



Modelo conceptual de planificación, control y abastecimiento de la dotación individual para oficiales y suboficiales en todo el territorio Nacional

Juan Carlos Forero Arango
Javier Andrés Jiménez Tuta
Gustavo Adolfo Rivadeneira Muñoz
Harrynton Smith Melo

Trabajo de grado para optar al título profesional:
Especialización en Seguridad y Defensa Nacionales

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"
Bogotá D.C., Colombia

MODELO CONCEPTUAL DE PLANEACIÓN, CONTROL Y ABASTECIMIENTO DE
LA DOTACIÓN INDIVIDUAL PARA OFICIALES Y SUBOFICIALES EN TODO EL
TERRITORIO NACIONAL

MY. FORERO ARANGO JUAN CARLOS

MY. JIMÉNEZ TUTA JAVIER ANDRÉS

MY. RIVADENEIRA MUÑOZ GUSTAVO ADOLFO

MY. SMITH MELO HARRYNTON

Asesor Temático

CR (RVA). DANIEL JOSE VASQUEZ HINCAPIE

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONALES

BOGOTÁ – COLOMBIA

2018

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, 28 de septiembre de 2018.

A nuestras familias, ustedes son y serán
el amor de nuestras vidas y eternidad,
a nuestros Padres ejemplo de lucha
y fortaleza por siempre

Agradecimientos

En honor a Dios todo poderoso, a nuestras familias y al glorioso Ejército Nacional de Colombia queremos dedicar este trabajo, no sin antes agradecer a nuestra alma mater por brindarnos la oportunidad de alcanzar un logro más en la carrera de las armas; por permitirnos en sus aulas dar continuidad como parte importante de nuestra formación militar; cada momento e instante en esta etapa de nuestra vidas, ahora hacen parte de nuestro esfuerzo para ser mejores seres humanos, mejores profesionales y líderes innatos que encontramos en esta especialización la oportunidad de afianzar nuestro talento en pro de nuestra amada institución.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	19
CAPITULO I – DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	23
2.1. Descripción del problema.....	23
2.2. Formulación del problema.....	27
2.3. Sistematización del problema.....	28
3. OBJETIVOS.....	29
3.1. Objetivo general.....	29
3.2. Objetivos específicos.....	29
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIONES.....	30
4.1. Justificación.....	30
4.2. Delimitaciones.....	32
CAPITULO II – MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
5. MARCO TEÓRICO.....	33
5.1. Logística Integral.....	33
5.2. Cadena de Suministro.....	35
5.3. Planeación y programación del abastecimiento.....	40
5.4. Programación de compras y de suministros.....	42
5.4.1 Coordinación de la cadena de suministros.....	42
5.4.2 Planeación de requerimientos.....	43
5.4.3 Planificación de Requerimientos de Distribución (DRP).....	44
5.5. Estado del arte.....	46

CAPITULO III – DESARROLLO METODOLÓGICO.....	49
6. METODOLOGIA	49
6.1. Tipos de investigación	49
6.2. Participantes o sujetos.....	50
6.3. Fuentes primarias	51
6.4 Fuentes secundarias	51
6.4. Herramientas, aparatos, materiales o instrumentos	51
6.5. Recolección de la Información	52
6.6. Análisis de los datos	58
7. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS	72
7.1 Primer Objetivo específico	72
7.1.1 Descripción procedimiento: cadena de abastecimiento material de Intendencia.	72
7.1.2. Fases del proceso Logístico de Dotación Incorporación y antigüedad	80
7.1.3. Mecanismos de mejora continua para dar cobertura a los requerimientos en los programas de dotación básica de Antigüedad e incorporación.....	85
7.2. Segundo objetivo específico	89
7.2.1 mecanismos para el abastecimiento y control de las dotaciones básicas a oficiales y suboficiales de la Fuerza que garanticen cumplimiento efectivo de la cadena de suministro desde su planeamiento hasta la recuperación del producto minimizando el impacto hacia el medio ambiente.	89
CAPITULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
8. CONCLUSIONES	97
9. RECOMENDACIONES.....	99
10. BIBLIOGRAFIA	101

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Demanda Vs Dotaciones Abastecidas año 2016	26
Tabla 2. Tipos de Investigación	49
Tabla 3. . Ficha técnica Encuestas.....	52
Tabla 4. NTMD-0328, Requisitos de las Telas para uniformes de combate, fatiga y asistencia..	94
Tabla 5. Tabla de análisis para proyección de un gasto como retorno de inversión bajo criterios de Cantidad, Volumen y costo de los uniformes fabricados del año 2012 – 2018	96

INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Estructura Organizacional Logística – Ejercito Nacional.....	24
Figura 2. Limitaciones de abastecimiento Dotación básica año 2016	26
Figura 3. Evolución de la Logística hacia la cadena de suministro	35
Figura 4. Cadena de suministros inmediata para una empresa individual	36
Figura 5. Flujo de planeación Logística	41
Figura 6. Ejemplos de toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas	41
Figura 7. Encuesta planificación, control y abastecimiento de la dotación individual para Oficiales y Suboficiales en todo el territorio nacional.	59
Figura 8. Personal encuestado	59
Figura 9. Resultados pregunta No.1	60
Figura 10. Resultados pregunta No. 2 de la encuesta aplicada	61
Figura 11. Resultados pregunta No.3 de la encuesta aplicada	61
Figura 12. Resultados pregunta No.4 de la encuesta aplicada	62
Figura 13. Resultados pregunta No5 de la encuesta aplicada	63
Figura 14. Resultados pregunta No.6 de la encuesta aplicada	63
Figura 15. Resultados pregunta No.7 de la encuesta aplicada	64
Figura 16. Resultados pregunta No.8 de la encuesta aplicada	65
Figura 17. Resultados pregunta No.9 de la encuesta aplicada	65
Figura 18. Resultados pregunta No.10 de la encuesta aplicada	66
Figura 19. Resultados pregunta No.11 de la encuesta aplicada	67
Figura 20. Resultados pregunta No.12 de la encuesta aplicada	67
Figura 21. Resultados pregunta No.13 de la encuesta aplicada	68
Figura 22. Resultados pregunta No.14 de la encuesta aplicada	69
Figura 23. Resultados pregunta No.15 de la encuesta aplicada	69
Figura 24. Resultados pregunta No.16 de la encuesta aplicada	70
Figura 25. Resultados pregunta No.17 de la encuesta aplicada	71
Figura 26. Resultados pregunta No.18 de la encuesta aplicada	71
Figura 27. Determinación de la demanda.....	74
Figura 28. Gestión documentación técnica de productos o materiales	75

Figura 29. Seguimiento y control de bienes	76
Figura 30. Planeamiento de abastecimiento	77
Figura 31. Planeamiento de la producción	78
Figura 32. Seguimiento control y parametrización del SAP-SILOG	79
Figura 33. Descripción de proceso - determinación de la demanda.....	80
Figura 34. Descripción de proceso - Adquisiciones.....	81
Figura 35. Descripción de proceso – Almacenamiento.....	82
Figura 36. Descripción de proceso – Producción.....	83
Figura 37. Descripción de proceso – distribución, transporte y entrega	84
Figura 38. Sistema Push/Pull.....	89
Figura 39. Costo Últimas adquisiciones Tela tejido anti rasgo Tipo 2 (algodón – poliéster).....	95
Figura 40. Costo Últimas adquisiciones Tela tejido anti rasgo Tipo 4 (100% poliéster).....	95

RESUMEN

Este trabajo analiza las condiciones históricas evidenciadas en el Sistema Operativo SAP-SILOG en el aprovisionamiento de materias primas y abastecimiento de producto terminado en las unidades Logísticas (plantas de producción, almacenes centralizadores, etc.) para el suministro de dotaciones básicas en los teatros operacionales que afronta el Ejército.

Se define un modelo de abastecimiento del universo de dotación anual para el personal efectivo, el cual se agrupa en los elementos que son producidos por el Ejército Nacional - Batallón de Intendencia No.1 "Las Juanas" (uniformes camuflados, Botas de Combate) y elementos adquiridos siguiendo los proceso contractuales respectivos como producto terminado (camiseta verde, medias, Bóxer y toallas). El modelo se enfatiza en la importancia que representa el cumplir con los ciclos de tiempo definidos por los requerimientos y/o características de la demanda, para lo cual es necesario un adecuado planeamiento, adquisición, producción y abastecimiento de materiales de Intendencia, procesos que son desarrollados por la Jefatura de Estado Mayor de Planeamiento y Políticas en conjunto con la Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza, las cuales constituyen el sistema Integrado de gestión Logística en la estructura Organizacional del Ejército.

Palabras Clave

Cadena de suministro, modelo de programación, programación lineal, capacidades, planes, cronogramas, abastecimiento, planeamiento, eficiencia, sistema operativo, dotación.

Abstract

This paper analyzes the historical conditions evidenced in the SAP-SILOG Operating System with the supply of raw materials and supply of finished products in the Logistics units (production plants, centralizing warehouses, etc.) for the provision of basic endowments in the operational theaters that the Army faces.

A supply model of the universe of annual endowment for the effective personnel is defined, which is grouped in the elements that are produced by the National Army - Battalion of Intendance No.1 "Las Juanas" (camouflaged uniforms, Combat Boots) and items acquired following the respective contractual process as a finished product (green shirt, socks, boxer and towels). The model emphasizes the importance of complying with the time cycles defined by the requirements and / or characteristics of the demand, for which it is necessary to plan, acquire, produce and supply Intendancy materials, processes that are developed by the Chief of Staff of Planning and Policies in conjunction with the Chief of Staff Generator of Force, which constitute the Integrated Logistics management system in the Organizational structure of the Army.

Keywords

Supply Chain, programming model, linear programming, capabilities, plans, schedules, supply, planning, efficiency, operating system, staffing.

INTRODUCCIÓN

La modernización del entorno logístico busca vislumbrar procesos, compañías y organizaciones que cumplan con metas y objetivos misionales enfocados en un amplio espectro a nivel nacional e internacional; por lo cual en un ambiente militar el disponer de tropas con un nivel óptimo de alistamiento, permitirá proyectar el desarrollo operacional efectivo que dará cumplimiento de manera eficiente a la misión institucional “El Ejército Nacional conduce operaciones militares orientadas a defender la soberanía, independencia e integridad territorial; proteger a la población civil, los recursos privados y estatales, así como contribuir a generar un ambiente de paz, seguridad y desarrollo, que garantice el orden constitucional de la Nación” (Ejército Nacional de Colombia) definida para cada unidad o Batallón que existe en Colombia.

Todas las Instituciones Militares tienen un manual o código para vestirse, el cual proporciona los lineamientos que se deben cumplir para proporcionar la dotación básica a Oficiales, Suboficiales y Soldados, lineamientos que pueden correr el riesgo de ser infringidos al vestir ropa inapropiada o en pésimas condiciones por falencias en los ciclos de entrega o reposición, por lo cual es necesario establecer un modelo para la planeación, control y abastecimiento de la dotación al personal con material de calidad en los tiempos claramente definidos que den cumplimiento al ciclo de vida de cada producto, el cual al ser recuperado permitirá ser sustituido por material nuevo que recibirá directamente el usuario final en cualquier lugar del territorio nacional, logrando así el cumplir con la cadena de suministro para la dotación básica individual de oficiales y suboficiales en todo el territorio nacional.

En la actualidad las condiciones del mercado también exigen estar a la par en tecnología e infraestructura según el medio en el cual se interactúe para el desarrollo logístico y operacional, ya que dar cobertura a cada uno de los requerimientos que surgen diariamente van ligados a las capacidades disponibles, por lo cual, los recursos, el conocimiento y las habilidades para el desarrollo funcional son la línea base en el contexto de crecer institucionalmente. El disponer de sistemas de información apropiados para el seguimiento y control de los procesos logísticos es necesario para la toma oportuna de decisiones, que permitan dotar al personal Efectivo con material de Intendencia (Uniformes Camuflados y Botas), pero a su vez es necesario establecer un modelo que garantice llegar a cada rincón de Colombia, es decir un modelo conceptual que nos permita visualizar los pasos que se deben seguir para un abastecimiento adecuado con el desarrollo eficiente de procesos para la producción, adquisición de materias primas y/o productos terminados haciendo uso eficiente de las capacidades disponibles y estableciendo una unidad móvil de suministro (UMSUMIT) que de mayor cobertura y seguimiento en las entregas, que conlleven a superar la línea del abastecimiento actual (unidades Centralizadoras, ALOFI) mediante el planeamiento y entrega por rutas siguiendo planes de suministro por el territorio nacional a cada uno de los efectivos que hacen parte Fuerza y a la vez recuperando de manera acertada el material que ha cumplido su ciclo de vida útil para ser implementado en el desarrollo de nuevos proyectos que puedan generar un retorno al rubro de gastos generales bajo el cual se asignan los recursos para la dotación del personal efectivo por el Ministerio de Hacienda.

