

## LA LOGÍSTICA COMPETITIVA Y LA ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS

### RESUMEN

Hoy existe una gran confusión en el empleo de los términos Logística competitiva y Administración de la cadena de suministros. El primero se usa como sinónimo del segundo y viceversa. Si la logística es el arte de entregar a tiempo los requerimientos de los clientes, la administración de la cadena de suministros consiste en el proceso de integrar actividades de las empresas que intervienen en la elaboración de un producto (bien o servicio) a fin de obtener valor para todas, incluyendo al consumidor final. Estos resultados se alcanzarán desarrollando un modelo de referencia, que será el tema central de este artículo.

**PALABRAS CLAVES:** Logística competitiva, administración de la cadena de suministro, integración, valor.

### ABSTRACT

*Today a great confusion exists in the employment of the terms competitive Logistics and supply chain management. The first one is used as synonym of the second and vice versa. If the logistics is the art of giving the requirements of the clients on time, the supply chain management consists on the process of integrating activities of the companies that intervene in the elaboration of a product (good or service) in order to obtain value for all, including the final consumer. These results will be reached developing a reference model that will be the central topic of this article.*

**KEYWORDS:** *Competitive logistics, supply chain management, integration, value.*

### DIANA PAOLA BALLESTEROS RIVEROS

Estudiante IV semestre de Ingeniería Industrial.

Universidad Tecnológica de Pereira  
dianap@utp.edu.co

### PEDRO PABLO BALLESTEROS SILVA

Ingeniero Industrial, (c) Ms.

Investigación de Operaciones y Estadística con énfasis en Producción.

Profesor Asistente

Universidad Tecnológica de Pereira  
ppbs@utp.edu.co

## 1. INTRODUCCIÓN

La Logística Competitiva ayuda en la consecución de altos niveles de servicio con costos relativamente bajos. Para alcanzar estos objetivos se plantea el desarrollo de un modelo de referencia que proporcione una idea concreta de la forma cómo se debe actuar y qué elementos se deben considerar para lograr buenos resultados en países como el nuestro.

El modelo que se propone en el presente artículo constituye en esencia el objetivo que deben conseguir las empresas, el cual puede servir de patrón para que aquellas diagnostiquen dónde están sus debilidades y fortalezas y en dónde las oportunidades y barreras o amenazas, para posteriormente diseñar y poner en ejecución un plan estratégico de desarrollo logístico en coordinación con la estrategia clave del negocio.

De lo anterior se deduce que el éxito empresarial dependerá en gran medida de la habilidad y capacidad de los directores y gerentes para integrarse con sus clientes y proveedores en una compleja red de relaciones.

## 2. CONCEPTO LOGÍSTICO EN LA EMPRESA

El término Supply Chain Management –SCM– administración de la cadena de suministros fue introducido en los años 80 y desde ese momento ha sido objeto de atención por parte de las organizaciones. Hacia los años 90 se observó que académicos, investigadores e incluso consultores consideraban que SCM consistía en la administración de la logística por fuera de la empresa. Esta posición fue soportada por la definición de logística que en ese momento había propuesto el Consejo de Administración Logística (Council of Logistics Management -CLM): “Es el proceso de planear, implementar y controlar eficientemente el flujo y almacenamiento de materia prima, inventario en proceso, productos terminados y su información relacionada desde el origen hasta el punto de consumo, en forma eficiente y al menor costo posible, para satisfacer los requerimientos de los clientes”<sup>1</sup>. Durante la década de los 90 el concepto de administración de la cadena de suministro fue revaluado para pasar de la integración logística dentro de la cadena al actual concepto de integración y el manejo de procesos claves entre los componentes o miembros de

<sup>1</sup> Council of Logistics Management, libro de OAK “What’s it all about”, 1986.

las cadenas. Por lo anterior, en 1998 el CLM redefine el término logística, considerando que constituye únicamente una parte de la administración de la cadena de suministro.

El nuevo concepto que hoy prevalece es: “La logística es aquella parte del proceso de la cadena de suministro que planea, implementa y controla el flujo y almacenamiento de productos y servicios, y su información relacionada, desde el punto donde se originan hasta el punto donde se consumen, en forma eficiente y al menor costo posible, para satisfacer los requerimientos de los clientes.”

Con ese enfoque ineludiblemente todas las organizaciones pertenecen a una o varias cadenas de suministro y de su gestión y desempeño dentro del contexto dependerá su éxito empresarial en un ambiente altamente competitivo.

