

MÉTODO REFERENCIAL DE OPERACIONES BÁSICAS PARA EL MANEJO DEL FLUJO LOGÍSTICO EN PEQUEÑAS EMPRESAS LATINOAMERICANAS, EL RAPDTT¹

REFERENCE METHOD OF BASIC OPERATIONS FOR LOGISTICS FLOW MANAGEMENT IN SMALL LATIN AMERICAN COMPANIES. THE RAPDTT OR RA-P-D-2

Julio César González Silva

Oscar Alejandro Vásquez Bernal ²

Universidad Nacional Abierta y a Distancia —UNAD—

Resumen

Los países de América Latina y el Caribe pueden obtener importantes beneficios si mejoraran su desempeño logístico. Buscar soluciones que aporten de manera modular y escalable a la implementación de la gestión logística dentro de las empresas en gestación y crecimiento, se convierte en una necesidad marcada a nivel del tejido empresarial latinoamericano. Bajo estos considerandos, el objetivo principal de este artículo es proponer un método que permita que una empresa que aún no asume la logística como una prioridad, pueda iniciar su labor operativa logística, reconocer fases de control operativo del flujo logístico en tareas, operaciones y procesos, y con ello, insertar en la empresa la semilla que permita, posteriormente, el desarrollo de su labor logística y de cadena de suministro. La investigación hace uso del método empírico, analizando un fenómeno encontrado en el proceso investigativo donde se propone una hipótesis fundamentada en una secuencia de operaciones logísticas básicas, ordenadas con base en conceptos teóricos y experienciales que pudieran de manera genérica describir el flujo físico logístico, para luego ser contrastada mediante comparación, con procesos hipotéticos donde el flujo logístico se hace presente a nivel micro y macro, buscando la validación de dicho orden y contenido de procesos como secuencia que describa el flujo en revisión.

Palabras claves: logística, microempresa, emprendimiento, pymes, flujo logístico, trazabilidad, procesos logísticos.

¹ Magister en Redes de Valor y Logística, UNAD, docente ocasional T.C. / Gestindustriales EOCA / Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, <https://orcid.org/0000-0002-3514-1511/> julio.gonzalez@unad.edu.co

² Ph.D. en Ingeniería Industrial y Organizaciones, docente asociado / Gestindustriales EOCA / Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería, <https://orcid.org/0000-0001-6584-1984/> oscar.vasquez@unad.edu.co

Abstract

The countries of Latin America and the Caribbean can obtain significant benefits by improving their logistics performance. The search for solutions that contribute in a modular and scalable way to the implementation of logistics management within companies in gestation and growth, becomes a marked need at the level of the Latin American business fabric. Under these considerations, the main objective of this article is to propose a method that allows a company that does not yet assume logistics as a priority, to start its logistics operational work, to recognize phases of operational control of the logistics flow in tasks, operations and processes, and thus, to insert in the company the seed that allows, subsequently, the development of its logistics and supply chain work. The research makes use of the empirical method, analyzing a phenomenon found in the research process where a hypothesis is proposed based on a sequence of basic logistic operations, ordered based on theoretical and experiential concepts that could generically describe the physical logistic flow, to then be contrasted by comparison with hypothetical processes where the logistic flow is present at micro and macro level, seeking the validation of this order and content of processes as a sequence that describes the flow under review.

Keywords: *Logistics, Microenterprise, Entrepreneurship, SMEs, logistics flow, traceability, logistics processes.*

1. Introducción

La gestión logística se define como la parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y eficaz de avance y retroceso y el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes (CSCMP, 2022).

Desde el siglo pasado, la logística se ha propuesto como la “última frontera de la competitividad”, (Drucker, 1962). La definición de la logística indica que es gestora de los flujos de la cadena de suministro y su desempeño se convierte en un factor de consideración determinante de la competitividad de dicha cadena, (Ballou , 2004) que “influye en el nivel de competitividad de empresas y economías, al tiempo que proporciona oportunidades de empleo y de acceso a bienes” (BID, 2021).

La estructuración de temas en la logística y el manejo macro logístico de flujos ha sido formalizada luego del trabajo de varios autores de Oriente y Occidente, que, durante el periodo de 1960 a la fecha, le han fortalecido con sus consideraciones conceptuales. Bowersox, (1969), Kent Jr. & Flint, (1997), Murphy & Poist, (2000), Carrasco (2000), Ballou (2004), (2006), Mentzer, Min, & Bobbitt (2004), Coyle, Langley, Gibson, Novack, & Bardi (2009), Servera-Francés (2010), Liu (2014), Pinheiro de Lima, Breval Santiago, Rodríguez Taboada, & Follmann (2017), Hou, Chaudhry, Chen, & Hu (2017), Malindžák, Olejarz, & Gazda (2018), Goldsby, y otros (2019) y CSCMP (2019), entre otros han contribuido a dicha

labor. Al revisar la evolución que ellos presentan se infiere que el desarrollo de la gestión logística va en una carrera de complejización que requiere de una dedicada preparación previa para su entendimiento y posterior implantación en empresa. Los macroprocesos de la logística en una empresa son ilustrados en la Figura 1.

