

¿CÓMO LOS EMPRESARIOS APLICAN LA LOGÍSTICA MILITAR EN SUS ORGANIZACIONES?

RESUMEN

La logística en el ámbito militar es el conjunto de actividades inherentes al transporte, abastecimiento y alojamiento de tropas. Igualmente se define como componente del arte de la guerra, el cual tiene el propósito de facilitar a las Fuerzas Armadas los recursos necesarios para satisfacer oportunamente y en la cantidad necesaria las exigencias de cualquier confrontación. Una vez terminada la Segunda Guerra Mundial bastantes conceptos, suposiciones, técnicas y aplicaciones fueron adaptados al sector empresarial y la logística se consideró como actividades de abastecimiento, producción y distribución de bienes y servicios. Aquí se mostrará cómo los elementos de la logística son aplicados en las organizaciones a partir de las experiencias aportadas por las fuerzas militares.

PALABRAS CLAVES: Logística militar, arte de la guerra, recursos, confrontación, sector empresarial, fuerzas militares.

ABSTRACT

The logistics in the military context is the group of inherent activities with transport, supply and lodging of troops. Equally it defined as component of the art of the war which has the purpose of facilitating to the Armed Forces the necessary resources to satisfy appropriately and in the necessary quantity the demands of any confrontation. Once finished the second war world enough concepts, suppositions, technical and applications were adapted to the managerial sector and the logistics was considered as activities of supply, production and distribution of goods and services. Here it will be shown how the elements of the logistics are applied in the organizations starting from the experiences contributed by the military forces.

KEYWORDS: *Military logistics, art of the war, resources, confrontation, managerial sector, military forces.*

1. INTRODUCCIÓN

Por diversas investigaciones ¹se conoce que el origen de la logística militar se remonta a la misma historia de los conflictos y por extensión a la historia del hombre, quien en su propósito de mantenerse y de sobrevivir, de aumentar su bienestar y su poder, vio que era necesario luchar con la naturaleza, por su supervivencia, y con las personas para conseguir, conquistar o adueñarse de tierra, poder o riquezas. En los inicios de la humanidad, las distintas organizaciones sociales, se han agrupado en castas o clases, donde los guerreros han ocupado un lugar predominante, y han tenido que defender la soberanía de sus naciones, tribus o pueblos contra las agresiones internas y externas y han pretendido invadir y conquistar nuevos territorios, riquezas o pueblos

Con esta pretensión, el hombre ha requerido, además de su voluntad y capacidad, de un medio de sostenimiento para el “viaje”, durante el tiempo que dure la conquista o invasión y del aprovisionamiento de armas suficientes

que garanticen el éxito del proyecto. Por lo tanto, han necesitado de elementos logísticos; es decir, en la lengua militar, de los “medios de apoyo para el combate”.

Surgen entonces varios interrogantes: ¿La guerra ha sido un motivo significativo para el desarrollo de la humanidad? o ¿las tecnologías desarrolladas por las ciencias se han puesto al servicio de la guerra? Estas inquietudes ameritan un estudio cuidadoso que implica la determinación de los motivos que impulsaron al hombre a inventar o a innovar.

Considerando la evolución de los diferentes sistemas de producción desde la prehistoria, época artesanal, la revolución industrial, la época de los científicos, la era atómica y la cibernética, todas han marcado hitos en la historia no solamente de la humanidad, sino también de la guerra o los conflictos bélicos.

Inherente al creciente avance de la tecnología de cada era, los conflictos bélicos han requerido de un apoyo logístico cada vez más complejo. Paralelamente, la era de la industrialización aportó la organización de los sistemas

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

DIANA PAOLA

BALLESTEROS RIVEROS

Estudiante de VI semestre de Ingeniería Industrial
Universidad Tecnológica de Pereira
dianap@utp.edu.co

¹ BARRACLOUGH, Geoffrey; STONE, Norman y SCARRE, Chris. Atlas de Historia Universal. El Tiempo. Bogotá.1996

Fecha de recepción: 31 Enero de 2005

Fecha de aceptación: 04 Octubre de 2005

de producción en serie, intermitente, agrupación tecnológica e inventarios puros; la organización de los ejércitos es cada vez mayor, y esto exige a la producción más cantidad de armamento, más transporte, más munición, más consumo; el ritmo de las operaciones aumentó en cantidad, velocidad de respuesta y potencia. La logística dejó de ser “doméstica” y se transformó en científica”.

