

Selección de proveedor de servicios logísticos: alineación entre criterios e indicadores*

Nadya Regina Galo

Maestría en Ingeniería de Producción
 Doctoranda, Universidade de São Paulo
 São Carlos, Brasil
 nadyagalo@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6641-5610>

Priscilla C. C. Ribeiro

Ph. D. en Ingeniería
 Profesora asociada, Universidade Federal Fluminense
 Niterói, Brasil
 priscillaribeiro@id.uff.br
<https://orcid.org/0000-0003-0824-9268>

Ricardo C. Mergulhão

Ph. D. en Ingeniería
 Profesor asociado, Universidade Federal de São Carlos
 Sorocaba, Brasil
 mergulhao@ufscar.br
<http://orcid.org/0000-0002-3797-295X>

José Geraldo Vidal Vieira

Ph. D. en Ingeniería
 Profesor asociado, Universidade Federal de São Carlos
 Sorocaba, Brasil
 jose-vidal@ufscar.br
<http://orcid.org/0000-0002-5913-2652>

SELECTION OF A LOGISTICS SERVICE PROVIDER: ALIGNMENT BETWEEN CRITERIA AND INDICATORS

ABSTRACT: This article aims to identify the criteria for selecting logistics service providers, their performance indicators and their alignment in the selection and evaluation processes for suppliers in the retail sector. A study of multiple cases was carried out in a logistics operator and four consignees through interviews, reports of performance indicators and direct observations. General results show that few common criteria are considered; the "cost of freight" is used by all companies; and criteria related to the quality of the services provided are not often managed. Moreover, there is little alignment between criteria and indicators, which suggests that companies do not adopt evaluation mechanisms for logistics service providers.

KEYWORDS: Performance indicator, logistics service operators, supplier selection, logistics service.

SELEÇÃO DE FORNECEDORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS: ALINHAMENTO ENTRE CRITÉRIOS E INDICADORES

RESUMO: Este artigo tem como objetivo identificar os critérios de seleção de fornecedores de serviços logísticos, seus respectivos indicadores de desempenho e seu alinhamento nos processos de seleção e avaliação de fornecedores no setor varejista. Realizou-se um estudo de múltiplos casos num operador logístico e em quatro consignatários por meio de entrevistas, relatórios de indicadores de desempenho e observações diretas. Os resultados mostram que são poucos os critérios comuns; o "custo do frete" é usado por todas as empresas, e os critérios relacionados com a qualidade dos serviços prestados não são muito gerenciados. Além disso, existe pouco alinhamento entre critérios e indicadores, o que indica que as empresas não adotam mecanismos de avaliação dos fornecedores de serviços logísticos.

PALAVRAS-CHAVE: indicador de desempenho, operadores de serviços logísticos, seleção de fornecedores, serviço logístico.

LA SÉLECTION DU PRESTATAIRE DE SERVICES LOGISTIQUES : UN ALIGNEMENT ENTRE LES CRITÈRES ET LES INDICATEURS

RÉSUMÉ: L'objectif de cet article est d'identifier les critères de sélection des prestataires de services logistiques, leurs indicateurs de performance respectifs et leur alignement dans les processus de sélection et d'évaluation des fournisseurs du secteur de la distribution. Une étude de cas multiples a été réalisée chez un opérateur logistique et dans quatre destinataires, à travers des entretiens, des rapports d'indicateurs de performance et des observations directes. Les résultats montrent qu'il y a peu de critères communs ; le « coût du fret » est utilisé par toutes les entreprises et les critères liés à la qualité des services fournis ne sont pas très gérés. En outre, il y a peu d'alignement entre les critères et les indicateurs, ce qui suggère que les entreprises n'adoptent pas de mécanismes d'évaluation pour les prestataires de services logistiques.

MOTS-CLÉ: Indicateur de performance, opérateurs de services logistiques, sélection des fournisseurs, service logistique.

CITACIÓN: Regina Galo, N., Ribeiro, C. P., Mergulhão, C. R., & Vidal Vieira, J. (2018). Selección de proveedor de servicios logísticos: alineación entre criterios e indicadores. *Innovar*, 28(69), 55-70. doi: 10.15446/innovar.v28n69.71 696.

ENLACE DOI: <https://doi.org/10.15446/innovar.v28n69.71>

CLASIFICACIÓN JEL: L25, L81, L87 .

RECIBIDO: junio 2016. **APROBADO:** marzo 2017.

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: José Geraldo Vidal Vieira. Universidade Federal de São Carlos Departamento de Engenharia de Produção - CCGT - 1127Rod. João Leme dos Santos (SP-264), Km 110. Itinga, CEP:18052-780. Sorocaba, Brazil.

RESUMEN: Este artículo tiene por objetivo identificar los criterios de selección de proveedores de servicios logísticos, sus respectivos indicadores de desempeño y su alineación en los procesos de selección y evaluación de proveedores en el sector de comercio minorista. Se realizó un estudio de múltiples casos en un operador logístico y en cuatro consignatarios, por medio de entrevistas, informes de indicadores de desempeño y observaciones directas. Los resultados muestran que son pocos los criterios comunes; el "costo de flete" es usado por todas las empresas, y los criterios relacionados a la calidad de los servicios prestados no son muy gestionados. Además, existe poca alineación entre criterios e indicadores, lo que apunta a que las empresas no adoptan mecanismos de evaluación de los proveedores de servicios logísticos.

PALABRAS CLAVE: indicador de desempeño, operadores de servicios logísticos, selección de proveedor, servicio logístico.

Introducción

Los servicios logísticos han sido vistos como un asunto estratégico en la distribución de mercancías. Es evidente que la disponibilidad de servicios

* La investigación fue financiada por la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior y Fundação de Ampara à Pesquisa de São Paulo - (FAPESP) Proceso 2011/19271-9.

de calidad está directamente relacionada con una buena selección y evaluación de proveedores de servicios logísticos. En Brasil, hay cerca de 143 operadores logísticos (en adelante *OL*) responsables de dos factores que permiten la reducción del costo en la industria y el comercio: 1) la capacidad de reducir los costos fijos y 2) el alto índice de especialización logística (Associação Brasileira de Logística [Abralog], 2013). Estos factores permiten que los *OL* proporcionen servicios con menor costo y mayor eficiencia. En el caso del transporte terrestre automotor en Brasil, existen aproximadamente 900.000 unidades, de las cuales 754.122 corresponden a profesionales autónomos, 144.906 a empresas y 367 a cooperativas (Agência Nacional de Transportes Terrestres [ANTT], 2013). Esta amplia gama de proveedores de servicios logísticos permite que en muchas ocasiones las empresas contratantes tengan diversas opciones para la elección de sus proveedores, lo que beneficia la selección de un operador que pueda agregar valor a sus actividades y seguir su estrategia de ofrecer bienes y servicios diferenciados. Ahora bien, tanto para la empresa contratante como para la empresa contratada, es importante que los criterios y los indicadores sean claros, para atender las necesidades de los niveles de servicios acordados y para ofrecer soporte a los términos contractuales establecidos.

Las empresas consignatarias (representadas aquí por los fabricantes y por grandes minoristas) dependen del adecuado suministro de servicios y del cumplimiento de los acuerdos de calidad y plazo, entre otros, establecidos con sus *OL* y clientes del sector minorista. Las empresas (*OL*, transportadores, fabricantes, mayoristas y minoristas) que actúan en el canal de distribución de bienes de consumo participan activamente de la definición de criterios de selección de servicios logísticos y del acompañamiento de indicadores de desempeño. La buena relación entre el consignatario y el proveedor de servicios logísticos puede mejorar los niveles de servicio en este canal de distribución (Sanayei, Mousavi, Abdi & Mohagar, 2008). Según Wanke y Affonso (2011), dos tercios de los gastos logísticos de las empresas consignatarias son destinados al pago de servicios logísticos ofrecidos por los *OL*, lo que enfatiza el monitoreo de la tercerización logística en relación al punto de equilibrio entre costos y nivel de servicio óptimo. Por lo tanto, los criterios de priorización para seleccionar y evaluar el desempeño de los *OL* asociados son relevantes.

