

## Estudio de situación y perspectivas de la función logística en los sectores clave de la economía gallega

Ana M<sup>a</sup> Mejías Sacaluga<sup>1</sup>, J. Carlos Prado Prado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Ingeniería de Organización (GIO). ETS de Ingenieros Industriales. Departamento de Organización de Empresas y Marketing. Universidad de Vigo. Lagoas-Marcosende, 9. 36200 Vigo (Pontevedra). mejias@uvigo.es, jcprado@uvigo.es

### Resumen

*Esta comunicación presenta el proyecto de investigación que está desarrollando el Grupo de Ingeniería de Organización de la Universidad de Vigo con el objeto de estudiar el nivel de desarrollo de la función logística en las empresas pertenecientes a sectores estratégicos para la economía gallega: automoción, alimentación, textil, madera y piedra. Para ello, el análisis de la función logística se plantea desde una amplia perspectiva, considerando, tanto aspectos estructurales y organizativos, como de funcionamiento y gestión. Asimismo, tomando como referencia para cada sector aquellas empresas que muestren un nivel más avanzado en el diseño y puesta en práctica de su logística, se pretende realizar un análisis comparativo con el resto de empresas. Este análisis busca, por un lado, identificar las tendencias y mejores prácticas en la organización y gestión logística que contribuyan a la mejora competitiva de cada sector y, por otro, medir el gap existente entre las empresas y detectar las causas que marcan estas diferencias\*.*

**Palabras clave:** cadena de suministro, estudio empírico, función logística

### 1. Introducción

El mercado en el que actualmente desarrollan su actividad las empresas se caracteriza por un creciente grado de exigencia, demandándose una mayor variedad de productos, con buena calidad, a un precio ajustado y con un alto nivel de servicio. Esta evolución del mercado ha ido pareja con los cambios experimentados por el resto del entorno en el que están inmersas las empresas. El aumento de la competencia (cada vez más globalizada), la mejora de las infraestructuras y las comunicaciones, la irrupción de nuevas tecnologías, la creciente preocupación por la ecología, etc., son aspectos que definen el entorno actual.

En este marco, la logística se ha convertido en una función clave en las empresas para alcanzar ventajas competitivas. La razón que justifica esta afirmación es la propia definición de logística empresarial: “gestión coordinada del flujo de materiales e información que se produce, por un lado, entre los aprovisionamientos de materias primas y semiproductos, pasando por las actividades de transformación, hasta que los productos finales son entregados al cliente, contemplando en su caso el servicio postventa a lo largo de la vida del producto y, por otro, en sentido inverso, desde que el cliente ha usado el producto, gestionándose su

---

\* Este trabajo se deriva de la participación de sus autores en un proyecto de investigación subvencionado por la Xunta de Galicia con referencia PGIDIT04CSO303018PR, titulado “Estudio de situación y perspectivas de la función logística en los sectores clave de la economía gallega”

recogida y posterior transformación (destrucción, reutilización, etc., debido a la preocupación medioambiental existente)”.

Ahora bien, es preciso tener presente que esta definición tan amplia es el resultado de la evolución que ha sufrido el concepto de logística, tanto a nivel académico como desde el punto de vista de lo que entienden las empresas que abarca esta función.

De manera sintética, se puede comparar el primer enfoque de logística como mera distribución física en los pasados años 50, pasando por la necesaria integración de la logística interna (áreas de aprovisionamiento, producción y distribución) bajo una visión de sistema logístico a partir de mediados de los 70, hasta la equivalencia existente en la actualidad con el enfoque de cadena de suministro, la cual es definida como “red de organizaciones que están interconectadas, a través de enlaces aguas arriba y aguas abajo, en los diferentes procesos de negocio y actividades que producen valor en forma de productos y servicios para los clientes” (Christopher, 1992).

Esto último es el resultado de la necesidad que tienen todas las empresas de dar una respuesta eficiente a las exigencias del mercado y, para ello, llevar a cabo actuaciones encaminadas a una mejor coordinación del flujo de materiales y de información con el resto de empresas implicadas en el proceso logístico, es decir, proveedores y clientes; todo ello bajo el enfoque de mejora continua, en busca de una adaptación dinámica a las exigencias anteriormente mencionadas.

Bajo esta última perspectiva, se plantea considerar las ventajas de traspasar los límites de la empresa en lo relativo a la gestión logística, siendo ahora necesario gestionar la cadena de suministro. Ello, además, viene potenciado por la tendencia en las empresas hacia la focalización en aquellas actividades que constituyen el núcleo de su negocio (*core business*), poniendo en manos de otras empresas especialistas o subcontratando el resto de actividades.