Para lograr el propósito centran su actividad en efectuar la coordinación de las actividades siguientes en función de asegurar el flujo que garantiza un alto nivel de servicio al cliente y de reducción de costos: almacenamiento, despacho, aprovisionamiento, compras, economía material, transporte externo, transporte interno transporte interempresa, distribución, tratamiento y atención de los pedidos, reciclaje de residuos y de los productos devueltos por el cliente, planificación de la producción, control de producción, información y comunicaciones, control de calidad, finanzas, mantenimiento, mercadeo, ventas y protección del medio ambiente.



Lo anterior no significa que la gerencia logística asuma la gestión de cada una de las actividades anteriores, sino que se encarga de realizar la coordinación de las variables de cada una de ellas para garantizar soluciones integrales en función de ejecutar un flujo racional asegurando un alto

servicio al cliente con bajos costos.

La logística se entiende cada vez más como una actividad estratégica que dista mucho de actividades operativas como contratar almacenes o vehículos de transporte. Por lo tanto se deben revisar y rediseñar los procesos logísticos desde el comienzo de la cadena en actividades como definición de la estructura organizacional, concepción logística del diseño del producto, definición de niveles de servicio al cliente, determinación de categorías logísticas, agrupando los productos por niveles de servicio o necesidades de manipulación, diseño de los sistemas de información, desarrollo de los sistemas de comunicación, diseño de la red de distribución, diseño de la infraestructura de distribución y definición de los indicadores de gestión.

Bajo estas circunstancias, la empresa debe adoptar para tal fin, una filosofía de gestión y una organización plana

o de redes de unidades que facilite una consecuente aplicación de la concepción organizacional de la logística.

El sistema logístico de las organizaciones se caracteriza por poseer un carácter abierto, es decir, mantiene una adecuada utilización de las relaciones con unidades del entorno que le garantiza a través de alianzas y outsourcing la obtención de servicios y productos con alta eficiencia. Este sistema se caracteriza por un balance dinámico y satisfactorio que le permite sostener una coordinación permanente de todos los elementos a partir de la subordinación del funcionamiento y organización de cada uno a determinados parámetros generales del sistema.

Para lograr un adecuado balance, por lo general se debe elaborar y aplicar adecuadamente un plan estratégico para el desarrollo de la logística como derivación y contribución al mismo, donde se describa y se detalle la misión, visión, objetivos estratégicos y programa de acciones para guiar la gestión logística en todos los niveles.

Se construyen, controlan y ejecutan planes logísticos a través de los cuales se realiza la planificación de los inventarios, la administración de compras, las recepciones de productos, los transportes, los servicios a recibir de terceros, la distribución y el servicio a los clientes. Así, la actividad logística ha dejado de ser una función que realiza su gestión ante el reclamo emergente de los clientes, la producción y las otras funciones de la empresa (enfoque coyuntural). Además, lo anterior le permite tener una actitud proactiva y desempeñar un papel determinante en el mejoramiento de la competitividad y productividad de la empresa.

La empresa en las diferentes divisiones, y que forma parte de la cadena logística (aprovisionamiento, producción, distribución) aplica distintas técnicas de gestión de probada efectividad internacional, tales como: MRPII (Planeamiento de Recursos de Manufactura), Kanban, LOP (Load Oriented Production), OPT (Optimized Production Technologic), Línea de Balance o Número de Progreso, Producción Sincronizada, Gestión Integrada de la Producción, Gestión de Proyectos, DRP (Planeamiento de requerimientos de Distribución), JIT (Justo-a-Tiempo), QR (Respuesta inmediata), entre otros.

En la gestión del flujo material<sup>2</sup> se tienen establecidos principios y mecanismos para que no pase a ningún proceso posterior ningún producto o material que no reúna los requisitos de calidad. No se rechaza en ningún proceso ningún producto o material cuya causa está en procesos anteriores.

<sup>2</sup> Del proveedor al cliente existen flujos de bienes, de servicios y de información. Del cliente al proveedor el flujo está ligado a la demanda.

Existe una gestión sistemática de disminución de los costos logísticos<sup>3</sup> apoyado en un sistema de control, análisis y planificación de los costos basados en la actividad (ABC). La gestión logística va más allá del control y análisis de los costos logísticos, y sistemáticamente establece programas para la mejora del valor del producto teniendo en cuenta los deseos y requerimientos de los clientes, donde involucra a toda la estructura de la empresa y a los proveedores.

