

4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management
XIV Congreso de Ingeniería de Organización
Donostia- San Sebastián , September 8th -10th 2010

Modelo de evaluación de la gestión logística en empresas

Jaime Beltrán¹, Jesús Muñuzuri², Miguel Ángel Rivas¹, Enrique Martín¹,

¹ Dpto. de Tecnologías de Gestión. Fundación IAT. Parque Tecnológico Cartuja 93, C/ Leonardo Da Vinci, 2. 41092 Sevilla beltran@iat.es; rivas@iat.es; emartin@iat.es . ² Dpto. de Ingeniería de Organización. Escuela Superior de Ingenieros. Universidad de Sevilla.; Av/ Américo Vespucio s/n, 41092 Sevilla. munuzuri@esi.us.es.

Resumen

Diversos estudios apuntan a que el desarrollo de cualquier área de gestión empresarial requiere tanto de la existencia de sistemas de gestión para los procesos implicados, como de modelos de evaluación y diagnóstico basados en su correspondiente sistema de gestión. En el área de la gestión logística, la literatura científica y diversos trabajos técnicos ya recogen la existencia de un sistema de gestión logística (modelo CPLA). Por tanto, este trabajo desarrolla un modelo de evaluación basado en el modelo CPLA de gestión logística, contando además con la experiencia de aplicación en más de 30 empresas de diversos sectores industriales.

Palabras clave: Logística, sistemas de gestión, evaluación, procesos logísticos, indicadores

1. Introducción

El trabajo presentado surge de la identificación de la logística como un factor crucial para las empresas, constituyendo una verdadera ventaja competitiva para las mismas, no sólo por su repercusión en la satisfacción de los clientes, sino también por la disminución de costes asociados a los flujos de materiales y de información en las empresas, según se recoge en los trabajos de Wang, X.-Z. et al. (2008).

No se han encontrado trabajos previos a Beltrán y Muñuzuri (2005), en los que se haya tratado los procesos y operaciones logísticas, así como sus procesos de soporte, como un sistema de gestión específico, al igual que ocurre en otras áreas de gestión (sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001), sistemas de gestión ambiental (ISO 14001), sistemas de gestión metrológica (ISO 10012), etc.). Es en 2006, tal como se recoge en Muñuzuri et al (2006), cuando consolida un modelo de gestión logística (modelo CPLA), preparado para ser transferido de forma amplia al tejido industrial.

No obstante, al igual que en otras áreas de gestión empresarial, se observó que era necesario disponer de una herramienta de evaluación de la gestión logística que, basada en los requisitos y directrices del modelo CPLA, permitiera a las organizaciones disponer de un diagnóstico cuantitativo y cualitativo del nivel de madurez de su gestión logística.

Por ello, el objetivo del trabajo es doble:

- Desarrollar el Modelo de Evaluación de la Gestión Logística basada en el modelo CPLA de sistemas de gestión logística, con el objetivo de evaluar y mejorar la gestión logística a lo largo del tiempo de forma sistemática y fundamentada
- Transferencia a las empresas en base al Modelo Desarrollado y sus herramientas de evaluación, siguiendo la metodología de transferencia propuesta por Lang, X. et al. (2008), de forma que se fundamente la validación de dicho Modelo.