Por otro lado, los consignatarios continúan manteniendo relación con transportadores conocidos y no ven la necesidad de acompañar el desempeño de estos (Martins & Xavier, 2011); además, la medición de desempeño surge como un factor que inhibe las actividades innovadoras de naturaleza organizacional (Fernandes, Lourenço & Silva, 2014), es

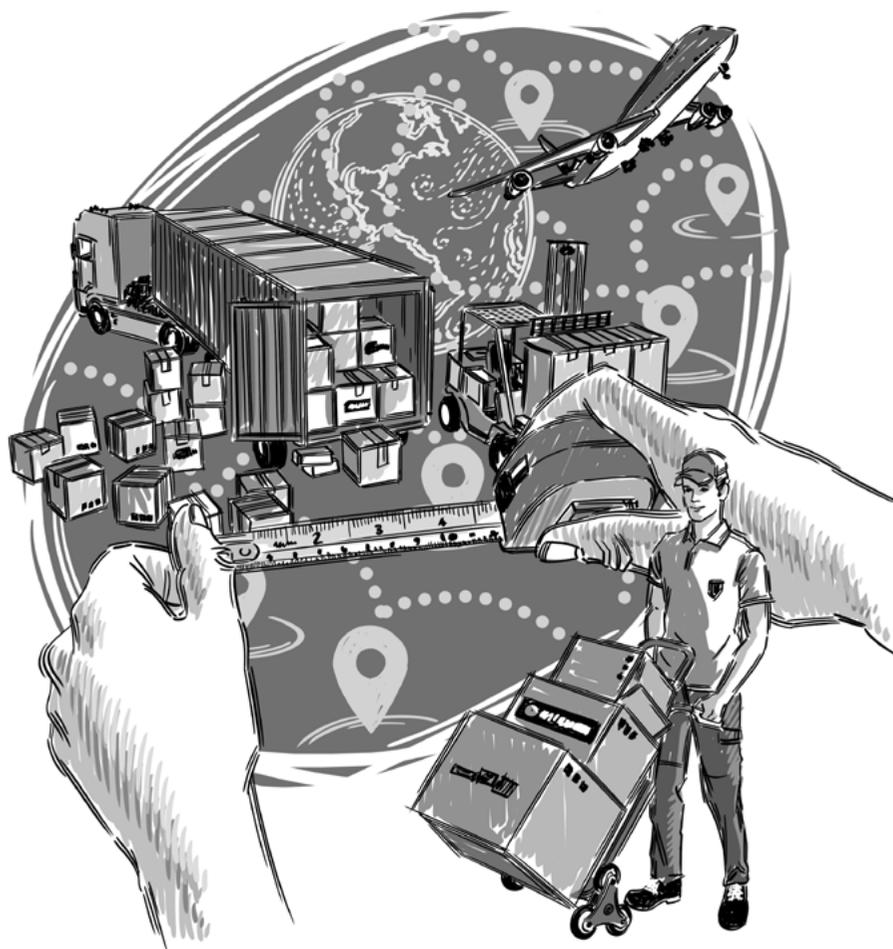
decir, la creación de criterios de niveles estratégicos. Esto demuestra la necesidad de más investigaciones para entender cómo se da el proceso de selección de proveedores de servicios en el canal minorista con respecto a la utilización de criterios y de indicadores de desempeño logístico para medir tales criterios.

El presente artículo demuestra que identificar criterios no siempre es suficiente para garantizar la selección adecuada de *OL* en el canal minorista. Muchos criterios son subjetivos con base en elementos de la colaboración (Ianes & Cunha, 2006) y la calidad de los servicios proporcionados (Selviaridis & Spring, 2007; Thiruchelvam & Tookey, 2011), y otros son objetivos con base en los costos logísticos (Efendigil, Öñüt & Kongar, 2008; Liu & Wang, 2009) y las características de entrega (Liu & Wang, 2009; Jayaram & Tan, 2010).

La necesidad de definir indicadores que puedan constituir criterios subjetivos en los contratos lleva al estrechamiento de los sectores de actividad del proveedor de servicio logístico y a la reducción de los riesgos de la relación (Poppo & Zenger, 2002) entre una empresa contratante y el proveedor de este servicio. Por lo tanto, la comparación del desempeño de proveedores en relación con cada criterio puede ser una alternativa para auxiliar la estrategia de selección de servicios logísticos, en la medida en que las empresas contratantes conozcan cuáles son los indicadores que sus clientes minoristas utilizan para juzgar un buen servicio. En este contexto, este artículo pretende responder las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuáles son los principales criterios utilizados para la contratación de proveedores de servicios logísticos por parte de empresas que actúan en el sector minorista?
- b) ¿Cuáles son los indicadores utilizados por esas empresas para medir el desempeño de los proveedores de servicios logísticos?
- c) ¿Existe alguna alineación entre los criterios y los indicadores de desempeño logísticos en la evaluación de los proveedores de servicios?

Para ello, este artículo tiene como objetivo identificar, junto a las empresas presentes en el canal de distribución de bienes de consumo del sector minorista, los criterios de selección de proveedores de servicios logísticos, sus respectivos indicadores de desempeño y su alineación con los procesos de selección y evaluación de proveedores. Es importante analizar también si dichas medidas forman parte de los criterios que son relevantes para las empresas. La literatura es extensa en lo relacionado con el levantamiento y análisis de criterios (Ianes & Cunha, 2006; Selviaridis & Spring, 2007; Thiruchelvam & Tookey, 2011; Liu & Wang, 2009; Jayaram & Tan, 2010) y de indicadores de



desempeño (Lau, Pang & Wong, 2002; Shahanaghi & Yazdian, 2009); sin embargo, hay una brecha en el análisis de forma conjunta de criterios e indicadores (Jayaram & Tan, 2010). Por lo tanto, la contribución de este artículo es hacer un análisis conjunto de criterios e indicadores de desempeño utilizados en el proceso de selección y evaluación de proveedores. El estudio fue realizado en el sector de comercio minorista y los proveedores de servicios logísticos considerados fueron empresas de transporte terrestre automotor.

Selección de proveedores: una visión estratégica en la cadena de suministros

Chen, Ling y Huang (2006) consideran la selección de proveedores como un asunto estratégico en la cadena de suministros, que involucra criterios cuantitativos y cualitativos en los procesos de toma de decisiones, tales como calidad, precio, flexibilidad y desempeño de entrega. Por otra parte, Dahel (2003) afirma que seleccionar un proveedor entre varios candidatos es una tarea compleja, ya

que considerar de manera conjunta diversos criterios (por ejemplo: costo, calidad, entrega y capacidad) hace que la decisión sea más difícil, teniendo en cuenta los diferentes niveles de desempeño de los candidatos sobre cada criterio. Según el mismo autor, la selección de proveedores ha ganado importancia en el ámbito estratégico de los canales de distribución, una vez que las organizaciones buscan ofrecer a los clientes productos más económicos y en un tiempo de entrega menor que el de sus competidores, por lo que se hace necesaria la utilización de una ágil red de suministro.

En el sector de transporte terrestre automotor de carga, el proceso de selección de proveedores tiene en cuenta las competencias correspondientes a las necesidades y expectativas de la empresa contratante en cuanto a calidad, variedad y costos de los servicios relacionados con la logística. Muchos de esos criterios son acompañados de medidas (entregas a tiempo, siniestros, averías, puntualidad, extravío, etc.) que auxilian el desarrollo y acompañamiento de estos operadores (Galo, 2014).

Tabla 1.
Criterios de selección de OI y literatura relacionada.

Criterios de Selección OI	Autores												
	Iañes y Cunha (2006)	Selviaridis y Spring, (2007)	Efendigi et al. (2008)	Liu y Wang (2009)	Kannan, Pokharel y Kumar (2009)	Jayaram y Tan (2010)	Liu y Lyons (2011)	Tramarico, Salomon, Marins y Muniz (2012)	Yayla, Oztekin, Gumus, y Gunasekaran (2015)	Hwang y Shen (2015)	Govindan, Khodaverdi y Vafadarnikjoo (2016)	Gürçan, Yazici, Beyca, Arslan y Eldemir (2016)	Hwang, Chen y Lin (2016)
Precio (costo del transporte)	X	X	X	X				X	X	X	X		X
Nivel de servicio				X									
Participación en el mercado			X	X		X							
Calidad	X	X		X	X	X		X	X	X	X		X
Flexibilidad de la demanda y de la operación	X	X	X	X		X		X			X		
Conocimiento de la industria				X		X		X					
Estabilidad financiera	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X
Alcance de recursos e infraestructura	X			X		X			X				
Cumplimiento de los plazos de entrega				X	X	X			X	X	X		X
Accesibilidad								X					
Mano de obra calificada y recursos humanos	X			X				X			X		
Habilidad gerencial								X					
Localización geográfica				X				X					
Programa de mejoría continua								X		X			X
Capacidad de ofrecer servicios de TI	X			X				X		X			X
Monitorización y rastreo								X					
Confiabilidad (cumplimiento de acuerdos)		X		X				X		X			X
Tasa de negociación								X					
Comunicación (utilización de TI)			X					X			X		
Costo de logística reversa					X								
Capacidad técnica					X								
Tasa de rechazo					X								
Incapacidad de atender demandas futuras					X								
Disposición y actitud					X								
Costos ambientales			X										
Capacidad de optimización				X					X				
Capacidad de crecimiento				X									
Capacidad de respuesta				X									
Reputación y credibilidad	X			X					X	X		X	X
Experiencia	X									X			X

Fuente: elaboración propia.