### 3. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

La gestión logística aparece diferenciada dentro de la estructura organizativa de la empresa y está subordinada al más alto nivel de dirección.

El sistema de administración de la logística constituye en parte el enfoque dinámico de la empresa y comprende al menos tres subsistemas principales: un subsistema de control, un subsistema operacional y un subsistema organizacional.

La función del subsistema de control es administrar eficientemente los recursos materiales, financieros, humanos de una unidad productiva, que para el caso de interés es el área o departamento de logística. Aquí, se definen los objetivos, se establecen los medios para alcanzarlos, se evalúan las variaciones y se toman las medidas correctivas que sean necesarias.

El cometido del subsistema operacional se limita a la ejecución de los trabajos que le asigna o confía el subsistema de control. Tiene como finalidad facilitar el flujo y almacenamiento de materia prima, inventario en proceso, productos terminados y su información relacionada desde el origen hasta el punto de consumo a un costo razonable, buscando la entera satisfacción del cliente.

El subsistema organizacional tiene como función implantar una estructura administrativa y operacional que garantice el buen funcionamiento del sistema logístico en la empresa. Lo componen la organización social, que es la estructura jerárquica, esquematizada en un organigrama del departamento de logística y un subsistema de información que constituye un puente o enlace entre el subsistema de control y el subsistema operativo y asegura el vínculo e integración entre los demás departamentos de la empresa.

La estructura de la Gerencia Logística de la empresa se caracteriza por su dinamismo y alta capacidad de reacción y por una estructura plana basada en grupos o equipos de trabajo autónomos y con facultades para tomar decisiones relacionadas con la ejecución de los

procesos, a los cuales se les puede imprimir un carácter interfuncional.

La gerencia logística para ejercer su función integradora utiliza formas de trabajo avanzadas, tales como: conformación de equipos de trabajo (con participación del resto de los departamentos), búsqueda del consenso interfuncional, equipos de tareas, dirección matricial, etc.

Está bien definido el personal que se dedica a efectuar la administración de la demanda y el estudio de los clientes actuales y potenciales y éste los realiza sistemáticamente, para establecer la base de los planes logísticos, de producción y de otras actividades con una alta integración con los clientes.

La empresa utiliza ampliamente el outsourcing para garantizar una amplia gama de servicios logísticos principalmente de operadores especializados en estos servicios, aplicando una estrecha coordinación con los proveedores a través de un sistema de gestión del outsourcing y garantizando suministros de productos y servicios de significativa eficiencia y un positivo impacto en la producción y ventas de la empresa. Puede llegarse en determinados casos a organizar el outsourcing total, separando los procesos logísticos de los procesos de transformación con lo que se logra una mayor concentración del potencial productivo y técnico sobre la transformación, aumentando con ello la capacidad de innovación. Existe una clara reglamentación de los procesos y actividades logísticos que permite garantizar una alta estabilidad en la aplicación de las mejores soluciones en los procesos. Esta infraestructura es la base para la aplicación de la norma ISO-9000. La empresa debe hacer ingentes esfuerzos para certificarse con la norma ISO-9000, lo cual le garantiza a los clientes la seguridad de una calidad suministrada en forma estable y a la vez poder acceder a los mercados de países desarrollados en forma competitiva.

Los procesos logísticos se ejecutan con una alta continuidad, especialmente en el flujo de los productos, materias primas, materiales, productos semielaborados e información, lo cual incide en inventarios reducidos en toda la empresa, menores pérdidas e inmediata respuesta a los clientes.

### 4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y SISTEMAS DE SOFTWARE

Todas las organizaciones cuentan con alguna clase de sistemas de información, aunque no se trate más que de un archivador y de un pequeño número de cuentas en algún libro, sin embargo para contar con un sistema funcional de información que satisfaga diversas necesidades, todos los datos medibles deben ser organizados de tal manera que sea fácil de registrarlos, almacenarlos, procesarlos, recuperarlos y comunicarlos según lo requieran los usuarios.

<sup>3</sup> Están formados por los costos de pedido, costos de almacenamiento, costos de transporte y costos de la administración logística.