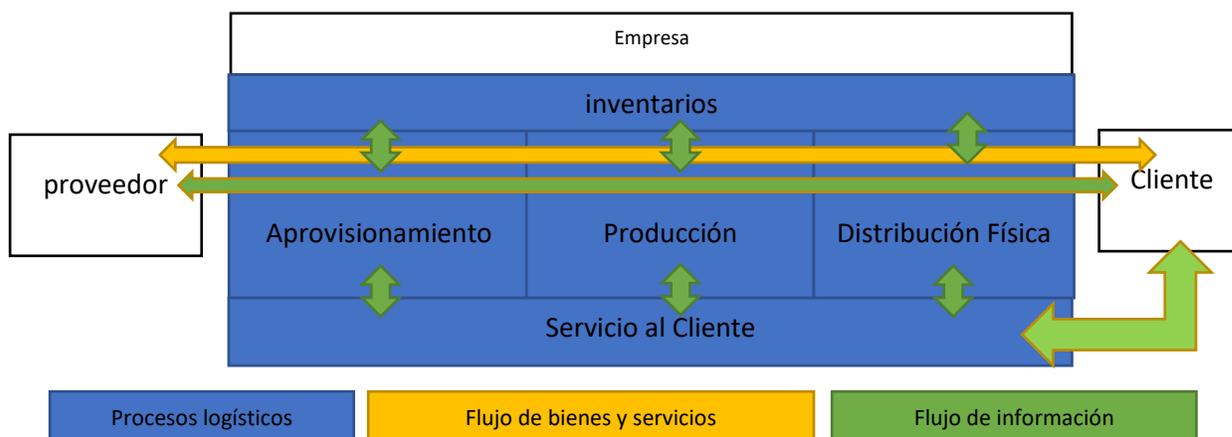


Figura 1. Macroprocesos de la logística. Fuente: elaboración propia con base en Bowersox (1969), Porter (1991), Ballou (2004), Ballou (2006), Bowersox, Closs, & Cooper (2007, p. 32), (CSCMP, 2019).

De acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo, usando los resultados obtenidos en el LPI (Logistics Performance Index) del Banco Mundial, para la región, indica que “los países de América Latina y el Caribe (ALC) podrían obtener importantes beneficios si mejoraran su desempeño logístico” (2021).

América Latina está formada mayormente por micro, pequeñas y medianas empresas.

su peso en el tejido productivo (el 99 % de las empresas formales latinoamericanas son mipymes) y en el empleo (el 61 % del empleo formal es creado por empresas de ese tamaño) las vuelve un actor central para garantizar la viabilidad y eficacia de la transformación generadora de una nueva dinámica de desarrollo que permita un crecimiento económico más rápido y continuo, que al mismo tiempo sea incluyente y sostenible. (CEPAL, 2021, p. 11)

Una de las dificultades con las que lidia el emprendedor y pequeño empresario es la falta de claridad de necesidades de demanda y oferta que generan problemas de sincronización entre empresa, mercado y proveedores. Una respuesta errónea a esta necesidad, en condiciones críticas puede llevar a un negocio a la quiebra. Aclaradas las necesidades de demanda, vienen las necesidades de sincronización de empresa frente a esa demanda, lo que implica entre otras labores, control de flujo físico logístico de inventarios desde el proveedor de materia prima, control de flujo del producto en proceso y del producto terminado en la empresa, y de este, de la empresa hasta el cliente.

Seguir y controlar este flujo de producto, demanda conocimientos logísticos que permitan poner en práctica las labores propias de aprovisionamiento, producción y distribución, unidas a las de procesos de almacenamiento, recepción, almacenaje y despacho, donde no se evidencia una secuencia de tareas, que permita de manera simple, lógica y secuencial, dar tratamiento al seguimiento estandarizado del flujo físico de un producto.

Esta complejidad, unida a la necesidad de atender otros espacios dentro de la empresa, hacen que temas logísticos, como por ejemplo la gestión de inventario en pymes en países en desarrollo, se convierta en un tema secundario para quien dirige dichas empresas (Carrero Lugo & Sastre Ruidiaz, 2021, p. 11).