Criterios de selección de proveedores

La tabla 1 muestra los criterios utilizados en investigaciones sobre la selección de proveedores de servicios logísticos y las referencias de donde fueron extraídos. Entre los criterios con mayor participación en la literatura para la contratación de *OL*, se destacan el costo de transporte, la calidad, la flexibilidad de la demanda, el conocimiento de la industria y la estabilidad financiera. Muchas empresas, por ejemplo, esperan obtener reducción del costo de transporte a partir de la contratación de *OL* sin reducir la calidad, pues están contratando servicios especializados. Cabe recalcar que la capacidad de los *OL* de atender demandas inesperadas es importante para garantizar el nivel de servicio al cliente.

Los criterios de tiempo de entrega, reputación y localización geográfica también son relevantes en este tipo de servicio. Las entregas deben respetar los horarios de recepción del cliente, y la localización geográfica puede representar un diferencial del operador, en función de la región donde esté presente el contratante del servicio. La reputación también es importante para evaluar la imagen del operador en relación con el cumplimiento de acuerdos y el desempeño global en las operaciones.

Indicadores de desempeño logístico

La medición del desempeño es igualmente importante cuando se desea acompañar y controlar las actividades de los proveedores de servicio. Jayaram y Tan (2010) destacan que, para que el *OL* colabore con la estrategia de la empresa, es importante asegurar la participación y contribución de este socio. Sin embargo, de acuerdo con Huang y Keskar (2007), la literatura sobre indicadores de desempeño en el proceso de evaluación de proveedores de servicios logísticos todavía presenta una brecha de investigación. En la literatura general de evaluación de proveedores, se observa la divergencia entre los autores con respecto a los indicadores propuestos, aunque cuenta con una tendencia a la utilización de medidas relacionadas con el costo y la calidad (Lima, Osiro & Carpinetti, 2013).

En la selección de proveedores, el uso de métricas puede tener como objetivo el control de los criterios de selección que son relevantes para las empresas que contratan el operador, proporcionando la evaluación de desempeño. De este modo, la medición del desempeño puede ofrecer soporte para la evaluación de los criterios que son relevantes para la empresa cliente, cuando se pretende establecer relaciones duraderas y cuando se conoce el anterior desempeño del operador. Además, la medición de desempeño no es solamente un factor de control, sino que también es muy útil en el desarrollo del proveedor. La empresa

contratante puede realizar reuniones periódicas con los proveedores, identificando sus deficiencias y cualidades, y creando un relacionamiento de colaboración (Fawcett, Fawcett, Watson & Magnan, 2012).

Para Branski (2008), el desempeño del transporte puede ser medido por el costo relativo de los gastos de transporte, gerenciamiento y mantenimiento, por la velocidad en las operaciones y por la consistencia del tiempo establecido para los servicios. Jayaram y Tan (2010) evidenciaron que existe una asociación positiva entre integración de informaciones, criterios de selección de los *OL*, evaluación de desempeño de los *OL* y construcción de relacionamiento en el desempeño de la empresa. Según los mismos autores, esto sugiere que las empresas están involucradas en relaciones de alianzas con los *OL* y que tienden a monitorear el desempeño del asociado para mejorar su propio desempeño. La tabla 2 presenta algunos indicadores apuntados en la literatura para evaluación de desempeño de los proveedores de servicios logísticos.

La tabla 2 señala que, en el proceso de tercerización del transporte, la entrega a tiempo es una de las mayores preocupaciones de las empresas que contratan *OL*. Esto reafirma la necesidad de que el contratante del servicio cumpla los compromisos firmados con sus clientes, aunque la operación de transporte no esté totalmente bajo su control. Otros indicadores fueron resaltados por más de un autor; por ejemplo, *lead time* (Efendigil *et al.*, 2008; Prado *et al.*, 2009; Domingues *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015) y entregas a tiempo (Efendigil *et al.*, 2008; Prado *et al.*, 2009; Jayaram & Tan, 2010; Liu & Lyons, 2011, Domingues *et al.*, 2015). Dichos indicadores pueden significar el tiempo total del servicio y la flexibilidad de la empresa en atender demandas extras de capacidad.

Con base en la revisión de literatura, la tabla 3 muestra un conjunto de criterios que pueden ser utilizados para la selección de *OL*, destacando el significado de cada uno y los posibles indicadores que apoyan la evaluación de cada criterio.

Considerando la importancia del proceso de selección de *OL*, este artículo propone un enfoque para la elección de *OL*, basado en la selección inicial con el atendimento de los criterios relevantes para la empresa contratante de servicio, y posterior mantenimiento de la cartera de proveedores, por medio de la continua evaluación de estos criterios y el uso de indicadores de desempeño.

Metodología

Este trabajo fue desarrollado utilizando el método de estudio de múltiples casos, con base en las recomendaciones de Yin (2010). La elección de este método fue debido a la

Tabla 2.
Indicadores de evaluación de desempeño de OL y literatura relacionada.

Indicadores de evaluación de desempeño de OL	Autores											
	Efendigil <i>et al.</i> (2008)	Krakovics, Leal, Mendes y Santos (2008)	Prado, Souza y Yoshizaki (2009)	Kaihu, Xiao, Zhuling y Haowen (2009)	Nóbrega y Pizzolato (2012)	Jayaram y Tan (2010)	Angerhofer y Angelides (2006)	Gunasekaran, Patel y McGaughey (2004)	Liu y Lyons (2011)	Tramarico <i>et al.</i> (2012)	Domingues, Reis y Macário (2015)	Rodrigues, Harris y Mason (2015)
Flete unitario (por kg)			X									
Flete mínimo			X									
Entregas a tiempo	X		X		X	X		X	X		X	
Lead time	X		X								X	X
Disponibilidad extra (flexibilidad)			X	X		X	X				X	
Tiempo de respuesta de emergencias					X	X						
Habilidades/sistemas de comunicación		X				X						
Cantidad correcta						X	X	X				
Intercambio electrónico de datos										X		
Respuesta a las reclamaciones										X		
Confiabilidad de entrega/corrección							X			X	X	
Plazo de entrega						X					X	X
Entrega sin daños/ daños en el producto		X	X		X				X		X	
Satisfacción del cliente	X								X			
Reclamación del cliente (calidad, tiempo, etc.)									X		X	
Los desperdicios de alimentos												X

Fuente: elaboración propia.

necesidad de entender, dentro del contexto de los casos, la definición de criterios e indicadores de desempeño para la selección de proveedores de servicios logísticos. Las ventajas del estudio múltiple de casos están, según Voss, Tsikriktsis y Frohlich (2002), en el aumento de la validación externa y en la reducción del sesgo del investigador.

Las técnicas de investigación utilizadas fueron la observación directa y las entrevistas cara a cara con el entrevistado, mediante el uso de una encuesta semiestructurada entre el 2013 y el 2014. Dicha encuesta siguió cuatro fases: la primera fase tiene como objetivo caracterizar la empresa; la segunda fase buscó caracterizar a los entrevistados; la tercera y cuarta fase fueron dedicadas a la identificación

de los criterios que son considerados importantes para la empresa en el momento de selección de los proveedores y los indicadores utilizados para evaluar el desempeño del proveedor.

Selección de los casos

Las empresas seleccionadas fueron posicionadas como clientes, es decir, contratantes de los servicios de transporte en el escenario de estudio, lo que excluye a los transportadores de la población. Las empresas transportadoras siempre son proveedores; sin embargo, los operadores logísticos pueden ser clientes cuando tercerizan las actividades de transporte,

Tabla 3.
Alineación entre criterios e indicadores para la evaluación de desempeño de OL.