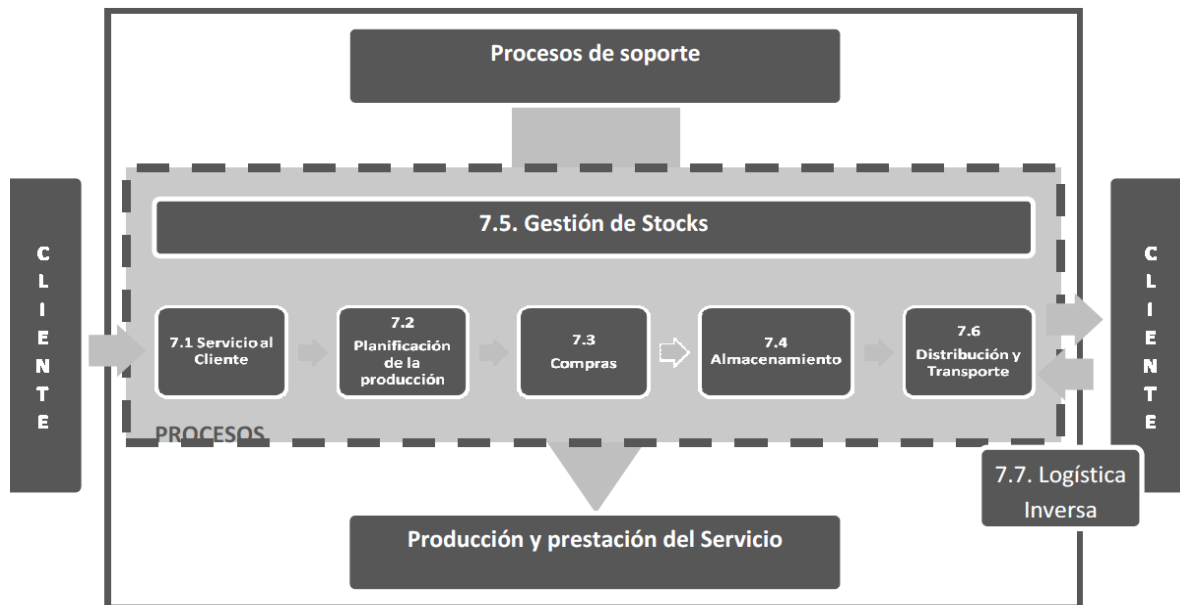


Figura 2. Procesos Logísticos Operativos del modelo CPLA

A modo de resumen, entendemos el servicio al cliente como el proceso que permite a una organización garantizar que al aceptar un pedido del cliente, tiene capacidad para cumplir con los requisitos logísticos del mismo, así como realizar el seguimiento del cumplimiento de dichos requisitos.

Respecto a la Planificación de la Producción, la misión es la de garantizar que la producción se planifica considerando los requisitos logísticos aplicables, como pueden ser los plazos y condiciones de entrega establecidos, y la capacidad de los procesos, tanto comprometida como disponible, asegurando que se genera la información necesaria para que la producción se realice en condiciones controladas.

Continuando dicho análisis, nos encontramos con el proceso de compras y aprovisionamiento, que contempla tanto las negociaciones con proveedores que puedan satisfacer las necesidades logísticas de la organización y por otro lado garantizar que los acuerdos contraídos con el proveedor son cumplidos correctamente.

El Almacenamiento tiene como objetivo principal garantizar la correcta recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material: materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos recibidos y generados.

En cuanto a la gestión de inventarios su función principal es, por un lado asegurar el suministro de producto (materia prima, producto en curso o producto terminado) en el momento adecuado al área de producción o al cliente y por el otro reducir al mínimo posible los niveles de existencia para hacer una gestión eficiente. La información de este proceso debe estar presente en todos los demás de manera que permita tomar las decisiones adecuadas en todo momento.

Una vez que la organización decide entregar su producto al cliente es necesario un nuevo proceso denominado Distribución y Transporte cuya misión es garantizar la entrega del producto al cliente en plazo, cantidad y conformidad con los requisitos especificados.

Por último, definimos la Logística Inversa encargado de garantizar el retorno a su punto de origen de materiales en buen estado, defectuosos, descatalogados, de desecho y envases y embalajes que fueron devueltos en etapas posteriores de la cadena de suministros con el objeto de reutilizarlos o reciclarlos en la mayor medida posible. El objetivo es reducir los

desperdicios que genera la cadena de suministros, consiguiendo una mayor sostenibilidad, e incluso beneficios económicos.

El esquema de análisis que se sigue para cada uno de estos procesos operativos en el modelo es el siguiente:

- Identificación del proceso: identificación en el mapa de procesos, nivel de definición de las actividades y criterios para su control, definición y caracterización de las entradas y salidas del proceso y su interacción con los demás procesos, etc.
- Caracterización del proceso: actividades y aspectos técnicos que, como mínimo, debe haberse tenido en cuenta en el proceso.
- Seguimiento y medición: Propuesta de indicadores para el seguimiento y medición del proceso.