Buscar soluciones que aporten de manera modular y escalable a la implementación de la gestión logística dentro de las empresas en gestación y crecimiento, se convierte en una necesidad marcada a nivel del tejido empresarial latinoamericano.

Bajo estas consideraciones, el objetivo principal de este artículo es proponer un método que permita que una empresa que aún no asume la logística como una prioridad pueda iniciar su labor operativa logística, reconocer fases de control operativo del flujo logístico en tareas, operaciones y procesos, y con ello, insertar en la empresa la semilla que permita, posteriormente, el desarrollo de su labor logística y de cadena de suministro.

2. Material y métodos

La investigación hace uso del método empírico. Con base en un fenómeno encontrado durante una labor de desarrollo investigativo se propone una hipótesis fundamentada en una secuencia de operaciones logísticas básicas, ordenadas con base en conceptos teóricos y experienciales que pudieran de manera genérica describir el flujo físico logístico, para luego ser contrastada mediante comparación, con procesos hipotéticos donde el flujo logístico se hace presente a nivel micro y macro, buscando la validación de dicho orden y contenido de procesos como secuencia que describa el flujo en revisión.

En la revisión de literatura se trabaja el tema de trazabilidad, trazabilidad y flujo logístico y sus derivaciones. La trazabilidad es considerada parte fundamental de la gestión logística, (Bosona & Gebresenbet, 2013) y muchos autores en diferentes años, acuden a múltiples documentos para desarrollar sus definiciones de trazabilidad (Rincón Ballesteros, 2016; Haykal Ammar, Benaissa, & Chabchoub, 2015; Herrera & Orjuela, 2014; Trautman, Goddard, & Nilsson, 2008; Cheng & Simmons (1994).

Dicha revisión se desarrolla con el fin de proponer un método que facilite la creación de bases de datos de trazabilidad (Gonzalez Silva & Roldan, 2018). Sin embargo, finalizada la labor, se mantiene el requerimiento de identificar un conjunto de operaciones logísticas básicas que describan en cualquier tramo, las etapas de control del flujo logístico de un producto. La revisión de literatura no muestra un camino que cubra esta inquietud.

Buscando dar respuesta al requerimiento anteriormente planteado, se inicia la labor reconociendo el relacionamiento del cliente interno/externo que propone el control total de

calidad en ISO 9001 (ISO, 2015) y los conceptos de origen y destino de producto, propuestos por el método desarrollado para bases de datos de trazabilidad (2018).

Posteriormente, se propone una hipótesis inicial donde se indica que los procesos de almacenamiento, compuestos por 3 etapas, recepción, almacenaje³ y despacho, son operaciones comunes y secuenciales que pueden dar respuesta a la descripción de los pasos que sigue el flujo logístico dentro de los macroprocesos de aprovisionamiento y distribución.

Bajo la revisión de los términos conjugados, “trazabilidad y flujo logístico”, se identifica el trabajo de Olsen & Aschan, (2010) que proponen un método referencial para el manejo de flujos de materiales e información en una compañía de alimentos; usando el método de gráficos de Gozinto, reconocen dentro de la empresa dos consideraciones, la primera donde un flujo de producto está dividido en tres estadios, producto recibido, producto en procesos internos y producto entregado y una segunda consideración donde afirman que cualquier proceso trazable, está formado por preproceso, proceso y postproceso; esta labor, unida a consideraciones basadas en el trabajo de Dupuy , Botta-Genoulaz, & Guinet (2004), les permite proponer un modelo de dispersión de lotes que optimiza la trazabilidad en la industria alimentaria.

Olsen & Aschan, sin hacer explícito el reconocimiento de dos clases de transporte, permiten a los autores de este documento, reconocer y distinguir el transporte interno, (no movimiento de mercancías) y el transporte externo en sus gráficos, situación que ofrece una nueva mirada al trabajo de los investigadores citados. Dichos ajustes a los gráficos de Olsen & Aschan son presentados en las figuras 2 y 3.

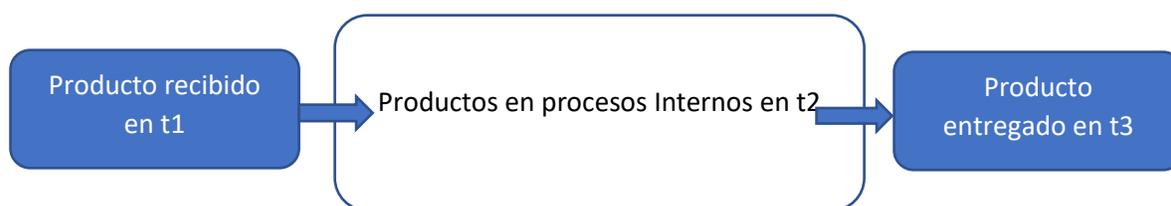


Figura 2. Flujo entrada - salida de procesamiento del producto y temporización del flujo.
Fuente: elaboración propia con base en Olsen & Aschan (2010).

