), acopio (20%), recepción (15%) y envío (15%). Estos pueden oscilar entre 14% y 36% del valor promedio de los bienes en almacenaje (Tawfik, 2005, citado en Estrada et al., 2010).

Costos de administración logística

Consta de tres grupos relacionados con la administración de los inventarios: (...) actividades vinculadas con la entrada (generadores de etiquetas de localización, control de calidad, entre otros), actividades vinculadas con la salida y expedición (realizar lista de empaques, remisión, ordenes de picking, entre otros), y funciones vinculadas control de existencia. (Estrada et al., 2010, p. 274)

Costos de servicio al cliente

Para Estrada et al. (2010) está relacionado directamente con el nivel de respuesta, es decir, con el cumplimiento de las entregas programadas al cliente. Sin embargo, Peombo (2008) sostiene que estos costos son incurridos, cuando existe una deficiente gestión interna de la empresa, en cuanto a factores como la atención al cliente y la calidad del producto, puesto que esto se desencadena en reclamos, devoluciones, rebajas, pérdida de ventas, etc.

Cadena de suministro (CS)

Según Cannella, et al. (2010), una cadena de suministro, conocida como *Supply Chain*, se conceptualiza de la siguiente manera: “Una red de empresas autónomas, o semi-autónomas, que son ciertamente comprometidos de la obtención, producción, y entrega de un producto y/o servicio al cliente final...”. Además, que la CS es una red de uno a uno, es

una red con múltiples relaciones, para Pulido J. (2014) la cadena de suministro es una sucesión de procedimiento de intercambios o flujo de material y de información que se construye de manera interna o externa en la empresa, con sus proveedores y usuarios.

Espinal & Montoya (2009) menciona que el valor que genera la cadena de suministro es lo que distingue entre el precio pagado por el cliente respecto al producto final y el costo en que genera la cadena para dar cumplimiento con los pedidos. Según Peombo (2008), con una correcta dirección logística se logrará visualizar cada tarea en la cadena de suministro como una aportación al procedimiento para agregar un valor.

Costos logísticos en la CS

De acuerdo Orjuela et al. (2016) menciona que: “Las operaciones del sistema logístico involucrado en la CS necesitan medios, el cual cambian de acuerdo la clase y tamaño de la empresa, el producto, el canal de distribución y las características de los clientes.” (p. 380). Asimismo, mencionan que: “Las operaciones logísticas que incluyen para establecer los costos en la CS están incluidas las vinculadas con el flujo y almacén de producto desde quien produce la materia hasta el consumo final (p. 382).

Competitividad

El término competitividad al igual que el de logística ha ido contemplándose por diversos enfoques y disciplinas en transcurso del tiempo, siendo estudiada con mayor ahínco en los últimos años, a causa del contexto de la globalización (Codas, 2012). Lombana & Rozas (2009) definen a la competitividad como el vínculo entre el comercio y el crecimiento que este último motiva. Por otro lado, Saavedra (2012) determina que esta es “el procedimiento integral dinámico de naciones y productos a mercados internacional, que depende tanto de la condición de la oferta como de la demanda”. (p.36)

Ahora bien, teniendo en cuenta las definiciones anteriores, se afirma que la competitividad es la capacidad de las compañías de un país para mantener y aumentar que los mercados internacionales participen; diseñando, desarrollando, produciendo y vendiendo sus productos en competencia con otras empresas fuera de su territorio (Córdoba, 2015).

Competitividad logística

La competitividad logística está referida a la capacidad que cuentan todas las empresas del sector público para lograr capturar el valor mediante la reducción del costo y con ello hacer más capaz el proceso de abastecimiento, producción, y comercialización de bienes. (Riveros & Silva, 2004).

De forma adicional, Riveros & Silva (2004), menciona 2 posiciones de lo que busca la competitividad logística en el sector público como privado, y el cual es:

- En el sector privado, está enfocado en aumentar el índice de la competitividad y la rentabilidad mediante la disminución del costo logístico en general. Asimismo, busca

la integración de la cadena de abastecimiento, disminución de inventarios y mejoramiento de la distribución de bienes.

- El sector público, está orientado en promocionar la competitividad internacional, mediante la reducción del tiempo y costo, para mantener o aumentar la competitividad del producto nacional en el sector internacional.

Niveles de competitividad

Mora, Vega & Melgarejo (2015) indican que el nivel de análisis de la competitividad es lo que permite analizar de forma integral la gestión logística, en otras palabras, en sus diversas fases. Son tres las fases de análisis de la competitividad:

Nivel macro o globales

La competitividad a nivel macro o global explica la competitividad de una empresa, después de que este disfrute de las ventajas comparativas que el país tiene en función a otras. Esta fase está orientada en indicadores de percepción, el cual mediante un cuestionario mide el costo, tiempo y calidad del servicio desde la percepción especialistas de las áreas de estudio, las respuestas que se obtuvieron son incorporadas en escala ordinal (Mora, Vega & Melgarejo, 2015).

Nivel sectorial y de transporte

El nivel sectorial va a medir la competitividad en el sector transporte el cual se clasifica en subsectores como terrestres y marítimos, que inicia en el conocimiento de información como el uso anual de la flota terrestre, costos de flete por km recorridos, porcentaje de carga para exportar modos de transportes, distancias recorridas, flete, porcentajes de cantidad de carga movilizadas en un tiempo determinado (Mora, Vega & Melgarejo, 2015).

Nivel empresarial

A nivel empresarial, se vincula con la orden de pedido, considerándose que la orden es perfecta si el producto y la cantidad que fue entregado es lo solicitado; asimismo, cuando cumple con su localización, tiempo y fecha establecida, los documentos son completos y no hay daños al momento de enviar el pedido. Además, este indicador va a medir el grado del inventario, donde muestra el número de días en lo que la materia prima o producto final es conservado por la empresa (Mora, Vega & Melgarejo, 2015).

Metodología

Enfoque

El enfoque adoptado para esta indagación es cualitativo, no experimental puesto que es una investigación de revisión de la literatura acerca de los costos logísticos y su impacto en la competitividad, por la cual se realizó la recolección de información en las bases Scopus, EBSCO Information Services, SciELO y Redalyc. Las fórmulas de búsqueda y selección fueron logística, costos logísticos, competitividad, exportación, importación, cadena de valor, gestión de la cadena de suministro, tanto en español como inglés con la finalidad de enriquecer la información.

Las preguntas que sirvieron como guía para la búsqueda de información fueron: ¿Cómo se ha ido desarrollando el tema de los costos logísticos y la competitividad de la cadena de suministro a través del tiempo?, ¿qué relación hay entre los costos logísticos y la competitividad de una empresa?, ¿cómo impacta los costos logísticos en una empresa? ¿Cómo se pueden reducir los costos logísticos una empresa?

Alcance

El alcance de la investigación es descriptivo, debido que se orientará a la búsqueda de información que presente evidencia de que los costos logísticos impactan en la competitividad de la CS de una empresa y se describirá de qué manera.

