

## MANEJO DE INFORMACIÓN LOGÍSTICA QUE APOYE LA TOMA DE DECISIONES DENTRO DEL CENTRO DE OPERACIONES LOGÍSTICAS DE LA ARMADA NACIONAL: TECNOLOGÍAS Y MODELOS REFERENTES

### Management of logistic information that supports decision making within the national navy logistics operations center: reference technologies and models

Frank Alberto Vega Yance<sup>1</sup>  
Jairo R Coronado-Hernández<sup>2</sup>  
Cedrid Gómez Torregrosa<sup>3</sup>  
Orlando Zapateiro<sup>4</sup>

Recibido: 18/07/2018

Aceptado: 26/08/2019

#### Resumen

El presente artículo tiene por objeto describir de qué manera funciona el manejo de la información logística dentro de la Armada Nacional colombiana identificando las tecnologías aplicables para un centro de operaciones logísticas militar al momento de realizar una toma de decisiones y la planeación estratégica. Todo lo anterior a través de un estudio correlacional teniendo en cuenta un previo trabajo de vigilancia tecnológica. El trabajo concluye, con la importancia de crear un plan de comunicaciones soportado en la gestión de las TIC's, y la reingeniería de procedimientos en el manejo del flujo de la información. Se encontró la importancia de crear un plan de comunicaciones soportado en la gestión de las TIC's. Cuando se revisó el estado del arte a nivel naciones se encontraron patentes de tecnologías desarrolladas

como sistemas de administración de la información implementados por muchas empresas en Colombia, tal como es el caso de SAP, el cual está brindando las funcionalidades de un software de manejo y gestión de la información logística. También está el software ERP que lo desarrollan diversas empresas y es uno de los más implementados en diferentes países para la administración de sus operaciones organizacionales. Por último, entre otros hallazgos se encontró la experiencia de RELACIGER, un centro de información en Latinoamérica que se encarga de gestionar la logística de emergencia y desastres, lo cual es un caso similar al centro de operaciones logísticas que estudia este proyecto, pero en el ámbito de la logística militar.

**Palabras clave:** : Tecnologías de la información, manejo de la información, Estudio correlacional.

<sup>1</sup> Magister en Gestión Logística. Armada Nacional. Favega77@gmail.com

<sup>2</sup> Doctor en Ingeniería y Producción Industrial. Decano Departamento Gestión Industrial, agroindustrial y Operaciones Corporación Universitaria de la Costa. Jcoronad18@cuc.edu.co

<sup>3</sup> Economista. Maestrante en educación. Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla. cedridgomez@gmail.com

<sup>4</sup> Magister en Educación. Catedrático Universidad de ciencias Ambientales y Aplicadas UDCA. Fundación Tecnológico de Bolívar. ozapateiro@hotmail.com

## Abstract

This article aims to describe how logistics information management works within the Colombian National Navy, identifying the applicable technologies for a military logistics operations center at the time of decision-making and strategic planning. All of the above through a correlational study taking into account a previous work of technological surveillance. The work concludes, with the importance of creating a communications plan supported by the management of ICTs, and the reengineering of procedures in the management of the information flow. The importance of creating a communications plan supported by the management of ICTs was found. When the state of the art was reviewed at the national level, patents for technologies developed as information management

systems implemented by many companies in Colombia were found, such as SAP, which is providing the functionalities of management software and management of logistics information. There is also the ERP software that is developed by various companies and is one of the most widely implemented in different countries for managing their organizational operations. Finally, among other findings, the experience of RELACIGER was found, an information center in Latin America that is responsible for managing emergency logistics and disasters, which is a case similar to the logistics operations center that is studying this project, but in the field of military logistics.

**Keywords:** Keywords. Information Technologies, Information management, Correlation study.

## **Introducción**

Hoy en día uno de los mayores retos organizacionales consiste en el desarrollar modelos para un buen manejo de la información, el valor de este es muy alto debido a que afecta directamente a la correcta toma de decisiones.

Igualmente, es un rendimiento más importante o relevante de lo que parece ya que ayuda a la toma de decisiones. La información se convierte en un recurso de toda la empresa no sólo de la dirección que es la que en principio posee el poder dentro de la organización. (Arribas,1999)

Es por esto que, la Armada Nacional de Colombia se encuentra en una constante búsqueda de encontrar oportunidades de mejora en las actividades que atañen a la administración de la cadena de abastecimiento de la compañía, es por esto que ha desarrollado un Centro de operaciones logísticas.