3. Fundamentos del Modelo de Evaluación del Sistema de Gestión Logística

El Modelo de Evaluación de los Sistemas de Gestión Logística es una herramienta diseñada para diagnosticar el nivel de madurez (global o por elementos) de este área de gestión en las organizaciones, recorriendo los requisitos del modelo de referencia descrito en el capítulo 2 de este trabajo. En la Tabla 1 se resumen los criterios de diseño y los aspectos fundamentales en los que se ha basado el diseño del Modelo de Evaluación del Sistema de Gestión Logística.

Tabla 1. Criterios fundamentales del modelo de evaluación de los sistemas de gestión logística

Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Medir el nivel de madurez</i> global o por elementos del sistema de gestión logística - <i>Establecer objetivos de mejora</i> medibles de la gestión logística - <i>Priorizar y establecer planes de acción</i> detallados sobre los requisitos y directrices del modelo de referencia - Realizar el <i>seguimiento de la evolución del nivel de madurez</i> y del impacto de las acciones de mejora adoptadas.
Método de evaluación	<i>Cuestionario</i> de preguntas específicas para cada elemento del modelo, acompañada de ejemplos de evidencias para facilitar la evaluación.
Criterios de evaluación	<i>5 niveles de madurez</i> en función de las evidencias que aporta la organización en los atributos de <i>enfoque, despliegue, resultados y mejora</i> en cada pregunta del cuestionario.
Perspectiva que aporta la evaluación	Una visión detallada del sistema de gestión logística relacionada con sus operaciones, procesos, requisitos y métodos.

Para facilitar la aplicación de este modelo de evaluación, se ha desarrollado una aplicación informática vía web, que constituye su soporte operativo.

El modelo de evaluación propuesto en el presente trabajo está en coherencia con los modelos actuales más extendidos de evaluación de la gestión tanto en el ámbito de la Excelencia Empresarial (EFQM, 2002) como en el marco de los sistemas de gestión de la calidad (UNE 66174:2010). Debido a la amplia aceptación y experiencia acumulada en las herramientas de autoevaluación de los modelos de excelencia empresarial, los criterios de valoración del modelo desarrollado se han basado en los principios y enfoques del esquema lógico REDER: Resultados, Enfoque, Despliegue, Evaluación y Revisión propuesto en el modelo EFQM. Este esquema refuerza el ciclo de mejora continua propuesto por Deming (1986) y aprendizaje de la organización, ya que se establece una clara relación entre los agentes facilitadores de la

gestión (evaluados a través de los criterios de enfoque, despliegue, evaluación y revisión), y los resultados (evaluados a través de los criterios resultados).

Las cuestiones de este modelo de evaluación están distribuidas como se muestra en la tabla 2 siguiente:

Elementos del modelo CPLA de Gestión Logística		Número de Cuestiones
4 Requisitos Generales		7
5.1 Función Logística		3
5.2 Enfoque al Cliente		3
5.3 Objetivos de la Calidad		4
5.4 Revisión por la dirección		2
6.1 Gestión de los Recursos		7
6.2 Recursos de Información	6.2.1 Procedimientos	3
	6.2.2 Software	2
	6.2.3 Registros	2
6.3 Infraestructura		4
7.1 Servicio al Cliente		12
7.2 Planificación de la Producción		13
7.3 Servicio de Proveedores (Compras y Aprovisionamiento)		13
7.4 Almacenamiento		12
7.5 Gestión de Inventarios		12
7.6 Transporte y Distribución		11
7.7 Logística Inversa		11
8.1 Generalidades		3
8.2 Auditoría y seguimiento	8.2.1 Generalidades	3
	8.2.2 Satisfacción al Cliente	5
	8.2.3 Auditoría del sistema de gestión logística	4
	8.2.4 Seguimiento del sistema de gestión logística	5
8.3 Control de las no conformidades		7
8.4 Mejora	8.4.1 Generalidades	4
	8.4.2 Acción Correctiva	3
	8.4.3 Acción Preventiva	3

Tabla 2. Elementos del modelo de Evaluación de Gestión Logística.