La descripción en las investigaciones cualitativas no busca medir un hecho, ofrece un campo abierto en la identificación del objeto que da pase a diversas realidades que lo puedan constituir y, por tanto, en este contexto, la descripción puede generar un abanico extenso de posibilidades de interpretación del problema de investigación (Quecedo & Castaño, 2002).

Método

La metodología optada para el desarrollo de esta tesis es la revisión de literatura sistemática, la cual es definida como un medio para la evaluación e interpretación de un conjunto de indagaciones disponibles importante relacionadas a un problema de investigación en específico, en el área de un tema o fenómeno que sea de interés para el investigador (Rodríguez, Zafra, & Ortega, 2015).

Para el desarrollo de esta revisión bibliográfica se aplicó un protocolo de búsqueda de estudios primarios desarrollados en tres puntos importantes como: búsqueda de terminologías o sinónimos que ayuden a buscar en base de datos tipos discriminatorias para depurar fuentes no confiables, así como identificar posibles mezclas importantes entre el término que fue identificado individualmente.

Asimismo, se sintetizarán 3 casos resaltantes que permita argumentar el impacto de los costos logísticos en la competitividad de la cadena de suministro.

Discusión y Resultados

Primer caso: Impacto de los costos logísticos en CS de la agroexportación

Schwars (2016) analiza la competitividad de siete cadenas de suministro de los principales productos exportados a EE.UU.: espárrago, café, mango, uva, cacao, quinua y cebolla. Considerando que:

Las agroexportaciones en el país tenían una representación en el año 2015 de un total de USD 4320 millones, del cual USD 1263 millones pertenecía a las exportaciones al mercado estadounidense (p.32).

En este ámbito, los costos logísticos tienen una representación esencial en el costeo total de las agroindustrias y pueden llegar a representar el 22 a 49% del costo total del producto (p. 32)

El costo logístico se considera mediante la rotación del depósito de productos culminados de cada planta de este sector; en otras palabras, se genera de manera exclusiva mediante el procedimiento de distribución y es excluyente de los costos de producción y de la facilidad de servicio que se necesita para elaborar productos exportables (p. 33).

Ahora bien, el efecto del costo logístico en las cadenas de abastecimiento estudiados, se aprecian en la tabla 1.

En la primera tabla se puede apreciar que el producto con mayor costo logístico es el espárrago, sin embargo, este producto tiene ventajas comparativas al ser el Perú el primer exportador de espárragos, lo cual genera que, a pesar de ese elevado costo, su cadena de abastecimiento se considere competitiva, esto se demostrará posteriormente en el análisis realizado a las cadenas en conjunto (p.34).

De igual manera, con respecto a la distribución interna del costo logístico para la CS agroexportadora se puede evidenciar en la tabla 2, donde se refleja el costo de transporte como el más relevante de manera general, siendo la CS de la cebolla una excepción a este contexto (p.34).

Ahora bien, la razón por la que el costo de transporte es el más representativo, recae más que todo en la mala infraestructura de las vías terrestres del país, esto sumado a que cada vez existe mayor congestión, generando retrasos, sobre costos y pérdidas de materia prima.

Tabla 1

Costos en las cadenas de suministro de los principales productos exportados del Perú (en porcentaje)

Costo Producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinoa	Cebolla
Costos de producción	30,61	78,80	58,30	67,20	74,20	61,60	50,20
Costos logísticos	69,39	21,20	41,70	32,80	25,80	38,40	49,80
Costo total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Schwarz, M. (2017)

Tabla 2

Composición interna del costo logístico en la CS agroexportadoras que operan en el TLC- PERÚ-EE-UU. (en porcentaje)

Costo Producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinoa	Cebolla
Transporte	45,40	20,40	39,80	5,70	32,20	33,80	6,60
Almacenamiento	3,60	5,10	4,10	5,20	5,30	5,80	4,70
Inventarios	1,40	2,20	1,90	1,80	2,20	2,10	2,40
Manipulación	17,60	12,50	16,20	6,90	10,40	20,80	29,40
Mermas	4,20	19,20	9,70	18,80	17,60	9,90	9,80
Tratamiento	7,80	11,20	8,50	32,80	10,80	6,10	12,70
Seguridad	2,20	11,10	3,30	5,90	8,20	5,30	9,50
Administrativos	1,40	2,10	1,70	1,90	2,00	2,00	2,20
Financieros	6,40	8,20	4,60	1,40	3,70	5,30	5,80
Regulatorios	4,20	4,60	4,50	11,80	4,40	5,60	14,20
Infraestructura	5,80	3,40	5,70	7,80	3,20	3,30	2,70
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Schwarz, M. (2017)

La caracterización de los costos logísticos para este estudio ha abarcado costo por transporte, almacenamiento, inventario, manipulación, merma, tratamiento, seguridad, entre otros. Asimismo, la muestra está representada de manera económica en un 75% del volumen exportable (p. 36).

La competitividad fue medida a través del índice de IVCRE, que señala el cociente entre la participación del producto específico en las exportaciones de un país y su participación relativa en el mercado global (p. 36).

Cabe resaltar que en este estudio no se tomaron en cuenta la medición de ventajas comparativas netas, debido que las importaciones en el país son cercanas a cero (p.37).

Tabla 3

Índice de ventaja comparativa revelada por producto. Perú, 2015.

Costo Producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinoa	Cebolla
IVCRE Index normal	4,246528	4,279829	1,025737	2,454162	4,678728	4,563763	0,114265

Fuente: Schwarz, M. (2017)

Tabla 4

Correlación acorde a la investigación de Schwarz.

Costo Producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinoa	Cebolla
Costos logísticos	69,40	21,20	41,70	32,80	25,80	38,40	49,80
IVCRE Exportación	4,246528	4,279829	1,025737	2,454162	4,678728	4,563763	0,114265
Correlación entre conjuntos de datos			-0,22809947				
Correlación data base sin espárrago			-0,79762581				
Correlación data base sin café ni espárrago			-0,79327894				

Fuente: Schwarz, M. (2017)

El aislamiento del café en los cálculos, se basa en este no es un producto rigurosamente no tradicional sino como productos tradicionales peruanos, razón por la que su introducción en la correlación puede generar una equivocada interpretación del resultado. Por otro lado, el espárrago se excluye porque contiene otros efectos interesantes porque su cadena de suministro tiene un nivel elevado competitivo a nivel global pese al incremento de sus costos logísticos, ya que las ventajas comparativas innatas que posee el país con respecto a este productor, lo han posicionado como el primer exportador de este producto a nivel global (p. 37).

Por lo tanto, bajo el marco del TLC, entre EE.UU. y Perú en el año 2015 que corresponden a las siete cadenas, se determina la presencia de significantes distinciones en la distribución de costos de los diferentes productos de exportación. Asimismo, se establece que el costo logístico y la competitividad para estas siete cadenas están relacionados. Puesto que, según el análisis del caso, se obtiene que estos dos factores tienen una correlación negativa (-0,23) (p.39).