Por último, el planteamiento anterior de integración de la logística interna y externa quedaría incompleto si no se recogieran las implicaciones que tienen el tratamiento de los productos fuera de uso (PFU), es decir, qué acciones llevar a cabo con los productos una vez que han satisfecho la necesidad del cliente para la que fueron creados (incluidos sus residuos), en línea con el incremento de la sensibilización social en lo referente a la preservación del medio ambiente. Esta consideración del flujo de retorno de productos desde el consumidor al fabricante o recuperador en lo que se denomina la “función inversa de la logística o logística inversa”. Así, las nuevas consideraciones medioambientales han reorientado la definición de cadena de suministro como “... la integración de las actividades logísticas mejorando las relaciones a lo largo de la cadena de valor para conseguir ventajas competitivas sostenibles” (Handfield y Nichols, 1999).

Una vez mostrada la amplitud con la que puede y debe ser abordada la gestión logística en el entorno actual, el acercamiento a la realidad empresarial de diferentes sectores a través de algunos estudios realizados muestra una gran heterogeneidad existente en cuanto a la concepción y desarrollo de la función logística. En palabras sencillas, no hay una respuesta homogénea en cuanto a qué entienden las empresas por logística en el desarrollo de su actividad, incluyéndose aquí cuestiones de base como su extensión en el organigrama, la enumeración de subáreas o actividades que abarca, o dónde empieza y dónde acaba (desde la perspectiva de límites de la empresa) la gestión logística. Esto, además, viene acompañado de la falta de consenso que muestra en cierta medida también la literatura sobre el tema.

Pero centrandó la atención en el terreno práctico, lo afirmado anteriormente está fundamentado en algunos estudios empíricos llevados a cabo a nivel nacional. En este sentido, son cuatro los estudios que merecen ser destacados:

- En primer lugar y, sin duda el pionero, el estudio de tipo Delphi que Andersen Consulting y el Centro Español de Logística (CEL) llevaron a cabo en 1992 sobre la logística en España, teniendo en cuenta empresas españolas de 9 sectores de actividad: fabricación de bienes de gran consumo, distribución comercial, automoción, electrónica de consumo y electrodomésticos, farmacéutico, proceso industrial, operadores logísticos y transporte de mercancías, textil y confección, y electrónica profesional y bienes de equipo.
- También, el llevado a cabo por Gutiérrez y Prida (1998) sobre la evolución, situación a finales de los 90, análisis comparativo y tendencias de la logística y la distribución física, tomando como referencia empresas nacionales pertenecientes a los sectores de perfumería, cosmética y detergentes y aparatos electrodomésticos.
- En tercer lugar, por orden cronológico, cabe reseñar el realizado por Mejías, Prado y Delgado (2000), los dos primeros autores de esta memoria, con el objetivo de conocer el grado de implantación de estrategias de colaboración logística entre fabricantes del sector alimentario y detallistas en el ámbito gallego, basado en la situación de dichos enfoques a nivel nacional según el proyecto ECR España (Respuesta Eficiente al Consumidor) liderado por AECOC (Asociación Española de Codificación Comercial).
- Finalmente, cabe mencionar el que han llevado a cabo miembros del Grupo de Ingeniería de Organización de la ETSII de Vigo, y que ha sido recogida en una Tesis Doctoral (García Arca, 2004), entre empresas pertenecientes al sector alimentario español con el objetivo de identificar su problemática en relación a los envases y embalajes (en línea con la logística inversa) y valorar las actuaciones llevadas a cabo en este ámbito.

En relación a estos estudios, cabe matizar que todos ellos muestran el nexo común de estar fundamentados en el ámbito de la logística, si bien el que presenta un análisis más completo de la función logística y abarca una mayor diversidad de sectores es también el más antiguo. Los otros estudios, o bien se enfocan en uno o dos sectores concretos, o bien centran su atención en aspectos particulares del amplio concepto de logística y su gestión.

Con todo, estos trabajos suponen una interesante aportación al mosaico global que supondría el estudio de la situación actual y de las tendencias en la gestión de la cadena de suministro, a modo de recordatorio, entendida por "... la integración de las actividades logísticas mejorando las relaciones a lo largo de la cadena de valor para conseguir ventajas competitivas sostenibles", en el conjunto de los principales sectores empresariales y para el ámbito nacional.