4. Fundamentos del proceso de auditoría del Sistema de Gestión Logística

El modelo de los sistemas de gestión logística pone énfasis en las auditorías como una herramienta de evaluación de la conformidad del sistema de gestión contra los requisitos contemplados en dicho modelo.

El proceso de auditoría del sistema de gestión logística persigue los tres objetivos globales siguientes, que serán analizados en las conclusiones de este estudio:

- Desarrollar un proceso sistemático, fundamentado y contrastado, para evaluar el grado en que se cumplen los requisitos del modelo del sistema de gestión logística.
- Contribuir a la mejora del desempeño del sistema de gestión logística, a través de los hallazgos de la auditoría.
- Aportar una visión externa del nivel de madurez de la gestión logística de la organización, mediante la evaluación, como una actividad más de la auditoría, del sistema de gestión logística basándose en el modelo propuesto.

5. Transferencia tecnológica de aplicación del modelo de evaluación y proceso de auditoría en 30 empresas

El proceso de evaluación del sistema de gestión logística en las empresas consiste en una capacitación previa en el modelo CPLA de gestión logística. A continuación los evaluadores de la propia empresa realizan una autoevaluación, acompañada de un proceso de evaluación externa realizada por los autores de este trabajo, entendiéndose esta última como evaluación de referencia, revelándose especialmente útil para la homogeneización de criterios de los evaluadores internos. Dicha evaluación externa se ha hecho coincidir con el propio proceso de auditoría del sistema de gestión logística, ya que ambas herramientas han sido diseñadas de forma que sus resultados sean complementarios. Una vez realizado este proceso de evaluación se elabora un documento donde se detallan aquellos aspectos que la organización debería de acometer para mejorar su sistema. Para ello hemos seguido el esquema que se muestra en la figura 3:

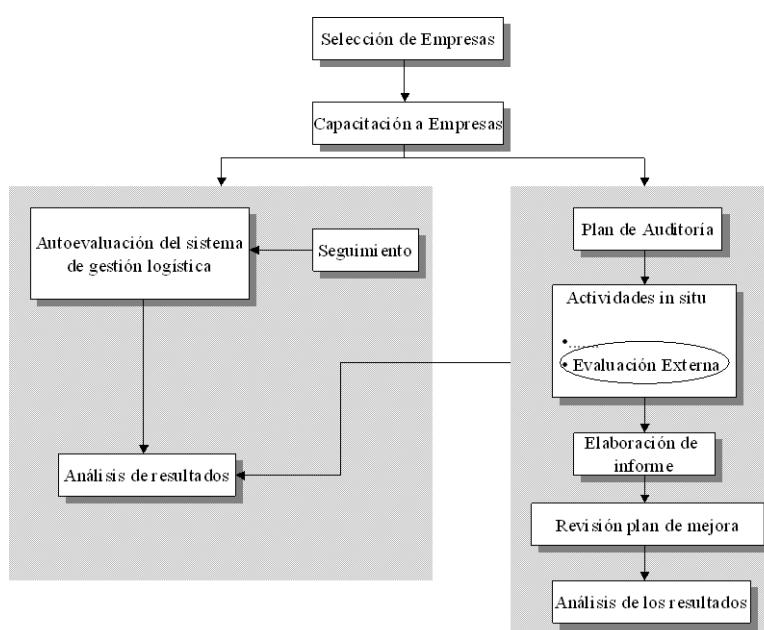


Figura 3. Esquema del proceso de evaluación del sistema de gestión logística.

Las empresas participantes en dicho estudio son de varios sectores de actividad y no todas disponen de certificado de sistemas de calidad, en la tabla 2 se muestra el listado de empresas:

Tabla 3. Sector de actividad y certificación de las empresas participantes en dicho estudio.