De igual modo, tras la exclusión del espárrago y del café aumenta la correlación significativamente, resultando un grado correlación negativo de fuerza (-0,79). Resultados que afirman que cuando el costo logístico se incrementa, la competitividad exportadora de este subsector peruano, disminuye. Correlativamente, al decrecer los costos logísticos aumenta su competitividad relativa de la CS (p. 39).

Segundo Caso: Impacto de los costos logísticos en la CS de una importadora de carne.

Cherres (2016) presenta la aplicación de un modelo de costos para establecer el costo total de la CS y así conocer su impacto en rentabilidad, y por tanto competitividad de una empresa importadora de carne.

Para lo cual, contextualiza que costo logístico en el Perú es el más elevado de Latinoamérica (Acha, 2015, citado en Cherres, 2016). Destacando, que el gobierno peruano registra una cifra desactualizada con respecto a los costos logísticos con respecto al Perú, puesto que no representa el 32%, como se afirma en la Agenda de Competitividad 2014-2018, ya que esta cifra se calculó en el 2001, con información del período de los 90's sobre el valor de las ventas. El costo logístico del Perú es realmente el 12.6%, según Activas Partners, calculado sobre el total del PBI y con datos del año 2013 (p.43).

Si bien es cierto, este varía de acuerdo al rubro o al sector empresarial, un claro ejemplo de esto es lo concerniente a las industrias alimentarias, donde el costo logístico puede lograr superar el 50% o peor aún. Como en el caso del mercado automotor, donde el costo de distribución puede alcanzar gran representación del costo logístico total, oscilando entre el 60 y 80%, eso a causa de la pésima infraestructura vial, deficiente tecnología e ineficiente gestión en puerto del Callao, el más grande del país.

Razón por la que, si se desea aumentar el índice de competitividad en el Perú, es indispensable hacer un cálculo adecuado y disminuir el costo logístico (p. 43).

Ahora bien, no es discutible que existen pocas empresas peruanas que calculan el costo logístico acerca las bases de la metodología de costeo que permitirá la identificación, clasificación y cuantificación objetiva de los costos, esto debido a la inexistencia de un sistema de información costeo, que genera un desconocimiento de la incurrancia de costos, así como también de los ingresos por cada eslabón de la cadena (p. 44).

En la actualidad, tanto en el contexto internacional como nacional, las empresas no compiten entre ellas individualmente, sino lo hacen sus cadenas de abastecimiento, ya que, estas tienen por objetivo generar valor en cada eslabón e integra los diversos actores, asegurando calidad, tiempos de entrega y bajos costos (p. 44). Razón por la que la búsqueda de la mejora del SCM, es ahora algo primordial para toda aquella organización que busque crecer económicamente.

De esta manera, el autor a modo de solución propone un modelo para la determinación del costo total de cadena de abastecimiento, aplicando a una empresa importadora, comercializadora y distribuidora de carne. Para lo cual, realiza el cálculo del costo de los siguientes procesos: importación, almacenaje y transporte.

Nro. de Importación : IMP-35/04
 Producto : Carne
 Color del producto : Rojo claro
 Proveedor : Agri Beef CO
 Procedencia : EEUU

Fecha de Llegada : 20/01/14
 Valor de la Factura : 21,155.00
 Incoterm : FOB
 Costo de Importación : 27,644.37
 Moneda de Origen : USD

Cta. Cont	Fecha	Proveedor	Nro. Doc	Tipo Doc	Descripción	Valor Venta (USD)	TC	Valor Venta (S/.)	Part. (%)
28121	08/01/14	Tramahuel	05277751	Factura	Carne	21,155.00	3.479	73,598.25	100.00%
FOB						21,155.00	3.479	73,598.25	100.00%
28122	08/01/14	Broom P	001-9268	Recibo	B/L VPRO 21982	700.00	3.461	2,422.70	
28414	08/01/14	Rimac Int	302-505270	Poliza	Seguro	51.50	3.479	179.17	
Total Seguro + Flete						751.50		2,601.87	
CIF = FOB + SEGURO + FLETE						21,906.50	3.478	76,200.11	103.54%
28413	15/12/13	SGS	698522	Factura	Supervisión	250.00	3.475	868.75	
28415	13/01/14	Neptunia	039-17345	Factura	Manipuleo/Limpieza	67.98	3.461	235.28	
28415	13/01/14	Neptunia	037-22193	Factura	Almacenaje Contenedor	710.00	3.457	2,454.47	
28415	13/01/14	Neptunia	037-22193	Factura	Descarga/Mov/Gtos Adm	250.00	3.457	864.25	
28415	13/01/14	Cosmos	014-24304	Factura	Servicio al cliente	27.50	3.457	95.07	
28415	13/01/14	Broom P	001-27443	Factura	Handling-TED	81.90	3.457	283.13	
28415	16/01/14	Broom P	001-27549	Factura	Sobreestadia Contenedor	1,054.00	3.455	3,641.57	
28415	14/01/14	Agésil	001-17008	Factura	Conducción/Aforo Mer/Var	422.49	3.461	1,462.24	
28417	08/01/14	SUNAD	101-003068	DUA	Ad Valorem (16.1% CIF)	2,874.00	3.461	9,946.91	
Total Nacionalización						5,737.87		19,851.67	
COSTO DE IMPORTACIÓN = CIF + NACIONALIZACIÓN						27,644.37	3.475	96,051.78	130.51%

Cod	Productos:	UM	Cantidad	CUT	F.A	FOB
75201	Asado de Tira	Tns	2.50	14,437.85	1.000	36,094.63
75202	Asado de Tira/Hueso	Tns	1.50	9,114.98	1.000	13,672.47
75203	Bife Angosto	Tns	1.00	23,831.15	1.000	23,831.15
Total FOB en Nuevos Soles						73,598.25

Cod	Productos:	UM	Cantidad	CUT	F.A	CIF
75201	Asado de Tira	Tns	2.50	14,437.85	1.035	37,372.37
75202	Asado de Tira/Hueso	Tns	1.50	9,114.98	1.035	14,156.48
75203	Bife Angosto	Tns	1.00	23,831.15	1.035	24,674.77
Total CIF en Nuevos Soles						76,203.62

Cod	Productos:	UM	Cantidad	CUT	F.A	NAC
75201	Asado de Tira	Tns	2.50	14,437.85	1.305	47,107.10
75202	Asado de Tira/Hueso	Tns	1.50	9,114.98	1.305	17,843.94
75203	Bife Angosto	Tns	1.00	23,831.15	1.305	31,102.03
Total CDI en Nuevos Soles						96,053.07

Cod	Productos en el Almacén:	UM	CUT (S/.)	F.C	CUK (S/.)	CUK (USD)
75201	Asado de Tira	Kgs	18,842.84	1,000	18.84	5.45
75202	Asado de Tira/Hueso	Kgs	11,895.96	1,000	11.90	3.44
75203	Bife Angosto	Kgs	31,102.03	1,000	31.10	9.00