En cuanto a los estudios llevados a cabo a nivel internacional y recogidos por la literatura reciente, cabe señalar el de Cigolini, Cozzi y Perona (2004) por analizar la cadena de suministro en siete sectores (automoción, alimentación y textil, entre ellos), así como otros enfocados a un sólo sector de estudio (automoción, alimentación o textil): Dorand (2004), Zirpoli y Caputo (2002), Bruce, Daly y Towers (2004), Chandra y Kumar (2000).

De este modo, la propuesta del proyecto objeto de esta ponencia se considera especialmente interesante al pretender analizar la logística bajo un enfoque de profundidad y planteando abarcar los sectores estratégicos para una Comunidad Autónoma, en este caso Galicia.

## **2. Objetivos del proyecto**

El objetivo central de este proyecto es ofrecer, desde una amplia perspectiva, el nivel de desarrollo de la función logística en las empresas pertenecientes a los sectores estratégicos para la economía gallega: automoción, alimentación, textil, madera y piedra.

Asimismo, tomando como referencia para cada sector aquellas empresas que muestren un nivel más avanzado en el diseño y puesta en práctica de su logística, se pretende realizar un análisis comparativo con el resto de empresas. Este análisis busca, por un lado, identificar las tendencias y mejores prácticas en la organización y gestión logística que contribuyan a la mejora competitiva de cada sector y, por otro, medir el gap existente entre las empresas y detectar las causas que marcan estas diferencias.

El análisis de la función logística desde una amplia perspectiva supone considerar, tanto aspectos estructurales y organizativos, como de funcionamiento y gestión.

Respecto a los aspectos estructurales y organizativos, el estudio pretende, en primer lugar, determinar el grado de existencia del departamento de logística, propiamente dicho, en las empresas y, en su caso, caracterizar la estructura de dicho departamento, tomando en consideración el nivel jerárquico que ocupa dentro del organigrama, las relaciones de dependencia/coordinación con otros departamentos y su dimensión expresada en el número de personas adscritas al mismo. En relación a sus recursos humanos, se busca también detallar los posibles niveles jerárquicos que conformen su estructura interna, así como los diferentes perfiles que asuman las distintas responsabilidades dentro del departamento, con especial atención al Director o Responsable de Logística.

En caso de que el departamento de logística no exista como tal, se considera interesante identificar el departamento o los departamentos que asumen la gestión de las diferentes actividades logísticas desarrolladas por la empresa.

En definitiva, exista o no departamento de logística como tal, se trata de definir lo que las diferentes empresas de cada sector de estudio consideran que abarca la logística dentro del conjunto global de las actividades que desarrollan.

Para dar una respuesta íntegra a esta pregunta, además de completar el análisis de los aspectos estructurales y organizativos con la caracterización de las infraestructuras y los recursos que integren el sistema logístico de las empresas (a través, por ejemplo, de la cuantificación y descripción de las plantas productivas, los almacenes y los medios de transporte, el carácter propio o subcontratado de estas instalaciones y medios, etc.), se considera necesario abordar el estudio de un segundo tipo de aspectos, relacionados éstos con el desarrollo y gestión de la función logística. A este respecto, el estudio pretende identificar las tendencias y mejores prácticas logísticas que están siendo empleadas por las empresas más avanzadas en cada uno de los sectores considerados y, tras ello, analizar su grado de conocimiento e implantación en el conjunto de empresas de cada sector.

## **3. Metodología y etapas del proyecto**

Para la realización de este proyecto se han planteado las siguientes etapas:

1. El punto de partida es la definición de la cadena de suministro de cada sector, entendiendo como tal, la red de organizaciones que están interconectadas, a través de enlaces aguas arriba y aguas abajo, en los diferentes procesos de negocio y actividades que producen valor en forma de productos y servicios para los clientes. La definición de la cadena de suministro es, por tanto, fundamental para determinar los diferentes tipos de empresas que, en cada sector, intervienen en la fabricación y distribución de los productos para el cliente final. Además, la identificación de los procesos, tanto internos, como los que conectan las empresas a lo largo de la cadena, sirven de base para la definición en detalle de los flujos de materiales e información, directos e inversos, que conforman las diferentes actividades logísticas.
2. Una vez definido el tipo de empresas que conforman la cadena de suministro de cada sector, el paso siguiente es delimitar en el ámbito gallego el conjunto de empresas representativas de cada tipo (por ejemplo, fabricantes, mayoristas, minoristas, operadores logísticos, proveedores de materias primas-envases y/o embalajes-, etc.). Para ello, es necesario definir previamente los criterios de acotación del universo de empresas que integren cada sector. Estos criterios pueden llegar a ser diferentes en cada caso, según lo que se obtenga del primer paso a la caracterización de la logística realizado en la etapa anterior.
3. Paralelamente a la definición del universo de estudio para cada sector, se procederá a seleccionar una serie de empresas que se consideren avanzadas en el diseño y funcionamiento de su sistema logístico de entre todos los tipos de agentes que conforman cada cadena de suministro en particular. En este caso, además, la selección no se limitará al ámbito gallego, sino que se ampliará al resto del territorio nacional, dado que lo que se pretende es disponer de unas empresas que sirvan de patrón de referencia en lo relativo a las mejores prácticas logísticas. Con todo, consideramos muy probable que algunas de estas empresas modelo sean gallegas, debido a la importancia que algunas de éstas tienen en sus respectivos sectores, no sólo a nivel gallego, sino también a nivel nacional.
4. Identificado el grupo de empresas que se denominarán “avanzadas en logística”, a continuación se buscará, mediante entrevista personal, recopilar la mayor información posible acerca del desarrollo de la logística en estas empresas y su opinión sobre las tendencias y mejores prácticas. Dicha información, servirá de base para la elaboración de los cuestionarios con los que se abordará el estudio en el ámbito gallego.
5. La parte central de este proyecto consistirá en la realización de un estudio de campo basado en entrevistas personales a empresas gallegas (previa selección de la muestra) de cinco sectores clave en el desarrollo de la economía de esta Comunidad: automoción, textil, madera, naval, alimentación y piedra. Cabe matizar que, aunque se van a tener en cuenta todos los agentes pertenecientes a la cadena de suministro, el estudio prestará especial atención a los fabricantes de cada sector. El objetivo fundamental de este estudio es, por tanto, evaluar el nivel de desarrollo de la función logística en las empresas gallegas (especialmente fabricantes) de estos sectores y medir el gap que las separa de aquellas que se han tomado como referencia de logística avanzada.
6. Finalmente, con la información obtenida, especialmente la relativa a las barreras o dificultades que apunten las empresas sobre la adopción de tendencias y mejores prácticas logísticas, se plantea elaborar un conjunto de directrices que contribuyan a la superación de estos obstáculos.

## 4. Estado de avance

### 4.1. Definición de las cadenas de suministro

En primer lugar, se han definido las cadenas de suministro de cada uno de los sectores de estudio. Como ya se ha comentado, esta fase es esencial para enfocar de forma correcta y precisa el estudio de campo que sustenta este proyecto y cuyo objetivo central es conocer el nivel de desarrollo de la función logística en las empresas pertenecientes a los dichos sectores.

Una vez definidos los diferentes niveles que integran cada una de las cadenas, el paso siguiente ha sido identificar áreas prioritarias de análisis dentro de estas cadenas, es decir, se han seleccionado de entre todos los agentes de la cadena de suministro para cada sector, aquéllos que representan un mayor grado de interés para los objetivos del proyecto.

Esta acotación ha respondido a dos razones fundamentales:

1. En primer lugar, dada la complejidad que presenta la cadena de suministro de cada sector, el acometer el estudio completo de los cinco sectores antes señalados se antoja excesivo en el marco de duración del proyecto.
2. En segundo lugar, recordando la utilidad y aplicabilidad planteada para los resultados previstos, se pretende poner de manifiesto áreas potenciales de mejora en el ámbito de la logística para las empresas gallegas. En este sentido, se plantea necesario centrar la atención dentro de cada cadena de suministro hacia aquellos agentes, y los procesos logísticos que los conectan, que ofrezcan un mayor grado de desarrollo de las actividades logísticas.

Para ilustrar lo expuesto, se describen a continuación de forma esquemática las áreas de enfoque seleccionadas dentro de cada cadena de suministro, así como algunos de los factores/aspectos que se consideran importantes en cuanto a su influencia en la manera de entender y desarrollar la logística:

#### AUTOMOCIÓN

agentes: proveedores de primer nivel, empresas ensambladoras y operadores logísticos.

factores/aspectos de interés: concentración y deslocalización de las plantas de ensambladores, exigencia a proveedores de suministros de sistemas más complejos, responsabilidades del proveedor en la cadena de montaje del ensamblador, avances en la filosofía JIT (Justo a tiempo), creciente importancia del papel de los operadores logísticos, el empleo de TIC en la gestión de la cadena de suministro, etc.