³ Se diferencia almacenamiento como proceso principal compuesta y almacenaje como una operación que hace parte del almacenamiento y se refiere a “guardar” hasta requerirse.

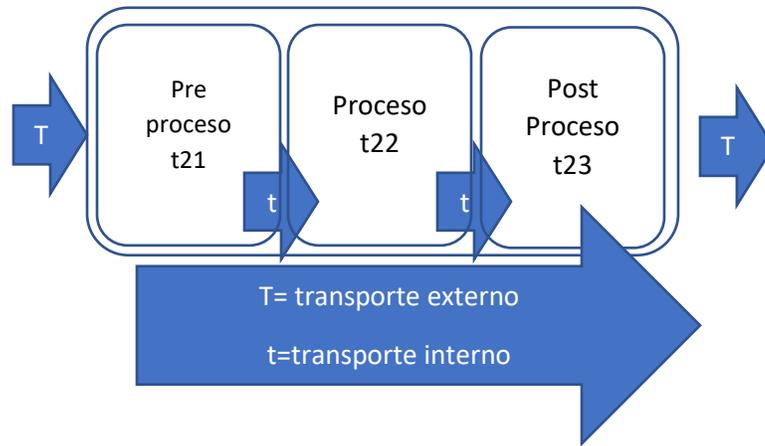


Figura 3. Ordenamiento de operaciones estándar en un proceso X.
Fuente: elaboración propia con base en Olsen & Aschan (2010).

Dicha aclaración se hace entendiendo que lo que aquí se propone como “transporte interno” o de movimiento entre procesos internos en logística, en la literatura se conoce como una tarea incrustada dentro de la labor de manejo de materiales (MHI, 1951).

Es prudente reconocer que la propuesta de transporte interno como elemento importante dentro de lo que será más adelante la reevaluación de la hipótesis inicial, es producto de la observación, pero tiene una gran proporción de serendipia. La serendipia, es un término creado por lord Horace Walpole, conde de Oxford que es entendido como “la ocurrencia y el desarrollo de eventos fortuitos en un modo beneficioso” (Coppo, 2012).

A la hipótesis inicial que propone las operaciones de almacenamiento, recepción, almacenaje y despacho se le adicionan las operaciones de transporte interno y externo como gestores del movimiento de los componentes del flujo físico entre operaciones y procesos.

Finalmente, a este nuevo replanteamiento se le aplica el criterio que aporta Olsen & Aschan (2010), de preproceso, proceso y postproceso. Se propone como preproceso a las operaciones de recepción y almacenaje, postproceso a las labores de despacho y transporte externo. La labor de transporte interno se asume como labor entre operaciones. En este punto, aparece la necesidad de proponer la que corresponde a la sección de proceso.

Sin entrar en mayores argumentaciones, la operación proceso o procesamiento, se adiciona entre las operaciones ya descritas de preproceso y postproceso. Dicha propuesta es:

1. Recepción (R)
2. Almacenaje (A)
3. Procesamiento (P)
4. Despacho (D)
5. Transporte
 - 5.1 Transporte interno (t)
 - 5.2 Transporte Externo (T)

Paso seguido se propone probar la hipótesis, aplicando el orden de operaciones a los procesos logísticos de aprovisionamiento, producción y distribución.

La revisión para el macroproceso de distribución pasa la prueba de manera amplia. Preparación de pedidos, formado por *picking* y *packing*, son incluidos dentro del punto 3 procesamiento, lo que deja completo de manera suficiente la secuencia de pasos para ese macroproceso. Los pasos propuestos, coinciden en orden con los procesos de un centro de distribución o instalación de almacenamiento. Aun cuando el transporte interno se da entre subprocesos, se mantiene por clasificación en el paso 5, transporte.

Igual situación ocurre con aprovisionamiento y producción, donde proceso para primer caso coincide con preparación de pedidos de materia prima en una empresa manufacturera y a la labor misma de procesamiento manufacturero para producción.

Reconocida la existencia de alineamiento entre macroprocesos y la propuesta presentada, se procede a diagramar el encadenamiento de macroprocesos, teniendo en cuenta el reconocimiento previo hecho a cada uno de ellos.