El término Logística tiene varias acepciones etimológicas: proviene del griego *logis* (cálculo), del latín *logística*, (palabra que en la Roma Antigua identificaba al administrador o Intendente de los ejércitos del Imperio), del francés *loger*, (que significa habitar o alojar). También se ha encontrado otra aplicación: *Mayor General des Logis*, para designar al encargado de la ubicación y aprovisionamiento de las tropas en campaña.

En la historia se describen grandes hazañas y estruendosas derrotas: Napoleón perdió su afán imperialista de conquistar Rusia, no obstante de poseer suficientes recursos para el aprovisionamiento de sus tropas, no tuvo los suficientes medios logísticos para hacerlos llegar al sitio indicado en momento oportuno. Los abastecimientos se quedaron almacenados en Kónigsberg y Napoleón no ocupó Rusia.

Durante la Segunda Guerra Mundial, sucedió un caso contrario cuando los aliados requerían del apoyo de Estados Unidos para vencer el avance de las tropas hitlerianas. Allí se efectuó una de las más organizadas operaciones de apoyo logístico: el apoyo a Rusia para su entrada en la guerra. Miles de toneladas de provisiones, armas y aviones fueron despachadas a ese país para hacer posible su participación en el conflicto. Los efectos quedaron registrados en la historia.

Se podría afirmar sin temor a equivocación que algunos de los principios más importantes de la moderna Administración de Empresas se originaron en las organizaciones militares. A través del tiempo, en la empresa se han aplicado innumerables elementos de la logística militar. De ella nacen principios y doctrinas que, adaptados a los estructuras empresariales, conducen, en términos de rentabilidad, a lograr un objetivo, a proveer a una organización de los medios necesarios para conquistar un mercado o a proveer a los grandes proyectos de recursos humanos, tecnológicos o financieros idóneos para su eficaz cumplimiento.

En este sentido, es conveniente destacar los aportes del coronel Cyrus Torpe (del cuerpo de infantería de Estados Unidos con su obra *Logística Pura*), del Contraalmirante Henry E. Eccles, (de la Marina de Estados Unidos, quien escribió los principios y bases conceptuales de la logística naval), del Contralmirante Jesús Salgado Alba, (de la Marina Española, con su *Tratado de Logística*)

2. LA LOGÍSTICA MILITAR

2.1 Definición

Desde el punto de vista militar, se define como “la parte del arte de la guerra que tiene por objeto proporcionar los medios a las Fuerzas Armadas, necesarios para satisfacer adecuadamente las exigencias de los conflictos”,² y en consecuencia se analiza la función de la logística y sus múltiples campos acción. En estas condiciones forma en conjunto con la táctica y la estrategia la trilogía esencial en el desempeño de todo militar.

Aquí la función es proporcionar los medios requeridos, que están compuestos por el personal (los medios humanos), el material (medios físicos de combate y apoyo), y los servicios (actividades que generen beneficios directos o indirectos a la conducción de la guerra). También se nota que la definición exige una condición y es que estos medios satisfagan las exigencias del conflicto.