Es importante disponer más que de un sistema operacional para el registro de valores, un modelo de programación de la producción y adquisición que enfoque su esfuerzo en el planeamiento de actividades encaminadas en alcanzar objetivos organizacionales, centrando

esfuerzos en lograr mayor eficiencia al desarrollar cada uno de los procesos que se lleven a cabo por el Comando Logístico y el Departamento de Logística, los cuales tienen como finalidad: **i)** identificar las necesidades de la fuerza mediante la proyección de la demanda y el flujo de bienes en ciclos de tiempo anuales de acuerdo a la vigencia respectiva, lo cual permitirá de forma más precisa establecer los consumos reales proyectados (cantidad, tallaje, base de datos actualizada del personal efectivo actualizada); **ii)** establecer los tiempos previstos para dar cobertura a la demanda lo cual permite definir planes de adquisición, producción y rutas de abastecimiento; **iii)** llevar a cabo e iniciar con los procesos de contratación de materia prima o producto terminado con los estudios de mercado respectivo, las ofertas viables que permitan cubrir los requerimientos de productos o materiales en el tiempo necesario, al menor costos y de la mejor calidad posible es decir “eficiencia en el gasto”, **iv)** seguimiento y control para para identificar el ciclo de vida del producto y para ejercer mayor control sobre los recursos que pueden generar impacto al medio ambiente, cumpliendo de manera eficiente con la cadena de suministro que darán cobertura a cada uno de los requerimientos de la Fuerza.

CAPITULO I – DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

Modelo conceptual de planeación, control y abastecimiento de la dotación individual para Oficiales y Suboficiales en todo el territorio nacional

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Descripción del problema

La logística como columna vertebral del Ejército Nacional, ha sido definida como “un conjunto de procesos desarrollados dentro del sistema de gestión logística que garantizan el transporte, producción, abastecimiento y retorno de elementos y servicios en beneficio de los hombres que están en el cumplimiento de la misión” (Franco, 2016). Los procesos logísticos del Ejército Nacional de Colombia son liderados de manera conjunta en primera instancia por la Jefatura de Estado Mayor de Planeación y políticas (JEMPP) con el Departamento de Planeación (CEDE5) y el Departamento de Logística (CEDE4) encargada del planeamiento, estructuración técnica y seguimiento; en segunda instancia se integra la Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza (JEMGF) con el Comando Logístico encargada de la adquisición, aprovisionamiento, producción, almacenamiento, distribución, seguimiento y control en procura de mejorar la eficiencia de la logística militar.

Sin embargo, a pesar de disponer de dos frentes de acción como lo son el planeamiento y el abastecimiento, no se está brindando la cobertura adecuada teniendo en cuenta la ubicación

geográfica de las Unidades, además de los tiempos y cantidades que la demanda exige; se han implementado programas, estructurados con una vigencia de antelación para la dotación integral de todo el personal efectivo del Ejército Nacional, los cuales no se están cumpliendo por factores de aprovisionamiento de materiales lo que ha generado priorización en programas debido al incumplimiento en los planes anuales de producción del Batallón de Intendencia No.1 “Las Juanas” o prorrogas en contratos, los cuales desde su aprobación tienen definidos cronogramas de entrega, los cuales son avalados por comité estructurador, siguiendo los parámetros establecidos en el plan de adquisiciones resultado del flujo de bienes definido por el Departamento de Logística. En la figura No.1 podemos apreciar la estructura funcional, la cual lleva a cabo el desarrollo de los procesos logísticos del Ejército Nacional de acuerdo a la nueva estructura establecida en el año 2016.

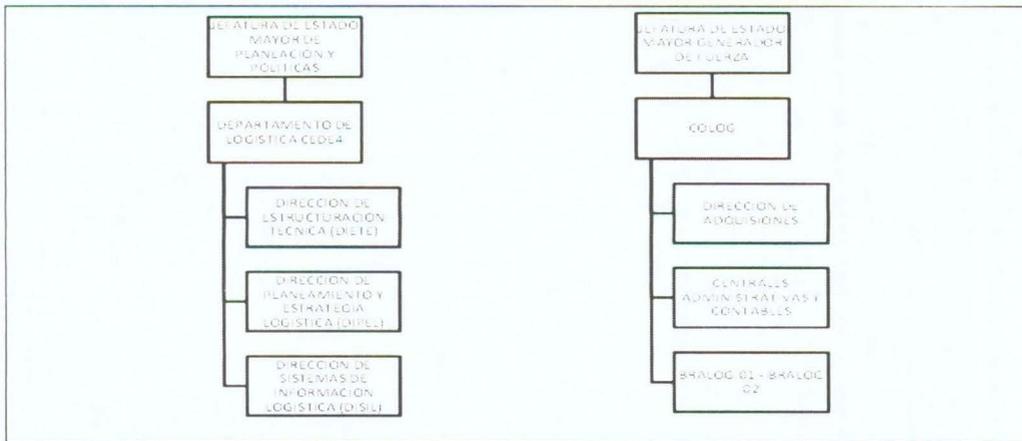


Figura 1. Estructura Organizacional Logística – Ejército Nacional
Fuente: Comando Logístico EJC

Tomando como referencia el proceso logístico de abastecimiento de material para dotación básica (Uniformes Camuflados, botas, camisetas y medias) a las unidades centralizadoras en el año 2016 (Batallón de Abastecimiento No.1, Batallón de Abastecimiento

No.2, COMOL 1, COMOL 2), el abastecimiento presento limitaciones en uniformes camuflados tipo selva, camisetas verdes, medias negras y toallas con porcentajes que oscilaron entre el 18% y el 24%; como caso puntual la camiseta verde fue el producto que menor cobertura tuvo, ya que no se cumplió con la entrega de 83.335 camisetas equivalentes a 41.667 Soldados en los tiempos establecidos inicialmente. La no disponibilidad de materiales viene generando modificación en los planes ya que se está distribuyendo de acuerdo a las existencias mas no de acuerdo a la demanda, afectando de manera directa la entrega anual de dotación por antigüedad a Oficiales y Suboficiales, la cual solo se entregan al personal efectivo personalmente o mediante una autorización a personal militar. Estas entregas son dependientes de las existencias en el Almacén de oficiales y Suboficiales (ALOFI). La no disponibilidad de dotaciones en el ALOFI ha generado inconformismo del personal efectivo al realizar desplazamientos considerables y no recibir el material que de acuerdo a la Directiva Logística permanente debe recibir anualmente. En la gráfica No.1 y en la Tabla No.1 podemos visualizar las cantidades que fueron demandadas para dotar a los soldados de los contingentes respectivos en la vigencia del año 2016, y el déficit por incumplimientos en la disponibilidad de materiales en los tiempos que se habían definido inicialmente.

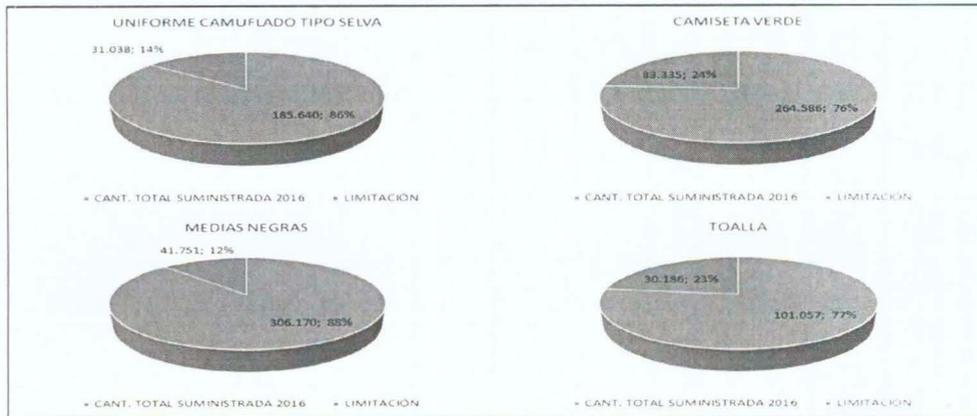


Figura 2. Limitaciones de abastecimiento Dotación básica año 2016
Fuente: Sistema Operativo SAP-SILOG – Programa de Antigüedad e Incorporaciones

Tabla 1. Demanda Vs Dotaciones Abastecidas año 2016

CIFRAS ABASTECIMIENTO DE DOTACIÓN BÁSICA 2016							
ELEMENTO	U/M	CANT. TOTAL, SUMINISTRADA 2016	CANT. DEMANDA 2016		TOTAL, DEMANDA 2016	LIMITACIÓN ABASTECIMIENTO	% LIMITACIÓN
			INCORPORACIÓN	ANTIGÜEDAD			
UNIFORME CAMUFLADO TIPO SELVA	UND	216.551	170.870	45.808	216.678	-31.038	14%
BOTAS NEGRAS	PAR	156.570	85.435	45.808	131.243	25.327	-
CAMISETA VERDE	UND	264.586	256.305	91.616	347.921	-83.335	24%
MEDIAS NEGRAS	PAR	306.170	256.305	91.616	347.921	-41.751	12%
BÓXER	UND	347.921	256.305	91.616	347.921	0	-
TOALLA	UND	101.057	85.435	45.808	131.243	-30.186	23%

Fuente: Sistema Operativo SAP-SILOG – Programa de Antigüedad e Incorporaciones

El personal no ha tenido una secuencia de cuando recibió su uniforme de dotación y de acuerdo al ciclo de vida del producto cuando debe reintegrar el producto para recibir nuevamente su dotación, es decir los ciclos de tiempo no están claramente definidos, lo que ha generado afluencia inesperada de personal que está solicitando la dotación básica en el ALOFI y consigo falencias en la atención y el servicio por el nivel de inventarios y la disposición de tallajes que no

son acordes a la demanda.

La afluencia constante de Oficiales y Suboficiales al ALOFI ha llegado a un grado de congestión en el que las entregas se realizan con fichas o Turnos, por lo cual en muchos casos el personal efectivo que se desplaza al almacén por su Dotación anual pierde su tiempo por no tener la ficha respectiva que es entregada en horas de la mañana. Esta afluencia inesperada radica también en que a pesar de disponer de una flota considerable de vehículos, su enfoque prevalece en abastecer almacenes, más no en dar cobertura a los requerimientos específicos de cada efectivo, compañía o Batallón con unidades móviles para el suministro de material de intendencias asimilando el mecanismo que se utiliza en la actualidad en procesos de mantenimiento con unidades móviles como lo son las unidades móviles de mantenimiento a blindados (UMMBLI), Unidades Móviles de mantenimiento armamento (UMMAS) Unidades móviles mantenimiento artillería (UMMART). No se puede negar que los recursos presupuestales aprobados para el sector defensa no dan cobertura a cada uno de requerimientos estipulados en la Tabla Operacional Equipo (TOE) de cada unidad, pero tampoco se puede negar que prevalece en el plan de adquisiciones proporcionar a todo el personal la Dotación básica que lo proteja al personal efectivo del ambiente en el que se desempeñe y lo identifique en todo el territorio nacional.

2.2 Formulación del problema

¿Es posible establecer un mecanismo sistemático y de infraestructura móvil para desarrollar el proceso de abastecimiento logístico en todo el territorio nacional que permita dotar de manera coordinada a los oficiales y suboficiales con uniformes camuflados y botas de combate en las cantidades y tallas adecuadas para dar cumplimiento a planes logísticos proyectados en

ciclos de tiempo que den cobertura a la demanda en material de intendencia a las Fuerzas Militares?

2.3 Sistematización del problema

- ¿Qué impacto tiene la falta de lineamientos, instructivos o normas para el desarrollo de procesos logísticos de abastecimiento que hagan uso eficiente del sistema operativo SAP/SILOG integrando la plataforma de transportes con los almacenes de Intendencia y las unidades logísticas de producción para un desarrollo y ejecución de planes de abastecimiento en todas las zonas del territorio nacional que den cobertura a la dotación del personal efectivo de la Fuerza?