Figura 5: Estructura de costo de importación por línea de producto. Fuente: Cherres (2016)

La importación de la carne de EE.UU. es costeada por toneladas (p.46). A continuación, el detalle de la estructura de costos por línea:

	Factores de Costos	UM	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Sub Total (S/.)	Total (S/.)	Part. (%)
1.-	Costos Directos						
	ALMACÉN DE CARNES						
	Recepción:					1,309.77	
	Descarga de la carne	Hora-Hrs	68.02	9.14	621.49		
	Pesado y etiquetado de la carne	Hora-Hrs	45.25	9.14	413.44		
	Control de calidad de la carne	Hora-Hrs	30.08	9.14	274.84		
	Almacenaje:					60.15	
	Generación de Parte de Ingreso	Minutos	35.00	0.15	5.33		
	Ubicación de la carne por zonas	Minutos	110.00	0.15	16.75		
	Traslado a la zona de producción	Minutos	150.00	0.15	22.84		
	Control de la temperatura	Minutos	100.00	0.15	15.23		
	Expedición:					63.35	
	Retiro de carne vencida	Minutos	150.00	0.12	18.27		
	Pesado de la carne vencida	Minutos	120.00	0.12	14.62		
	Traslado de la carne vencida	Minutos	250.00	0.12	30.46		
	Materiales de Embalaje:					110.00	
	Cintas de embalaje	Und	3.00	5.00	15.00		
	Bolsas de polietileno	Pqt	4.00	20.00	80.00		
	Otros materiales	Und	1.00	15.00	15.00		
	Máquinaria: (Vida Útil)					4,470.83	
	Congeladoras 10 años	Und	0.0833333	45,100.00	3,758.33		
	Contenedores 5 años	Und	0.0833333	8,550.00	712.50		
	Total Costos Directos					6,014.10	78%
2.-	Costos Indirectos						
	Energía eléctrica	Kw-Hrs	850.00	1.17	994.50		
	Agua Potable	m3	600.00	0.05	30.00		
	Teléfono	Min	120.00	0.02	2.40		
	Depreciación del Almacén	m2	235.00	0.55	129.25		
	Mantenimiento del Almacén	m2	235.00	0.65	152.75		
	Mantenimiento de las Congeladoras	Und	1.00	145.00	145.00		
	Reparaciones de las Congeladoras	Und	1.00	80.00	80.00		
	Otros Costos Indirectos	Und	1.00	150.00	150.00		
	Total Costos Indirectos					1,683.90	22%
	Total Costos (1+2)					7,698.00	100%

Figura 6: Estructura de costo por línea de producto. Fuente: Cherres (2016)

El análisis de la tabla anterior, se puede determinar que los costos mensuales del procedimiento de almacenaje son de S/ 7698. Por último, se considera la ruta del proceso de traslado de la carne (p. 47).

HOJA DE RUTA				
Punto de Partida	Punto de Llegada	Kms/Día	Nro de Días	Total Sem 1
Plaza Ve a La Bolichera - Surco	Planta de la Empresa - Callao	32.1	6	192.6
Planta de la Empresa - Callao	Plaza Ve a La Bolichera - Surco	32.1	6	192.6
		64.2		385.2

Figura 7: Hoja de ruta del transporte. Fuente: Cherres (2016)

Para el traslado la carne a los distintos puntos de comercio, la compañía cuenta con una camioneta (p. 48). El costo asociado a esta actividad se muestra en la siguiente tabla:

	2013	2013
	Anual	Mensual
Costos Fijos	(S/.)	(S/.)
Vehículo Mini Truck	7,811.85	650.99
Impuesto Vehicular Anual	331.95	82.99
Depreciación de la Cochera	1,800.00	150.00
Accesorios del Automóvil	406.50	220.60
Accesorios de Seguridad del Automóvil	1,042.18	1,042.18
Seguros del Automóvil	1,608.58	483.08
Costos Variables	(S/.)	(S/.)
Gasolina de 95 Octanos	5,773.26	481.11
Peaje - Evitamiento	339.00	28.25
Mantenimiento Preventivo	1,625.00	135.42
Cambio de la Bateria	0.00	0.00
Costos Total	20,738.33	3,274.61

Figura 8: Costos totales del transporte. Fuente: Cherres (2016)

El costo fue clasificado en fijos y variables. El costo variable puede ser perjudicado de manera directa de la cantidad de km que se ha recorrido por el vehículo durante un mes. El costo de producto debe considerar el costo de almacenes y transporte como parte del producto o servicio que brinda (p.47).

Determinando de esta manera tras el coste total de la cadena de abastecimiento que es imperativo el establecimiento de los costos totales de la cadena de provisionamiento en las empresas y la correcta gestión de la relación de esta pueden ser fuentes de ventajas competitivas orientadas en la calidad del producto, costo mínimos e incremento del posicionamiento estratégico.

Además, en el análisis efectuado, se afirma que se parte desde la logística de entrada y culmina con la de la salida (p. 48).

Tercer caso: Impacto de los costos logísticos en la CS de una empresa XYZ

Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010) buscan estudiar de qué manera influyen los costos logísticos, en relación al transporte o almacenamiento, en la creación de valor para los clientes, proveedores y la empresa en sí misma; y cómo es que se pueden evaluar y controlar (p.272).

Al considerar que ni una sola actividad, por más pequeña que sea, que se realice en las empresas, es imposible no incurrir en costos. Un caso ejemplar es cuando una empresa busca mantener un óptimo nivel de servicio al cliente; esto se alcanza con una capacidad de respuesta rápida, lo cual tiene un costo, ya que involucra contar con el producto en el momento que el cliente requiera de él. Por lo que es importante, saber hasta donde se pueden controlar estos costos para asegurar un nivel de servicio competitivo que represente beneficios económicos para la organización.

Para demostrar la relación que existe entre los costos logísticos y la administración de CS el autor toma como caso de estudio a una empresa XYZ en dos periodos consecutivos. A continuación, el detalle de todos los costos logísticos en la cadena de abastecimiento identificados dentro de la empresa:

Costos de distribución física	Año 2009	Año 2008	Variación
Costos de transporte de bienes o productos terminados			
Costos de transporte de entrada al almacén	30.000.000	27.000.000	11,1%
Costos de entrega de salida de almacén	36.750.000	33.750.000	8,9%
Costos de transporte en devoluciones	4.500.000	3.750.000	20,0%
Costos extra de entrega en pedidos atrasados	7.200.000	6.400.000	12,5%
Costo de inventario de productos terminados			
Costos de inventario de productos en tránsito	3.360.000	3.120.000	7,7%
Costos de almacenamiento	13.200.000	6.600.000	100,0%
Costo de manejo de materiales	23.400.000	20.800.000	12,5%
Costo de inventario obsoleto	3.720.000	3.480.000	6,9%
Costo de procesamiento de pedidos			
Costo de procesamiento de pedidos de clientes	11.620.000	10.920.000	6,4%
Costos de procesamiento de pedidos de reabastecimiento	2.550.000	2.475.000	3,0%
Costos de procesamiento de pedidos atrasados	4.840.000	3.900.000	24,1%
Costos de administración y gastos generales			
Distribución de gastos generales no asignados	3.120.000	2.860.000	9,1%
Costos de depreciación del espacio de almacenamiento	2.322.000	2.322.000	0,0%
Costos de depreciación del equipo de manejo de materiales	1.350.000	1.350.000	0,0%
Costos de depreciación del equipo de transporte	810.000	1.080.000	-25,0%
Costos totales de distribución física	148.742.000	129.807.000	14,6%