Usando como marco referencial de diagramación el método ASME, (OIT, 1996) se propone por separado varios ordenamientos de flujo físico que ajusten el método propuesto y los procesos propios de aprovisionamiento, producción y distribución. El resultado de dicho alineamiento se presenta en la Figura 4.

					
Operación	Inspección	Combinada	Transporte	Almacenamiento	Demora

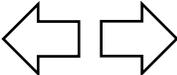
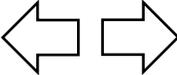
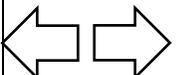
PROVEEDOR	APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN	DISTRIBUCIÓN FÍSICA	CLIENTE
				
Transporte(T)	1.Devolución o recepción (R)	Devolución o recepción (R)	Devolución o recepción (R)	Devolución o recepción (R)
				
	2. Transporte a proveedor por devolución o a zona recepción a almacenamiento por aceptación (t)	Transporte por devolución a aprovisionamiento o almacenamiento en espera de proceso (t)	Transporte por devolución a producción o almacenamiento en espera de preparación de pedido (t)	Transporte a proveedor por devolución o a zona recepción a almacenamiento por aceptación (T)
				FIN.
	3. Almacenamiento (A)	Almacenamiento para inicio proceso (A)	Almacenamiento de producto terminado (A)	
				
	Preparación pedida de materias primas (P)	Procesamiento pedido orden (P)	Preparación pedido de cliente (P)	
				
	Disposición para entrega (D)	Disposición para entrega (D)	Despachos (D)	
				
	Transporte a producción (T)	Transporte a Distribución física (T)	Transporte al cliente (T)	

Figura 3. Diagrama de Recorrido de los macroprocesos de la logística.
Fuente: elaboración propia con base en método ASME (OIT, 1996).

Paso seguido, la labor reflejada por el gráfico de ASME, se propone en términos de empresa, buscando reconocer la labor desarrollada en términos simples, ajustando la secuencia de operaciones a la consideración de empresa. Dicho gráfico se presenta en la Figura 5:

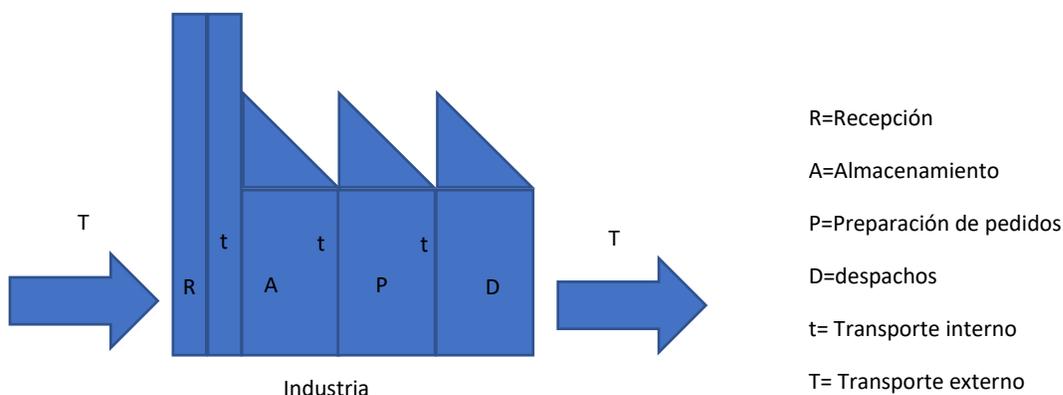


Figura 4: flujo de manejo físico descrito mediante método propuesto en una empresa.

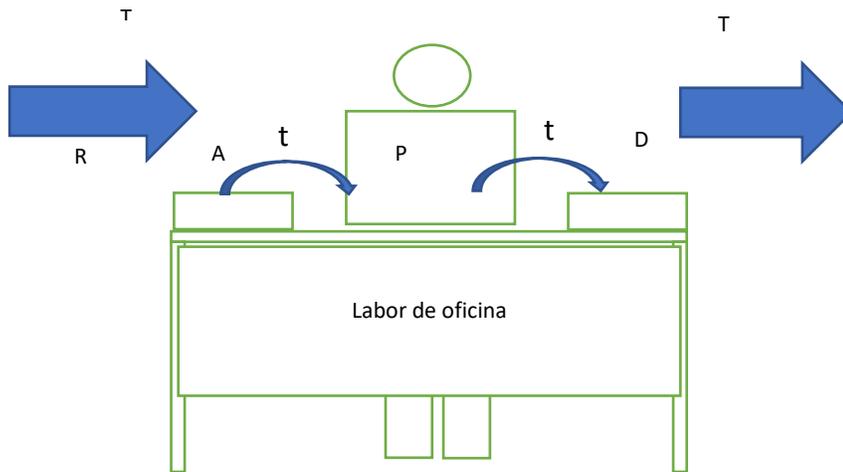
Fuente: elaborada por los autores.