- ¿Cuál ha sido la eficiencia de los procesos logísticos de abastecimiento tales como planes de producción, definición de rutas de transportes, planeamiento de entregas, planeamiento de mantenimientos, definición de consumos y asignación de recursos desarrollados para disponer de personal efectivo bien equipado?

- ¿De qué modo afecta al Ejército Nacional el desarrollo Procesos logísticos que a pesar de disponer de una robusta plataforma de producción y de transportes no dan cobertura a cada uno de los requerimientos fundamentados en el planeamiento, seguimiento y control en tiempo real?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Diseñar una estrategia de abastecimiento para el aseguramiento en el suministro de elementos de dotación individual al personal efectivo (oficiales y suboficiales) en todo el territorio nacional.

3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un análisis operacional de la metodología bajo la cual se proyecta la producción y adquisición de material de intendencia para dotar al personal efectivo, con el fin de establecer mecanismos de mejora continua en los requerimientos de la demanda (tallaje, ubicación geográfica y cantidad) de cara al tiempo 3.0 de transformación del Ejército.

- Diseñar mecanismos para el abastecimiento y control de las dotaciones básicas a oficiales y suboficiales de la Fuerza que garanticen cumplimiento efectivo de la cadena de suministro desde su planeamiento hasta la recuperación del producto que minimicen el impacto hacia el medio ambiente.

4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIONES

4.1. Justificación

El Ejército Nacional de Colombia de acuerdo a la Directiva Logística Estructural vigente debe proveer anualmente al personal efectivo (oficiales, suboficiales y soldados) con una dotación básica individual, la cual consta de botas de combate, uniforme camuflado tipo selva y/o desierto, camisetas y medias las cuales dan cobertura a requerimientos de vestimenta que permiten dar cumplimiento al desarrollo operacional de la Institución.

La no cobertura a todo el personal efectivo que integra las tropas en el territorio nacional con la dotación individual correspondiente, genera grandes inconvenientes para el desarrollo operacional de la fuerza, ya que la no disposición de la indumentaria de acuerdo a la norma legalmente establecida afecta de manera directa la identificación del personal por la población civil en el desarrollo operacional que garantice la seguridad y soberanía de la nación; también genera inconformidad por parte del personal efectivo debido a las condiciones climáticas a las que se pueda ver expuesto (temperatura, humedad, etc.), ya que el uniforme y las botas proporcionan un estado de confort y protección el cual tiene un ciclo de vida de acuerdo al uso, por lo cual el deterioro de su condición afecta el desarrollo de sus funciones en el Ejército Nacional. Este proceso se debe desarrollar de forma tal que proporcione una cobertura integral a todo el personal efectivo en las cantidades, tiempos, tallajes y calidad que garanticen funcionalidad del personal efectivo por su óptima condición.

Este proyecto propone desarrollar un modelo para la planeación, infraestructura, control y abastecimiento de la dotación individual de Oficiales y Suboficiales en todo el territorio

nacional como alternativa de mejora y reducción del esfuerzo extra realizado en las actividades de suministro no programadas, lo que permitirá alcanzar mayor cumplimiento en el suministro de los elementos de dotación individual para el personal efectivo, el cual se ha visto afectado por la falta de información en la cadena de suministro, lo que conlleva a no abastecer de manera adecuada y completa a los efectivos (oficiales y suboficiales) con los elementos de dotación individual. Esta debilidad generada por fallas en la planificación de los procesos y actividades, no permiten identificar los riesgos directos o indirectos asociados en toda la cadena de suministro, lo cual genera incumpliendo en los tiempos de cada uno de los procesos dentro de la cadena de suministro. Con el análisis y consolidación de la información se podrá generar pedidos con las tallas y requerimientos que la Fuerza exige, en donde se planificarán tiempos, lugares de distribución, costos, demanda y seguimiento al cumplimiento de la dotación individual del personal. El modelo brindará una mejor imagen del Ejército Nacional, ya que se podrá contar con los elementos en el tiempo planeado y así cumplir con el abastecimiento requerido de todas las tropas armadas del Ejército Nacional, brindando así un mayor rendimiento y eficiencia en el desarrollo de las actividades del personal activo.

El Ejército Nacional de Colombia es una de las organizaciones estatales que más desarrollo y tecnificación ha implementado en los últimos años, esto es debido a la importancia que tiene para la Presidencia de la República - Ministerio de Defensa proporcionar al pueblo colombiano la seguridad y soberanía de la nación con “personal bien equipado” (COLOG, 2016). Debido al aumento en la demanda en material de Intendencia, Armamento y transportes se ha visto en la necesidad de adquirir tecnología e infraestructura que le permita satisfacer las necesidades demandadas y los requerimientos que las situaciones de conflicto así lo requieren, por

lo cual los desarrollos de procesos logísticos Operacionales han sufrido cambios sin precedentes que deben permitir el cumplimiento con cada uno de los requerimientos que Unidades y efectivos a si lo requieran.

Por lo anterior el realizar un diseño de la estructura y estrategia de abastecimiento para el aseguramiento en el suministro de los elementos de dotación individual para oficiales y suboficiales del Ejército Nacional, mediante un análisis consecuente a la demanda (cantidades, tallas y tiempos de entrega), programación, rutas para el desplazamiento centralizado e infraestructura para cumplir con los requerimientos, establecerá una forma racional de planeación y programación de la cadena de suministro

4.2. Delimitaciones

Fundamentados en este proyecto como requisito de formación en los cursos de ley para el grado de Teniente Coronel, el cual se va a desarrollar en la ESDEGUE periodo académico 2018; el proyecto está delimitado al Ejército Nacional de Colombia.

CAPITULO II – MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Logística Integral

La logística es, de alguna manera, el servicio al cliente, pero visto de una manera mucho más técnica; es por ello por lo que entre sus cualidades encontramos el grado de certeza, como aspecto que hace referencia a que no es sumamente urgente que el transporte de la mercancía (producto terminado) llegue rápido, sino “con certeza”. La confiabilidad es otro aspecto fundamental que debe incluir la logística, decimos esto porque “la cadena logística” posee varios eslabones y si se agregan algunos que no están relacionados las responsabilidades comienzan a segmentarse y si estas últimas se desconocen, entonces el cliente pierde confianza. La flexibilidad es fundamental en el proceso logístico, el prestador debe poder adaptarse de manera eficaz a los picos de demanda que puedan surgir, si esto no ocurre entonces el cliente quedará insatisfecho. Dichos factores como lo son el grado certeza, confiabilidad y flexibilidad son mejoras que incrementan la competitividad de una organización, optimizan la gerencia y la gestión logística comercial e internacional, coordinan factores que influyen en la decisión de compra, calidad, confiabilidad, precio, empaque distribución, protección y servicio.

En los últimos años, la cadena de suministros se ha convertido en uno de los principales focos de atención de empresarios, inversionistas y entidades estatales; todo esto por el impacto tanto negativo como positivo que ha tenido en empresas alrededor del mundo, evidencia de esto, compañías que han logrado su éxito gracias a la administración adecuada de la cadena como el Grupo Inditex – España. Con el fin de entender tanto los éxitos como los fracasos, es importante

abarca a fondo el desarrollo de la cadena de suministros. Como primer paso, se debe entender la cadena como un todo, es decir, que cada acción que se haga o se deje de hacer afectará a cada una de las partes que la componen. Chopra y Meindl (2007), determinan que “la cadena de suministros se compone básicamente por 5 eslabones: Gestión de aprovisionamiento, Gestión de producción, Gestión de inventarios, Gestión de distribución y Gestión del servicio al cliente, generando una cadena de procesos”.

Antes de entender cada eslabón y desarrollar las estrategias que se implementaran para su funcionamiento, la empresa debe estar consiente de quiénes son sus clientes, cuáles son sus necesidades, cómo funciona su mercado, el tipo de producto o servicio que se ofrecerá, las condiciones de la compañía (recursos financieros, instalaciones, personal), para poder así determinar los beneficios y contras que puede presentar cada alternativa en el desarrollo de la cadena.

Hoy en día, en un ambiente de restricción de recursos y de globalización y gran competencia, la logística se ha desarrollado notablemente para aumentar las ventajas competitivas de las empresas en un trasfondo de disminución de costos. La logística ha debido tomar un rol de coordinador general en las organizaciones, desarrollarse como una herramienta apropiada para enfrentar y aprovechar la globalización del mercado, aplicando sistemas operacionales (software, modelos matemáticos de programación) que continúan en un desarrollo constante mejorando la calidad de gestión, el planeamiento, seguimiento y control permitiendo contar con una mayor inmediatez y visibilidad de los procesos y de sus costos.

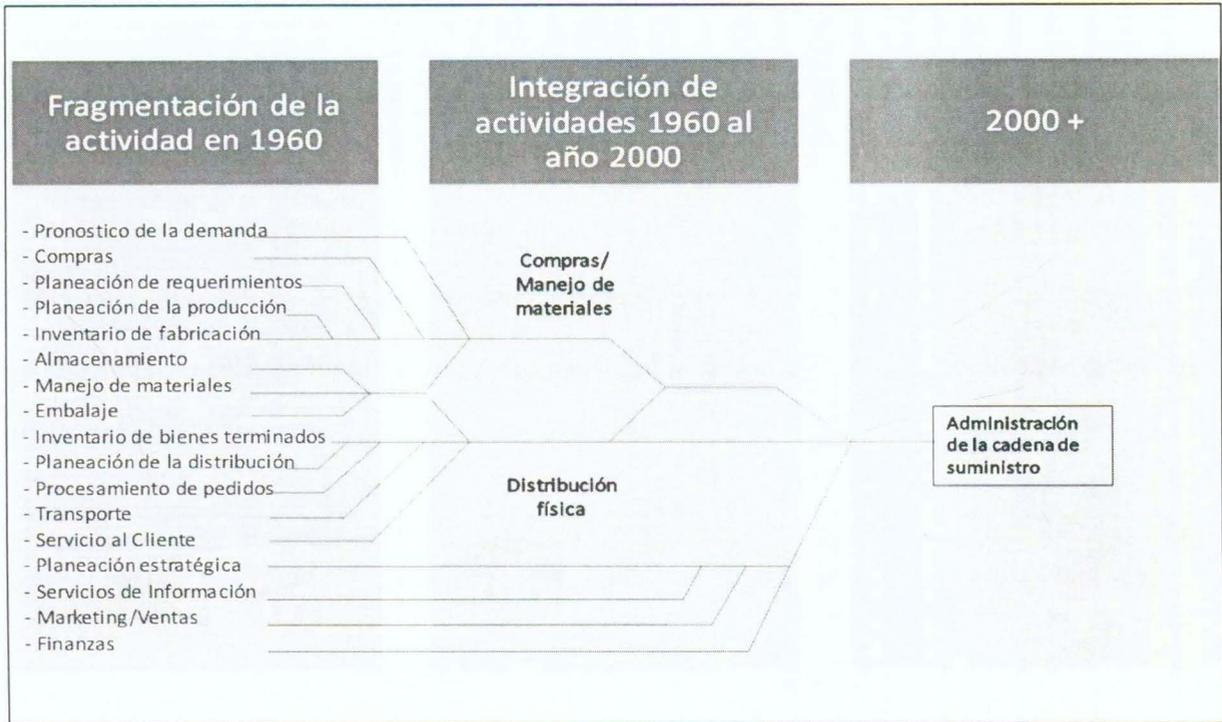


Figura 3. Evolución de la Logística hacia la cadena de suministro
 Fuente: Logística. Administración de la cadena de suministro, Ballou Ronald H.

5.2. Cadena de Suministro

Logística y cadena de suministro es un conjunto de actividades funcionales (producción, almacenamiento, transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado.

En general una sola empresa no es capaz de controlar todo su canal de flujo de producto, desde la fuente de la materia prima hasta los puntos de consumo final, aunque esto sería una oportunidad emergente. En la Ilustración No.4 podemos apreciar la brecha de tiempo y espacio entre las fuentes inmediatas de material de una empresa y sus puntos de procesamiento (canal físico de suministro) y la similitud cuando nos ubicamos en un contexto de planeamiento y tiempo entre en procesamiento de un producto terminado y la demanda del mercado (canal físico de distribución).

