

Análisis de indicadores de desempeño en el proceso de la gestión logística: estudio de caso**Analysis of performance indicators in the logistics management process: a case study**Maria del Mar Báez¹, Noelia Andrea Páez Von Schmeling¹ & Liliana Guizmaraes Torres^{1,*}

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Tecnología de Producción, Carrera de Logística y Gestión del Transporte, San Lorenzo, Paraguay.

Autor correspondiente: lilianaguizmaraes@gmail.com.

Resumen: Este artículo expone un estudio de caso para determinar si los indicadores de desempeño son suficientes con relación al nivel de servicio logístico comprometido a determinar los atributos establecidos para medir el sistema logístico, recordemos que “todo lo que no se puede medir, no se puede controlar, lo que nos puede controlar, no se puede administrar”. Metodológicamente, se considera el trabajo de naturaleza descriptiva, dado que presenta la manera en que actualmente se realiza la medición del desempeño logístico a través de la aplicación de indicadores en el centro de distribución de la empresa Las Tacuaras S.A., una empresa nacional, del sector avícola, dedicada a la producción y comercialización de huevos enteros y huevo líquido. Primeramente, se realiza la descripción y caracterización de la empresa y su estructura organizacional, para luego enfocarnos en el proceso logístico y su composición. Al intervenir diversos departamentos en el proceso logístico, y como no todas las actividades que desarrollan los departamentos intervinientes tienen un impacto en el desempeño de la logística, nos enfocamos solo en las actividades del departamento de Distribución y Transporte. Se buscó información existente en la literatura, específicamente sobre desempeño logístico, indicadores de desempeño, centro de distribución y logística, en diversos medios como internet, tesis de grado, de maestría, artículos científicos, otros, constatando poco material específico para el sector avícola. Los resultados obtenidos revelan que la organización cuenta con una cadena de suministros, compuestos por miembros primarios y miembros de soporte, donde la logística cumple una función operativa dentro de la organización, desplazando el producto terminado a los canales de distribución, y también, como proceso de apoyo a la fabricación y al ciclo de vida del producto. Además, se constató que la organización cuenta con un nivel importante de incorporación de la tecnología de la información, para la integración de sus procesos, son expuestos a consideración de los directivos de la empresa, a fin de que los mismos puedan ser utilizados para la toma de decisiones, como base para el control del uso de los recursos, seguimiento al cumplimiento de los objetivos e identificación de oportunidades de mejoramiento.

Palabras clave: *Logística, Desempeño logístico, Indicadores de desempeño, Centro de Distribución.*

Summary: This article exposes a case study to determine if the performance indicators are sufficient in relation to the level of logistics service committed to determine the attributes set out to measure the logistics system, it should be reminded that "everything that cannot be measured, cannot be controlled, what can control us, cannot be managed". methodologically, the work is considered descriptive in nature, since it depicts the way in which logistics performance is currently measured through the application of indicators in the distribution center of Las Tacuaras S.A., a national company in the poultry sector, engaged in the production and marketing of whole eggs and liquid eggs. First, we describe and characterize the company and its organizational structure, and then focus on the logistics process and its composition. Since several departments are involved in the logistics process, and since not all the activities carried out by the departments involved have an impact on logistics performance, we focus only on the activities of the Distribution and Transportation department. A search for existing information in the literature was conducted, specifically on logistics performance, performance indicators, distribution center and logistics, in different media such as the Internet, theses, master's theses, scientific articles, etc., finding little specific material for the poultry sector. The results obtained reveal that the entity has a supply chain, comprised by primary members and support members, where logistics plays an operational role within the organizing, moving the finished product to the distribution channels, and also, as a support process to the manufacturing and product life cycle. In addition, it was found that the entity has a significant level of incorporation of information technology, for the integration of its processes, are exposed to the consideration of the managers of the company, so that they can be used for decision making, as a basis for controlling the use of resources, monitoring the achievement of objectives and identifying opportunities for improvement.