Crterios	Significado	Indicadores
Precio	Valor cobrado por el flete, considerando el costo de desplazamiento, tasas y el seguro.	Flete unitario (por kg), flete mínimo, tasas (valor promedio por carga), seguro (porcentual por carga), costo total de transporte, costo de entregas de emergencias.
Nivel de servicio	Disponibilidad inmediata del OL para el suministro de servicios logísticos.	Tiempo para recibir y procesar los pedidos, tiempo para iniciar el despacho, <i>lead time</i> de entrega, pedidos no atendidos, volumen ofrecido.
Comunicación	Capacidad de transmisión de la información sobre el servicio, para el cliente.	Precisión en la información, información en el plazo, tiempo de transmisión de intercambio electrónico de datos (EDI).
Calidad	Respecto a la eficiencia del OL en atender los requisitos del cliente.	Conformidad de la documentación, puntualidad, conformidad en las certificaciones, liquidez de las pendencias financieras.
Capacidad de responder	Capacidad para manejar demanda adicional.	Disponibilidad extra, tiempo de respuesta de emergencia.
Estabilidad financiera	Salud financiera de la empresa y capacidad de cumplir con sus deberes financieros.	Rentabilidad, ingresos anuales promedio, tasa interna de retorno, activos, captaciones estables, endeudamiento, liquidez total.
Confiabilidad	Capacidad de cumplir todos los requisitos acordados.	Confiabilidad de entrega, entregas perfectas, entregas en plazo, pedidos pendientes.
Capacidad de TI	Capacidad tecnológica para comunicar y administrar las actividades logísticas.	Capacidad de EDI, nivel de integración de datos, nivel de enrutamiento, nivel de gerenciamiento de transporte.
Reputación y credibilidad	Respecto a la imagen de la empresa a lo largo de la asociación con el cliente.	Reclamaciones de clientes, averías, extravíos, siniestros, atrasos, devoluciones, total de envíos, tiempo de mercado.
Estructura y cobertura	Capacidad de suplir las demandas en diversas regiones y estados, con equipamientos y gerenciamiento adecuado.	Radio de acción, nivel de atendimento por región, capacidad de rastreo, tamaño de la flota, número de modos, número promedio de unidades por región.

Fuente: elaboración propia.

contratando transportadoras. Esta práctica es denominada por algunos autores como *subcontratación*.

En este artículo, fueron seleccionadas cinco empresas, presentes en diferentes mercados, con el objetivo de obtener diversidad en las informaciones captadas para los análisis de los criterios de selección e indicadores de desempeño, así como la alineación entre esos criterios y los indicadores. La selección de cada empresa se debió a la facilidad de acceder a los datos secundarios como informes de indicadores de desempeño y al grado de proximidad entre el investigador y el entrevistado.

Recolección de datos

Las fuentes de evidencias utilizadas para la recolección de los datos fueron entrevistas presenciales (tiempo promedio de una hora), informes de indicadores de desempeño y observaciones directas. Fueron realizadas dos entrevistas en el OL (OL-1) y en las empresas (E-1 y E-2), y una entrevista en las empresas (E-3 y E-4). La tabla 4 presenta una comparación entre las características de las empresas. Las informaciones de la tabla 4 fueron obtenidas en la entrevista presencial y por consulta directa vía *e-mail*.

Los cuatro consignatarios, representados por fabricantes y grandes minoristas, son de grande porte, mientras que el operador logístico es de pequeño porte según la clasificación del Sebrae (2013). Sin embargo, tanto los consignatarios como el OL actúan en todo el país y, por eso, seleccionan transportadores y también OL que atienden sus necesidades de capacidad y cobertura en todas las regiones. En este sentido, aunque el volumen de operaciones pueda ser distinto, las necesidades con relación a la cobertura geográfica de los OL contratados son similares, diferenciándose solamente en las estrategias adoptadas para la tercerización de los servicios logísticos.

Resultados

Caracterización de los servicios de carga

La tabla 5 muestra las características de las empresas en lo referente al tipo de carga, frecuencia promedio de embarques y número de empresas contratadas.

En general, todas las empresas mantienen un número grande de proveedores de servicios logísticos, excepto E-4. En los

Tabla 4.
Comparación entre las características de las empresas.

	OL-1	E-1	E-2	E-3	E-4
Porte	Pequeño	Grande	Grande	Grande	Grande
Tipo de empresa	Operador Logístico	Consignatario	Consignatario	Consignatario	Consignatario
Sector de actividad	Medicamentos, higiene personal y electrónicos	Comercio digital de accesorios, ropas, entre otros artículos	Automotor	Comercio digital de electrónicos, accesorios, ropas, entre otros artículos	Productos de consumo (anteojos y vestimenta)
Tipo de socios	Transportador y autónomos	Operadores logísticos, transportador y autónomos	Operadores logísticos y transportador	Operadores logísticos y transportador	Operadores logísticos y transportador
Capital	Nacional	Nacional	Nacional	No nacional	No nacional

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

Tabla 5.
Características de carga, embarques y número de proveedores.

Empresas	Número promedio de OL	Promedio de embarques/día	Características de la carga
OL-1	12	12	Empaquetada, seca, generalmente con alto valor agregado y productos frágiles (vidrio, medicamentos en general).
E-1	14	18	Empaquetada, seca, con valor agregado y fragilidad variable dependiendo de la línea de producto.
E-2	15	30	Empaquetada, seca, de bajo valor agregado y con baja fragilidad.
E-3	15 a 20	100 a 120	Empaquetada, seca, con valor agregado y fragilidad variable dependiendo del tipo de producto.
E-4	6	6	Empaquetada, seca, con alto valor agregado, y en su mayoría frágil (excepto vestimentas).

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

casos específicos de las empresas OL-1 y E-1, la demanda excedente es destinada a los profesionales autónomos, mediante la contratación de flete *spot*, que representa una medida de emergencia e instantánea, sin establecer relaciones para el suministro continuo de servicios. La OL-1 y E-1 contratan profesionales autónomos y transportadores, mientras que E-3 y E-4 contratan operadores logísticos y transportadores registrados en asociaciones locales/regionales. Se observa que todas las cargas son secas y empaquetadas; solamente las empresas OL-1 y E-4 presentan cargas frágiles y todos sus productos poseen alto valor agregado, mientras que en las demás empresas, el valor agregado puede ser alto o bajo de acuerdo con el tipo de producto. En las empresas E-1 y E-3, la fragilidad está relacionada con el tipo de producto.

Selección y evaluación del desempeño de proveedores

Criterios de selección de proveedores

La tabla 6 muestra los criterios de selección con base en la revisión de literatura y en las empresas del estudio de caso. Los criterios "plazo de resarcimiento", "plazo de pago" y "red de atendimento o área de actividad" fueron designados por las empresas.

De acuerdo con la tabla 6, los criterios más citados fueron *costo de transporte (precio de flete)*, *estructura de cobertura geográfica*, *calidad de información/comunicación*, *estabilidad financiera* y *confiabilidad*. El segundo criterio más

frecuente, *estructura de cobertura geográfica*, fue designado como importante en el proceso de selección para las empresas OL-1, E-1, E-4. Esto puede ser explicado, en el caso de las empresas OL-1 y E-4, por el hecho de que ambas optaron por la misma estrategia de centralización de las cargas en un número menor de operadores, es decir, se confirman los resultados de Martins y Xavier (2011) al afirmar que las empresas no están dispuestas a cambiar de operadores cuando este tiene un buen histórico de relacionamiento. Martins y Xavier (2011) también concluyeron que los criterios más importantes para los consignatarios son la atención a las necesidades especiales del cliente y relacionamiento, seguidos por seguridad, confiabilidad, tiempo y precio de flete; sin embargo, al contrario de los resultados de esta investigación, el flete no fue el criterio más importante.

Tabla 6.
Criterios de selección de OL.

Criterios de selección	Empresas				
	OL-1	E-1	E-2	E-3	E-4
Estructura de cobertura geográfica	X	X			X
Calidad de información/ Comunicación	X	X	X		
Precio (costo de transporte-flete)	X	X	X	X	X
Reputación y credibilidad	X		X		
Confiabilidad	X	X	X		
Plazo de resarcimiento		X			
Plazo de pago		X			
Estabilidad Financiera		X	X	X	
Flexibilidad de demanda		X		X	
Calidad			X		

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

El criterio de *estabilidad financiera* es utilizado por las empresas E-1, E-2 y E-3. Las empresas E-2 y E-3 poseen mayor número de embarques diarios, por lo que el pago de multas e indemnizaciones, cuando sea necesario, es importante. El criterio *flexibilidad de demanda de operación* fue indicado por dos empresas (E-1 y E-3). Ambas empresas pertenecen al sector del comercio digital y necesitan garantizar que sus entregas sean realizadas dentro del plazo establecido para el cliente. Además, es necesaria una mayor capacidad para soportar esa variabilidad de la demanda a lo largo del año, puede ser necesaria una "cubicación" mayor del baúl/carreta del camión. El criterio *confiabilidad* fue considerado importante por los entrevistados de las empresas OL-1, E-1 y E-2.

Los entrevistados de las empresas OL-1, E-1 y E-2 destacaron el uso de un criterio relativo a la "calidad de información/

comunicación" recibida durante la realización del servicio como el menos frecuente. La empresa OL-1 destacó el criterio de calidad de información, mientras que la empresa E-1 recalzó el uso de criterios de interacción electrónica y la empresa E-2, la capacidad de comunicación. Esto resalta que estas empresas anhelan la divulgación de la información por parte del OL y evalúan eso en el momento de contratación. Además, la falla en la comunicación fue apuntada como una dificultad de la tercerización de los servicios logísticos.