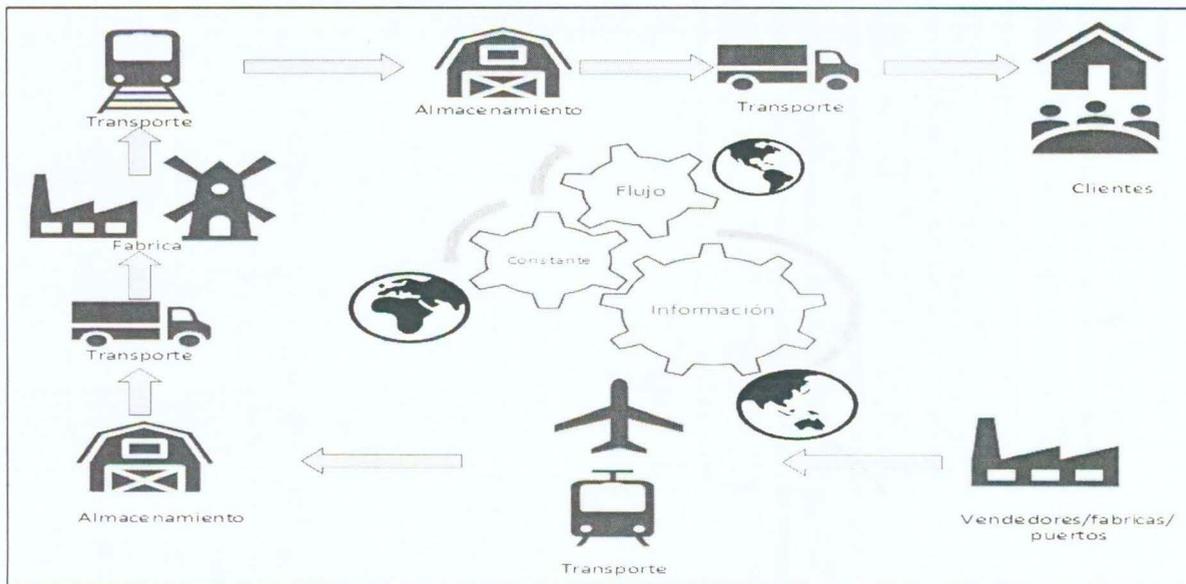


Figura 4. Cadena de suministros inmediata para una empresa individual
Fuente: Administración de la cadena de suministro, Ballou Ronald H

Las actividades que se dirigen para conformar la logística de las organizaciones (proceso de la cadena de suministro) varían de una empresa a otra, dependiendo de la estructura organizacional de cada una, de las honestas diferencias de opinión, de la administración respecto de lo que constituye la cadena de suministros para su organización y de la importancia de las actividades individuales para sus operaciones.

Son varios los componentes o actividades de un sistema logístico, los cuales se organizan dependiendo del punto donde puedan tener lugar en el canal de suministros. La lista está ampliamente dividida en actividades clave y actividades de apoyo, junto con algunas de las decisiones asociadas con cada actividad.

Actividades clave (Ballou Ronald H.)

1) Los estándares del servicio al cliente cooperan con marketing para:

- a) Determinar las necesidades y requerimientos del cliente para la logística del servicio al cliente.
- b) Determinar la respuesta del cliente al servicio
- c) Fijar los niveles de servicio al cliente

2) Transporte

- a) Selección del modo y servicio de transporte
- b) Consolidación del flete
- c) Rutas del transportador
- d) Programación de los vehículos
- e) Selección de equipo
- f) Procesamiento de quejas
- g) Auditoria de tarifas

3) Manejo de inventarios

- a) Políticas de almacenamiento de materias primas y bienes terminados
- b) Estimación de ventas a corto plazo
- c) Mezcla de producto en los centros de aprovisionamiento
- d) Número, tamaño y localización de los puntos de almacenamiento
- e) Estrategias a tiempo, de sistema push y de sistema pull

4) Flujos de información y procesamiento de pedidos

- a) Procedimientos de la interfaz pedidos de venta-inventarios
- b) Métodos de transmisión de información de pedidos
- c) Reglas de pedido

Actividades de Apoyo

1) Almacenamiento

- a) Determinación de los espacios
- b) Distribución de las existencias y diseño del punto de descarga
- c) Configuración del almacén
- d) Colocación de las existencias

2) Manejo de materiales

- a) Selección del equipo

- b) Políticas de reemplazo de los equipos
- c) Procedimientos de levantamiento de pedidos
- d) Almacenamiento y recuperación de las existencias

3)Compras

- a) Selección de la fuente de suministros
- b) Momento correcto para comprar
- c) Cantidades a comprar

4)Embalaje de protección diseñado para:

- a) Manejo
- b) Almacenamiento
- c) Protección por pérdida y daños

5)Cooperación con producción y operaciones para:

- a) Especificar cantidades adicionales
- b) Secuencia y rendimiento del tiempo de producción
- c) Programación de suministros para producción y operaciones

6)Mantenimiento de información

- a) Recopilación, almacenamiento y manipulación de la información
- b) Análisis de datos

- c) Procedimientos de control

5.3. Planeación y programación del abastecimiento

La planeación logística trata de responder las preguntas qué, cuándo y cómo, y tiene lugar en tres niveles: estratégica, táctica y operativa. La principal diferencia entre ellas es el horizonte de tiempo para la planeación. La planeación estratégica se considera de largo alcance, donde el horizonte de tiempo es mayor a un año. La planeación táctica implica un horizonte de tiempo medio, por lo general menor de un año. La planeación operativa es una toma de decisiones de corto alcance, con decisiones que con frecuencia se toman sobre la base de cada hora o a diario. La cuestión es cómo mover el producto de manera efectiva y eficiente a través del canal de logística estratégicamente planeado. Cada nivel de planeación requiere una perspectiva diferente. Debido a su largo horizonte de tiempo, la planeación estratégica trabaja con información que por lo general está incompleta o es imprecisa. Los datos pueden ser promedios, y los planes con frecuencia se consideran como suficientemente adecuados si se encuentran bastante cercanos a lo óptimo. En el otro lado del espectro, la planeación operativa trabaja con información muy precisa, y los métodos de planeación deberán ser capaces de manejar una gran cantidad de esta información y aun así obtener planes razonables. Por ejemplo, podemos planear estratégicamente que todos los inventarios de la organización no excedan cierto límite en pesos o que se logre determinado índice de rotación de inventarios. Por otro lado, un plan operativo para inventarios requiere que cada artículo se maneje en forma individual.

Mucha de nuestra atención se dirigirá hacia la planeación estratégica logística, dado que puede ser analizado utilizando un método general. La planeación operativa y táctica por lo

general requiere conocimiento íntimo del problema en particular, y los métodos específicos deben adaptarse a la medida.

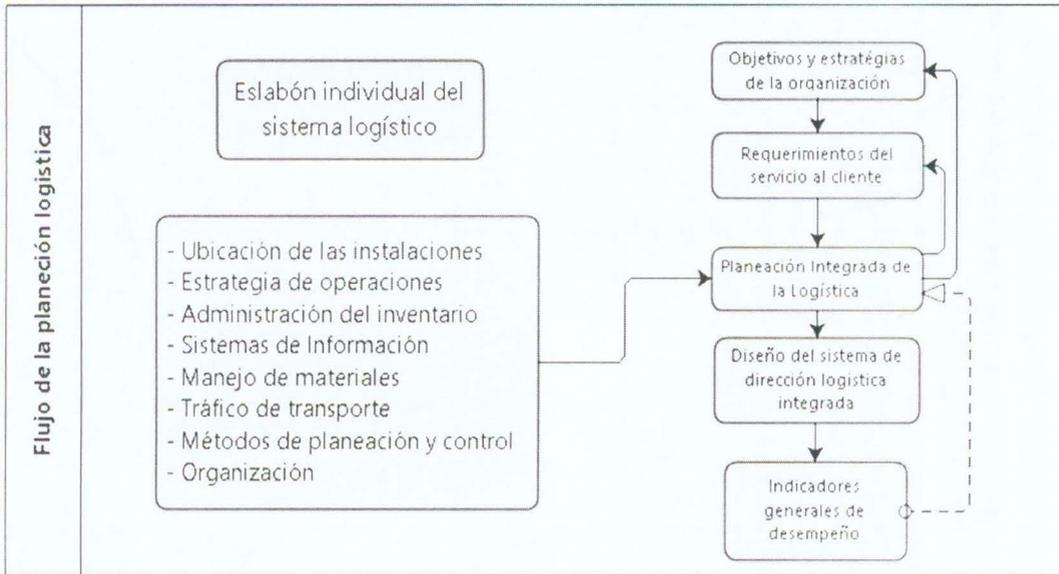


Figura 5. Flujo de planeación Logística

Fuente: Administración de la cadena de suministro, Ballou Ronald H.

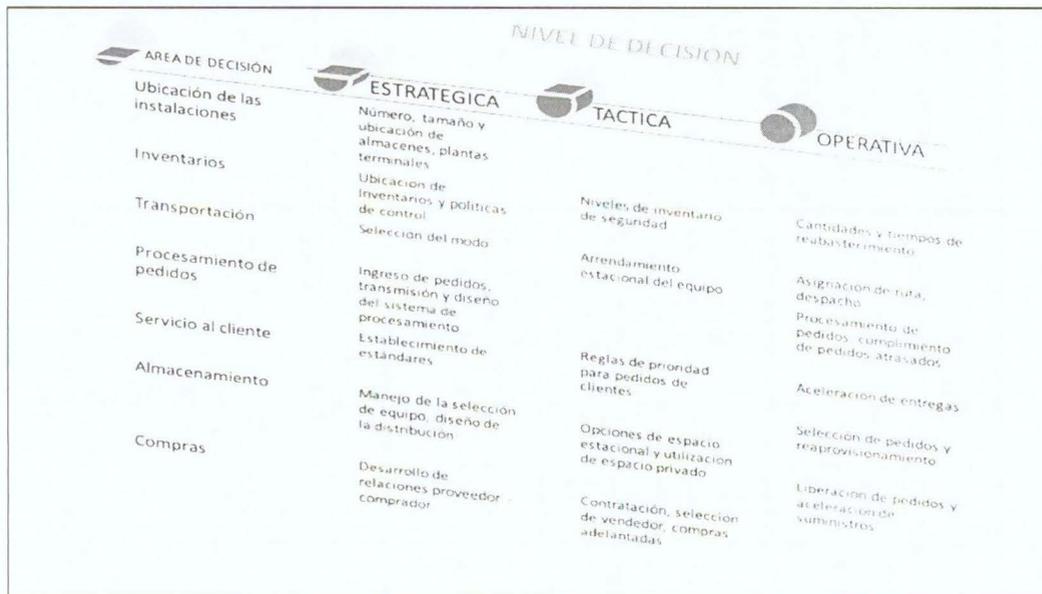


Figura 6. Ejemplos de toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas

Fuente: Administración de la cadena de suministro, Ballou Ronald H.

5.4. Programación de compras y de suministros

La coordinación del flujo de bienes y servicios entre las instalaciones físicas es un asunto importante en el manejo de la cadena de suministros. La decisión de las cantidades que se moverán, el momento de moverlas, la forma de moverlas y la ubicación de donde serán adquiridas son preocupaciones frecuentes. Estas decisiones de programación se presentan dentro de la cadena de suministros y su buen manejo implicara la coordinación con otras actividades dentro de la organización, en especial con producción. Se considera el proceso de compras como una actividad dentro del proceso de programación. Incluso cuando el proceso de compras es principalmente un proceso de adquisición, muchas de sus decisiones afectan en forma directa al flujo de bienes dentro de un canal logístico. Por eso solo se analizan decisiones seleccionadas y se sugiere métodos de solución.

5.4.1 Coordinación de la cadena de suministros

La buena coordinación entre la producción, compras y todas las demás actividades de la cadena de suministro no puede enfatizarse en exceso. Con frecuencia las interrelaciones entre las actividades se presentan al grado de que la optimización de una actividad individual puede presentarse en perjuicio de una o de muchas de las otras actividades. No reconocer esta interrelación puede afectar en forma negativa el desempeño de la cadena de suministro. Se logra un mejor suministro logístico cuando los elementos de la programación de la producción, del proceso de compras y de transporte se llevan a un balance adecuado.