Key words: *Logistics, Logistics performance, Performance indicators, Distribution Center.*

Introducción

La apertura de los mercados y la globalización de la economía demandan a las empresas la capacidad de implementar herramientas de control que les permita monitorear los procesos y verificar si las operaciones logísticas están atendiendo las metas y nivel de servicio definidos para satisfacer las necesidades del cliente. Una de las ventajas que brinda contar con un sistema de control oportuno es que permite introducir cambios, a corto o mediano plazo, que ayuden a alinear las operaciones con los objetivos estratégicos de la empresa.

Una logística eficiente y flexible constituye un elemento importante para que las empresas, logren empujar el nivel de servicio que brindan a sus clientes. La herramienta que contribuiría a mejorar el control de los procesos de la logística, son los indicadores de desempeño; por ser adaptables a casi cualquier actividad y, bien definidos, cumplen la función de control y monitoreo de la eficacia en el uso de los recursos disponibles, brindando información oportuna y de calidad, convirtiendo a los indicadores en el mejor aliado para la toma de decisiones, dando la posibilidad de identificar los problemas y asignarles un orden al momento de definir prioridades.

La logística es una actividad tan antigua como el hombre, y tan moderna como el internet, y algunos autores la ven como una herramienta para la comercialización de productos que brinda soporte a la estrategia de la organización, interactuando con los procesos de negocio de la empresa, siendo transversal a casi todos ellos.

Para Donald Waters (2003), en su libro “Logística. Una introducción a la administración de la cadena de suministros” define la logística como la función responsable del flujo de materiales desde los proveedores hacia el interior de la organización, a través de los procesos de la organización, hasta el cliente. En tanto Frazelle (2001) la define como el flujo de materiales, información y dinero entre los compradores y consumidores.

Según Bowersox *et al.*, (2007), la logística es el trabajo requerido para mover y colocar el inventario por toda la cadena de suministro, es un subconjunto

de la cadena de suministros y como tal ocurre dentro de esta.

Para Ballou (2004) *Logística, Administración de la Cadena de Suministros* “El producto de la logística y de la Cadena de Suministros es un conjunto de características que pueden ser manipuladas por el gerente de logística. Hasta el punto en que las características del producto pueden ser moldeadas una y otra vez para obtener una mejor posición en el mercado y poder crear una ventaja competitiva”

Por su parte, el Consejo de Dirección Logística (CLM, por sus siglas en inglés), la logística es la parte del proceso de la Cadena de Suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

Algunos autores, como Bowersox *et al.* (2007), sostienen que “La logística implica la administración del procesamiento de pedidos, el inventario, el transporte y la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaquetado; todo esto integrado mediante la red empresarial.”

Es importante resaltar que la meta de la logística es apoyar los requerimientos operativos de las adquisiciones, la fabricación y el abastecimiento del cliente, por tanto, podemos entender a la logística como el proceso que vincula a los participantes de una cadena de suministros en operaciones integradas, dado que la misma se realiza dentro de la cadena de suministros.

Materiales y Método

Presentamos un perfil de la organización objeto de este estudio al momento de la realización del mismo.

En el avance de la investigación, se establecen las consideraciones conceptuales acerca del tema abordado, a fin de contextualizar la medición de desempeño mediante el uso de indicadores, luego se contrastan estos indicadores mencionados en la bibliografía, con los que son utilizados en la empresa para medir el desempeño de la actividad logística.

La metodología utilizada para el análisis es

logística está bajo la dependencia de la Gerencia Comercial.

Perfil de la Organización.

Razón social: Las Tacuaras SA.

Nombre comercial de la empresa: Nutrihuevos.

Sector de actividad: Avícola.

Principales marcas, productos y/o servicios:

- NUTRIHUEVOS: industrialización de huevos de tipo J, S, A, B, C y D (según peso).
- ORGANITEC: industrialización de “gallinaza” como abono orgánico.
- TAVA: construcción de edificios de viviendas sociales.

Tipo de empresa: Nacional.

Sede de la empresa: Avda. De la Victoria 801, San Lorenzo, Paraguay.