El criterio de *reputación* y de *credibilidad* es utilizado para la selección de OL por dos de las cinco empresas (OL-1 y E-2). Con base en las respuestas de los entrevistados, se percibe que dichas empresas evalúan la capacidad del socio en cumplir los acuerdos contractuales y, por eso, en el momento de selección pueden investigar sobre la reputación del OL en el mercado. Por lo tanto, se puede inferir que aumentando la colaboración con esos OL, con base en la confianza, reputación, credibilidad e interdependencia, los costos de transacción, como, por ejemplo, la búsqueda innecesaria del socio, se reducirían.

Criterios individuales también fueron verificados, siendo ellos *plazo de resarcimiento* y *plazo de pago*, en el caso de la empresa E-1, y *calidad*, para la empresa E-2. Ellos representan necesidades específicas de las empresas. El valor del flete fue un criterio más relevante para la selección de OL. En la literatura, es reforzada su importancia en la selección de un proveedor, pues la reducción de costo es una de las ventajas anheladas cuando se opta por la contratación de OL (Liu & Wang, 2009). Los tipos de criterios utilizados también se concentran en requisitos de capacidad, infraestructura, confiabilidad y nivel de servicio. Esto indica una tendencia en la selección de proveedores de servicios logísticos, pues, aunque los criterios no sean exactamente iguales, las empresas presentan una alineación entre sus necesidades y los requisitos buscados para la selección de proveedores en una determinada región.

Indicadores de desempeño logístico

La tabla 7 muestra los indicadores utilizados por las empresas de la muestra con base en la revisión de literatura.

Los indicadores más utilizados por las empresas son *entregas a tiempo*, *reclamaciones*, *extravíos* y *siniestros*; sin embargo, las empresas también resaltaron las averías y las devoluciones, es decir, indicadores que señalizan problemas de entrega. OL-1 es la única empresa de pequeño porte y la que representa el mayor número de indicadores referentes a la entrega.

Las empresas E-3 y E-4 seleccionaron indicadores relacionados con los costos de operaciones de transporte. E-1 y

E-3 utilizan el indicador *costo promedio por producto*, mientras que la empresa E-3 también controla el *costo promedio por entrega*. Además, el indicador *costo promedio del flete* es utilizado por las empresas E-3 y E-4. Aunque el criterio de selección "valor del flete" es apuntado por las cinco empresas, es importante destacar que la ausencia de indicadores para ese criterio puede ser interpretada por el hecho de ser una información comúnmente establecida por contrato, sin presentar variaciones en este caso.

Tabla 7.
Indicadores para la evaluación del desempeño de OL.

Indicadores para la evaluación del desempeño de OL	Empresas				
	OL-1	E-1	E-2	E-3	E-4
Entregas a tiempo	X		X	X	X
Entregas con retraso	X				
Devoluciones	X				
Siniestros	X	X	X		X
Averías	X		X		
Extravíos	X	X	X		
Atraso sin justificación	X				
Re-entrega	X				
Reclamaciones	X	X			X
Puntualidad de entrega		X			
Plazo medio de entrega/ <i>lead time</i> de entrega		X			X
Tiempo de transmisión de EDI		X			
Costo promedio por producto		X		X	
Fracaso de entrega		X			
Tiempo promedio de entrega			X		
Pedidos pendientes (en abierto)				X	
Desempeño de información				X	
Costo promedio por entrega				X	
Costo promedio del flete				X	X
Comprobantes en el plazo					X
Comprobantes entregados					X

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

Por último, la entrega de comprobantes queda evidenciada en dos indicadores de la empresa E-4, que controla la información de comprobantes en el plazo y de entregas. Según la empresa, los conflictos de esta naturaleza son monitoreados durante las reuniones con los asociados. El uso de estos indicadores rectifica la importancia de la documentación.

En general, los indicadores seleccionados por las empresas revelan la importancia del plazo y de la reacción inmediata frente a los problemas que interfieren en la realización de la entrega, siendo los indicadores de frecuencia y de eficiencia del plazo de entrega los más relevantes.

Indicadores de desempeño versus la gestión de contratos

Aunque este artículo no tenga énfasis en la gestión de contratos (véase Olander & Norman, 2012; Prockl, Pflaum & Kotzab, 2012; Poppo & Zenger, 2002; Selviaridis & Spring, 2007), vale resaltar que los indicadores de desempeño tienen relación directa con los contratos firmados, en la medida en que los sectores de transporte y logística presenten requerimientos (indicadores) que deban ser firmados en contratos. La tabla 8 expone las características generales de estos indicadores en el proceso de contratación.

La renegociación anual de los contratos es más frecuente, siendo empleada por las empresas OL-1, E-3 y E-4. En relación con las principales exigencias impuestas a los proveedores, se destacan requerimientos específicos, plazos, intercambio de información y capacidad de operación. Sin embargo, las diferentes respuestas obtenidas pueden evidenciar que todavía no hay un contrato estándar para la prestación de servicios logísticos, conforme a lo señalado por Olander y Norman (2012) y Prockl *et al.* (2012). Las informaciones durante el transporte, para el control de los términos contractuales y para el análisis de desempeño, pueden ser obtenidas por medio del portal en el caso de las empresas OL-1, E-1 y E-3. La empresa E-2 recolecta datos para sus indicadores, utilizando informaciones de los clientes, mientras que las empresas E-1 y E-4 obtienen, también, por medio del EDI.

Acerca del desarrollo de la relación con el proveedor, las empresas OL-1, E-2 y E-3 realizan reuniones mensuales para discutir los indicadores de desempeño y eventuales problemas, corroborando los resultados obtenidos por Fawcett *et al.* (2012). En el caso de las empresas E-1 y E-4, el desempeño de los operadores es acompañado y, únicamente cuando hay necesidad de discutir algún asunto o eventual problema, se realizan reuniones con los proveedores.

Discusión de los resultados

En general, las empresas crean la demanda por el servicio para que los posibles proveedores puedan enviar una propuesta de prestación de servicio. Si esta atiende los criterios de la empresa contratante, se selecciona un proveedor de menor costo. Excepto en el caso de la empresa E-4, que afirma que, en algunos casos, prefiere elegir proveedores con mejores servicios en detrimento del valor del flete.

La tabla 9 presenta una relación entre los criterios de desempeño por pares de empresas. Se observa que los pares de empresas más alineadas en términos de cantidad de criterios son OL-1 y E-1; OL-1 y E-2; E-1 y E-2; E-1 y E-3; E-2 y E-3; E-3 y E-4. Estos pares de empresas presentan tres o más criterios

Tabla 8.
Características generales del proceso de contratación.

Empresas	Características generales			
	Frecuencia de renegociación	Principales exigencias impuestas	Transmisión de información del servicio	Forma de desarrollo del proveedor
OL-1	Anual	Licencias y requisitos específicos de la carga, además de los plazos de entrega	Portal (para empresas) y vía radio (para profesionales autónomos)	Reuniones mensuales para discusión de los indicadores
E-1	Trimestral	Requisitos de la carga e requisitos mínimos de puntualidad, capacidad, plazo de entrega e intercambio de datos electrónicos	Portal do proveedor y EDI	Un equipo acompaña diariamente las entregas y realiza reuniones cuando es necesario
E-2	Trienal	Plazo de entrega y capacidad de operación	Retroalimentación del cliente final	Reuniones mensuales de desempeño son realizadas para revisar los indicadores da evaluación
E-3	Anual	Criterios de eliminación de la empresa de <i>rating</i>	Portal do proveedor	Reuniones realizadas mensualmente, donde todos los indicadores son presentados
E-4	Anual	Intercambio de datos electrónicos con la empresa que realiza la logística interna	EDI, acompañamiento de la entrega e entrega del comprobante final	Reuniones realizadas para discutir el desempeño de las empresas y de las peticiones

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

Tabla 9.
Comparación de criterios comunes entre las empresas.

	E-1	E-2	E-3	E-4
OL-1	Red de atención/ Sector de actividad Calidad de la información/ comunicación Valor del flete Confiabilidad	Calidad de la información / comunicación Valor del flete Reputación y credibilidad Confiabilidad	Valor del flete	Valor del flete Red de atención / Sector de actividad
E-1		Calidad de la información / Comunicación Valor del flete Confiabilidad Estabilidad financiera	Valor del flete Estabilidad financiera Flexibilidad de la demanda	Valor del flete
E-2			Valor del flete Estabilidad financiera	Valor del flete
E-3				Valor del flete

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

en común. Este resultado es interesante porque muestra cómo las empresas, con diversas características en el sector minorista, han adoptado formas comunes para seleccionar sus proveedores de servicios logísticos. Esto conlleva a indicar que algunos criterios no cambian de acuerdo con las características como capacidad de carga, número de proveedores y características de la carga (tabla 5) y también cuáles son priorizados por tipo y tamaño de empresa.