Figura 9: Reporte de costos desglosados de distribución física de la empresa. Fuente:

Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010)

Costos de suministro físico				
Costos de transporte de bienes de abastecimiento				
Costos de transporte de entrada a la planta	16.000.000	19.200.000	-16,7%	
Costos de transporte acelerado	4.000.000	4.800.000	-16,7%	
Costos de bienes de abastecimiento				
Costo de almacenamiento de insumos	4.000.000	5.600.000	-28,6%	
Costo de manejo de insumos	3.600.000	4.480.000	-19,6%	
Costo de procesamiento de pedidos				
Costo de procesamiento de pedidos de abastecimiento	1.050.000	945.000	11,1%	
Costo de pedidos acelerados	210.000	189.000	11,1%	
Costos de administración y gastos generales en bienes suministrados				
Asignación de gastos generales no asignados	720.000	880.000	-18,2%	
Costos de depreciación del espacio de almacenamiento propio	345.000	345.000	0,0%	
Costos de depreciación del equipo de manejo de materiales	630.000	630.000	0,0%	
Costos de depreciación del equipo de transporte	500.000	500.000	0,0%	

Figura 10: Reporte de costos disgregados de suministro físico de la empresa. Fuente: Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010)

Ahora bien, para efectos del inicio de análisis vertical y horizontal se detallan sintetizadamente el siguiente cuadro, los costos logísticos generales según el reporte.

Tabla 5

Reporte de costos logísticos en los periodos 2008 y 2009

Costos logísticos	Año 2008	Año 2009
Costos de distribución física		
costos de transporte de bienes o productos terminados	70,900.000	78,450.000
costos de inventario de productos terminados	34,000.000	43,680.000
costos de procesamiento de pedidos	17,295.000	19,010.000
costos de administración y gastos generales	7,612.000	7,602.000
Total de costos distribución física	129,807.000	148,742.000
Costos de suministro físico		
costos de transporte de bienes de abastecimiento	24,000.000	20,000.00
costos de bienes de abastecimiento	10,080.000	7,600.00
costos de procesamiento de pedidos	1,134.000	1,260.00
costos de administración y gastos generales	2,355.000	2,195.00
Total de costos de suministro físico	37,569.000	31,055.000
Total de costos logísticos	167,376.000	179,797.000

Nota: en el cuadro se muestra la disgregación general de los costos logísticos analizados por los autores. Fuente: Elaboración propia basada en Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010).

Después de conocer los costos logísticos en dicha empresa, el autor procede a realizar el análisis vertical, obteniendo los siguientes resultados

Tabla 6

Costos logísticos de la empresa XYZ (análisis vertical)

Costos logísticos	Año 2008	Año 2009	Variación
Costos de distribución	77.60%	82.70%	6.57%
Costos de suministro físico	22.40%	17.30%	-22.77%
Total de costos logísticos	100.00%	100.00%	

Fuente: Elaboración propia, basada en Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010)

Tabla 7

Disgregación porcentual de los costos de distribución

Costos de distribución física	Año 2008	Año 2009	Variación
costos de transporte de bienes o productos terminados	54.60%	52.70%	-3.48%
costos de inventario de productos terminados	26.20%	29.40%	12.21%
costos de procesamiento de pedidos	13.30%	12.80%	-3.76%
costos de administración y gastos generales	5.90%	5.10%	-13.56%
Total de costos distribución física	100.00%	100.00%	

Fuente: Elaboración propia, basada en Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010)

Tabla 8

Disgregación porcentual de los costos de suministro

Costos de suministro físico	Año 2008	Año 2009	Variación
Costos de transporte de bienes de abastecimiento	63.90%	64.40%	0.78%
Costos de bienes de abastecimiento	26.80%	24.50%	-8.58%
Costos de procesamiento de pedidos	3.00%	4.10%	36.67%
Costos de administración y gastos generales	6.30%	7.00%	11.11%
Total de costos de suministro físico	100.00%	100.00%	

Fuente: Elaboración propia, basada en Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010)

Como puede apreciarse, la empresa debería participar de manera fuerte en el costo de transporte y aprovisionamiento y suministro. Si tomamos solo como referencia la tabla 6, es claro, que los costos de distribución han tenido un incremento alarmante para el año 2009, sin embargo, en cuanto a los costos de suministro, estos han disminuido satisfactoriamente en un 22.77%.

No obstante, en el análisis vertical de los costos disgregados tanto de distribución y suministro, se puede observar que, para el caso del primero, el costo de inventario de productos terminados es el que está limitando y perjudicando a la empresa, ya que a pesar que los otros costos han disminuido, no se ha logrado disminuir el costo de distribución, sino todo lo contrario. Del mismo modo, para el caso del costo de suministro, se observa que

solo uno de sus sub costos ha mejorado con respecto al año anterior, pero lo más preocupante, es que los demás han tenido un crecimiento, restando de esta manera competitividad a la empresa, destacando entre ellos el costo de procesamiento de pedidos.

Por lo que, con este análisis vertical se puede decir, que el costo de suministro es mejor, sin embargo, pudo representar una mejor ventaja, si los costos de procesamiento de pedidos hubieran decrecido o en todo caso mantenidos como en el 2008.

Por otro lado, con respecto al análisis horizontal, los resultados son los siguientes:

Costos de distribución física: presentó un aumento del 14.6% del año 2008 al año 2009 (p. 277).