De la definición general³, se adopta la definición que rige hoy en día para las Fuerzas Militares de Colombia: “logística es la ciencia que tiene por objeto preparar, obtener, almacenar, distribuir y administrar los recursos de personal, material y servicios que requieren las Fuerzas Militares para su funcionamiento en tiempo de paz y para la ejecución de sus operaciones en tiempo de guerra”.⁴

2.2 Clasificación de la logística

Existen diferentes formas clasificar la logística. En este artículo, se hace según su objetivo⁵:

* *La logística pura o teórica*: pretende establecer las teorías y principios que pueden aplicarse en los procesos operativos. Por su contenido y su carácter abstracto se convierte en “ciencia”, y se interrelaciona con otras “ciencias auxiliares” como la administración, la economía y la “organización”, donde se generan los principios a los que se les dará aplicabilidad.

* *La Logística aplicada o práctica*: en ésta se aplican los principios de la ciencia, donde se solucionan físicamente los problemas originados de la confrontación, en la desigualdad de fuerzas y en las restricciones y limitaciones de los medios.

² SALGADO ALBA, Jesús. *Logística General y Naval Operativa*. CALM. España, Escuela de Guerra Naval.

³ BALLESTEROS S. Pedro P y BALLESTEROS R. Diana Paola: *La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros*. Revista Scientia et Technica. UTP. No. 24, Pág. 201

⁴ MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. *Organización y funcionamiento de las redes de inteligencia*. Directiva No. 200-05/91

⁵ SAHID, Feres. *Logística Pura*. Colección Logística. Corporación John F. Kennedy. Año 2000. 116p.

La logística práctica permite otra clasificación: la logística de alto nivel (encargada de solucionar los problemas macroeconómicos dentro del conjunto del Estado), y la logística operativa (responsable del suministro de los medios físicos a las fuerzas comprometidas en el conflicto).

Si se atiende a la función que cumple la logística, se puede clasificar en *logística de producción* (relacionada con la obtención de los medios para el combate y está estrechamente ligada a la estrategia, planeando y generando los recursos de que puede disponer una nación para afrontar un conflicto en relación con sus potencialidades y amenazas) y la *logística del consumo* (que se encarga de distribución de los medios y recursos de acuerdo con las necesidades, está unida a la táctica y es responsable de la determinación de los distintos requerimientos para cada tipo de operación y de comprensión y solución de problemas de las fuerzas de combate en el sitio de la confrontación).

En un contexto no militar, se pueden identificar muchos lugares de aplicación de la logística dentro de la economía política, como parte del desarrollo del Estado, donde la producción nacional se enfrenta al desarrollo y crecimiento del país, con los problemas sociales, amenazas a su integridad, estabilidad de los medios de producción y control de los programas de gobierno por parte del grupo predominante que está en el poder. (Logística de alto nivel).

Por otra parte, se encuentran las fuerzas productivas que como tales actúan frente a la competencia del mercado, a las limitaciones de recursos naturales y financieros y al marco legal que les permite o no desarrollar sus tácticas de mercadeo, ventas o producción, conquistando un consumidor local o extranjero, dentro de los espacios físicos medioambientales y geopolíticos, sus costumbres, necesidades y capacidad de compra. (Logística operativa).

2.3. El ciclo logístico

Es el proceso que en forma ordenada y secuencial, produce acciones orientadas al cumplimiento de las funciones logísticas. El ciclo logístico se puede apreciar en la Figura 1.

Los diferentes componentes del proceso son acciones que por lo general se producen en cualquier nivel de la logística, y están articuladas razonablemente con una acción similar del ciclo en los niveles superiores o inferiores del proceso logístico global. A continuación se presenta una breve descripción de estas fases.

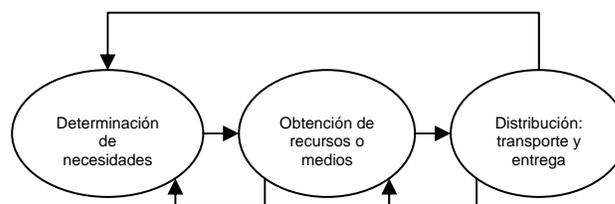


Figura 1. Ciclo logístico

Fuente: autores

2.3.1 Determinación de las necesidades

Este componente de trascendental importancia es un proceso de planeamiento, puesto que de él depende que la necesidad sea satisfecha o no. Si no hay claridad en la identificación del material, bien o servicio requerido, la acción no puede efectuarse por carecer de los medios que satisfacen esta exigencia. Esto implica que toda una acción del nivel tanto estratégico como táctico podría fallar por no contar con los recursos adecuados para satisfacer esa exigencia del conflicto. En este proceso se determinan los medios: cómo son, cuántos son, cuándo se deben utilizar e incluso cuáles son los efectos de su posible utilización.