Es posible observar que los pares de empresas OL-1 y E-3, E-1 y E-4, E-2 y E-4, E-3 y E-4 poseen en común solamente el criterio *valor del flete*, lo que evidencia que hay diferencias en los requisitos que son importantes para esos pares de empresas, al mismo tiempo que se evidencia el *valor del flete* como principal criterio, como lo afirman las investigaciones de lañes y Cunha (2006), Selviaridis y Spring, (2007), Efendigil *et al.* (2008), Liu y Wang (2009), Tramarico *et al.* (2012), Yayla *et al.* (2015), Hwang y Shen (2015),

Govindan *et al.* (2016) y Hwang *et al.* (2016). En los casos de las empresas OL-1 y E-3, aunque adopten una estrategia similar en el número promedio de OL contratados, claramente presentan diferencias de volumen de embarques diarios, porque E-3 realiza más de dos embarques con relación a OL-1. En los demás pares, se observa que la empresa E-4 posee criterios muy diferentes entre los embarcadores. E-4 es una empresa de clase mundial y subcontrata su operación logística a pocos operadores y transportadores de gran porte, es decir, proveedores de servicios que tienen estructura para ofrecer una operación dedicada y con contratos de largo plazo. Criterios como *calidad de los servicios prestados* son más monitoreados que gestionados. Eso puede ser comprobado por la baja frecuencia en la actualización de contratos y reuniones poco frecuentes para discutir las diferencias y los desempeños esporádicos. Es decir, es un criterio que sugiere desmotivación en cuanto al desarrollo de actividades innovadoras de ámbito organizacional entre las empresas (Fernandes *et al.*, 2014).

La tabla 10 presenta una comparación de los indicadores utilizados por las empresas, destacando que los pares de empresas presentan entre dos y cuatro indicadores comunes, excepto en el caso de la empresa E-3, que no posee más de un criterio en común con las demás. Cabe resaltar que la empresa E-3 presenta un número elevado de embarques diarios y una cartera mayor de proveedores, lo que explica una mayor variabilidad de indicadores.

Tabla 10.
Comparación entre indicadores comunes entre las empresas.

	E-1	E-2	E-3	E-4
OL-1	Siniestros Extravíos Reclamaciones	Entregas a tiempo Siniestros Averías Extravíos	Entregas a tiempo	Entregas a tiempo Siniestros Reclamaciones
E-1		Siniestros Extravíos	Costo promedio por producto	Reclamaciones Plazo promedio de lead tiempo de entrega
E-2			Entregas a tiempo	Entregas a tiempo Siniestros
E-3				Entregas a tiempo

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

En un contexto general, las empresas presentan pocos indicadores en común, lo que muestra que puede existir un fallo en el intercambio de información entre las empresas y los otros miembros de la cadena de suministro. Este desalineamiento de indicadores de desempeño puede ocurrir, porque algunas empresas del sector minorista todavía

dan prioridad a las actividades internas sobre las externas (Conceição & Quintão, 2004) y también por la limitada comunicación entre los eslabones de la cadena de suministro (Prajogo & Olhager, 2012), como se revela en las características generales del proceso de contratación (tabla 8).

Se observa que los indicadores convergen hacia *entregas a tiempo*, lo que resalta el control de factores operacionales a estratégicos. En la literatura, los indicadores *plazos de entrega* y *entrega a tiempo* también se mostraron frecuentes, como se ha señalado en la investigación de Efendigil *et al.* (2008), Prado *et al.* (2009), Jayaram y Tan (2010), Liu y Lyons (2011), Domingues *et al.* (2015) y Rodrigues *et al.* (2015). El interés en los indicadores operacionales relacionados con las entregas puede mostrar que las empresas dan prioridad a la calidad del nivel de servicio al cliente. Ciertamente, estos indicadores pueden variar conforme al tipo de producto transportado, región geográfica, regulaciones locales, entre otros. Además, Conceição y Quintão (2004) señalan que esos indicadores están basados en las estrategias de la empresa en relación con las actividades que agregan valor. Entregas en el tiempo establecido, calidad de la operación logística (entregas sin averías y en lugar acordado) y la precisión de la información (como posibilidad de rastreo, mejor comunicación en tiempo actual) agregan valor no solamente al producto, sino también a toda la cadena de suministro (Novaes, 2001). No obstante, el factor estratégico se puede relacionar con la contratación de servicios en determinadas regiones de difícil acceso, entregas urgentes y entregas en periodos de alta demanda. Se verificó que el tamaño de la empresa, sector de actividad, número promedio de empresas contratadas y capacidad de embarques diarios parece influenciar poco en la elección o uso de indicadores de evaluación de los operadores. Por ejemplo, E-1 y E-3 actúan en la misma rama y presentan apenas *costo promedio por producto* como indicador común. Este resultado también refleja una brecha de investigación, ya que existen varios criterios en común y, como ha sido discutido, pocos indicadores adoptados por las empresas.

Aunque no se verifique una total alineación entre la selección y la evaluación de los proveedores de las empresas OL-1, E-1, E-2, E-3 y E-4 en las tablas 9 y 10, la tabla 11 establece una relación entre algunos criterios y los indicadores de desempeño apuntados por estas empresas.

Los indicadores fueron compuestos por cuatro criterios apuntados por los entrevistados (tabla 11). El criterio *comunicación* significa capacidad y compromiso del OL en la transmisión de la información para el consignatario. Al considerar que la empresa puede monitorear la información de las entregas en el plazo establecido, no entregas y

diversos acontecimientos en la transacción de atención del pedido, se cree que puede llegar a ser un criterio medible. Este criterio se ha identificado en las investigaciones de Efendigil *et al.* (2008), Liu y Lyons (2011) y Govindan *et al.* (2016). Sin embargo, solamente las empresas E-1 y E-2 presentan alineación entre este criterio y sus respectivos indicadores. OL-1 adopta el criterio, pero no demuestra ningún indicador que pueda medirlo, mientras que E-4 presenta el indicador y no lo relaciona a ningún criterio. E-3 no presenta criterio ni indicador para comunicación, es decir, gestionar la información no es una prioridad, lo que sorprende al verificar que se trata de una empresa de gran porte y que actúa en la rama de comercio electrónico.

Tabla 11.
Alineación entre criterios e indicadores de desempeño.

Criterio	Indicador	Empresa
Comunicación (Calidad de la información/Comunicación)	Tiempo de transmisión de EDI, comprobantes en el plazo, comprobantes entregados, desempeño de información	E-1, E-2
Valor del flete	Costo promedio por producto, por entrega, del flete	E-1, E-3
Capacidad de atención (Estructura de cobertura geográfica, reputación y credibilidad, capacidad de operación)	Plazo promedio de entrega, atraso sin justificación, pedidos pendientes (en abierto)	OL-1, E-1, E-2, E-3 y E-4
Calidad de la entrega (Confiabilidad, Calidad)	Entregas a tiempo, puntualidad de la entrega, reclamaciones, reentrega, entregas con retraso, fracasos de entrega, devoluciones, siniestros, averías, extravíos	OL-1, E-1, E-2, E-3 y E-4
Financiero (estabilidad financiera, plazo de pago, plazo de resarcimiento)	No fue informado	E-1, E-2 y E-3

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la investigación.

El criterio *valor del flete* es referente al costo envuelto con la tercerización del transporte. Tal criterio fue considerado importante por todos los entrevistados, pero no todas las empresas presentan indicadores para medirlo. E-3 es la que demuestra mayor coherencia entre este criterio y los indicadores, lo que refleja una importancia para la evaluación de los proveedores que son contratados para hacer diversas entregas fraccionadas, ya que se trata de una gran empresa que actúa en el sector de comercio electrónico.

El criterio *capacidad de atención* está relacionado con la capacidad de los OL en cumplir las entregas en una

determinada región dentro del plazo establecido. Tanto los criterios como los indicadores son semejantes entre sí, lo que lleva a las empresas a adoptar registros diferentes. Por ejemplo, para la E-4, la estructura de atención/cobertura geográfica puede ser medida por el *plazo promedio de entrega* en una determinada región. Para OL-1, la falta de reputación y de credibilidad puede ser medida por *atraso sin justificación*. Sin embargo, se puede concluir que hay una alineación entre este criterio y los indicadores que lo componen, lo cual se esperaba ya que se trata de criterios e indicadores referentes al atendimento de las necesidades de los clientes. Para Conceição y Quintão (2004), muchas de las empresas no logran éxito en alienación de sus indicadores con las estrategias, debido a que las actividades de medición están enfocadas y encaminadas hacia sus funciones internas y tienen poca atención en el relacionamiento con sus clientes y proveedores. Las relaciones entre buenas prácticas en la cadena de suministro, incluyendo gestión de proveedores, producen efectos positivos en el desarrollo operacional de las empresas (Prajogol, Chowdhury, Yeung & Cheng, 2012).