Regiones en las que tiene presencia:

- Complejo Avícola: Ruta Villeta – Alberdi, Km. 5,5, Villeta (Dpto. Central).
- Centro de Distribución: Avda. La Victoria 801, Reducto, San Lorenzo (Dpto. Central).
- Sucursal Abasto Central: Veteranos del 70, Asunción (Capital).
- Sucursal Abasto Norte: Ruta Gral. Elizardo Aquino, Limpio (Dpto. Central).

Estructura organizativa de la empresa:

Directorio de Accionistas, compuesto por los miembros de la familia Koo. Luego, una Dirección General y 7 Gerencias Ejecutivas, apoyadas por un plantel administrativo, técnico y logístico.

Número de colaboradores: 307 (67% varones y 33% mujeres).

Inclusión laboral de Personas con Discapacidad: 3.

Nombre del Director General: Gustavo Koo.

Año en que inició operaciones: 1970.



Figura 2. Componentes del sistema logístico.

Proceso Logístico en el Centro de Distribución.

En el proceso Logístico intervienen diferentes áreas: Comercial, Deposito y Distribución y transporte (Fig. 2). Es importante entender la funcionalidad de un centro de distribución y las actividades que se llevan a cabo dentro. Según hemos constatado, mediante una visita realizada al centro de distribución de Las Tacuaras S.A., el centro de distribución es una instalación que cuenta con áreas de recibimiento, expendio de mercaderías y un parque automotor compuesto por una flota propia de vehículos, así también, cuentan con una estructura de almacenamiento, separación de productos según el mercado, y un salón de ventas directas La organización identifica a la logística con la actividad de transporte de productos, cumple la función de entrega de pedidos, movimientos de productos dentro y fuera de la organización. La logística se posiciona en el último eslabón de una cadena de suministro, cumpliendo la función de unir a la organización con los clientes (internos y externos).

En el centro de distribución se realizan actividades de soporte (ej.: facturación), y actividades de apoyo (ej.: etiquetado de producto), también el control de los productos y de los insumos utilizados para la comercialización, como son las cajas de cartón y las bandejas plásticas.

El centro de distribución tiene la misión de realizar la gestión del stock de mercaderías para la distribución física, mediante la utilización de una flota propia de vehículos que distribuyen el producto a través de los canales de distribución con que cuenta la empresa.

Los huevos en cascara llegan al Centro de Distribución (CD) ubicado en San Lorenzo, donde son almacenados y luego distribuidos a través de los canales de distribución con que cuentan.

Desde el centro de distribución de San Lorenzo,

salen los camiones de reparto y llevan productos a los centros de distribución ubicados en el mercado de Abasto Norte y Abasto Central desde donde se distribuyen a los diferentes clientes. La empresa cuenta con certificación ISO 9001 y la ISO 22000.

Cuentan con procedimientos escritos para todos sus procesos, incluyendo los del área de logística, donde detalla los pasos a seguir para el envío de los pedidos a clientes, así también, el nivel de servicio comprometido con los clientes. Esto se desprende de una estratificación de clientes que realiza la empresa, y de acuerdo al tipo de cliente, tienen indicadores de desempeño que debe monitorear.

Las áreas que funcionan en el Centro de distribución

- Gerencia general
- Gerente administrativo
- Gerente comercial
- Logística
- Ventas
- Distribución

Actividades del Centro de Distribución.

- Recepción de mercaderías.
- Envasado y etiquetado de productos.
- Almacenamiento y manipulación de productos.
- Procesamiento de pedidos.
- Gestión de inventarios.
- Control de Vehículos.
- Manejo de retornos.

En el proceso logístico intervienen el departamento comercial, depósito y distribución. Cada departamento cuenta con un procedimiento escrito, que se aplica para llevar a cabo sus actividades, y también, los indicadores de desempeño que deben ser monitoreados están detallados en el manual de procedimiento. Los indicadores se controlan con una frecuencia mensual y forman parte de una planificación estratégica.

Los indicadores reflejan la planificación de los

procesos internos, donde detallan los objetivos a lograr como, por ejemplo, un cumplimiento de agendamiento de entrega del 95%, la eficiencia del ruteo en las entregas y la productividad en el uso del transporte, entre otros. El proceso logístico es detallado en el mapa de procesos de la Fig. 3.