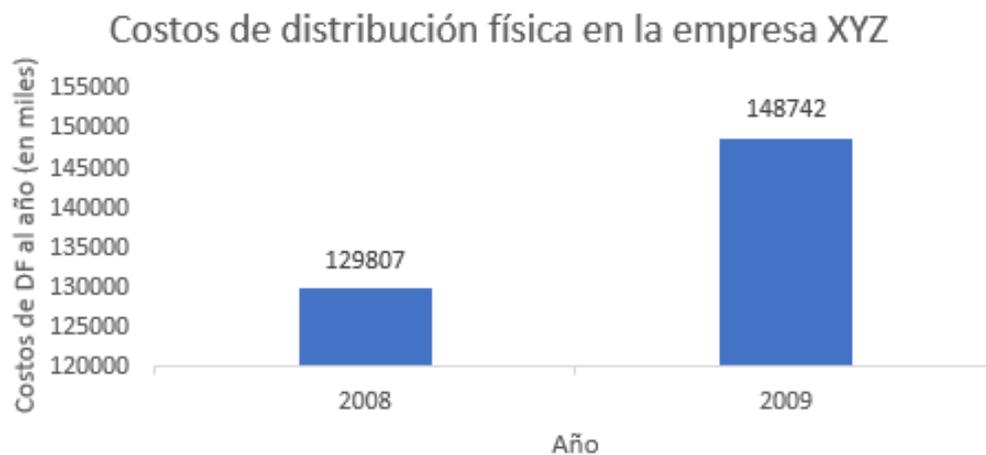


Gráfico 01: Incremento de los costos de distribución al año. Fuente: Elaboración propia

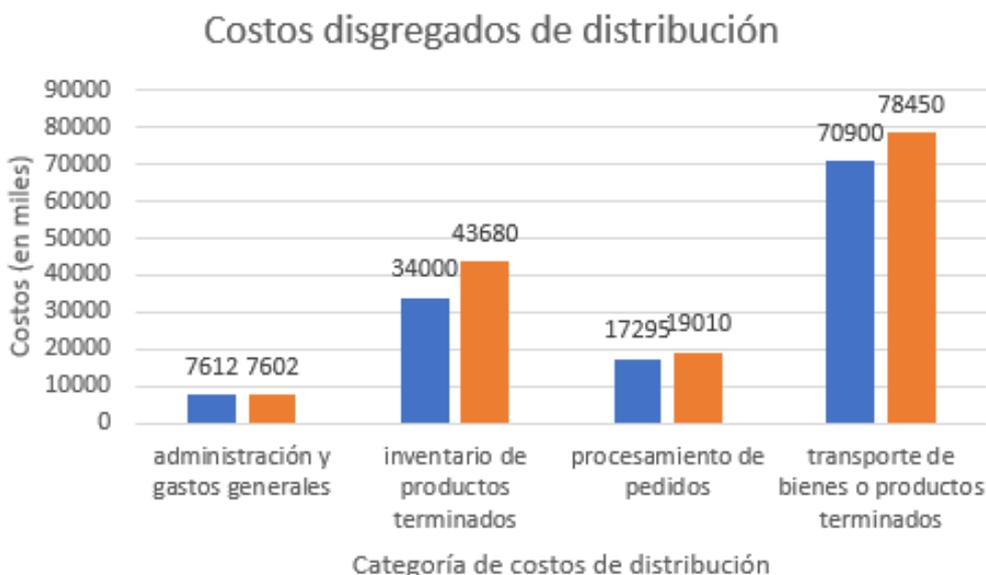


Gráfico 02: Disgregación de los costos de distribución al año. Fuente: Elaboración propia

Son 3 las categorías que han sufrido un incremento representativo con respecto al año anterior, de los cuales el de inventario de productos finales es el más perjudicial, puesto

este ha aumentado en un 28.5% comparado con el año anterior (p. 277). Esto se debe a que, al ser una empresa importadora, muchas veces estas por intentar disminuir los otros costos realizan pedidos mayores a su demanda, generando este costo por sobre stock en la mayoría de ocasiones.

Por otro lado, para el caso de los costos incurridos en el suministro físico se presenta lo siguiente:

Costos de suministro físico: sufrió un decremento del 17.3% del año 2008 al 2009 (p. 277).

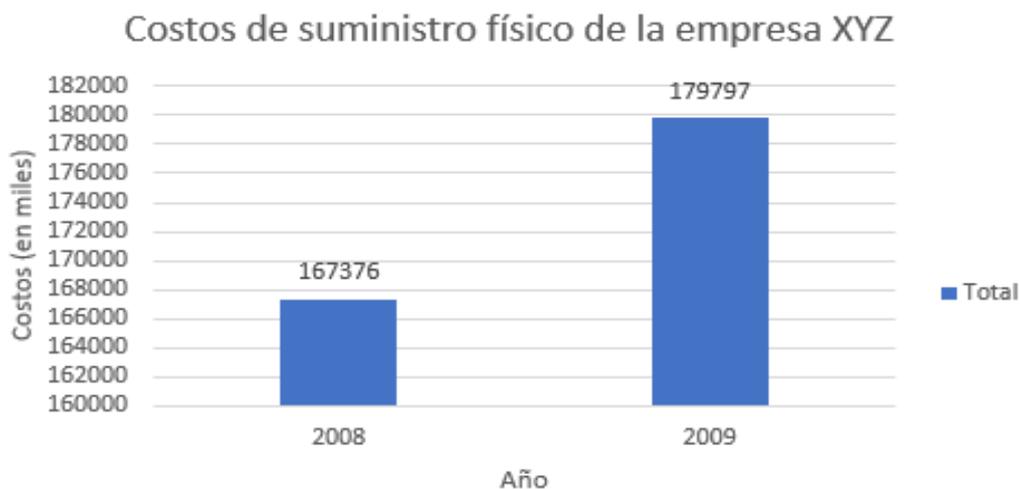


Gráfico 03: Costos de suministro físico al año. Fuente: Elaboración propia

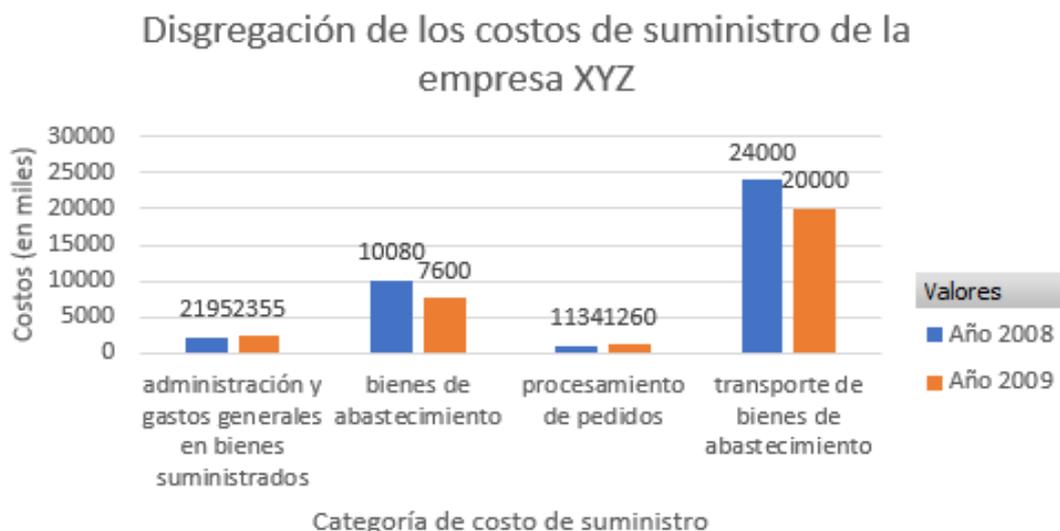


Gráfico 04: Disgregación de los costos de suministro al año. Fuente: Elaboración propia

Los costos de suministro al contrario que los de distribución, han disminuido en un 17.3%. Sin embargo, se destaca que los costos de transporte siguen siendo mucho mayores en comparación a las otras categorías.