Para ejercer la función de gestión logística se hace amplio uso efectivo de las tecnologías de la información, tales como: computadoras, redes, tecnología de código de barras, tecnología de captación de información, tecnología EDI (intercambio electrónico de datos), uso de internet, correo electrónico y captación automática de datos. Todo esto garantiza un mínimo retardo en el flujo de información. Además, la información es ampliamente compartida y divulgada por todo el personal que la necesita.

Por lo anterior, se debe aplicar en la gestión logística un modelo de captación, procesamiento, transmisión y utilización de la información basado en la informatización y la tecnología moderna de las comunicaciones.

Los responsables de la logística y de la empresa cuentan con un suministro de información (no sólo sobre las transacciones sino también de los indicadores que reflejan la marcha, los resultados y el estado del sistema logístico) que tiende a ser on-line, el cual muestra el estado del sistema logístico, permitiendo la toma de decisiones en forma acertada y oportuna.

Para la gestión de cada una de las actividades que se coordinan por el sistema logístico se emplean programas y procedimientos de computador para el tratamiento de la información y la ayuda en la toma de decisiones.

Entre las actividades relacionadas con pedidos de los clientes, pronóstico de demanda, planificación de la producción, compras, facturación, control de inventarios, ventas, costos, sistema de indicadores se ha logrado un determinado nivel de integración de los sistemas informáticos. Las decisiones que toman los directivos se apoyan en los resultados logrados por medio de los distintos software.

## **5. TECNOLOGÍA DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE INTERNO**

En los distintos almacenes se utilizan medios que permiten la utilización óptima de las instalaciones, se garantiza una alta organización del almacén, se aplican métodos de identificación para los insumos, suministros, productos semielaborados, productos terminados y se garantiza un rápido despacho.

Las operaciones dentro del almacén por lo general son mecanizadas. Las condiciones físicas y medio ambientales de los almacenes garantizan una adecuada conservación de las cargas y el desarrollo de un trabajo con suficiente protección para los operarios, aspecto que se refleja en pocas o escasas pérdidas, en deterioros mínimos de mercancía y en una alta satisfacción en el trabajo, ya que está exento de accidentes y enfermedades profesionales.

En el transporte interno se garantiza la ejecución mecanizada de todas las operaciones, con un tratamiento que depende del tipo de unidad de manipulación recibida (palet, caja, cubeta, jaula, unidades sueltas), según la cual, se fija una identificación durante su flujo dentro de la empresa, utilizando métodos formalizados que se combinan con la gestión informatizada de la producción, el aprovisionamiento y la distribución. Existe una gestión establecida del flujo del transporte interno, que se convierte en una buena oportunidad para la satisfacción de las demandas de transporte interno.

## **6. TRANSPORTE EXTERNO Y TECNOLOGÍA DE MANIPULACIÓN**

En el transporte externo se utilizan los medios de transporte apropiado según el tipo de carga (líquidos, gas, materiales a granel y cargas unitarias), así mismo, se emplean métodos de unitarización de las cargas, los cuales son integrados y coordinados con los clientes y con los proveedores. Existe un sistema formalizado de planificación y control del funcionamiento del sistema de transporte externo que garantiza el máximo aprovechamiento de los recursos y un nivel elevado de servicio en la distribución y entrega de los productos al consumidor.

Como en el numeral anterior, las condiciones físicas y ambientales de las tareas de manipulación, al igual que las de transporte de cargas, garantizan una adecuada conservación de éstas y un trabajo seguro con alta protección para los operarios y operadores.

## **7. INTEGRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO**

Hoy en día, la forma de hacer frente a los negocios requiere de un enfoque que va más allá de las fronteras de la empresa, para trabajar en equipo con clientes y proveedores para mejorar la relación costo/servicio como una cadena, no como una empresa aislada, trasladando así múltiples beneficios a los consumidores finales quienes son los "dueños del poder". Con lo que se determina la importancia de la integración entre empresas como el punto estratégico y clave más importante en la administración de las cadenas de suministro. Para lograrla efectivamente, se deben tener en cuenta cuatro tipos de integración que usados a la vez determinan el nivel y la capacidad de una empresa para optimizar sus cadenas de suministro.

Estos tipos de integración son:

- Integración funcional de las actividades de compras, manufactura, transporte, manejo de inventarios y almacenamiento.