Dentro de la cadena de suministros, los requerimientos de producción representan la demanda que deberá satisfacerse. Un gerente de materiales por lo general satisface esta demanda

de dos maneras. En primer término, los suministros se programan para que se encuentre disponible justo cuando se requieren para la producción. Una técnica popular para manejar la mecánica del proceso de programación es la planeación de requerimientos de materiales. En segundo término, se atienden los requerimientos con los suministros mantenidos en inventario. Las reglas de reabastecimiento de inventario mantendrán los niveles de almacén. Estas reglas especifican cuando y en qué cantidades los materiales fluirán dentro de la cadena de suministros.

5.4.2 Planeación de requerimientos

A mediados de los años 1970, la planeación de requerimientos que se ha realizado por años se formalizó como planeación de requerimientos de materiales (PRM). Aunque PRM se refiere a la programación del suministro, su base lógica es diferente de la de KANBAN (sistema de programación de Toyota y quizá el ejemplo más conocido de programación Justo a Tiempo). Es un método principalmente utilizado para programar partes, materiales y suministros de alto valor y hechos a la medida, cuya demanda se conoce relativamente bien. El propósito de PRM, desde un punto de vista logístico, es evitar en lo posible mantener estos artículos en inventario. En teoría no necesitan crearse los inventarios cuando la cantidad y el momento de los requerimientos del producto final se conocen. Compensados por el tiempo de entrega de la solicitud de las partes, materiales y suministros, los requerimientos del producto final pueden cumplirse en el momento en que se desarrollan. El tiempo preciso del flujo de materiales con objeto de cumplir requerimientos de producción es el principio detrás de la planeación de requerimientos de materiales. PRM también se ha denominado planeación de reabastecimiento por fases. Muchos proveedores de Software de computadora (por ejemplo, SAP) ahora cuentan

con programas que fácilmente pueden instalarse en un ambiente de producción para manejar la aritmética de PRM para miles de artículos.

El método MRP, para obtener el momento adecuado para las compras, asume que se conocen los requerimientos en el programa maestro. En la medida en que estos puedan variar a lo largo del horizonte de planeación, se requerirá cierto inventario de seguridad si se desea cumplir con los requerimientos. Si la variabilidad de los requerimientos puede representarse mediante una distribución de probabilidad, entonces la cantidad del inventario de seguridad necesaria dentro del programa podrá determinarse de manera similar al control de inventario. Sin embargo, esto podría no ser práctico, debido a que es probable que los requerimientos de todo el producto o componente muestren variaciones como consecuencia de los cambios en los programas de producción, pedidos cancelados de clientes o pronósticos incorrectos. Esto ocasionara estimados imprecisos de los niveles de las existencias de seguridad.

5.4.3 Planificación de Requerimientos de Distribución (DRP)

La necesidad de una planificación más detallada de la distribución llevó a la aparición de la planificación de los requisitos de distribución (DRP) durante los años setenta. DRP es una técnica ampliamente utilizada y potencialmente potente para ayudar a los sistemas de logística de salida a administrar y minimizar los inventarios de entrada. Este concepto amplió el punto de orden de tiempo-fase que se encuentra en la lógica de planificación de materiales (MRP) a la gestión del inventario de canales. En los años 80, el DRP se había convertido en un enfoque estándar para planificar y controlar las actividades de distribución logística y había evolucionado

hacia la planificación de los recursos de distribución. El concepto ahora abarca todas las funciones empresariales en el canal de suministro, no sólo de inventario y logística, y se denomina DRP II.

DRP se utiliza generalmente con un sistema MRP, aunque la mayoría de los modelos DRP son más completos que los modelos MRP independientes y pueden programar el transporte. La razón subyacente para DRP es predecir con mayor precisión la demanda y luego utilizar esa información para desarrollar los plazos de entrega. De esta manera, las empresas de distribución pueden minimizar el inventario de entrada mediante el uso de MRP junto con otras planificaciones. Uno de los elementos clave de DRP es la tabla DRP, que incluye los siguientes elementos:

- La demanda prevista para cada unidad de stock-keeping unit (SKU) (unidad de mantenimiento de stock)
- Nivel de inventario actual del SKU
- Inventario de seguridad de destino
- Cantidad recomendada de reposición
- Plazo de entrega

El concepto de DRP imita muy de cerca la lógica de MRP. Al igual que con MRP, las necesidades consisten en los pedidos reales de los clientes, la demanda prevista, o alguna combinación de ambos; Los envíos programados son los bienes que el distribuidor espera recibir de las órdenes que ya han sido liberadas, mientras que los bienes que ya se reciben y entran en

inventario constituyen el balance de inventario disponible. Las necesidades netas son la diferencia entre envíos programados y el inventario disponible.

Basándose en la política de distribución del distribuidor y en el comportamiento de recepción, se generan órdenes planificadas. Las empresas pueden ordenar sólo lo que necesitan para el siguiente período de planificación o para el período de tiempo designado. Conocido como cantidad de orden económico (EOQ), esto implica un tamaño de lotes basado en un modelo de cálculo de costos. Alternativamente, las empresas pueden limitarse a múltiplos de un tamaño de lotes simplemente porque la empresa suministradora empaqueta o paletiza sus mercancías en cantidades estándar. Además, algunos distribuidores pueden requerir algún intervalo de tiempo entre la llegada de mercancías en sus muelles y la entrada de las mercancías en el sistema de inventario.

5.5. Estado del arte

- En el año 2011, en la Universidad Libre de Colombia, la estudiante Yeimi Liliana Cabanzo Niño, con su proyecto “Aplicación de DRP (Plan de requerimiento de distribución) y planeación de la producción para la empresa de plásticos Monroy en la línea de producción de bolsas plásticas para basura”, formulan la aplicación de las técnicas de planeación de la producción, planeación de materiales, y distribución del producto, que tiene en cuenta las condiciones actuales que influyen en la organización identificando variables y factores en el proceso, que proporcionen datos reales, acerca de la capacidad del planta, los tiempos de respuesta ante un pedido, los niveles de inventario,

los costos en el que se incurre al manejar los inventarios de materia prima y de producto terminado, todo esto con el fin de integrar un proceso de planeación que ayude a minimizar los pedidos negados al cliente por no tener el producto y a generar un modelo de organización de la producción para la empresa. Así mismo con este proceso de planeación se busca mejorar la imagen ante el mercado y lograr expandirse en el mismo.

- En el año 2009, en la Universidad Javeriana, la estudiante Lina Rocío Martínez Flórez, con su proyecto “Propuesta de mejoramiento de un centro de distribución de retail, a través de la distribución en planta y el rediseño de los procesos operativos de recepción, almacenamiento, alistamiento y despacho”, desarrollo propuesta con el principal objetivo de innovar, organizar y entregar herramientas necesarias, por medio del análisis y mejoramiento de los procesos críticos operativos y distribución en planta del Centro de Distribución, que permitan mejorar los resultados de servicio y satisfacer los compromisos contractuales con clientes y usuarios. Identifico falencias en los procesos de alistamiento y despacho de mercancía, reflejadas en retrasos de 2 días en la liberación de las transferencias generadas diariamente por el cliente, resultado del cuello de botella existente en el picking de mercancía, que no permite el cumplimiento en los tiempos de respuesta acordados. Así mismo se concluyó con mejorar continuamente los procesos del Centro de Distribución con miras a que sean más eficientes y eficaces, sin esperar a que un problema revele oportunidades de mejora y se deban tomar los correctivos necesarios.

- En el año 2012, en la Universidad del Rosario, las estudiantes Adriana Carolina Hernández Monterroza y Cindy Lorena Ruiz Toledo, con su proyecto “Desarrollo de un plan estratégico de logística para la empresa Aconquistar S.A.S.”, establecieron tres frentes de ejecución: la cadena de abastecimiento de la empresa, los operadores logísticos de transporte y los clientes, con el fin de obtener las bases necesaria para lograr trabajar en el diseño del plan estratégico de logística para la empresa, el cual, consistió en la aplicación del Modelo de Referencia de Operaciones para la Cadena de abastecimiento (SCOR - modelo de Referencia de operaciones de la cadena de Abastecimiento). Se concluyó que el desarrollo eficiente de procesos y el cumplimiento de metas y objetivos si y solo si existe un claro enfoque en las metas y se entiende el comportamiento sistemático de la organización. Así mismo la evolución de los procesos logísticos tradicionales y la modernización de sus herramientas de trabajo, se lograra el sostenimiento y desarrollo en un mundo Competitivo.

CAPITULO III – DESARROLLO METODOLÓGICO

6. METODOLOGIA

6.1. Tipos de investigación

En la ciencia existen diferentes tipos de investigación y es necesario conocer sus características para saber cuál de ellos se acomoda mejor a la investigación que va a realizarse.

La metodología y diseño establecido es de investigación tipo descriptiva. Este tipo de investigación de estudios descriptivos sirve para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. Identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación.

Aunque no hay acuerdo entre los distintos tratadistas sobre la clasificación de los tipos de investigación, a manera ejemplo se pueden mencionar:

Tabla 2. Tipos de Investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN	CARACTERISTICAS
<ul style="list-style-type: none">• Histórica	Analiza eventos del pasado y busca relacionarlos con otros del presente.
<ul style="list-style-type: none">• Documental	Analiza la información escrita sobre el tema objeto de estudio.
<ul style="list-style-type: none">• Descriptiva	Reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio.
<ul style="list-style-type: none">• Correlacional	Mide grado de relación entre variables de la

<ul style="list-style-type: none"> • Explicativa • Estudios de caso • Seccional • Longitudinal • Experimental 	<p>población estudiada.</p> <p>Da razones del porqué de los fenómenos.</p> <p>Analiza una unidad específica de un universo poblacional.</p> <p>Recoge información del objeto de estudio en oportunidad única.</p> <p>Compara datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población con el propósito de evaluar cambios.</p> <p>Analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o más variables independientes sobre una o varias dependientes.</p>
--	--

Fuente: Guía Técnica Universidad ECCI

6.2. Participantes o sujetos

El universo de trabajo será el Ejército Nacional de Colombia, no obstante, los sujetos de trabajo serán las dependencias o direcciones de la Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas y la Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza, no se considera incluir ninguna otra dependencia dado por las funciones y responsabilidades que recaen en cada una de ellas.

Respecto a las muestras a utilizar serán tomadas de la información que actualmente reposa en los archivos documentales del Ejército Nacional y exclusivamente será de tipo informativo.

6.3. Fuentes primarias

Las fuentes primarias para la obtención de la información estarán divididas en dos grupos: En primer lugar tenemos como fuente primaria principal el análisis del sistema operacional SAP-SILOG, lo que nos permita identificar las cantidades producidas en determinados ciclos de tiempo, con ello lograremos identificar cual es la incidencia que tienen cada uno de los procesos registrados en el sistema en cuanto a producción, almacenamiento y distribución en la cadena de abastecimiento.

En segundo lugar tendremos como fuente primaria la observación sistemática del ambiente, es decir el personal efectivo, lo que nos indicara el grado de cumplimiento en la entrega de dotación anual y la conformidad que tiene el personal efectivo el proceso que se lleva a cabo actualmente para la entrega de las prendas de dotación.

6.4 Fuentes secundarias

Como fuentes secundarias para la obtención de la información tenemos los manuales que existen en el Comando Logístico para el manejo y planeamiento con el fin único de identificar las directrices que se deben cumplir, determinando mediante estas normas estatales y de Comando las labores operacionales específicas que deben ser desarrolladas para la ejecución de cada uno de los procesos.

6.4. Herramientas, aparatos, materiales o instrumentos

- Encuestas
- Observación
- Análisis de documentos

6.5. Recolección de la Información

La recolección de datos en el desarrollo de esta investigación fue documental y de campo. La información obtenida se clasificó de acuerdo a su naturaleza y contenido, se utilizaron técnicas de análisis y síntesis documental para la revisión crítica de la información con el objetivo de organizar, integrar y analizar los datos relevantes. Para llevar a cabo la investigación de campo, fueron aplicadas encuestas a personal efectivo con cuestionarios estructurados.