El comportamiento del total del costo logístico ha tenido un aumento del 7.4% en los 2 años que fueron comparados. En función a estos resultados, las empresas deberían formular, planificar un mejor control para el fiel cumplimiento del propósito planteado mediante los indicadores del costo logístico (p. 277).

En tal sentido, se afirma que es vital el conocimiento de la administración de la cadena de suministro, para su correcta aplicación desde la compra de la materia prima hasta la entrega final del producto, y por ende postventa, para poder adquirir información consolidada de los costos logísticos, para posteriormente elaborar y adoptar estrategias para su reducción, garantizando que estos se encuentren dentro de los límites razonables, manteniendo un nivel de servicio de respuesta rápida. Asimismo, resalta la importancia del compromiso a nivel gerencia que se requiere para alcanzar el equilibrio entre costos y calidad, asegurando la competitividad empresarial (p. 277).

Tras el análisis de los tres casos anteriores, es necesario hacer hincapié en que los dos primeros, son aplicados en el contexto nacional, es decir, son análisis realizadas a cadenas de suministro peruanas, mientras que la tercera, es de una empresa colombiana, que, al pertenecer a América Latina, se deduce que tiene un panorama similar al de nuestro país.

Asimismo, es importante destacar que, para los dos primeros casos aplicados en cadenas peruanas, los costos de transporte son los de mayor participación en el costo logístico total, considerando que ambos casos se desarrollan en un contexto de comercio internacional, exportación e importación. Esto debido a que, como se expresó en líneas anteriores el mayor factor limitante para el incremento de la competitividad del Perú, son sus altos costos en distribución, generados por muchos factores, siendo el principal, su pésima infraestructura vial. Por el contrario, en el tercer caso aplicado en Colombia, se aprecia que los costos de transporte han decrecido con respecto al año anterior, mientras que el costo de inventario del producto final se ha elevado considerablemente. Si bien es cierto, no se puede deducir mucho de este último caso al no conocerse aspectos generales de la empresa, como por ejemplo el rubro, pero sí nos ofrece una visión más holística de como se encuentran otros países de América Latina en cuanto a costos logísticos comparados con el Perú.

Para mayor entendimiento, se presenta el siguiente cuadro comparativo:

Tabla 9

Cuadro comparativo de los tres casos de estudio

	CASO 1	CASO 2	CASO 3
Autor	Schwars (2016)	Cherres (2016)	Estrada, Restrepo & Ballesteros (2010)
Cadena de suministro estudiada	Cadena de suministro de agroexportación de espárrago, café, mango, uva, cacao, quinua y cebolla	Cadena de suministro de empresa importadora de carne	Cadena de suministro de una empresa XYZ
Costos analizados	Costos de producción y costos logísticos (transporte, almacenamiento, inventario, manipulación, merma, tratamiento, seguridad, administrativos, regulatorios y de infraestructura)	Costos de importación (Costos FOB, CIF, CDI) y Costos logísticos de almacenamiento y transporte.	Costos de suministro físico y costos de distribución física
Análisis empleado	Análisis IVCRE	Costeo total de la CS por método de costeo tradicional	Análisis vertical y horizontal
% De los costos logísticos en la cadena de suministro	21.20%-69.39%	15%-20%	No precisa
Costo con mayor incidencia en la competitividad de la cadena de suministro	Costos de transporte (pertenece a costos de distribución)	Costos de transporte (pertenece a costos de distribución)	Costos de distribución física

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

El artículo tiene por objetivo resumir información concerniente al impacto de los costos logísticos en la competitividad de la cadena de abastecimiento, por lo que tras la revisión bibliográfica de fuentes primarias en relación al tema y el análisis de los tres casos de estudio se concluye que, los costos logísticos desempeñan un rol muy significativo en la competitividad de la cadena de suministro puesto que, al elevarse el costo logístico, la competitividad relativa de la cadena de abastecimiento disminuye, así como también sucede en viceversa.

Asimismo, los hallazgos de esta investigación definen que una efectiva administración de la CS conlleva a la obtención de información fehaciente para el cálculo del costo logístico total y, por ende, a la adopción de estrategias para que este se mantenga dentro los límites razonables, representando de esta manera, fuentes de ventajas competitividad para cualquier empresa, no solo en relación a los costos, sino también en calidad y posicionamiento estratégico.

De igual manera, la revisión de literatura tanto internacional como nacional, se destaca en primer lugar, que la internacional es mucho más rica tanto en cantidad como contenido, pese a que todas estas investigaciones están basadas o son también de países latinoamericanos, es claro, que aún los temas de costos logísticos y competitividad de la cadena de suministro o temas afines a ellos en el país no son estudiados o analizados con la relevancia y profesionalismos que estos ameritan. No obstante, a través de los documentos internacionales, se puede concluir, que el panorama no es tan distinto con respecto al Perú, si bien es cierto, el de ellos es mejor, pero no por mucho. Por lo que es necesario, que se avoque a un mayor ahínco en la mejora de la gestión de las cadenas de para incrementar la competitividad.

Por otro lado, en cuanto a la definición de los costos logísticos, se concluye que son todos los costos en que una empresa incurre para la organización, ejecución y control de actividades vinculadas al macro contexto de la logística. Asimismo, con respecto a la cadena de suministro, se determina que es una sucesión de procedimiento de intercambios o flujo de material y de información que se construye de manera interna o externa en la empresa, con sus proveedores y usuarios. Por último, la competitividad es el procedimiento integral dinámico de países y productos a mercados internacional, que depende tanto de la condición de la oferta como de la demanda. Por lo que se finaliza, que para alcanzar la competitividad en la cadena de abastecimiento, es necesario saber manejar, controlar e identificar la información interna y externa, un entorno colaborativo dentro de la empresa pero de manera organizada y estructurada, flexibilidad para la adopción a los nuevos cambios en el mercado, y por tanto, un flujo efectivo de información, lo cual, permitirá que

los costos logísticos se mantengan en un rango adecuado y también sean gestionados para su reducción, ya que a medida que la empresa disminuya estos costos, su nivel de competitividad en el desempeño de la cadena de suministro será incrementado.

Recomendaciones

Para una correcta identificación de los costos logísticos relacionados con una empresa, se recomienda disgregar según sus categorías y subcategorías, para un mejor análisis de su comportamiento e impacto en la competitividad.

Asimismo, los costos logísticos deben de ser calculados a través de una metodología de costeo que se acomode al contexto de cada empresa, considerando que mientras más grande sea esta, es más tedioso el cálculo, por lo que importante contar con talento humano especializado para esta labor.