- Integración espacial a través de la dispersión geográfica de proveedores, fábricas, centros de distribución y clientes.
- Integración inter-temporal de las actividades de planeación estratégica, táctica y operativa de cada empresa y en conjunto de cada cadena.
- Integración empresarial que incluye los planes de la cadena de suministros, los planes de mercadeo y ventas y los planes financieros.

Con los proveedores existe una coordinación metódica de los programas de producción con los programas de suministros, la cual se planifica conjuntamente con los proveedores para introducir mejoras en su proceso, a fin de aumentar o agregar valor a los suministros. Por otra parte, existe un intercambio de información sistemática con los proveedores y se cuenta con una adecuada integración de la tecnología de información. Así mismo, se observa unificación e integración de la técnica y medios de identificación de las cargas con los proveedores y los clientes.

Con los clientes existe una coordinación sistemática para ajustar los programas de distribución y mejorar el servicio al cliente. Se controla y monitorea a través de un sistema formal el comportamiento del servicio a los clientes y se establecen programas de mejoramiento. Se brinda una atención personalizada a los clientes. El cliente mantiene una relación permanente con la empresa y tiene acceso en cualquier momento a la información sobre el estado de su pedido y sobre el proceso productivo del mismo.

Para garantizar lo anterior, se establecen políticas, procedimientos y estándares en conjunto con los proveedores y clientes para lograr racionalidad y optimización a nivel de toda la cadena de suministro, facilitando la conectividad entre los sistemas informativos de la empresa con los de los proveedores y clientes, apoyándose en una elevada estandarización de los formatos de información y los medios utilizados, con el criterio de mejorar el servicio conjuntamente con una mayor racionalización de los procesos logísticos.

## 8. RECURSO HUMANO EN LOGISTICA

La empresa dispone a nivel operativo de expertos de supervisión, gerentes y personal necesario, los cuales poseen un nivel de formación general satisfactorio y una formación especializada en logística de acuerdo con su función, adquirida a través de programas formales. Al mismo tiempo, el personal cuenta con una experiencia en la actividad de no menos de 5 años. Además, existe una rotación del personal no superior al 5%. Los empleados ven grandes posibilidades de promoción y desarrollo profesional y personal dentro de las actividades logísticas.

Para aprovechar adecuadamente las oportunidades visualizadas en el campo logístico, la empresa debe diseñar programas de formación que abarquen a todo el personal, en donde cada trabajador reciba al menos una actividad de formación o desarrollo profesional al año. De la misma forma deberá existir una evaluación del desempeño para cada trabajador que se efectúe al menos una vez al año, en la que se vislumbren las áreas de formación y/o desarrollo que debe realizar cada empleado para alcanzar un alto nivel de desempeño.

Así, todo el personal que labora en el sistema logístico conocerá, dominará y hará suyos la misión, objetivos, políticas y normas del sistema logístico de la empresa y a su vez cumplirá con las funciones y la contribución que se espera de él para el logro exitoso de tales elementos, apoyado en el trabajo en equipo.

## 9. INDICADORES DE GESTIÓN LOGISTICA

El funcionamiento del sistema logístico de la empresa debe ajustarse a esquemas avanzados y con una elevada formación del personal, lo cual se refleja en el incremento de la competitividad de la misma. Es por eso que la organización muestra indicadores con niveles comparables internacionalmente y que reflejan la capacidad del sistema logístico.

Los principales indicadores que caracterizan la competitividad del sistema logístico y los niveles que en ellos muestran las empresas líderes en países desarrollados como Japón, Francia, Estados Unidos o Alemania son:

- Inventario promedio/Ventas = 20,0 %
- Costo logístico/Ventas = 5,1 %
- Oportunidad en los aprovisionamientos = 90,0 %
- Oportunidad en los suministros a los clientes contra pedidos = 90,0 %
- Oportunidad en los suministros a los clientes contra almacén = 88,0 %
- Suministros perfectos de los proveedores = 89,5 %
- Suministros de pedidos perfectos a los clientes = 95,0 %
- Utilización de las capacidades de producción = 80,0 %
- Utilización de las capacidades de almacenaje = 90,0 %
- Cobertura del inventario de productos terminados = 21,0 días
- Cobertura del inventario de materia prima y materiales = 43,5 días

La empresa tiene definido un sistema de indicadores para caracterizar y evaluar la gestión logística en general y en cada una de las actividades y unidades que conforman el sistema logístico de la organización, por otra parte, realiza sistemáticamente Benchmarking<sup>4</sup> con las

<sup>4</sup> Existe el reporte "Benchmarking de desempeño en Logística para América Latina" producido por Latin America Logistics Center de

empresas que exhiben resultados de avanzada en las distintas actividades logísticas. Además, tiene adecuadamente organizado todos los registros de dichos indicadores.