#### TEXTIL/CONFECCIÓN

agentes: talleres subcontratistas, fabricantes del textil, operadores logísticos.

factores/aspectos de interés: deslocalización de las plantas productivas, acuerdos del libre comercio de mercancía en el sector, problemática productiva ciclo largo (colecciones de temporada) vs ciclo corto (reposición rápida en tiendas de lo que se vende), creciente papel de los operadores logísticos, el empleo de TIC en la gestión de la cadena de suministro, etc.

#### MADERA:

agentes: empresas de primera transformación (aserrado, tableros y chapa).

factores/aspectos de interés: gestión del aprovisionamiento e implicaciones medioambientales, atomización del sector (desequilibrio entre el tamaño de empresas), gestión de subproductos entre empresas de aserrado y chapa, combinación de elevado peso y fragilidad en el transporte de chapa, etc.

## PIEDRA

agentes: proveedores de materia prima, graniteros y pizarreros

factores/aspectos de interés: aprovisionamiento de fuentes de suministro restringidas y alejadas, incremento de productos acabados y subproductos, distribución en mercados internacionales, transporte multimodal, etc.

## ALIMENTACIÓN

Dentro de un campo tan amplio, el interés se ha centrado en la industria relacionada con la materia prima que proviene del mar: Conservas y Pesca

agentes: fabricantes/procesadores (conservas, pescado congelado y derivados), gran distribución y operadores logísticos

factores/aspectos de interés: aprovisionamiento desde fuentes de suministro restringidas y alejadas, actividades logísticas asumidas por empresas de la gran distribución (grandes superficies y cadenas de supermercados), estrategias de colaboración fabricante-distribuidor para una logística eficiente en el marco del proyecto E.C.R. (Respuesta Eficiente al Consumidor), etc.

### **4.2. Planteamiento del estudio con empresas avanzadas**

La siguiente de las etapas del proyecto en llevarse a cabo ha sido la definición de un amplio cuestionario orientado a conocer la situación de la función logística en las empresas más avanzadas en cada uno de los sectores analizados, así como las tendencias y mejores prácticas que sean desarrolladas por dichas empresas.

Como paso previo, en el cuestionario se han definido dos apartados destinados a conocer, en primer lugar, los planteamientos estratégicos de cada empresa respecto a la definición de sus productos, canales y mercados; en segundo lugar, el conocimiento de la estrategia de cada empresa respecto a las combinaciones producto/mercado como elemento clave para entender las particularidades de cada empresa en la definición de sus cadenas de suministro.

A continuación, la investigación se centra en conocer en detalle la organización de la función logística en la empresa a través de la siguiente información:

- Existencia o no de un departamento de logística como tal. En caso de existencia, qué áreas caen bajo su responsabilidad, qué nº de personas integran el departamento y el perfil del responsable. En caso de no existencia del departamento, qué actividades se entienden que integran la función logística.
- La descripción mediante el organigrama de cómo se estructuran las funciones principales de la empresa, con especial atención a la función logística, y matizando los cambios que se hayan acometido en un pasado reciente / los cambios previstos a corto plazo.
- La delimitación del departamento responsable de una lista exhaustiva de actividades ligadas directa o indirectamente a la logística empresarial.
- La subcontratación o no de una serie de actividades candidatas en el entorno actual a ser subcontratadas y, en caso afirmativo, el porcentaje de subcontratación de la actividad frente al total de lo desarrollado y la tendencia sobre el crecimiento/decrecimiento/mantenimiento del nivel de subcontratación.

El siguiente bloque del cuestionario se enfoca a conocer la situación de aplicación de las tendencias y mejores prácticas por parte de las empresas avanzadas en los cuatro niveles básicos de la cadena de suministro: planificación, compras/aprovisionamiento, producción y distribución física.

Para cada uno de estos niveles se recoge un listado de tendencias y mejores prácticas cotejados con la literatura, en los que se pide (en caso de ser llevada a cabo una práctica o tendencia en cuestión) la descripción de su funcionamiento y los beneficios reportados por su aplicación.

Además, se recoge un apartado orientado a describir los parámetros de medida o indicadores que la empresa haya definido para medir el desempeño en cada uno de los cuatro niveles analizados, estén o no asociados a las tendencias o mejores prácticas antes señaladas.

Por último, este bloque se cierra con la indicación del tipo de información que las empresas comparten con sus proveedores y con sus clientes, la opinión sobre las ventajas o beneficios que esta compartición reporta y sobre si la información compartida es usada correctamente o no.