En países como Chile, se ha intentado realizar una integración en todos los procesos logísticos inherentes a todas las actividades militares requeridas por su país demostrando resultados bastante provechosos (Fontena , 2010), y se esperarían resultados parecidos o mejores para las fuerzas militares colombianas.

Para el correcto funcionamiento del centro de operaciones logísticas propuesto se deberá desarrollar un modelo de manejo de la información que permita mantener trazabilidad a través de las aplicaciones de tecnologías, para esto se tendrán en cuenta las experiencias desarrolladas en otros países a través de las herramientas investigativas que brinda una vigilancia tecnológica.

## **Método**

Para la Armada Nacional Colombiana la logística militar es un tema que apenas está comenzando a potencializarse, es por esto que se usó la vigilancia tecnológica como fuente de recolección de información para el caso propuesto, de esta manera se tendrán en cuenta los ensayos realizados en otros países y se determinará cual es más adaptable a la situación real del país.

En los casos de estudio se analizaron las fuerzas armadas de Chile, España, Argentina y Estados Unidos se usaron como base de la investigación debido a sus similitudes con el centro de operaciones logísticas que se desea desarrollar en Colombia. Sin embargo, a nivel internacional también existen otros países que se preocupan por la gestión logística y el manejo del flujo de información como Ecuador, Reino Unido, Francia y Canadá. Estos últimos países mencionados, los estudios de casos se encuentran inmersos en el documento encontrado de Argentina.

## **Estudio correlacional y fortalezas de las tecnologías y modelos referentes al manejo de la información logística acorde a los casos identificados**

Para poder desarrollar este capítulo de la investigación se hizo un estudio comparativo desde el benchmarking teniendo en cuenta los casos identificados durante la vigilancia tecnológica, se tuvieron en cuenta las mejores prácticas como casos de éxito presentando así un amplio panorama de la temática a tratar

### **Planificación: Identificación de las necesidades para manejo de información logística**

En una visita académica que se realizó al COLCAR (Centro de Operaciones Logísticas del Caribe), el cual es un centro de integración de la información logística, expusieron que la FNC (Fuerza Naval del Caribe) ha avanzado tecnológicamente y estructuralmente, pero ha quedado rezagada la plataforma logística que los soporta. Además, en cuanto al flujo de información en el caso del CBN1 (Base Naval), la recepción de las necesidades del usuario se manejaban desarticuladamente los requerimientos, ocasionando duplicidad en la información, desgaste del personal y recursos (Centro de Operaciones Logísticas del Caribe COLCAR, S.F.).

A partir de este panorama, se puede establecer que las principales necesidades de la Armada Nacional de Colombia en lo relacionado al manejo de la información logística son:

1. TIC's que soporten la plataforma logística en cuando a los procedimientos operativos y al flujo de información entre los actores del sistema.
2. Articulación de la información de las necesidades del usuario en la gestión de los requerimientos con JOLA.
3. Integración del consumidor y proveedores con la institución, velando por la satisfacción del cliente.
4. Establecimiento de un plan de comunicaciones soportado en la gestión de las TIC's.
5. Coordinación en la dirección de las distintas operaciones permitiendo el flujo de la información centralizada, para evitar dispersiones y duplicación de la información.
6. Reingeniería de procedimientos en el manejo del flujo de la información logística soportada en las TIC's.

Nivel de eficiencia de las tecnologías y modelos referentes al manejo de la información logística acorde a los casos identificados.

A nivel de la vigilancia tecnológica realizada donde se identificaron los casos de éxito y las buenas prácticas en el manejo de información logística, es imprescindible analizar su

nivel de eficiencia y su aplicabilidad en el sistema logístico de la Armada Nacional, con la finalidad de tomar las tecnologías y modelos más efectivos y desechar aquellos aspectos que no se ajustan a la realidad colombiana.