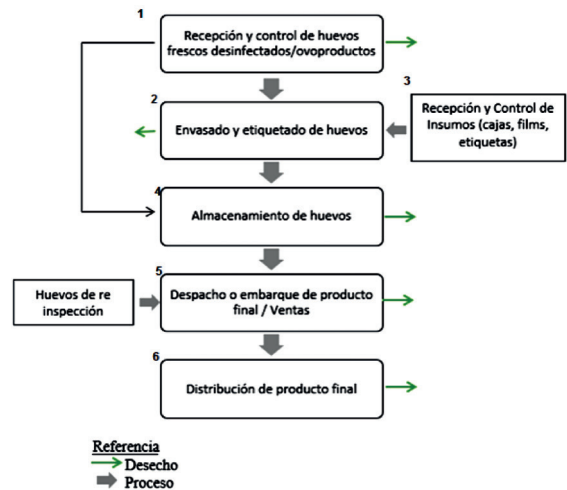


Figura 3. Procesos logísticos en el centro de distribución.

El departamento comercial es el encargado de recepcionar los pedidos y agendarlos para la entrega, luego el pedido pasa al departamento de Depósito para su procesamiento y preparación. Una vez que el pedido se encuentre acondicionado, se procede a incluirlos en el ruteo diario que realiza el departamento de distribución y transporte.

Contar con un sistema de indicadores de desempeño, se convierte en una herramienta importante en el proceso de control de gestión logística dentro de las organizaciones. Los indicadores de desempeño permiten verificar el cumplimiento de las estrategias, siendo la función principal de los indicadores, entregar información relevante y oportuna a fin de hacer seguimiento tanto al desempeño de un proceso como el cumplimiento de sus objetivos.

Según Bowersox y Closs (2001), desarrollar e implementar sistemas de evaluación de desempeño tiene tres objetivos principales; monitorear, controlar y dirigir las operaciones logísticas.

Los autores proponen evaluar el aspecto financiero y operativo para monitorear el desempeño. El

Tabla 1. Desglose de los atributos propuestos por Bowersox *et al.* (2007) para la medición de desempeño.

Administración del costo	Servicio al cliente	Calidad	Productividad	Administración del activo
Costo Total	Tasa de llenado	Frecuencia del daño	Unidades embarcadas por empleado	Rotaciones del inventario
Costo por unidad	Agotamiento de las existencias	Precisión en la introducción de pedidos	Unidades por dólar de mano de obra	Niveles del inventario, número de días de suministro
Costo como porcentaje de las ventas	Errores de embarque	Precisión en la recolección/el embarque	Pedidos por representante de ventas	Inventario obsoleto
Flete hacia el interior	Entrega a tiempo	Precisión en los documentos/facturación	Comparación para un estándar histórico	Retorno sobre el activo neto
Flete hacia el exterior	Pedidos atrasados	Disponibilidad de la información	Programas de metas	Retorno sobre la inversión
Costo administrativo	Tiempo del ciclo	Número de reclamaciones de crédito	Índice de productividad	Clasificación del inventario (ABC)
Procesamiento de pedidos del almacén	Regularidad de la entrega	Número de devoluciones del cliente	Tiempo de inactividad del equipo	Valor económico agregado (EVA)
Costo de mano de obra directa	Tiempo de respuesta a las consultas		Productividad de la introducción de pedidos	
Comparación del costo real contra el presupuesto	Precisión de la respuesta		Productividad de la mano de obra del almacén	
Análisis de tendencia del costo	Pedidos completos		Productividad de la mano de obra del transporte	
Rentabilidad directa del producto	Quejas de los clientes			
Rentabilidad de segmentos de clientes	Quejas de la fuerza de ventas			
Costo de mantener un inventario	Contabilidad general			
Costo de artículos devueltos	Satisfacción general			
Costo del daño				
Costo de las fallas en el servicio				
Costo de los pedidos atrasados				

Tabla 2. Clasificación de indicadores de desempeño del área de distribución.