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA

Tabla 3. . Ficha técnica Encuestas

DISEÑO Y REALIZACION	La encuesta ha sido desarrollada por el Grupo de trabajo de la Escuela Superior de Guerra - Especialización en Seguridad y Defensa Nacionales con la implementación respectiva.
UNIVERSO	Oficiales y Suboficiales del personal activo Ejército Nacional, que ha sido participe y tiene derecho de acuerdo a directivas y normatividad vigente, dotación básica en material de Intendencia (Uniforme camuflado, Botas de Combate, camisetas y medias) durante toda su carrera Militar.
TAMAÑO DE LA MUESTRA	Personal entrevistado por el grupo de trabajo de la Escuela Superior de Guerra - Especialización en Seguridad y Defensa <i>Nacionales</i>
TIPO DE ENCUESTA	Encuesta personal de acuerdo a los parámetros establecidos en la metodología:

	<p>encuentra estructurada con 18 preguntas las cuales se aplicaron a integrantes del Ejército Nacional.</p>
<p>SUPERVISIÓN, PROCESAMIENTO E INFORME</p>	<p>Grupo de estudiantes de la Escuela Superior de Guerra - Especialización en Seguridad y Defensa Nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - MY. Forero Arango Juan Carlos - MY. Jiménez Tuta Javier Andrés - MY. Rivadeneira Muñoz Gustavo Adolfo - MY. Smith Melo Harrynton <p>Lo anterior enmarcado en el trabajo grupal de la Escuela y la supervisión y guía del Docente institucional CR (RVA). Daniel Jose Vásquez Hincapié - Metodología de la Investigación</p>
<p>DISEÑO DE LA MUESTRA</p>	<p>Con el fin de identificar la condición actual y el grado de conformidad del personal efectivo sobre los procesos logísticos mediante los cuales se hace entrega de la dotación básica, se diseñó un cuestionario con 18 preguntas, estableciendo diferentes parámetros con el fin de tener una perspectiva global en el posicionamiento, gente y procesos con la metodología y operación de la cadena de suministro (sistema). Este cuestionario, se aplicó en entrevistas individuales a personal militar. Estas personas se desempeñan en diferentes áreas del conocimiento institucional y participan en distintas disciplinas profesionales.</p>

Fuente: Elaboración propia

ENCUESTA

A continuación, se presentan las preguntas realizadas a personal efectivo de (oficiales y suboficiales) del Ejército Nacional y los parámetros tenidos en cuenta para su respectiva valoración:

De acuerdo a la pregunta de una respuesta textual y una valoración numérica de acuerdo a su criterio de uno a cinco (1 – 5) siendo:

- 1) Muy bajo
- 2) Bajo
- 3) Medio
- 4) Alto
- 5) Muy Alto

POSICIONAMIENTO

✓ Misión y direccionamiento

1. Identifica e interpreta la misión de las Jefaturas de Estado Mayor de Planeación y Políticas y la Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza en el desarrollo de los procesos logísticos que den cobertura a los requerimientos en dotación básica de material de Intendencia que el personal efectivo requiera a nivel individual o grupal según las condiciones operacionales en que se encuentre (ubicación geográfica, condiciones del conflicto)

2. Conoce usted la estrategia organizacional para la entrega de dotación individual al personal efectivo (oficiales y suboficiales) del Ejército o percibe usted valor agregado y respaldo en los procesos para la entrega y recuperación de material de Intendencia que ha desarrollado el Ejército Nacional.

✓ Clientes y servicios

3. Cree usted que el portafolio de servicios y funciones que prestan y desempeñan los almacenes centralizadores y el ALOFI de la Fuerza tienen un claro enfoque de los objetivos y metas que deben cumplir.

4. Conoce usted de algún mecanismo o metodología que implemente el Ejército Nacional para el medir el desempeño y el cumplimiento de las metas y objetivos en la entrega de la dotación básica para oficiales y suboficiales y la recuperación de material de intendencia reservado.

✓ Organización y estructura

5. Que calificación le da usted a la estructura funcional que tiene el Ejército nacional en la Cadena de Suministro para la recepción, desarrollo, seguimiento, control y calidad de materias primas y productos terminados para la dotación básica del personal efectivo.

6. Teniendo en cuenta la estructura funcional del Ejército Nacional, cree usted que la descentralización en los procesos logísticos al generar una línea para el planeamiento y otra para el suministro, permite un desarrollo efectivo y avance en los proyectos y procesos para la entrega de la dotación básica al personal efectivo.

7. Ve usted en la estructura y parametrización actual del sistema operativo SAP-SILOG la base que permite dar un seguimiento y apoyo en el cumplimiento programas que se

desarrollen para un adecuado suministro de la dotación básica al personal efectivo del Ejército Nacional.

✓ Fundamentos y Orientación

8. Usted ha visto en el almacén de Oficiales y suboficiales (ALOFI) una sección que le brinda apoyo y asesoría especializada en etapas críticas que puedan surgir como lo es disponibilidad de materiales de acuerdo a la normatividad y requerimientos en dotación básica, generando cambios en cronogramas, tareas, presupuestos y funciones que se deban tener en cuenta para un mejor resultado.

✓ Factores críticos de éxito

9. Cree usted los procesos para la entrega de la dotación básica enfoca metas y objetivos de manera clara, lo cual permita fortalecer cada una de las operaciones y funciones que se desarrollan a nivel organizacional.

10. Para usted cuales son los factores que permitían mejorar el desempeño y generar éxito en cada uno de los procesos.

- Presupuesto
- Planeamiento
- infraestructura
- capacidades
- todas las anteriores

GENTE

✓ Competencias

11. De acuerdo al desarrollo de los procesos y la metodología que implementa la Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas cree usted que se tiene un enfoque en motivar habilidades y competencias para la estructuración y desarrollo de proyectos que se encuentren alineadas con la misión de la Logística, acorde a las normas y metodologías internacionales

✓ Cultura y compromiso

12. Cree usted que el modelo que es implementado por la Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza – Comando Logístico, genera ciclos o etapas como lo son entrega y recuperación de materiales en las que cada uno de los participantes (almacenes y personal efectivo aportan y fortalecen la estructura funcional para un mejor desempeño.

✓ Compensación

13. El desarrollo de estrategias medioambientales en la cadena de suministro para la dotación básica al personal efectivo en material de Intendencia tales como “entrega sobre entrega”, es decir, el personal efectivo entrega uniforme camuflado y botas que cumplen con su ciclo de vida y la Fuerza entrega nueva dotación, permite minimizar los impactos ambientales y con ello garantizar el desarrollo sostenible de la línea y la cadena de suministro.

PROCESOS

✓ Planeación y prestación del servicio

14. Cree usted que los sistemas operacionales o mecanismos para determinar los requerimientos en dotación del personal efectivo han dado cobertura a características como tallaje, tiempo y cantidad acorde al entorno en el cual se desempeña la Fuerza.

15. Cree usted que la gestión logística en la entrega de dotación básica que lleva a cabo el Departamento de Logística y Comando Logístico, implementa las herramientas o plataformas de suministro con un alcance en todo el territorio nacional.

✓ Administración

16. Para el desarrollo de las etapas que den cumplimiento al programa de dotación, se tienen en cuenta elementos y factores como lo son identificación del personal, características específicas y ubicación estratégica que me permitan evidenciar y guiar el desarrollo de procedimientos que se deben seguir.

✓ Desempeño del trabajo

17. La forma en que se evalúa la satisfacción del personal efectivo, el cumplimiento, los tiempos de operación y desempeño definen los criterios a evaluar de manera clara y con la periodicidad adecuada.

✓ Tecnología

18. Cree usted que el Ejército Nacional de Colombia cuenta con los mecanismos tecnológicos que proporcionen alto grado de certeza en la información necesaria para determinar los requerimientos de la Fuerza y el personal efectivo logrando así mejorar enfoque, desarrollo, valoración, evaluación y cierre de cada una de ellas.

6.6. Análisis de los datos

La encuesta tuvo como finalidad efectuar un diagnóstico sobre la metodología y los procesos que desarrolla actualmente el Ejército Nacional de Colombia para la entrega de la dotación básica al personal efectivo, con el fin de identificar aspectos relevantes para ser implementados y lograr un modelo sostenible para la Institución en aspectos asociados a: estructura, proceso, flujo de

información, seguimiento, control y recuperación de materiales que permitan minimizar el impacto hacia el medio ambiente. Fue aplicada a 150 efectivos de los rangos de Oficiales y Suboficiales de la Fuerza, los cuales dieron respuesta de acuerdo a su criterio y vivencias en los procesos logísticos que se han desarrollado para brindar la dotación básica anualmente, de acuerdo a lo estipulado en la Directiva estructural del año 2016 y la normatividad vigente.

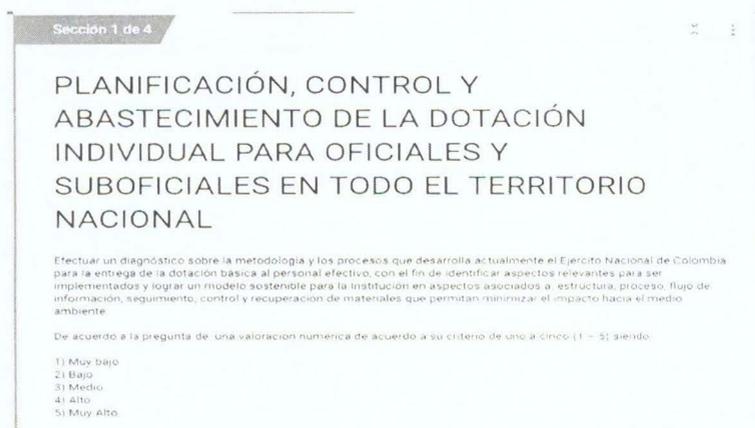


Figura 7. Encuesta planificación, control y abastecimiento de la dotación individual para Oficiales y Suboficiales en todo el territorio nacional.

Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

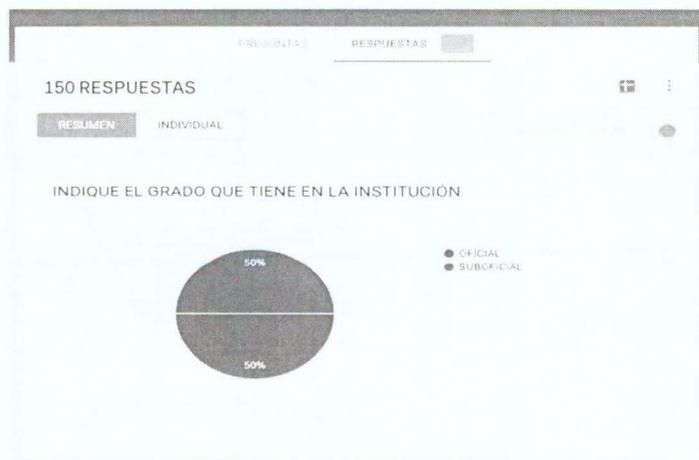


Figura 8. Personal encuestado

Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

Para la pregunta No.1 referente a la misión de las JEMPP y JEMGF en el desarrollo de los procesos logísticos para dar cobertura a los requerimientos de la dotación básica, el 2% de los encuestados tienen un nivel muy bajo de conocimiento sobre la misión de las Jefaturas de Estado Mayor; el 28% un nivel bajo; el 54% un nivel medio; el 12% un nivel alto medio y el 4% nivel muy alto en la identificación e interpretación de la Misión de la JEMPP y la JEMGF.

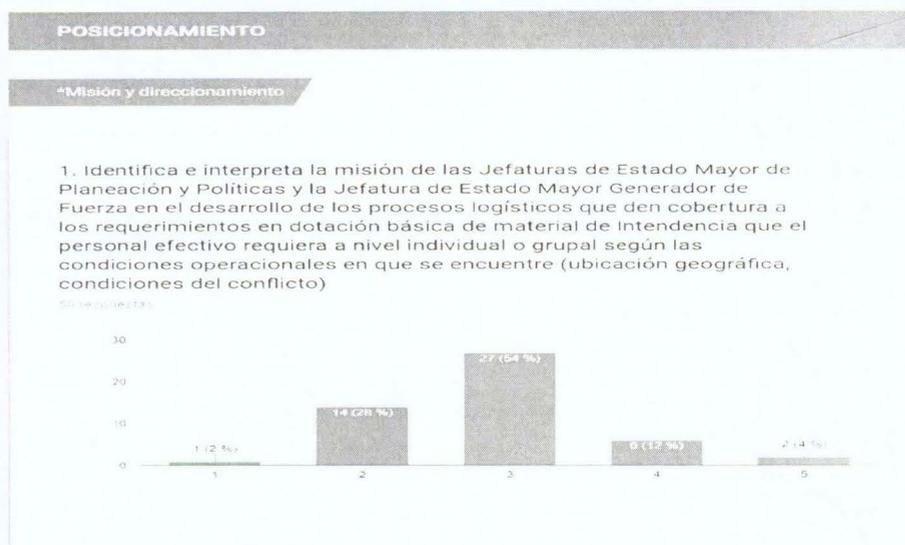


Figura 9. Resultados pregunta No.1

Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

Para la pregunta No.2 referente al conocimiento de la estrategia organizacional para la entrega de la dotación individual al personal efectivo e identificación de un valor agregado en la entrega y recuperación del material, el 6% de los encuestados tienen un nivel muy bajo de conocimiento sobre la estrategia y valor agregado para la entrega y recuperación de la dotación básica individual; el 38% un nivel bajo; el 44% un nivel medio; el 10% un nivel alto medio y el 2% nivel muy alto en estrategias de suministro específicas.