Teniendo en cuenta lo anterior se definieron como indicadores de eficiencia la propuesta desarrollada por los documentos estudiados, las actividades desarrolladas y el cumplimiento de los objetivos propuesto, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1.**  
*Análisis de la eficiencia de las entidades militares internacionales.*

PAÍS	PROPUESTAS	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	Particularmente la labor realizada por estados unidos fue plausible, al desarrollar un sistema de trabajo en donde se evitaron caer en reprocesos administrativos a través de la aplicación de tecnologías de la información se aumenta la eficacia en las operaciones del área debido a que hay conductos estrictos los cuales permiten veracidad en el trabajo que se desarrolla.	Administración de inventarios, Administración financiera, Administración de reparaciones, Administración de materiales peligrosos, Soporte técnico, Coordinación, planeación y preparación logística.	Aún sigue en su fase de ejecución.
<b>CHILE</b>	En este caso se debe resaltar el excelente desarrollo realizado con las tecnologías de la información, a través de la aplicación de estas se logró centralizar toda la información requerida para las operaciones logísticas dentro de la institución, dando una cualidad de fácil acceso al sistema logístico del centro de operaciones, se destaca la labor realizada en la reingeniería realizada dentro de sus procesos.	Administración de inventarios, Labor Comercial, Coordinación, planeación y preparación logística, Puentes de comunicación, Administración de bases de datos.	El centro de operaciones logísticas en Chile opera actualmente de manera plausible.
<b>ESPAÑA</b>	A diferencia de Chile, en España se buscó integrar los procesos logísticos existentes con las novedades tecnológicas que se aplicarían en materia de información. Por otro lado se buscó crear un efecto acción reacción ante la aplicación de un sistema logístico S&R.	Administración de inventarios, Coordinación, planeación y preparación logística (recepción, almacenamiento y distribución), Gestión financiera, Gestión investigativa, Logística de transporte de personal.	No se suministra la información
<b>ARGENTINA</b>	Este es un proyecto ambicioso que busca centralizar de manera integrada toda la cadena de abastecimiento para la institución, a través de propuestas que llamaran a la innovación, a través de la investigación de nuevas tecnologías. La falta de planeación dio como resultado presupuesto insuficiente para culminar con el proyecto, sin embargo la entidad aún cuenta con herramientas que surgieron de este trabajo.	Integración de las cadenas de abastecimientos y comunicaciones, Gestión investigativa Asistencia técnica (Soporte técnico).	No se ha cumplido con los objetivos establecidos debido a falta de planeación estratégica en el momento de la formulación del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de todo lo encontrado se puede concluir que el proyecto de Chile ha sido el más acertado, es destacable la labor de reingeniería realizada de tal forma que se sistematizaron los procesos y se aseguraron de su compatibilidad con la TIC'S que son aplicadas, también hay que estudiar muy de cerca el caso desarrollado en Estados Unidos debido a que lo descrito tiene el mayor grado de convergencia con lo propuesto para Colombia.

Como aplicación de buenas prácticas se tendrán en cuenta las fortalezas halladas en cada una de las experiencias con el fin introducir en el centro de operaciones logísticas de la Armada Nacional de Colombia, de lo cual se destacó lo siguiente en tecnologías de la información:

En el transcurso de la investigación se evidenció el uso de programas tecnológicos para el manejo de la información logística procurando la actualización de datos en tiempo real, de tal forma que pueda garantizar la efectividad en cada uno de sus procesos.

En lo relacionado con las patentes, en el tema del manejo de información logística en entidades militares la información registrada es escasa. En lo que a este tema atañe se trabajan con diversos softwares.

Se encontró el programa de SILOG, el cual ya es usado en la actualidad por la Armada Nacional, siendo un producto desarrollado en Colombia el 25 de julio de 2004 bajo la cobertura del Grupo SILOG, como uno de los proyectos más grandes del gobierno.

En modelos de toma de decisiones se tuvieron en cuenta las siguientes fortalezas:

**Tabla 2.**  
*Fortalezas de las entidades militares internacionales*

PAÍS	FORTALEZAS
Chile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de estándares internacionales para la gestión logística.</li> <li>• Generación de alianzas estratégicas con empresas privadas para el desarrollo de I+D+i.</li> <li>• Centralización de los procesos logísticos y del manejo de la información.</li> <li>• Alta inversión económica para el desarrollo de los sistemas de información que se integren a su sistema logístico.</li> <li>• Desarrollo de una reingeniería en sus procesos logísticos para la integración de las TIC's en su sistema logístico.</li> <li>• Alineación de las TIC's con los objetivos militares.</li> <li>• Integración de los procesos logísticos a las TIC's.</li> <li>• Desarrollo de la logística S&amp;R (sense and respond).</li> <li>• Desarrollo del Plan Director de Sistemas de Información y Telecomunicaciones (PD CIS).</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para gestionar las TIC's se debe trabajar en la infraestructura y los servicios y así sean instauradas como gobierno de las TIC's.</li> <li>• Centralización de las operaciones en la red para la toma de decisiones estratégica.</li> <li>• Consolidación de las redes ad hoc.</li> <li>• Estructuración de seguridad multinivel en el manejo de la información acorde al grado de sensibilidad.</li> </ul>
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta del modelo Sistema Integrado de Abastecimientos Navales.</li> <li>• Modelo basado en la centralización de abastecimientos.</li> <li>• Creación de una Subsecretaría de Innovación Científica y Tecnológica para las actividades de investigación y desarrollo de la Defensa.</li> </ul>
Francia y Canadá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centralización de la planeación estratégica y las funciones logísticas.</li> <li>• Creación de actores que manejen los procesos de centralización del sistema logístico.</li> <li>• Desarrollo de un plan estratégico para la centralización de la información correspondiente a las cadenas de suministros y mantenimiento usando las TIC's.</li> </ul>

Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de las actividades del sistema logístico.</li> <li>• Establecer la normalización de los procesos militares logísticos asociadas a las tecnologías de la información.</li> <li>• Encaminar las inversiones en IT (Information Technology).</li> <li>• Alinear el desarrollo de las TIC's con el plan estratégico.</li> <li>• Proporcionar una perfecta integración entre las fuerzas operativas y las unidades de apoyo logístico.</li> <li>• Garantizar la interoperabilidad entre los sistemas y cumplir con los requisitos de la política del Departamento de Defensa a través de la centralización de la información.</li> <li>• Consolidación de varios centros de datos del sistema en un solo sitio denominado Centrally Hosted Ashore.</li> <li>• Desarrollo de un plan para la integración de las TIC's en el manejo de la información logística.</li> </ul>
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: *Elaboración propia.*

## Conclusiones

Teniendo en cuenta las herramientas brindadas por la Vigilancia Tecnológica se definieron cuatro experiencias de entidades militares a nivel internacional de proyectos para la gestión de la información logística, una patente nacional del software SILOG, y el modelo organizacional de un centro de información que se encarga de la coordinación de los actores logísticos en la respuesta a las necesidades del usuario.

Se encontró la importancia de crear un plan de comunicaciones soportado en la gestión de las TIC's, la coordinación en la dirección de las distintas operaciones permitiendo el flujo de la información centralizada, y la reingeniería de procedimientos en el manejo del flujo de la información logística soportada en las TIC's.

Al final se determinó que Chile era la experiencia que cuenta con un nivel de sostenibilidad, sin embargo a nivel general se encontró como fortalezas el manejo de información logística las grandes entidades militares usan las RFID'S (Radio Frequency Identification Tags) y los software ERP (Enterprise Resource Planning), mientras que la Armada Nacional de Colombia posee avances en la gestión de información logística mediante la integración del software SILOG, pero aún se encuentra en etapa de desarrollo e incorporación, por lo cual es imprescindible ser más competentes frente a las necesidades organizacionales.

En lo que respecta a modelos para la toma de decisiones y manejo de información, en primera instancia es necesario tener en cuenta la identificación de los actores del sistema logístico para coordinar el flujo de información de los stakeholders y sus intereses es imprescindible el uso de las tecnologías en el manejo de la información para la gestión logística, teniendo en cuenta los niveles jerárquicos en la toma de decisiones y la centralización de la información en un organismo que se encargue de gestionar y coordinar las actividades logística.

## Bibliografía

Arribas, A. (1999). *Comunicación en la empresa. La importancia de la información interna en la empresa*. Recuperado el: 02 de Abril de 2015. Disponible en línea: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000tma/127amaia.html>

COTECMAR. (2014). *Informe de gestión 2014*. COTECMAR, Cartagena.

Centro de Operaciones Logísticas del Caribe COLCAR. (S.F.). *Presentación Centro de Operaciones Logísticas del Caribe COLCAR*. Cartagena.

Fontena , H. (2010). Integración de los procesos logísticos para maximizar la eficacia y la disponibilidad operativa. *Academia de Guerra Naval*.

FUNDETEC. (2012). Libro blanco de las TIC en el sector de transporte y logística. Escuela Superior de Guerra. (2011). *Sistema integrado de investigación ESDEGUE logística y administración militar*. Fuerzas Militares de Colombia, Colombia.

Vega, F., & Lugo, J. (2016). *Estudio de la logística de abastecimiento en el área de operaciones del batallón de infantería de marina No. 13 en la Fuerza Naval del Caribe, ubicado en Malagana, Bolivar*. Cartagena.