Indicadores	Procesos	Medición	Decisiones
Servicio al cliente	Reclamos	Mayor a 5%	Llamada de atención al colaborador
Administración del transporte	Entregas exitosas	Menor al 95%	Disminución de los incentivos mensuales
Inventario	Agotamiento de existencias	Más de un día	Evaluación de cambio de responsable

análisis realizado en el presente trabajo, se enfoca a analizar los componentes de una evaluación operativa del desempeño logístico.

Para Bowersox, Closs y Cooper (2007), el desempeño logístico se mide en términos de disponibilidad, el desempeño operativo y la confiabilidad del servicio.

Desarrollar una evaluación operativa requiere una visión desde la perspectiva de las funciones logísticas, es así que para Bowersox, Closs y Co-

per (2007), una medición funcional del desempeño logístico puede ser clasificado en categorías: Administración del Costo, Servicio al Cliente, Calidad, Productividad y Administración del activo. El desempeño logístico representa una sumatoria de los atributos que son atendidos por la logística.

La Tabla 1 muestra el desglose de los atributos propuestos por los autores, para la medición de desempeño y la Tabla 2, la Clasificación de indicadores de desempeño del área de distribución. Para realizar

Tabla 3. Clasificación de los indicadores de desempeño utilizados en la organización.

Procesos / Atributos	Administración de Costos	Servicio al Cliente	Calidad	Productividad	Administración del activo.
Distribución y Transporte	5.% de participación de insumos en las ventas totales (Total venta de insumos / ventas totales)	5.% de Devoluciones por mes	2. Registros de envasado de huevos.	2. Planillas de Producción por hora.	1. % de Errores de Remisiones de Recepción.
		5. Porcentaje de satisfacción de clientes conforme (según encuesta)	2.%Desvíos de Control visual	6. % de Entrega de Logística.	3. Control de stock de cartones.
		5. N° de Reclamos por mes	4. % de Desvíos de Productos No Conformes (PNC) en huevos por mes.		3. Control de stock de insumos de empaque.
			4.% de desvíos de Controles Operacionales.		
			4. % de desvío de Temperatura y Humedad		
			5. % de N.C. en Embarque		

una comparación entre los indicadores propuestos y los utilizados en la organización, se elabora un cuadro donde se realiza la clasificación de los indicadores de desempeño. La Tabla: 3, responde a la clasificación de los indicadores de desempeño utilizados en la organización analizada.

Según Farah Jr. (2002), un centro de distribución debe ser un medio de minimización de costos, mejoría en el uso de los recursos y de apoyo al proceso de ventas y post venta. Según Farah Jr. (2002), los CD como medio de almacenaje intermedio deben estar atentos a las nuevas demandas empresariales.

Los indicadores de desempeño que se manejan en la organización, son definidos en función a cada proceso de manera que los mismos contribuyan al logro de los objetivos establecidos.

Resultados y discusión

Los Resultados revelaron que la organización cuenta con una cadena de suministros compuestas por miembros primarios, (realizan actividades) y miembros de soporte (proveen recursos, materiales), donde la logística cumple una función operativa dentro de la organización, desplazando el producto terminado a los canales de distribución, y también como proceso de apoyo a la fabricación y al ciclo de vida del producto.

Además, se constató que el sistema logístico está compuesto por tres departamentos (comercial, depósito, distribución y transporte) los cuales intervienen el proceso, realizando actividades vinculadas al proceso logístico. Con respecto al uso de la tecnología de la información y la comunicación, la organización cuenta con un nivel importante de incorporación de la tecnología de la información, para la integración y control de sus procesos.

Para mejor ilustración la siguiente tabla representa una matriz que simplifica los atributos propuestos por (Bowersox et, al, 2007) y otros autores, discriminando un indicador por departamento que componen el sistema logístico y los atributos que son objeto de medición. La Tabla 4 muestra el departamento interviniente y los atributos propuestos que engloban los sugeridos por los actores.