2.3.2 La obtención de los medios o recursos

La obtención de los medios o recursos necesarios, facilita la consecución adecuada del fin específico en las operaciones, a través del uso racional de éstos. Como se planteó anteriormente, estos recursos pueden ser humanos, financieros, materiales y legales principalmente, y pueden estar interrelacionados en forma directa o indirecta con el comando respectivo. Generalmente, el volumen de los recursos disponibles fija el límite de la obtención. Un efectivo análisis de los recursos disponibles, le permite al mando establecer el alcance de sus operaciones.

Para la obtención del recurso material se consideran los siguientes factores: *las especificaciones* (características físicas del elemento de carácter dimensional, cualitativas, funcionales y condicionantes de su servicio para la satisfacción de una necesidad); *la normalización* (uniformidad o disciplina en la utilización de un mismo bien para un mismo servicio dentro de las Fuerzas Armadas). Es el régimen o estatutos, ordenación y unificación de fenómenos y objetos con un fin determinado dentro de los procesos que desarrolla la organización; *la clasificación* consiste en la descripción, codificación e inventario de todos los elementos que tienen especificaciones en un sistema de información, con el objetivo de facilitar su identificación y posterior adquisición, administración de costos, aplicación de prioridades, preparación y arreglo físico de instalaciones y administración de inventarios. Estos elementos se definen en la siguiente página:

Adquisición: consiste en la obtención de bienes y servicios a través de un proceso comercial y depende de la disponibilidad presupuestal o de recursos financieros. Aquí se aplica la normatividad de contratación exigida por el Estado o la sociedad civil.

Administración de costos: actividad destinada a definir planificar y evaluar en un análisis la relación costo-efectividad de las adquisiciones, teniendo en cuenta precios, volúmenes, flujos, capacidad de respuesta, entre otros.

Aplicación de prioridades: éstas hacen parte del sistema de adquisición y permite establecer razonablemente qué elementos (bienes y servicios) deben obtenerse con prioridad sobre otros, teniendo en cuenta el tiempo en que serán utilizados y los recursos asignados.

Preparación y arreglo físico de instalaciones: incluye desde el acondicionamiento de los locales o instalaciones hasta la forma como deben organizarse los materiales o equipos para su manejo y conservación antes de ser almacenados o utilizados. La programación de entregas, el tipo de almacenamiento y la modalidad de transporte deben aplicarse adecuadamente para responder en forma eficiente en la respectiva distribución.

Administración de inventarios: conjunto de actividades que permite a una empresa la continuidad de sus operaciones con una garantía razonable contra la escasez de bienes y servicios, pero evitando los excesos de inventarios, permitiendo la distribución adecuada a los lugares de destino. Sus funciones básicas son la regulación del flujo de abastecimientos, la protección del material y la facilidad de la distribución.

2.3.3 La distribución: transporte y entrega

Es la fase final ciclo logístico. (Ver figura 1) En la parte militar, está asociada con la satisfacción de la necesidad o exigencia del conflicto. En la parte empresarial, permite atender en forma oportuna los requerimientos del consumidor, ya sea intermedio o final.

La distribución complementa la fase de obtención de medios o recursos en la recepción, recolección y disposición de elementos y recursos, que serán enviados a los sitios de uso o de consumo a través de los distintos medios de transporte y culmina con la entrega o recepción por parte del cliente o consumidor.