La labor desarrollada prueba que la secuencia de operaciones propuesta se ajusta a la secuencia de procesos de empresa y entre macro procesos logísticos y sus procesos, ofreciendo una descripción encadenada de operaciones que describen en propiedad al encadenamiento de macroprocesos logísticos, lo que indica en primera instancia que la hipótesis es válida.

No obstante, bajo las consideraciones de búsqueda de un método genérico, queda pendiente de revisión, reconocer el uso de la secuencia de operaciones dentro de micro procesos o tareas, que son componentes fundamentales del manejo de flujo logístico, recordando el objetivo inicial de reconocer fases de control operativo del flujo logístico en tareas, operaciones y procesos. Por esta razón, asumiendo para su revisión un muestreo por conveniencia de potenciales tareas a revisar, se escoge dos labores consideradas como tareas comunes en una pequeña empresa, la revisión de documentación y el flujo de materiales en una máquina de producción.

La labor tradicional de un oficinista manejando documentos físicos y una máquina, es presentada en la Figura 6:

Labor oficinista



Esquema de máquina de producción

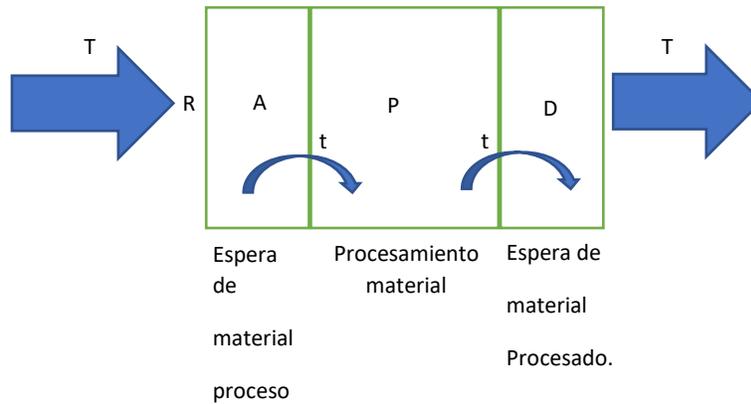


Figura 5: flujo de manejo físico documental descrito mediante método propuesto.

Fuente: elaborada por los autores.

En la Figura 6 el oficinista recibe los documentos desde otro proceso, externo a su labor, (T) recibe (R) y almacena (A) dicho documento en su caja de entrada. Toma el documento (t) lo procesa (P) y pasa a la canasta de salida dándole despacho (D). De allí pasa a otro proceso mediante transporte externo del proceso en referencia. Este proceso se asemeja al del esquema de producción. El layout de una máquina, asume el orden propuesto, recepción, almacenamiento, procesamiento, despacho. El transporte interno se da entre zonas de layout, el procesamiento que hace la máquina y la entrega a zona de producto procesado. El proceso de transporte externo es consistente en los procesos entrada de materiales y salida de producto procesado.

3. Resultados

La propuesta de descripción de etapas de flujo R-A-P-D-tT, es consistente tanto con la presentación de la secuencia de flujo físico entre procesos logísticos, Aprovisionamiento, producción, distribución, la labor macro de una instalación empresarial, como también en tarea micro, (labor del oficinista y máquina), pues la secuencia se puede acomodar a los criterios que cada labor presenta. Esta coincidencia se atribuye a una condición de serendipia que valida la hipótesis; siempre se estuvo a la espera de un contraejemplo y los ajustes permitieron esta coincidencia que luego encajó con las actividades propuestas como parte de la revisión.

La labor se ha desarrollado bajo consideraciones de manejo físico de producto. Sin embargo, hay que considerar que el flujo físico va acompañado en tiempo real por el flujo de información, base de la capacidad para trazar un proceso, lo que permite entender que la secuencia de operaciones propuesto puede ser extrapolado al manejo de flujo de información y con ello proponerse como secuencia de manejo del flujo logístico.

Cambiando la palabra “producto” por “información”, dicho método puede ser aplicado al tratamiento operativo de macro procesos ricos en manejo de información, tales como la gestión de inventarios y el servicio al cliente, situación que permite inferir que los conceptos en orden y significado también son aplicables a estas labores y como tal permean la labor logística de empresa en su totalidad; permiten describir el encadenamiento de flujo logístico a niveles micro y macro dentro de ella.