2. Conoce usted la estrategia organizacional para la entrega de dotación individual al personal efectivo (oficiales y suboficiales) del Ejército o percibe usted valor agregado y respaldo en los procesos para la entrega y recuperación de material de Intendencia que ha desarrollado el Ejército Nacional.

50 Respuestas

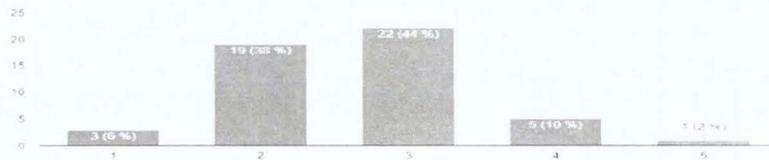


Figura 10. Resultados pregunta No. 2 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

Para la pregunta No.3 referente la valoración al portafolio de servicios y funciones de los almacenes centralizadores y el ALOFI, el 2% de los encuestados dan una calificación muy bajo a los servicios y funciones por falta de en los objetivos y metas que deben cumplir; el 42% con un nivel bajo; el 50% un nivel medio; el 4% un nivel alto medio y el 2% nivel muy alto en la claridad de objetivos y metas que deben cumplirlos los almacenes.

* Clientes y servicios

3. Cree usted que el portafolio de servicios y funciones que prestan y desempeñan los almacenes centralizadores y el ALOFI de la Fuerza tienen un claro enfoque de los objetivos y metas que deben cumplir.

50 Respuestas

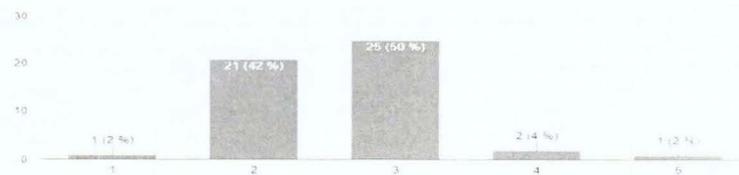


Figura 11. Resultados pregunta No.3 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

Para la pregunta No.4 referente la valoración de los mecanismos o metodologías para medir el cumplimiento de las metas y objetivos de la entrega de la dotación básica y recuperación de material de intendencia reservado, el 12% de los encuestados califican como muy bajo los mecanismos y metodologías para la medición y desempeño de los programas de dotación; el 40% con un nivel bajo; el 46% un nivel medio y el 2% un nivel muy alto a los mecanismos y metodologías para el cumplimiento de metas y objetivos.

4. Conoce usted de algún mecanismo o metodología que implemente el Ejército Nacional para medir el desempeño y el cumplimiento de las metas y objetivos en la entrega de la dotación básica para oficiales y suboficiales y la recuperación de material de intendencia reservado.

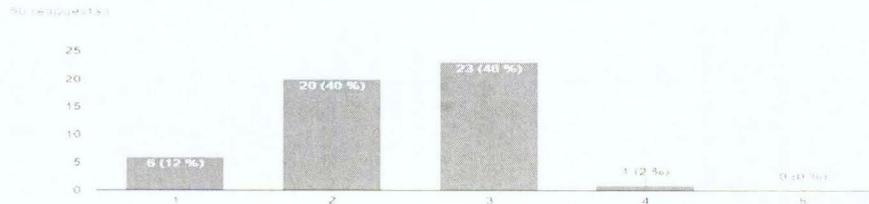


Figura 12. Resultados pregunta No.4 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

Para la pregunta No.5 referente la valoración de la estructura funcional para el desarrollo de la cadena de suministro del Ejército Nacional, el 4% de los encuestados califican con muy bajo nivel la estructura funcional de la cadena de suministro; el 36% con un nivel bajo; el 50% un nivel medio y el 10% un nivel alto medio a la estructura funcional logística de la Fuerza

5. Que calificación le da usted a la estructura funcional que tiene el Ejército nacional en la Cadena de Suministro para la recepción, desarrollo, seguimiento, control y calidad de materias primas y productos terminados para la dotación básica del personal efectivo.

50 (Respuestas)



Figura 13. Resultados pregunta No5 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.6 referente a valoración de la descentralización de los procesos logísticos de planeamiento y suministro en la estructura funcional, el 6% de los encuestados califican con muy bajo nivel la descentralización de los procesos logísticos de la cadena de suministro; el 44% con un nivel bajo; el 46% un nivel medio y el 4% un nivel alto medio descentralización en la línea que constituyen la cadena de suministro.

6. Teniendo en cuenta la estructura funcional del Ejército Nacional, cree usted que la descentralización en los procesos logísticos al generar una línea para el planeamiento y otra para el suministro, permite un desarrollo efectivo y avance en los proyectos y procesos para la entrega de la dotación básica al personal efectivo

50 (Respuestas)

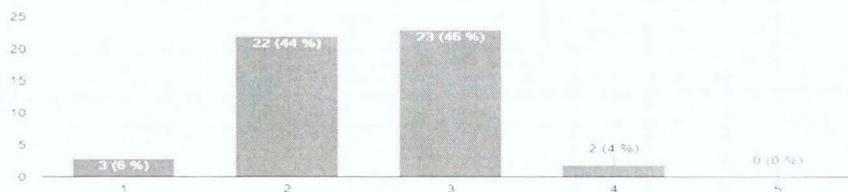


Figura 14. Resultados pregunta No.6 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.7 referente a valoración de la estructura y parametrización del sistema operativo SAP-SILOG como fuente de datos para el desarrollo y cumplimiento de los programas de dotación y antigüedad, el 4% de los encuestados califican con muy bajo nivel la estructura del sistema operativo; el 40% con un nivel bajo; el 52% un nivel medio; el 2% con un nivel alto medio y el 2% con un muy alto de la funcionalidad del sistema operativo SAP-SILOG para el adecuado suministro de la dotación básica.

7. Ve usted en la estructura y parametrización actual del sistema operativo SAP-SILOG la base que permite dar un seguimiento y apoyo en el cumplimiento programas que se desarrollen para un adecuado suministro de la dotación básica al personal efectivo del Ejército Nacional

Tipo de respuestas

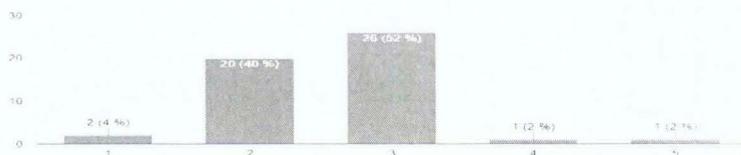


Figura 15. Resultados pregunta No.7 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.8 referente a valoración en el apoyo y asesoría de los almacenes centralizadores y el ALOFI en el desarrollo de los cronogramas y programas estipulados en las diferentes vigencias, el 10% de los encuestados califican con muy bajo nivel el apoyo y asesoría que proporcionan los almacenes; el 48% con un nivel bajo; el 40% un nivel medio y el 2% con un nivel alto medio el acompañamiento en los procesos logísticos de suministro de los diferentes almacenes.

* Fundamentos y Orientación

8. Usted ha visto en el almacén de Oficiales y suboficiales (ALOFI) una sección que le brinda apoyo y asesoría especializada en etapas críticas que puedan surgir como lo es disponibilidad de materiales de acuerdo a la normatividad y requerimientos en dotación básica, generando cambios en cronogramas, tareas, presupuestos y funciones que se deban tener en cuenta para un mejor resultado.

50 respuestas

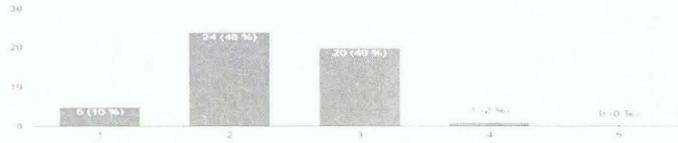


Figura 16. Resultados pregunta No.8 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.9 referente a valoración de las metas y objetivos que se trazan para la entrega de la dotación básica, lo cual permita fortalecer las operaciones y funciones logísticas de la institución, el 6% de los encuestados califican con muy bajo nivel el planteamiento y fijación de metas y objetivos para la entrega de la dotación básica; el 42% con un nivel bajo; el 42% un nivel medio y el 6% con un nivel alto medio las metas y objetivos que se trazan para el desarrollo funcionan de la organización.

* Factores críticos de éxito

9. Cree usted los procesos para la entrega de la dotación básica enfoca metas y objetivos de manera clara, lo cual permita fortalecer cada una de las operaciones y funciones que se desarrollan a nivel organización.

50 respuestas

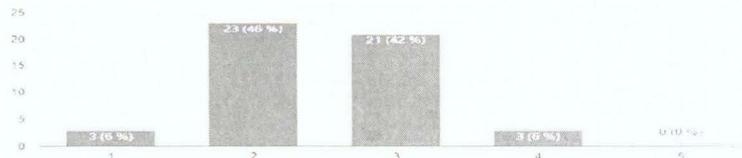


Figura 17. Resultados pregunta No.9 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.10 referente a los factores que permiten mejorar el desempeño y generar éxito en cada uno de los procesos logísticos, el 18% de los encuestados definen el presupuesto, el 26% el planeamiento, el 24% la infraestructura, el 8% las capacidades y el 24% restante define que todos los factores expuestos permiten mejorar el desempeño en los procesos logísticos de la Fuerza.

10. Para usted cuales son los factores que permiten mejorar el desempeño y generar éxito en cada uno de los proceso.

50 respuestas

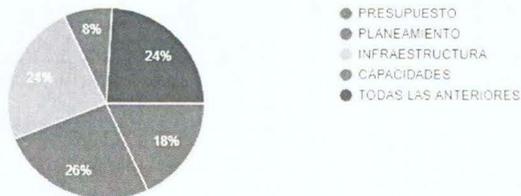


Figura 18. Resultados pregunta No.10 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.11 referente a valoración de las condiciones actuales que la JEMPP y la JEMGF desarrollan para la motivación de habilidades y competencias para el desarrollo de proyectos alineados con la misión logística, el 40% de los encuestados califican con un nivel bajo la motivación que generan las Jefaturas; el 46% un nivel medio y el 14% con un nivel alto medio la motivación de habilidades y competencias para el desarrollo de proyectos.

* Competencias

11. De acuerdo al desarrollo de los procesos y la metodología que implementa la Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas cree usted que se tiene un enfoque en motivar habilidades y competencias para la estructuración y desarrollo de proyectos que se encuentren alineadas con la misión de la Logística, acorde a las normas y metodologías internacionales

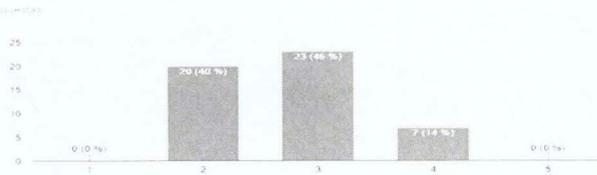


Figura 19. Resultados pregunta No.11 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.12 referente a valoración de los ciclos o etapas entre la entrega y la recuperación de materiales con la integración de la estructura funcional, el 50% de los encuestados califican con un nivel bajo estos ciclos o etapas logísticas; el 46% un nivel medio y el 4% con un nivel alto medio las etapas de la entrega y la recuperación de materiales con la integración de la estructura funcional.

* Cultura y compromiso

12. Cree usted que el modelo que es implementado por la Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza – Comando Logístico, genera ciclos o etapas como lo son entrega y recuperación de materiales en las que cada uno de los participantes (almacenes y personal efectivo) aportan y fortalecen la estructura funcional para un mejor desempeño



Figura 20. Resultados pregunta No.12 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.13 referente a valoración de estrategias medioambientales sostenibles en la cadena de suministro para la dotación básica al personal efectivo en material de intendencia, el 20% de los encuestados califican con un nivel bajo las estrategias medioambientales que se implementan; el 34% un nivel medio; el 32% con un nivel alto medio y el 4% con un nivel muy al desarrollo estrategias ambientales sostenibles para la dotación básica del personal.