El penúltimo bloque del cuestionario pretende valorar la situación de la colaboración logística en la cadena de suministro. Para ello, se plantea la respuesta a las siguientes cuestiones:

- El tipo de relación (negociación agresiva o amistosa, cooperación, coordinación, o colaboración) que cada empresa mantiene con sus diferentes proveedores (de componentes y materias primas, de suministros y de servicios) y con mayoristas, distribuidores y clientes (según el caso).
- El ámbito o las actividades que son objeto de colaboración con cada agente.
- Las posibilidades de colaboración con competidores.
- La opinión sobre la incidencia de la colaboración en la mejora de resultados de una serie de parámetros o indicadores básicos de la empresa: calidad de los productos, plazo de entrega, fiabilidad del stock, flexibilidad, coste y reducción del plazo de lanzamiento de nuevos productos.

Para finalizar, el cuestionario se enfoca hacia la relación “logística y sistemas de información”. En este capítulo se plantean dos objetivos fundamentales. Por una parte, conocer en líneas generales la arquitectura del sistema de información de cada empresa (ERP/aplicaciones específicas), el carácter estándar o a medida del mismo, así como las tecnologías de información y comunicaciones que la empresa haya implantado como soporte a los flujos de información internos y externos.

El segundo y último de los objetivos es conocer la opinión sobre la situación actual y las previsiones de uso de Internet como soporte de los flujos de información de la cadena de suministro, distinguiendo los diferentes ámbitos de aplicación como las compras, las operaciones o el comercio.

## **5. Desarrollos a corto plazo**

Con objeto de continuar el desarrollo del proyecto y una vez planteado el cuestionario que servirá de base para conocer la situación de la función logística en las empresas avanzadas de cada sector, la etapa inmediata a acometer es la selección de dichas empresas avanzadas.

Como ya se ha comentado, la selección de estas empresas avanzadas no se limitará al ámbito gallego, sino que se ampliará al resto del territorio nacional, dado que lo que se pretende es disponer de unas empresas que sirvan de patrón de referencia en lo relativo a las mejores prácticas logísticas. Con todo, consideramos muy probable que algunas de estas empresas

modelo sean gallegas, debido a la importancia que algunas de éstas tienen en sus respectivos sectores, no sólo a nivel gallego, sino también a nivel nacional.

Identificado el grupo de empresas avanzadas, a continuación se buscará, mediante entrevista personal apoyada en el cuestionario diseñado, recopilar la mayor información posible acerca del desarrollo de la logística en estas empresas y su opinión sobre las tendencias y mejores prácticas. Dicha información, servirá de base para la elaboración de los cuestionarios con los que se abordará el estudio en el ámbito gallego.

## Referencias

- Andersen Consulting; CEL (1993). *La Logística en España en la Década de los 90*. Andersen y Cía., S.R.C. y CEL.
- Bruce, M.; Daly, L.; Towers, N. (2004). "Lean or Agile. A Solution for Supply Chain Management in the Textiles and Clothing Industry?", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 24, No.2, pp. 151-170.
- Cigolini, R.; Cozzi, M.; Perona, M. (2004). "A New Framework for Supply Chain Management. Conceptual Model and Empirical Test", *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 24, No. 1.
- Chandra, CH.; Sameer, K. (2000). "An Application of a System Analysis Methodology to Manage Logistics in a Textile Supply Chain", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 5, pp. 234-244.
- Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply Chain Management*. Pitman Publishing.
- Dorand, D. (2004). "Rethinking the Supply Chain: an Automotive Perspective", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 9, No.1, pp. 102-109.
- García Arca, J. (2004). *Desarrollo de un Modelo de Gestión para el Diseño, Racionalización y Control de Envases y Embalajes. Situación del Sector Alimentario Español y Propuestas de Mejora*. Tesis Doctoral.
- Gutiérrez Casas, G.; Prida Romero, B. (1998). *Logística y Distribución Física*. McGraw-Hill.
- Handfield, R.B.; Nichols, E.L. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*. Prentice-Hall.
- Mejías Sacaluga, A.M.; Prado Prado, J.C.; Delgado Hipólito, J. (2002). *La Colaboración Logística en el Sector Alimentario Gallego*. Fundación Empresa-Universidad Gallega (FEUGA).
- Zirpoli, F.; Caputo, M. (2002). "The Nature of Buyer-Supplier Relationships in Co-Design Activities. The Italian Auto Industry Case", *International Journal of Operations Management*, Vol. 22, No. 12, pp. 1389-1410.