Una característica menor pero no menos significativa en la búsqueda por darle facilidad de comunicación y mnemotecnia a lo hallado. El originado en el orden de procesos que sugiere el método. La secuencia de letras iniciales de los procesos involucrados, coincide en lectura con la palabra en español “rapidito”, una derivación diminutiva de “rápido”, tema que puede ser relacionado con una característica deseada de eficiencia en el flujo logístico. Esto ocurre al leer RA-P-D en inglés, y asumir en la lectura de “Tt” el número 2 en inglés, “Two” al querer incluir en dichas siglas los dos tipos de transporte que se dan en el recorrido de flujo en una tarea o proceso.

La secuencia compuesta por 6 operaciones que cubren la logística interna y externa de una empresa, proceso o tarea, cumplen el requerimiento de simplicidad que solicita el objetivo de investigación, situación que en conjunto responde al problema de investigación planteado inicialmente.

4. Discusión

Conocer las operaciones que en su orden pueden describir cualquier flujo operativo logístico, le da herramientas de planeación y seguimiento al flujo logístico de manera escalable y predecible a cualquier tipo o tamaño de empresa. Si se le puede atribuir al proceso, un orden que también coincide con el manejo y control de la información que se genera mientras fluye los materiales desde su ingreso, a través de la empresa en su camino al cliente,

esto contribuye a entender estructuralmente como gestionar inventarios dentro de cualquier tipo de empresas.

Debido a lo anteriormente mencionado, la secuencia de operaciones presentada, RAPDTt, tiene significado si apoya el manejo y control del flujo logístico como una herramienta, a manera de método, que facilite también la adopción de la logística en empresas que aún no la apropian.

Su facilidad de recordación, unido a que propone un orden sistémico que trata el flujo logístico, aporta una forma inicial de apropiarse desde la verificación y el control a la implementación de procesos logísticos y preparar a las empresas para aceptar la complejidad que ofrece el crecimiento y velocidad que vaya tomando su flujo logístico.

Se sugiere como siguiente paso proponer esta secuencia de operaciones como base de estudios que la utilicen bajo consideraciones de investigación aplicada. Darle una revisión práctica a nivel de micro y pequeña empresa, permite entender que otras consideraciones de uso y aplicación puede tener esta propuesta dentro del foco deseado de influencia, las micro y pequeñas empresas en desarrollo dentro del mercado latinoamericano.

Referencias

- Ballou , R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro* (Quinta ed.). Mexico D.F.: Pearson.
- Ballou , R. H. (2006). The evolution and future of logistics and supply chain management. *Produção*, 16(3), 375-386. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132006000300002
- BID. (2021). *Logística en América Latina y el Caribe: oportunidades, desafíos y líneas de acción*. Washington D.C.: BID. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Logistica-en-America-Latina-y-el-Caribe-Oportunidades-desafios-y-lineas-de-accion.pdf>
- Bosona, T., & Gebresenbet, G. (2013). Food traceability as an integral part of logistics management in food. *Food Control*, 32-48. http://www.ssu.ac.ir/cms/fileadmin/user_upload/Daneshkadaha/dbehdasht/behdasht_imani/article/Food-traceability-as-an-integral-part-of-logistics-management-in-food-and-agricultural-supply-chain_2013_Food-Control.pdf
- Bowersox, D. J. (Enero de 1969). Physical Distribution Development, Current Status, and potential. *Journal of Marketing*, 63-70. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4613-4379-0_19
- Bowersox, D. J. (Enero de 1969). Physical Distribution Development, Current Status, and potential. *Journal of Marketing*, 63-70. <http://eds.b.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=34a405a8-71e2-41f3-aa57-722ce063f309%40pdc-v-sessmgr01>

- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, B. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros* (Segunda ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Carrasco, J. (2000). Evolución de los enfoques y conceptos de la Logística. su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones. *Economía Industrial*, 17-34. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/331/06.JAVIER%20CARRASCO.pdf>
- Carrero Lugo, G. P., & Sastre Ruidiaz, L. A. (2021). *repository.ean.edu.co*. <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10972/CarreroGina2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CEPAL. (2021). *Mipymes en América Latina un fragil desempeño y nuevos desafíos para la política de fomento*. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44603/1/S1900091_es.pdf
- Cheng, M., & Simmons, J. (1994). Traceability in manufacturing systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 4-16.
- Coppo, J. (Junio de 2012). Serendipia. *Revista Veterinaria*, 23(1). http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-68402012000100015
- Coyle, J., Langley, C. J., Gibson, B., Novack, R. A., & Bardi, E. J. (2009). *Supply Chain Management: A Logistics Perspective*. Mason: South-Western Cengage Learning.
- CSCMP. (3 de Junio de 2019). *Council of Supluy Chain Management Professionals*. , de CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921
- CSCMP. (3 de Junio de 2019). *Council of Supply Chain Management Professionals*. CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921
- CSCMP. (28 de 01 de 2022). *CSCMP.ORG*. https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Drucker, P. (Abril de 1962). The Economy's Dark Continent. *Fortune*.
- Dupuy , C., Botta-Genoulaz, V., & Guinet, A. (2004). Batch dispersion model to optimise traceability in food industry. *Journal of Food Engineering*, 333-339.