Dichos registros sirven de fundamento para una activa gestión de mejora del servicio al cliente sobre la base de lograr una adecuada diferenciación de los clientes. En última instancia, la efectividad de la gestión del sistema logístico tiene como fin elevar metódicamente la competitividad de la empresa. En tal caso la empresa exhibe el impacto del sistema logístico en un crecimiento sostenido de la competitividad de la compañía, la cual se refleja en la satisfacción sistemática de los siguientes indicadores:

- Ritmo de crecimiento de los ingresos anuales
- Un ritmo de crecimiento de la ganancia superior al ritmo de crecimiento de los ingresos
- Crecimiento del mercado objetivo, incluyendo el aumento de las exportaciones
- Aumento de la cuota de mercado
- Crecimiento de la productividad y del salario medio

## 10. BARRERAS DEL ENTORNO

A través de un estudio sistemático del mercado y de los factores incidentes, la empresa tiene bien identificadas las principales barreras o amenazas que le impone el entorno para el desarrollo de la logística. La organización en consecuencia enfoca su plan estratégico para eliminar o compensar la influencia de dichas barreras sobre sus rendimientos de tal forma que garantizan ventajas competitivas y alcanzan una alta dinámica en los indicadores que caracterizan el desempeño de su logística y de la compañía en general.

Todo el personal, a nivel ejecutivo y especializado, domina muy bien cuáles son las barreras existentes y cuál es la estrategia de la empresa para contrarrestar dichos obstáculos. De esta manera, su actividad operativa contribuye a disminuir el efecto de dichas barreras en la efectividad de la logística de la empresa.

Adicionalmente, la empresa aplica benchmarking para conocer cómo sus competidores están afrontando los efectos negativos de las barreras existentes en el entorno en que ambos trabajan lo que se deriva en un programa de transformación.

## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en las ideas expuestas, el análisis e interpretación de los distintos conceptos abordados en

este trabajo, surgen algunas conclusiones que se presentan a continuación:

- El éxito empresarial dependerá de la habilidad de los gerentes para integrarse con sus clientes y proveedores en una red compleja de relaciones en un marco de administración efectiva de la cadena de suministros, lo cual, será la clave para competir en un mundo globalizado e interconectado.
- Debe haber un gran compromiso entre el gobierno, el sector educativo, las empresas de tecnología, los gremios industriales, las compañías consultoras en logística y administración de la cadena de suministros y la industria como actor principal para coordinar adecuadamente cada eslabón si se quiere que este proceso mejore considerablemente el nivel competitivo de las empresas colombianas.
- Hay tres aspectos que han impedido no solamente en Colombia sino también en la mayor parte de los países de América Latina que las prácticas de la cadena de suministros no hayan desarrollado todo su potencial: la falta de una adecuada educación en lo que realmente es, significa e implica para las empresas trabajar con estos nuevos esquemas; la incoherencia y desorden en la aplicación de metodologías más por estar a la moda que por aplicar un sentido de competencia global y la falta de un proceso evolutivo sistemático y ordenado que ha propiciado la implementación de estrategias aisladas sin ningún beneficio para las cadenas totales.

- Cuando las grandes cadenas de venta se unan con sus proveedores y logren sinergias que permitan que todos ganen, se desarrollen y crezcan, y cuando el sector agrícola se integre con el sector industrial e implementen criterios y prácticas administrativas de las cadenas de suministro para que puedan competir en cualquier escenario, como por ejemplo en el ALCA (Acuerdo de Libre Comercio de las Américas ) con menores riesgos, el sector empresarial estará recorriendo los caminos de la reactivación económica y en consecuencia buscando mejorar la calidad de vida de los colombianos.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- [1] ACERO E., Manuel. Administración de la cadena de suministros, Diario de la República, Series de Gerencia Empresarial, Bogotá, 2003.
- [2] PAU COS, Jordi. Manual de Logística Integral. Ediciones Díaz de los Santos S.A., Madrid, España, 1998.
- [3] CHRISTOPHER, Martín. Logística, aspectos estratégicos. Editorial Limusa, México, 1999.