Se recomienda que, para el caso de PYME, primero se busque talento humano capacitado para realizar el análisis de los costos logísticos dentro de estas empresas, ya que de nada sirve, aplicar una metodología de costeo, si es que los costos no están correctamente detectados a lo largo de todo el proceso, y se resalta en este tipo de empresas, ante el conocimiento que estas son en su mayoría informales y que, por tanto, es muy poco probable cuenten con buenos profesionales. Por este motivo, si se busca competitividad, es importante, primero plantear hacia dónde y hasta dónde es que quiere crecer, donde claramente la informalidad, es potencial limitante.

Por otro lado, para el caso de grandes empresas, se recomienda que se elija un sistema de costeo que más se acomode a su rubro y actividades, no todas pueden ser aplicadas a todo tipo de empresa, al menos no de manera eficiente, es más, hasta se puede costear de manera imprecisa, generando un análisis incorrecto, que perjudicaría la toma de decisiones estratégicas para la competitividad. De igual manera, es importante que el talento humano designado a esta gestión, esté capacitado y cuente con un flujo de información activo, para el éxito del costeo logístico.

Si bien es cierto, no todos los costos logísticos se pueden disminuir, por lo que se recomienda encontrar un equilibrio entre todos ellos, de manera que, la disminución de otros costos subsane los que no se pueden mejorar, o en todo caso, encontrar un rango ideal en donde los costos logísticos no jueguen un papel negativo en el nivel competitivo.

Por último, es necesario que la gerencia presente un nivel de compromiso alto con el cumplimiento de los objetivos, realizando un efecto multiplicador para todas las áreas involucradas directa o indirectamente con la organización.

Bibliografía

- Argueta, C. M., Cardona, O. C. S., Albán, H. M. G., & Moreno, J. P. M. (2015). Análisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 111-121.
- Cannella, S., Ciancimino, E., Framinan, J. M., & Disney, S. M. (2010). Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro. *Universia Business Review*, (26), 134-149.
- Castro, O. (2015). Gestión de la Cadena de Abastecimiento para la Competitividad Empresarial. *Revista Sinapsis*, 7(1), 102-107.
- Cherres, S. L. (2016). ¿Cómo se calcula el costo total de la cadena de suministro? *Revista Lidera*, (11), 43-48.
- Codas, M. B. (2012). Evolución del concepto de competitividad. *Ingeniería Industrial. Actualidad y nuevas tendencias*, 3(8), 75-82.
- Córdoba, M. M. (2015). Implementación de tecnologías como estrategia para fortalecer la productividad y competitividad de las Pymes de la confección en. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 7(12).
- Díaz, H. B., García, R. G., & Porcell, N. (2008). Las Pymes: costos en la cadena de abastecimiento. *Revista escuela de administración de negocios*, (63), 5-21.
- Durán, S. A., & Briozzo, A. (2015). Factores determinantes de la innovación en las MIPYMES manufactureras de la Argentina y el Ecuador. *FAEDPYME International Review-FIR*, 4(7), 53-65.
- Engblom, J., Solakivi, T., Töyli, J., & Ojala, L. (2012). Multiple-method analysis of logistics costs. *International Journal of Production Economics*, 137(1), 29-35.
- Espinal, A. & Montoya, R. (2009). Tecnologías de la información en la cadena de suministro. *Dyna*, 76(157), 37-48.
- Estrada, S., Restrepo, L. S., & Ballesteros, P. P. (2010). Análisis De Los Costos Logísticos En La Administración De La Cadena De Suministro. *Scientia et technica*, 16(45), 272-277.
- García, J. M., & Acosta, M. I. (2010). Consideraciones sobre la integración del enfoque logístico con la estrategia de la empresa. *Ingeniería Industrial*, 31(3), 1-7.
- González, C. A., Martínez, M., Malcón, C., & Cavazos, J. (2013). Metodología de gestión logística para el mejoramiento de pequeñas empresas. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6(5), 121-129.
- Guasch, J. L. & Kogan, S. (2006). Inventories and logistic costs in developing countries: levels and determinants, a red flag on competitiveness and growth. *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual*, 1(1), 1-27.

- Kirby, C., & Brosa, N. (2011). La logística como factor de competitividad de las Pymes en las Américas. *Banco Interamericano de Desarrollo. Santo Domingo, República Dominicana.*
- Lombana, J., & Rozas, S. (2009). Marco analítico de la competitividad: Fundamentos para el estudio de la competitividad regional. *Pensamiento & gestión*, (26), 1-38.
- Mora, E. H., Vera, M. A., & Melgarejo, Z. A. (2015). Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. *Estudios gerenciales*, 31(134), 79-87.
- Moreno, P., Moreno, A., & Cohello, S. M. (2018). Optimizar procesos logísticos de las medianas empresa para reducir costos en el departamento de exportaciones. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2), 668-683.
- Olivos, P. C., Carrasco, F. O., Flores, J. L. M., Moreno, Y. M., & Nava, G. L. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y administración*, 60(1), 181-203.
- Orjuela, J. A., Suárez, N., & Chinchilla, Y. I. (2016). Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. *Cuadernos de contabilidad*, 17(44), 377-420.
- Ovalle, O. R., García, H. S., & Gil, M. E. (2017). Efectos de la regularización de las entregas de producto terminado durante el ciclo de venta en una cadena de suministros de productos de consumo masivo. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, (49), 160-172.
- Peombo, C. (2008). Costos y gestión en servicios de salud: una revisión de la literatura. *Quantum: revista de administración, contabilidad y economía*, 3(1), 55-74.
- Pettersson, A. I., & Segerstedt, A. (2013). Measuring supply chain cost. *International Journal of Production Economics*, 143(2), 357-363.
- Pinheiro, O., Breval, S., Rodríguez, C. M., & 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.
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39.
- Riveros, D. P. B., & Silva, P. P. B. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia et technica*, 10(24), 201-206.
- Rodríguez, M. B., Zafra, S. L., & Ortega, S. P. Q. (2015). La revisión sistemática de la literatura científica y la necesidad de visualizar los resultados de las investigaciones. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(1), 101-103.

- Saavedra, M. L. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & gestión*, (33), 93-124.
- Schwarz, M. (2016). Impacto de los costos logísticos en la competitividad de las cadenas de suministro agroexportadoras peruanas en el contexto del TLC Perú-EE. UU. al 2015. *Revista Enfoque*, 2(3). 32-42.
- Servera, D. (2010). Concepto y evolución de la función logística. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20(38), 217-234.
- Torres, C. A., Malta, N., & Arriagada, R. (2019). Metodología para cuantificar costos de distribución de agua potable en zonas rurales. *Ingeniería Industrial*, 40(1), 88-96.
- Vinajera, A., Marrero, F., & Ruiz, M. (2017). Método para calcular el valor agregado en cadenas de suministro de productos electromecánicos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(3), 535-546.
- Zamora, A. I., & Pedraza, O. H. (2013). El transporte internacional como factor de competitividad en el comercio exterior. *Journal of Economics Finance and Administrative Science*, 18(35), 108-118.