La *calidad de entrega* es un criterio que se refiere a la eficiencia y la eficacia del OL en relación con la entrega. Todos los entrevistados apuntaron indicadores de desempeño, aunque diferentes, para la entrega y, por este motivo, tal criterio puede ser aplicado a todas las empresas. La literatura también toma nota de la utilización de indicadores para la entrega, tales como exactitud de entrega de piezas (Kaihu *et al.*, 2009), entregas a tiempo (Efendigil *et al.*, 2008; Prado *et al.*, 2009; Jayaram & Tan, 2010, Liu & Lyons, 2011, Domingues *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015), plazo de entrega, frecuencia de entrega o frecuencia de envío (Jayaram & Tan, 2010, Domingues *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015), confiabilidad de entrega, corrección o integridad (Jayaram & Tan, 2010, Domingues *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015), tasa de aprobación de la calidad de entrega (Kaihu *et al.*, 2009) y exactitud de entrega de piezas (Kaihu *et al.*, 2009). En cuanto al criterio *financiero*, las empresas no apuntaron ningún indicador. Los criterios e indicadores relacionados con los niveles de servicios operacionales parecen ser los más importantes y merecen ser más investigados. Lo más interesante es notar que OL-1 y E-4 no utilizan criterios e indicadores referentes al costo del flete o cualquier relación financiera con los operadores. Esto puede indicar que si las empresas priorizan los niveles de servicio y no gestionan/monitorean el costo es porque están dispuestas a pagar por un mejor nivel de servicio al cliente minorista.

Conclusiones

En general, se concluye que hay poca alineación entre criterios e indicadores por cuatro razones:

- i. Las empresas no adoptan una adecuada técnica en la evaluación de sus proveedores de servicios logísticos, lo que se evidencia, por ejemplo, cuando el criterio flete es utilizado por todas las empresas, de modo que no se verifican indicadores de ámbito financiero para dos de las empresas (E-1 y E-3);
- ii. Una vez el proveedor es seleccionado, normalmente hay otro sector de la empresa que cuida del servicio y atención del proveedor, con foco en las metas más definidas y operacionales y, por lo tanto, se observa poca comunicación efectiva entre los sectores (selección y desarrollo);
- iii. Hay una limitada comunicación entre los eslabones de la cadena de suministro, lo que lleva a pensar que las mediciones son más internas, impidiendo la adopción de indicadores claros y completos para cada criterio;
- iv. Los cursos de mejores prácticas ofrecidos por la cámara de industria y comercio, dan prioridad al sector industrial, y están enfocados en los procesos, al igual que los cursos que son buscados por las empresas en instituciones académicas, que además no están muy enfocados en las relaciones entre los diferentes eslabones de la cadena de suministro. Eso sucede porque las empresas priorizan sus actividades internas y dan poca atención a los relacionamientos en la cadena de suministro. Por lo tanto, los aspectos de capacitación parecen ser restrictos a las actividades operacionales.

Se verificó que las empresas utilizan distintos criterios y con una variada gama de indicadores de nomenclatura. Se observa el uso de pocos indicadores en común, tal vez por la atención a las actividades internas, y una falla en la comunicación entre las empresas contratantes y contratadas con relación a los criterios e indicadores adoptados. Todavía es interesante notar que cuatro de las cinco empresas adoptan sistemas tecnológicos para transmisión de información del servicio, lo que lleva a concluir que los aspectos tecnológicos no contribuyen para la alienación. Hay otro factor que merece atención: la gama de indicadores que parecen medir diferentes criterios referentes a la entrega, ya sea desde la perspectiva operacional (calidad de entrega) o desde el punto de vista estratégico (capacidad de cobertura en una determinada región); sin embargo, en un análisis más general, aunque los indicadores reciben diferentes nomenclaturas, podrían resumirse en indicadores de tiempo de entrega (entregas a tiempo, entregas con retraso, atraso sin justificación, puntualidad de entrega, plazo medio de entrega/

lead time de entrega, tiempo promedio de entrega), indicadores de problemas y retrasos en la entrega (devoluciones, siniestros, averías, extravíos, re-entrega, reclamaciones, fracaso de entrega, pedidos pendientes), indicadores de costos (costo promedio por producto, costo promedio por entrega, costo promedio del flete) e indicadores de comunicación y información (tiempo de transmisión de EDI, desempeño de información, comprobantes en el plazo, comprobantes entregados). Por lo tanto, estos factores sugieren más investigaciones de criterios e indicadores adoptados por empresas que actúan en el sector minorista, con el fin de verificar también si ocurre una alineación entre ellos.

La empresa E-1 presenta una mayor alineación entre criterios e indicadores cuando es comparada con las demás, aunque, juntamente con la E-3, tiene una tendencia de adoptar criterios e indicadores financieros en sus evaluaciones. Estas son empresas de la rama de comercio electrónico y el costo del flete fraccionado parece ser un criterio clave en la evaluación de los servicios prestados, aunque las empresas no asuman registros financieros en su evaluación. No obstante, la investigación no demuestra resultados claros en relación con los aspectos culturales y geográficos; se verifica que las empresas consignatarias E-3 y E4, de capital no nacional, contratan operadores logísticos y transportadores registrados en asociaciones por regiones, los contratos son anuales con exigencias impuestas a la eficiencia de las actividades internas y tienden a tener menos contratos. Además, estas son empresas que adoptan un menor número de criterios e indicadores para evaluar sus proveedores. Se concluye que estas empresas parecen dar atención a la reducción de precios en sus actividades al mismo tiempo que buscan mantener relacionamientos a largo plazo con empresas con buena reputación en cada región.

Debido a la subjetividad y poca estructuración en el proceso de selección de proveedores, se sugiere a estas empresas, antes de integrar la selección y la evaluación de los OI, identificar los criterios más importantes, basados en sus objetivos estratégicos, tácticos y operacionales para, en seguida, definir los indicadores que permitirán la evaluación del nivel de realización de cada criterio. Aunque este artículo tenga como base entrevistas con representantes de alta gerencia y con acceso a los sistemas de información e informes de indicadores, todavía hay un espacio para una investigación más profunda del relacionamiento diario entre esas empresas y sus operadores, considerando aspectos culturales, geográficos y tecnológicos. Por lo tanto, como investigaciones futuras, se sugiere un estudio de caso de empresas del mismo sector por medio del acompañamiento de las reuniones mensuales de monitoreamiento de los indicadores de desempeño logístico. Aunque los criterios e

indicadores sean en su mayoría provenientes de la literatura, la mayoría son utilizados por las empresas de esta investigación y podrían ser incluidos en una perspectiva de Mercosur. Se sugiere también, un estudio descriptivo sobre los criterios e indicadores, a partir de la revisión literaria presentada. De tal estudio se podrían deducir grupos de criterios e indicadores relacionados, llevando al uso común de los términos adoptados.