Conclusion

Las organizaciones modernas han cambiado la visión que tenían de la actividad logística. Esta ha pasado de ser una actividad operativa para convertirse en estratégica, y es por eso que las organizaciones realizan esfuerzos en invertir para capacitar al área de logística, destinando recursos para un mejor desempeño, aunque esto no siempre significa que se obtendrán ventajas competitivas,

Tabla 4. Indicadores ampliados por departamentos que componen el sistema logístico.

Departamento-/ Indicador definido por atributo	Costo	Productividad	Calidad	Tiempo
Dpto. Comercial	Devoluciones, Pérdidas, Reclamos	Participación de insumos en las ventas totales. Retención de clientes. Ingreso de nuevos clientes	% de no conformes. % de satisfacción de clientes	Tiempo de cierre de un acuerdo comercial (desde la primera visita)
Depósito	Pérdidas, Control de stock de cartones e insumos de empaque	Registro de envasado de huevos. Control de stock de cartones e insumos de empaque.	% de desvíos de inspección visual. % de desvío de huevos no conformes. % de temperatura y humedad. % de desvíos de controles operacionales	Planillas de producción por hora
Dpto. de Distribución y Tránsito	Pérdidas	% de errores en la recepción. % de entrega	% de NC en embarque	Tiempo de entrega

ya que las mismas se logran cuando el uso de los recursos disponibles posibilita a la empresa brindar un mejor servicio a sus clientes.

Realizar una revisión interna, y obtener un diagnóstico de los procesos y procedimientos logísticos actuales brinda a la empresa una oportunidad de mejoramiento de los mismos.

La posibilidad de mirar los procesos de manera integral y no como meras funciones, logra obtener un resultado global que refleja la sinergia de las partes, lo que se traduce en ventajas competitivas potenciales para ser desarrolladas y traducidas en estrategias que apunten a brindar un servicio de mejor calidad, al menor costo posible, con atributos que puedan ser percibidos por el cliente.

Establecer un mecanismo de trabajo, que apunte a desarrollar una cadena de suministro acorde al tipo de empresa y la naturaleza del negocio, integrando a los proveedores y clientes a los procesos permitirá un mejor aprovechamiento de los recursos existentes.

Mediante el análisis realizado a los procedimientos existentes y los indicadores definidos para monitorear, controlar e implementar acciones de mejora, encontramos una oportunidad de agregación de valor al proceso logístico actual mediante acciones simples como, desarrollo de proveedores de transporte, outsourcing de procesos de apoyo.

Se sugiere evaluar, por parte del directorio, la posibilidad de un análisis de las actividades de medición que actualmente están fragmentadas dentro de la organización, en un esfuerzo para mejorar el control de los procesos desde una perspectiva global e integrada y no de forma aislada, por departamento, en función a las actividades que cumplen.

Se concluye además que los indicadores utilizados permiten medir el desempeño de los diferentes procesos logísticos en la cadena de suministro,

utilizándolos como base para el control del uso de los recursos, seguimiento al cumplimiento de los objetivos e identificación de oportunidades de mejoramiento.

Literatura citada

- Ballou, R. (2004). *Logística, Administración de la Cadena de Suministros*. (Quinta Edición). México D.F.: Pearson Educación. xxi + 789 pp.
- Bowersox, D., Closs, D. & Cooper, M. (2007). *Cadena de suministro en el siglo XXI: Administración y logística en la cadena de suministros*. (Segunda Edición). México: McGraw-Hill. 2007. xiv + 409.
- Gómez, R.A. & Guzman, J. (2016). *Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción Ingeniería Sólida Ltda.* (Trabajo de Grado). Bogotá: Universidad Libre. 140 pp.
- Holmberg, S. (2000). A systems perspective on supply chain measurements. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30(10): 847–868.
- Waters, D. (2003). *Logistics: An introduction to supply chain management*. Hampshire: Palgrave Macmillan. xii + 354.
- Frazelle, E.H. (2001). *Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management*. New York: McGraw-Hill. viii + 357 pp.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J. & Stank, T. P. (2000). Ten mega-trends that will revolutionize supply chain logistics. *Journal of Business Logistics*, 12(2): 1–15.
- Farah Jr., M. (2002), Os desafios da logística e os centros de distribuição física. *FAE Business*, 2: 44–46.