Empresa	Sector	Certificación ISO 9001
E1	Hotelera	SI
E2	Agroalimentario	SI
E3	Agroalimentario	NO
E4	Construcción	NO
E5	Metalmecánico	SI
E6	Metalmecánico	NO

E7	Transporte	SI
E8	Agroalimentario	SI
E9	Plástico	SI
E10	Construcción	SI
E11	Construcción	SI
E12	Agroalimentario	SI
E13	Energía	SI
E14	Agroalimentario	SI
E15	Distribución	SI
E16	Agroalimentario	SI
E17	Distribución	NO
E18	Industrial	SI
E19	Distribución	NO
E20	Metalmecánico	SI
E21	Agroalimentario	NO
E22	Metalmecánico	SI
E23	Agroalimentario	NO
E24	Agroalimentario	NO
E25	Metalmecánico	SI
E26	Madera	NO
E27	Aeronáutico	SI
E28	R&D	SI
Empresa	Sector	Certificación ISO 9001
E29	Aeronáutico	SI
E30	Aeronáutico	SI

En el análisis de los resultados obtenidos en dichos procesos de evaluación y auditoría de los sistemas de gestión logística, pudo observarse que existía una alta correlación y coherencia entre los resultados obtenidos en el proceso de evaluación y en el proceso de auditoría de la gestión logística como puede verse en la figura 4. No obstante se ha observado, y así se ha trasladado a las especificaciones del diseño del proceso de auditoría de los sistemas de gestión logística, que la eficacia de dicho proceso se basa fuertemente en la competencia de los auditores y en el control del proceso de auditoría.

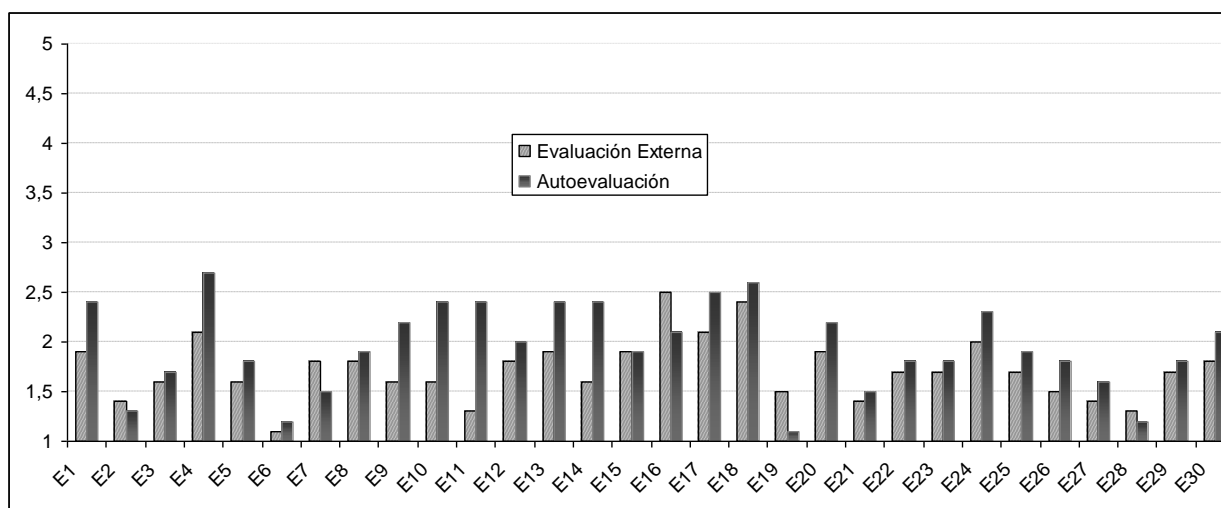


Figura 4. Gráfico comparativo de los resultados obtenidos durante el proceso de evaluación.

6. Resultados y conclusiones

A la vista de los resultados alcanzados en la transferencia del modelo de evaluación y del proceso de auditoría de los sistemas de gestión logística en más de 30 empresas, se ha podido confirmar la idoneidad de ambas herramientas tanto para evaluar el nivel de madurez y medir su grado de avance a lo largo del tiempo (modelo de evaluación) como para demostrar su nivel de conformidad con los requisitos del modelo CPLA de sistemas de gestión logística propuesto (proceso de auditoría). Asimismo, puede concluirse que existe una elevada correlación y coherencia entre ambas herramientas de diagnóstico, tal como estaba previsto en los objetivos de diseño de cada una de ellas.