El transporte por lo general representa el elemento individual más importante en los costos logísticos para la mayoría de las empresas. Se puede observar que el

movimiento de carga representa entre 1/3 y 2/3 de los costos totales de la logística.⁶ El éxito de una buena distribución depende de la flexibilidad y adaptabilidad de los medios de transporte utilizados por las empresas.

Existen dos modalidades de transporte: transporte de aprovisionamiento y transporte de distribución.

El transporte de aprovisionamiento presenta la siguiente clasificación:

- Según los medios: Ferrocarril, carretera, marítimo, aéreo.
- Según la propiedad de los medios: Transporte propio, Transporte contratado (a empresas, a autónomos y mixto)
- Otras clasificaciones: según zonas geográficas atendidas (Internacional, nacional, regional, comarcal), según la clase de servicio (regular y discrecional) y según régimen de carga (fraccionada o completa)

Para hacer una adecuada planificación del transporte se deben tener en cuenta aspectos como:

- Niveles de servicio
- Política de inventarios
- Ubicación de puntos de origen/destino
- Selección del tipo de transporte

Por otra parte, los criterios para seleccionar el tipo de transporte se pueden considerar como:

Criterio de costos: Tarifas, costo total y relación costo/servicio.

Criterio comercial: Imagen, nivel de servicio, rapidez, fiabilidad, experiencia, seguridad, organización, seguimiento, tratamiento de reclamos, disponibilidad de servicios., fechas y horas de recepción.

Criterio de tráfico: distancias, volumen y tonelaje, regularidad, naturaleza de las cargas y plazos de entrega.

El tipo de vehículo queda definido según el medio de transporte. Con respecto a la carga, ésta puede ser: líquidos, gas, materiales a granel o cargas unitarias. El transporte de carga requiere ciertas condiciones térmicas que por lo general son: convencionales, frigoríficas, isotérmicas y compartimentadas.

Con respecto a los sistemas de carga, hoy se utilizan volquetes de materiales a granel, plataformas plegables grúas electro hidráulicas, sistemas de rodillos para mercancía paletizada, montacargas, plataformas

⁶ DAVIS, Herbert y DRUMM William. Logistics Costs and Service Database- 2002. Annual Conference Proceedings. San Francisco, CA: Council of Logistics Management, 2002.

niveladoras, vehículos para pasillo ancho, vehículos para pasillo angosto (order picker, reach truck), desplazadores laterales, grampas para fines generales o de soporte giratorio.

El transporte de distribución es muy similar al de aprovisionamiento, con las siguientes adiciones a las respectivas clasificaciones:

Según los medios: se agrega el transporte fluvial y el transporte especial (correo: paquete postal e impresos).

3. FUNCIONAMIENTO DE LA LOGÍSTICA DE LA ARMADA NACIONAL EN COLOMBIA

En esta parte del trabajo se hace una descripción del funcionamiento de uno de los componentes de las Fuerzas Armadas de Colombia, como es la Armada Nacional. Ésta es un elemento del poder estratégico del Estado Colombiano y su potencial aunque puede utilizarse dentro de las fronteras, está mayormente orientado a estar alerta frente a cualquier amenaza de la soberanía nacional en las fronteras. Todas sus acciones se efectúan en el mar, donde se debe hacer respetar un espacio marítimo y aéreo, evitando que las fuerzas enemigas impidan el acceso a las zonas marítimas propias del abastecimiento y de la comercialización y le nieguen su autónoma utilización.

Así mismo la Armada Nacional se encarga de combatir e impedir delitos como el tráfico de drogas, de personas, de contrabando o delitos ambientales, que atentan contra la calidad de vida de la población, los cuales inciden considerablemente en la imagen y prestigio del país.

Por lo anterior se puede afirmar que la logística naval tiene como propósito satisfacer las necesidades de todas las operaciones navales que efectúe la Armada Nacional, haciendo uso de todos los recursos y de los medios que le permitan afrontar con éxito los diversos problemas o situaciones que se presentan en defensa del respeto y de la soberanía nacionales.