Referencias bibliográficas

- Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). (2015) *Registro Nacional de Transporte Rodoviário de Cargas – RNTRC em Números: transportadores e frota de veículos*. Recuperado de http://appweb2.antt.gov.br/rntrc_numeros/rntrc_TransportadorFrota-Veiculo.asp.
- Angerhofer, B. J., & Angelides, M. C. (2006). A model and a performance measurement system for collaborative supply chains. *Decision Support Systems*, 42(1), 283–301. doi:10.1016/j.dss.2004.12.005
- Associação Brasileira de Logística (Abralog). (2015). *Operadores logísticos*. Recuperado de <http://www.abralog.com.br/website/comites/show.asp?pgpCode=4B1F1F2D-19C0-4467-9AB5-4815346FE6B1>.
- Branski, R. M. (2008). *O papel da tecnologia da informação no processo logístico: estudo de caso com operadores logísticos*. (Tesis de doctorado). São Paulo, Brasil: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- Chen, C., Lin, C., & Huang, S. (2006). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 102(2), 289-301. doi:10.1016/j.ijpe.2005.03.009
- Conceição, S. V., & Quintão, R. T. (2004). Avaliação do desempenho logístico da cadeia brasileira de suprimentos de refrigerantes. *Gestão & Produção*, 11(3), 441-453. doi:10.1590/S0104-530X2004000300015
- Dahel, N. E. (2003). Vendor selection and order quantity allocation in volume discount environments. *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(4), 335-342. doi:10.1108/13598540310490099
- Domingues, M. L., Reis, V., & Macário, R. (2015) A comprehensive framework for measuring performance in a thirdparty logistics provider, 18th Euro Working Group on Transportation, EWGT 2015, 14-16 July 2015, Delft, The Netherlands, *Transportation Research Procedia*, 10, 662-672.
- Efendigil, T., Onüt, S., & Kongar, E. (2008). A holistic approach for selecting a third-party reverse logistics provider in the presence of vagueness. *Computers & Industrial Engineering*, 54(2), 269-287. doi:10.1016/j.cie.2007.07.009
- Fawcett, S. E. M., Fawcett, A. M., Watson, B. J., & Magnan, G. M. (2012). Peeking inside the black box: toward an understanding of supply chain collaboration dynamics. *Journal of Supply Chain Management*, 48(1), 44-72. doi:10.1111/j.1745-493X.2011.03241.x
- Fernandes, A. A. C. M., Lourenço, L. A. N., & Silva, M. J. A. M. (2014). Influência da Gestão da Qualidade no Desempenho Inovador. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 16(53), 575-593. doi:10.7819/rbgn.v16i53.1304
- Galo, N.R. (2014). *Critérios de seleção e indicadores de desempenho para contratação de serviços logísticos: um estudo de casos múltiplos com embarcadores e operadores ogísticos*. (tesis de maestría). Sorocaba, Brasil: Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.
- Govindan, K., Khodaverdi, R., & Vafadarnikjoo, A. (2016). A grey DEMATEL approach to develop third-party logistics provider selection criteria. *Industrial Management & Data Systems*, 116(4), 690-722. doi:10.1108/IMDS-05-2015-0180
- Gunasekaran, A., Patel, C., & McGaughey, R. E. (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics*, 87(3), 333–347. doi:10.1016/j.ijpe.2003.08.003.
- Gürçan, O. F., Yazici, I., Beyca, O. F., Arslan, C. Y., & Eldemir, F. (2016) Third Party Logistics (3PL) Provider Selection with AHP Application. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 235, 226-234. doi:10.1016/j.sbspro.2016.11.018
- Huang, S, H., & Keskar, H. (2007). Comprehensive and configurable metrics for supplier selection. *International Journal of Production Economics*, 105(2), 510-523. doi:10.1016/j.ijpe.2006.04.020
- Hwang, B-N., Chen, T-T., & Lin, J. (2016) 3PL selection criteria in integrated circuit manufacturing industry in Taiwan. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(1), 103-124. doi:10.1108/SCM-03-2014-0089
- Hwang, B-N., & Shen, Y-C. (2015). Decision Making for Third Party Logistics Supplier Selection in Semiconductor Manufacturing Industry: A Nonadditive Fuzzy Integral Approach, *Mathematical Problems in Engineering*, Article ID 918602. doi:10.1155/2015/918602
- lañes, M. M., & Cunha, C. B. (2006). Uma metodologia para a seleção de um provedor de serviços logísticos. *Production*, 16(3), 394-412. doi:10.1590/S0103-65132006000300004
- Jayaram, J., & Tan, K.C. (2010). Supply chain integration with third-party logistics providers. *International Journal of Production Economics*, 125(2), 262-271. doi:10.1016/j.ijpe.2010.02.014
- Kaihu, H., Xiao, N., Zhuling, Y., & Haowen, H. (2009) Research on Dynamic Performance Evaluation of Supplier Based on 3PL-HUB Direct Delivery Station, *Proceedings of 2009 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 4, 136 pages.
- Kannan, G., Pokharel, S., & Kumar, P. S. A. (2009). A hybrid approach using ISM and fuzzy TOPSIS for the selection of reverse logistics provider. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(1), 28-36. doi:10.1016/j.resconrec.2009.06.004
- Krakovics, F., Leal, F. E., Mendes Jr., P. & Santos, R. L. (2008). Defining and calibrating performance indicators of a 4PL in the chemical industry in Brazil. *International Journal of Production Economics*, 115(2), 502-514. doi:10.1016/j.ijpe.2008.05.016
- Lau, H. C. W., Pang, W. K., & Wong, C. W. Y. (2002). Methodology for monitoring supply chain performance: a fuzzy logic approach. *Logistics Information Management*, 15(4), 271-280. doi:10.1108/09576050210436110
- Lima, F., R. Jr., Osiro, L., & Carpinetti, L. C. R. (2013). Métodos de decisão multicritério para seleção de fornecedores: um panorama do estado da arte. *Gestão & Produção*, 20(4), 781-801. doi:S0104-530X2013005000005
- Liu, H. T., & Wang, W. K. (2009). An integrated fuzzy approach for provider evaluation and selection in third-party logistics. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 4387-4398. doi:10.1016/j.eswa.2008.05.030
- Liu, C.-L., & Lyons, A. C. (2011). An analysis of third-party logistics performance and service provision. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(4), 547-570. doi:10.1016/j.tre.2010.11.012
- Martins, R. S., & Xavier, W. S. (2011). Atributos do Serviço de Transporte no Relacionamento Indústria-Varejo. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 13(39), 193-204.

- Nóbrega, A. P. G., & Pizzolato, N. D. (2012). *Aplicação do VMI para Melhoria de Indicadores de Desempenho Logístico*. Recuperado de http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=21137@1
- Novaes, A. G. (2001). *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro, Brasil: Campus.
- Olander, M., & Norrman, A. (2012). Legal analysis of a contract for advanced logistics services. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(7), 673-696. doi: 10.1108/09600031211258147
- Poppo, L., & Zenger, T. (2002). Do formal contracts and relational governance function as substitutes or complements? *Strategic Management Journal*, 23(8), 707-725. doi:10.1002/smj.249
- Prockl, G., Pflaum, A., & Kotzab, H. (2012). 3PL factories or lernstatts? Value-creation models for 3PL service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(6), 544-561. doi:10.1108/09600031211250587
- Prado, A. A. A., Souza, K. C. G. N., & Yoshizaki, H. T. Y. (2009). Seleção de fornecedores de transporte de carga fracionada utilizando análise de decisão multi-critério. *Anais do Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, Vitória, ES, Brasil, 23.
- Prajogo, D., & Olhager, J. (2012). Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 514-522. doi:10.1016/j.ijpe.2011.09.001
- Prajogo, D., Chowdhury, M., Yeung, A. C. L., & Cheng, T. C. E. (2012). The relationship between supplier management and firms operational performance: A multi-dimensional perspective. *International Journal of Production Economics*, 136(1), 123-130. doi:10.1016/j.ijpe.2011.09.022
- Rodrigues, V. S., Harris, I. & Mason, R. (2015). Horizontal logistics collaboration for enhanced supply chain performance: an international retail perspective, *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(6), 631-647. doi:10.1108/SCM-06-2015-0218
- Sebrae. (2013). *Sebrae. Critérios de classificação de empresas: EI – ME – EPP*. Recuperado de <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>.
- Sanayei, A., Mousavi, S. F., Abdi, M. R., & Mohaghar, A. (2008). An integrated group decision-making process for supplier selection and order allocation using multi-attribute utility theory and linear programming. *Journal of the Franklin Institute*, 345(7), 731-747. doi:10.1016/j.jfranklin.2008.03.005
- Selviaridis, K., & Spring, M. (2007). Third party logistics: a literature review and research agenda. *International Journal of Logistics Management*, 18(1), 125-150. doi:10.1108/09574090710748207
- Shahanaghi, K., & Yazdian, S. A. (2009). Vendor selection using a new fuzzy group TOPSIS approach. *Journal of Uncertain Systems*, 3(3), 221-231.
- Thiruchelvam, S., & Tookey, J. E. (2011). Evolving trends of supplier selection criteria and methods. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, 4, 437-454. doi:10.15282/ijame.4.2011.6.0036
- Tramarico, C. L., Salomon, V. A. P., Marins, F. A. S., & Muniz Jr., J. (2012). Modelagem com AHP e BOCR para a seleção de prestadores de serviços logísticos. *PODES: Revista Eletrônica Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento*, 4(2), 139-159.
- Voss, C., Tsiriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219. doi:10.1108/01443570210414329
- Wanke, P. F., & Affonso, C. R. (2011). Determinantes da eficiência de escala no setor brasileiro de operadores logísticos. *Production*, 21(1), 53-63. doi:10.1590/S0103-65132010005000045
- Yayla, A. Y., Oztekin, A., Gumus, A. T., & Gunasekaran, A. (2015). A hybrid data analytic methodology for 3PL transportation provider evaluation using fuzzy multi-criteria decision making. *International Journal of Production Research*, 53(20), 6097-6113. doi:10.1080/00207543.2015.1022266
- Yin, R. K. (2010). *Case Study Research: Design and Methods*. London, United Kingdom: Sage Publications.