Por otro lado, se observa que aquéllas organizaciones que disponen previamente de sistemas normalizados de gestión de la calidad basados en ISO 9001 o en su desarrollo específico para sectores industriales concretos (EN 9100 para el sector aeronáutico e ISO TS/16949 para el sector de automoción, en este caso), presentan mejores valores del nivel de madurez global de su gestión logística, situándose el promedio de estas empresas en el 2,25 (en la escala del 1 al 5), frente al 1,96 obtenido en las empresas que no disponían de ningún sistema normalizado de gestión de calidad. Adicionalmente, y a la vista de los resultados obtenidos, se observa que estas empresas encuentran igualmente más facilidades a la hora de abordar los requisitos generales (capítulo 4 del modelo CPLA) relacionados con el enfoque a procesos y el análisis y mejora de la gestión logística (capítulo 8). Estos resultados son coherentes con la finalidad de los sistemas de gestión logística recogida en el propio objeto del modelo de referencia, en el que se enfatiza su enfoque integrador con los sistemas de gestión de la calidad de la organización y especialmente a través de los procesos logísticos operativos. De esta forma, es conveniente que las empresas adopten los sistemas de gestión logístico de manera integrada en su gestión global.

Gracias a esta herramienta de diagnóstico las organizaciones pueden establecer sus acciones de mejora para poder seguir aumentando la eficacia y eficiencia de la gestión de la cadena de suministros. También es posible realizar estudios de benchmarking entre las organizaciones que utilicen esta metodología y analizar su situación respecto a otras empresas con tipología semejante.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo agradecen a la Junta de Andalucía, a través de su Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, el apoyo de financiación que viene prestando al Instituto Andaluz de Tecnología, a través de su línea de proyectos MEJLOG (actualmente en preparación de su tercera edición), que han permitido poder desarrollar este trabajo de evaluación y mejora de la gestión logística en las empresas.

Asimismo, los autores desean extender este agradecimiento a las empresas que han participado en estos proyectos, cuyas opiniones y experiencias han permitido optimizar y mejorar el modelo CPLA de gestión logística, así como sus herramientas de evaluación.

Referencias

Beltrán, J., Muñuzuri, J. (2005), Modelo CPLA de Gestión Logística. Ciclo de Conferencias de Promoción de la Logística en Andalucía, Sevilla, España. IAT. 2005.

Muñuzuri, J., Cortés, P, Ibáñez, N., Delgado, M.C. (2006), Sistemas de Gestión Logística. X Congreso de Ingeniería de Organización (Cio 2006). Congreso de Ingeniería de Organización (10). Num. 10. Valencia, España. Universidad Politécnica de Valencia. 2006. Pag. 37-38. ISBN: 84-9705-468-7

Muñuzuri, J., Beltrán, J.; Rivas, M.A., Onieva, (2009) L., Logistics management systems: an approach for the evaluation, integration and improvement of logistics processes, *International Journal of Procurement Management*, Vol. 2, Issue 4.

Beltrán J., Muñuzuri J., Rivas M.A., González C., (2010) Metrological Management Evaluation Based On ISO10012: An Empirical Study In ISO-14001-Certified Spanish Companies, *Energy* 35, pp. 140-147

UNE-CR 13908:2002 Indicadores de gestión logística, AENOR.

Liu, Y., Ji, L. (2009) Design of early warning indicator system of enterprise logistics risk based on supply chain management, 2nd International Conference on Intelligent Computing Technology and Automation, Zhangjiajie 10 October 2009 through 11 October 2009; Category number P3804; Code 78591

Wang, X.-Z., Zhou, M.-H., Dang, J.-M. (2008), A comparative efficiency evaluation of China's logistics regions based on changing output indicators, *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII 2008*; Taipei; 19 December 2008 through 21 December 2008; Category number P3435; Code 75553

UNE-CR 13908:2002 Indicadores de gestión logística, AENOR, 2002.

UNE-EN ISO 9001:2008, AENOR 2008.

The EFQM excellence model. (2007) EFQM , May <http://www.efqm.org>

Lang, X., Ju, S., Jiang, J. Logistic system evaluation scheme based on time model *Proceedings of 2008 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics, IEEE/SOLI 2008 Volume 1, 2008, Article number 4686599, Pages 1289-1294*

Deming, W. Edwards (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press. OCLC 13126265. ISBN 0-911379-01-0.