3.1 Las operaciones navales

Dentro del tipo de operaciones propias de la Armada Nacional están:

- *Operaciones de superficie:* cuando se afrontan combates entre distintos tipos de embarcaciones en pleno mar.
- *Operaciones de asalto anfibio:* cuando se toma una parte de la costa del enemigo y se fortalece en ella.
- *Operaciones de ataque a las líneas de transporte y abastecimiento del enemigo:* su objetivo es dejar al enemigo sin medios ni recursos de subsistencia, es decir, debilitar su logística.
- *Operaciones de defensa de costa:* se refiere a la protección de nuestras costas en los dos océanos y en los ríos limítrofes del territorio colombiano.

El lector puede inferir que para efectuar cada una de las operaciones relacionadas anteriormente se requiere movilización de distintos recursos como personal, armamento, equipos, alimentos, medios de comunicación, etc., hacia diferentes puntos o frentes del conflicto y justamente es allí donde se presentan los problemas de las operaciones logísticas: enviar a todo este personal, con su equipo y provisiones, para que puedan cumplir con su misión, y además que este aprovisionamiento sea el apropiado antes de llegar al sitio, mantenerlo durante el desarrollo de las operaciones y garantizar el retorno (ojalá sin novedades) al punto de partida inicial.

Cuando se viven momentos de paz, la Armada Nacional se dedica por lo general al desarrollo de operaciones navales de control del tráfico marítimo, de soberanía nacional, o actividades de entrenamiento o de investigación científica.

Una pregunta que se debe resolver en forma completa y oportuna es: ¿Qué se debe y cómo hacer para mantener una fuerza naval en el mar durante un periodo de tiempo específico utilizando adecuadamente sus estrategias corporativa, operacional y funcional?

La respuesta se puede obtener con la logística operacional, y se necesita para esto dedicar mucho tiempo a su planeamiento y estudio. Se sabe que la logística naval operacional se ocupa de determinar cuándo y cuánto recursos se deben suministrar a todos aquellos navíos o embarcaciones que en el mar tienen la difícil misión de defender la soberanía nacional; de llevar hasta esas naves la cantidad adecuada de alimentos y abastecimientos que reaprovisionen los almacenes de abordaje, para recobrar su autonomía, y de entregarle la cantidad y variedad de municiones de reposición de acuerdo con las operaciones realizadas; como también de recuperar el recurso humano herido y hacer los relevos por personal entrenado para afrontar la realidad de las operaciones. La respuesta de estas operaciones debe ser eficiente (en cantidad y calidad, modo y lugar), y oportuna (en tiempo), con la premisa ineludible de satisfacer las exigencias de los conflictos.

3.2 La organización logística naval

Como en toda organización grande, la logística naval de la Armada Nacional es muy compleja, y asiste en forma directa a la fuerza operativa en las distintas etapas o fases del avance exitoso de las operaciones navales. (Ver figura 2).

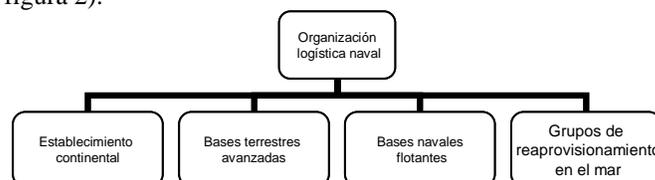


Figura 2. Organización logística naval
Fuente: Tomado de la Armada Nacional

Las bases marítimas, y aeronavales, los astilleros, sitios de aprovisionamiento y almacenamiento, los lugares de entrenamiento y de prácticas, los hospitales, consultorios, centros de recreación e incluso las bases de infantería de marina constituyen el subsistema denominado *establecimiento continental*, cuyo propósito esencial es atender todas las necesidades de la flota naval en el momento y lugar requeridos.

Las bases terrestres avanzadas se consideran el punto de apoyo en tierra firme para la proyección de las Armada Nacional. La existencia de este componente se justifica porquien se debe mantener una base naval avanzada cerca del escenario del conflicto, con un enfoque estratégico de importantes resultados operativos.