- Goldsby, T. J., Zinn, W., Closs, D. J., Daugherty, P. J., Stock, J. R., Fawcett, S. E., & Waller, M. (2019). Reflections on 40 Years of the Journal of Business Logistics: From the Editors. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 4-29. <https://doi.org/10.1111/jbl.12208>
- Gonzalez Silva, J., & Roldan, R. (3 de Octubre de 2018). Método para trazabilidad y control de flujos en la cadena de abastecimiento. *III Congreso Internacional Supply Chain Management en una Economía Global: Interdisciplinariedad en las Ciencias Económicas, Contables y de Ingeniería, un Diálogo entre Sostenibilidad y Sustentabilidad*, 2018, 1(1), 1, 27-33. Bogotá, Colombia: Universidad Pontificia Javeriana.
https://www.researchgate.net/publication/333853792_METODO_PARA_TRAZABILIDAD_Y_CONTROL_DE_FLUJOS_EN_LA_CADENA_DE_ABASTECIMIENTO
- Haykal Ammar, M., Benaissa, M., & Chabchoub, H. (2015). Traceability Management System: Literature review an Proposal of a system integrating Risk Management for Hazardous Management Products transportation . *IEEE ICALT*, 229-34.
- Herrera , M., & Orjuela , J. (2014). Perspectiva de trazabilidad en la cadena de suministros de frutas: un enfoque desde la dinamica de sistemas. *Ingeniería*, 19(2), 63-84.
- Hou, H., Chaudhry, S., Chen, Y., & Hu, M. (2017). Physical distribution, logistics, supply chain management, and the material flow theory: a historical perspective. *Inf Technol Manag*, 18, 107-117. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10799-015-0229-1>
- ISO. (2015). ISO 9001. ISO. Obtenido de ISO.
- Kent Jr., J., & Flint, D. J. (1997). Perspectives on the evolution of the Logitics thought. *Journal of Business Logistics*, 18(2), 15-29. <http://search.ebscohost.com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=1443454&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Liu, X. (2014). China-based logistics research: a review of the literature and implications. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 44(5), 392-411. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2012-0225>
- Malindžák, D., Olejarz, T., & Gazda, A. (Abril-Junio de 2018). Logistics, science of present day and future. *Modern Management Review*, 37-49. <http://doi.prz.edu.pl/pl/pdf/zim/334>
- Mentzer, J., Min, S., & Bobbitt, L. (2004). Toward a unified theory of logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(7/8), 606-627. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09600030410557758/full/html>
- Murphy, P. R., & Poist, R. F. (2000). Green logistics strategies: An analysis of usage patterns. *Transportation Journal*, 5-16.

<http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsjsr&AN=edsjsr.20713450&lang=es&site=eds-live&scope=site>

- OIT. (1996). *Introducción al estudio del Trabajo* (Cuarta ed.). Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. <https://teacherke.files.wordpress.com/2010/09/introduccion-al-estudio-del-trabajo-oit.pdf>
- Olsen, P., & Aschan, M. (2010). reference-method-for analyzing material flow information flow and information. *Trends in Food Science and Technology*, 21(6), 313-320. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2010.03.002>
- Pinheiro de Lima, O., Breval Santiago, S., Rodríguez Taboada, C., & 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. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000200264>
- Porter, M. E. (1991). *Ventaja Competitiva, Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Buenos Aires: Compañía Editorial Continental S.A.
- Rincón Ballesteros, D. L. (2016). Conceptualización de la trazabilidad en la cadena de abastecimiento. (Tesis de grado). Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2811/1/RinconBallesterosDoraLucia2016.PDF>
- Servera-Francés, D. (2010). Concepto y evolución de la función Logística. *Innovar Journal*, 20(38), 217-234. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81819024018>
- Trautman, D., Goddard, E., & Nilsson, T. (2008). *Traceability, a literature Review*. University of Alberta, Department of Rural Economy. Edmonton: University of Alberta.