Con respecto a las bases navales flotantes, están constituidas por las diferentes clases de embarcaciones, que desempeñan funciones netamente logísticas, encaminadas a apoyar y atender todas las necesidades de la flota operativa en los sitios de fondeo, con mucha flexibilidad para el desplazamiento y suministro logístico de aprovisionamiento, reparaciones, servicios al personal, relevos, entre otros.

El componente *Grupos de reaprovisionamiento en el mar* esta integrado por buques o grupos de tarea, cuya misión es el reabastecimiento oportuno en el mar a las diferentes fuerzas operativas involucradas en el conflicto. Allí se encuentran buques petroleros o tanqueros, embarcaciones que transportan municiones, provisiones, suministros y materiales e incluso portaaviones (para los relevos de aviones y su tripulación) y buques hospital con personal altamente especializado.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este artículo se pretende reafirmar la vasta aplicación que la logística militar tiene en el campo de la logística empresarial, considerando la participación de todas y cada una de las actividades humanas. La logística militar y concretamente en el caso de la Armada Nacional facilita la preparación para los potenciales conflictos con un propósito claro: mantener la soberanía y el engrandecimiento del Estado y sus asociados. La guerra no es más que la continuación de la Política por otros medios. Las intervenciones militares buscan eliminar las amenazas contra determinados objetivos nacionales. Análogamente, las acciones empresariales también tienen objetivos en la sociedad, con propósitos diversos que van desde los beneficios económicos hasta funciones sociales, donde se observan distintos intereses. La logística empresarial permite eliminar las amenazas contra los objetivos de las organizaciones, ya sean de índole jurídica, económica, sociocultural, técnica, tecnológica, financiera, de personal o de la competencia, en procura de conquistar nuevos mercados o al menos mantener y conservar su actual participación y supervivencia económica.

En la empresa los distintos elementos funcionales le permiten detectar o identificar otras formas de concentrar y combinar las actividades similares dentro de las variadas acciones técnicas, que favorecen el establecimiento de un adecuado un esquema organizacional. De esta manera y contando con la administración eficiente de los recursos, las organizaciones alcanzarán los beneficios que le brindan su significativa participación en los mercados. Por lo anterior, la logística empresarial establece todos los mecanismos racionales y estrategias para afrontar con éxito la gestión empresarial. El uso apropiado o la implementación adecuada de tecnología de la información y sistemas de software, tecnología de almacenaje y transporte interno, transporte externo, tecnología de manipulación, integración de la cadena de suministro,⁷ ayudaran a que la gestión de la logística empresarial atienda satisfactoriamente las necesidades y expectativas de los clientes.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] ACERO E., Manuel. Administración de la cadena de suministros, Diario de la República, Series de Gerencia Empresarial, Bogotá, 2003 y 2004.
- [2] BALLOU Ronald H. Logística: Administración de la cadena de suministro. Quinta edición. Editorial Prentice Hall, Inc. México. 2004.
- [3] BALLESTEROS S. Pedro P y BALLESTEROS R. Diana Paola: La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. Revista Scientia et Technica. UTP. No. 24, Pereira, Pág. 201, 2004
- [4] CHRISTOPHER, Martín. Logística, aspectos estratégicos. Editorial Limusa, México, 1999.
- [5] PAU COS, Jordi. Manual de Logística Integral. Ediciones Díaz de los Santos S.A., Madrid, España, 1998.
- [6] RUIBAL H., Alberto. Gestión Logística de la Distribución Física Internacional. Editorial Norma, Bogota, 1994.
- [7] SALGADO ALBA, Jesús. Logística General y Naval Operativa. CALM. España, Escuela de Guerra Naval.

⁷ BALLESTEROS S. Pedro P y BALLESTEROS R. Diana Paola: La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. Revista Scientia et Technica. UTP. No. 24, Pág. 201