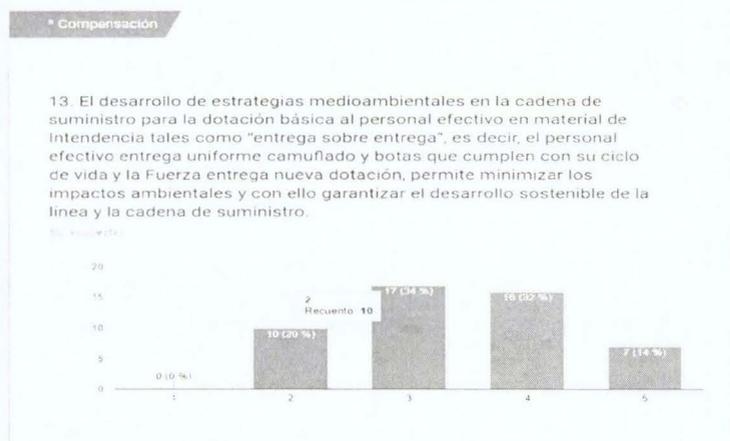


Figura 21. Resultados pregunta No.13 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.14 referente a valoración de los sistemas o mecanismos para determinar los requerimientos en la dotación del personal efectivo, el 2% de los encuestados califican con un nivel muy bajo los mecanismos para definir los requerimientos; el 48% con un nivel bajo; el 40% un nivel medio y el 32% con un nivel alto medio.

14. Cree usted que los sistemas operacionales o mecanismos para determinar los requerimientos en dotación del personal efectivo han dado cobertura a características como tallaje, tiempo y cantidad acorde al entorno en el cual se desempeña la Fuerza

50 respuestas



Figura 22. Resultados pregunta No.14 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.15 referente a valoración en la cobertura de las herramientas y/o plataformas de suministro para la dotación del personal efectivo en todo el territorio nacional, el 2% de los encuestados califican con un nivel muy bajo las plataformas de suministro; el 50% con un nivel bajo; el 42% un nivel medio y el 6% con un nivel alto medio.

15. Cree usted que la gestión logística en la entrega de dotación básica que lleva a cabo el Departamento de Logística y Comando Logístico, implementa las herramientas o plataformas de suministro con un alcance en todo el territorio nacional

50 respuestas

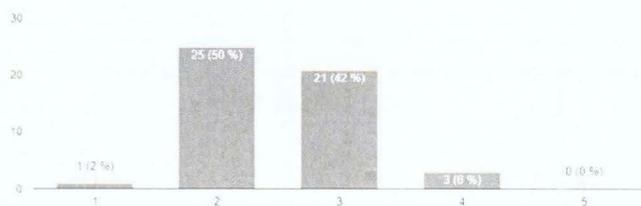


Figura 23. Resultados pregunta No.15 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.16 referente a valoración en la confiabilidad de la información bajo la cual se desarrolla el planeamiento logístico para dar cobertura en todo el territorio nacional, el 4% de los encuestados califican con un nivel muy bajo la confiabilidad en los planes de suministro; el 42% con un nivel bajo; el 52% un nivel medio y el 2% con un nivel alto medio.

* Administración

16. Para el desarrollo de las etapas que den cumplimiento al programa de dotación, se tienen en cuenta elementos y factores como lo son identificación del personal, características específicas y ubicación estratégica que me permitan evidenciar y guiar el desarrollo de procedimientos que se deben seguir.

50 encuestas

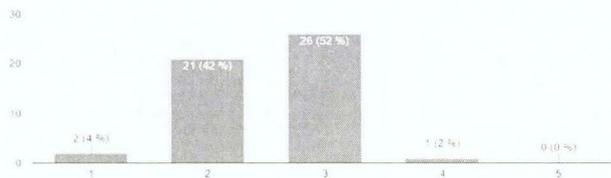


Figura 24. Resultados pregunta No.16 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.17 referente a evaluación de la satisfacción y cobertura al requerimiento de dotación básica para el personal efectivo en todo el territorio nacional, el 4.1% de los encuestados califican con un nivel muy bajo la cobertura y conformidad del cliente interno; el 46.9% con un nivel bajo; el 46.9% un nivel medio y el 2% con un nivel alto medio.

* Desempeño del trabajo

17. La forma en que se evalúa la satisfacción del personal efectivo, el cumplimiento, los tiempos de operación y desempeño definen los criterios a evaluar de manera clara y con la periodicidad adecuada

477 respuestas

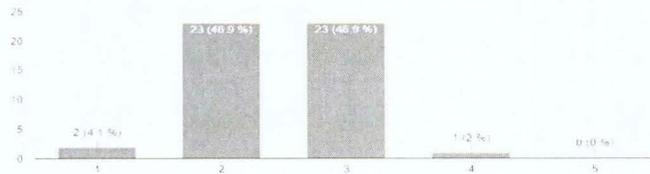


Figura 25. Resultados pregunta No.17 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

A la pregunta No.18 referente valoración de los mecanismos tecnológicos para determinar con un alto grado de certeza la información necesaria para determinar los requerimientos de la fuerza, el 16% de los encuestados califican con un nivel bajo; el 46% con un nivel medio; el 36% un nivel alto medio y el 2% con un nivel muy alto.

* Tecnología

18. Cree usted que el Ejército Nacional de Colombia cuenta con los mecanismos tecnológicos que proporcionen alto grado de certeza en la información necesaria para determinar los requerimientos de la Fuerza y el personal efectivo logrando así mejorar enfoque, desarrollo, valoración, evaluación y cierre de cada una de ellas

50 respuestas

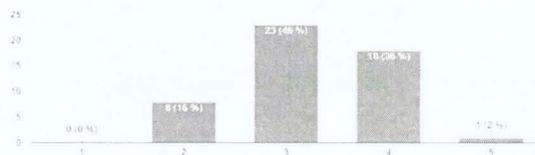


Figura 26. Resultados pregunta No.18 de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia – aplicada por Google Formularios

7. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS

7.1 Primer Objetivo específico

Análisis operacional de la metodología bajo la cual se proyecta la producción y adquisición de material de intendencia para dotar al personal efectivo, con el fin de establecer mecanismos de mejora continua en los requerimientos de la demanda (tallaje, ubicación geográfica y cantidad) de cara al tiempo 3.0 de transformación del Ejército.

7.1.1 Descripción procedimiento: cadena de abastecimiento material de Intendencia.

El desarrollo de los procesos logísticos de acuerdo a la estructura organizacional que implementa en la actualidad el Ejército, enfocan todo su esfuerzo en cumplir de manera eficiente con programas y/o lineamientos estipulados en Directiva Estructural en la cual se trazan metas y objetivos claramente definidos para fortalecer periodo a periodo las capacidades y condiciones de la fuerza que permitan dar cobertura estrategia en todos los puntos de acción en los cuales debe interactuar el Ejército Nacional. Uno de los lineamientos que rigen el funcionamiento del Ejército Nacional, es disponer del material de Intendencia que permita dotar y brindar al soldado una clara identificación con un Uniforme camuflado que al integrarse con botas de combate, medias, camiseta, bóxer y toalla generen una protección frente al medio ambiente en el cual deberán intervenir para mantener la seguridad y soberanía de la nación. El dotar al soldado con estos productos genero del desarrollo un programa como lo es Dotación básica de Incorporación y antigüedad para el soldado.

Los procesos que se deben llevar a cabo para el desarrollo y cumplimiento de gran parte de los programas entre los que se encuentra dotación incorporación y antigüedad son:

- Determinación de la demanda
- Gestión documentación técnica de productos o materiales
- Seguimiento y control de bienes.
- Planeamiento de la producción
- Planeamiento de abastecimiento
- Seguimiento control y parametrización del SAP-SILOG

Como podemos apreciar en la Ilustración No.27 se describen las actividades que se llevan a cabo para el desarrollo del proceso para Determinar la demanda en el cual se estipulan las necesidades y los rubros presupuestales para dar cumplimiento al requerimiento.

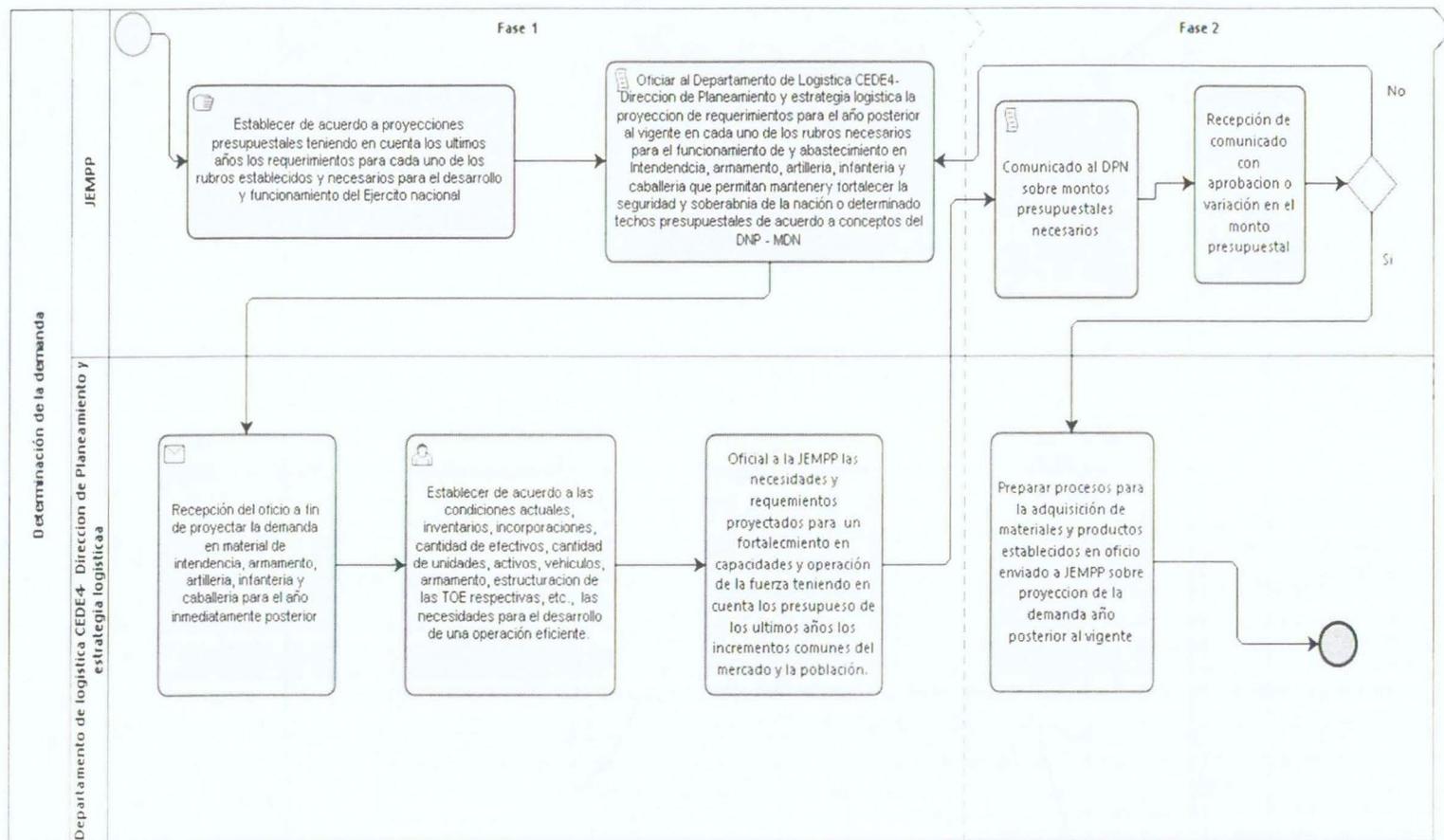


Figura 27. Determinación de la demanda
Fuente: Elaboración propia

La adquisición de materias primas o productos terminados debe cumplir con unas características técnicas establecidas en una norma o en una ficha técnica; para desarrollar el proceso de Gestión documentación técnica de productos o materiales se desarrollan una serie de actividades descritas en las Ilustración No.28 que permiten dar cumplimiento a la calidad y características que los productos deben cumplir para dotar al Soldado.

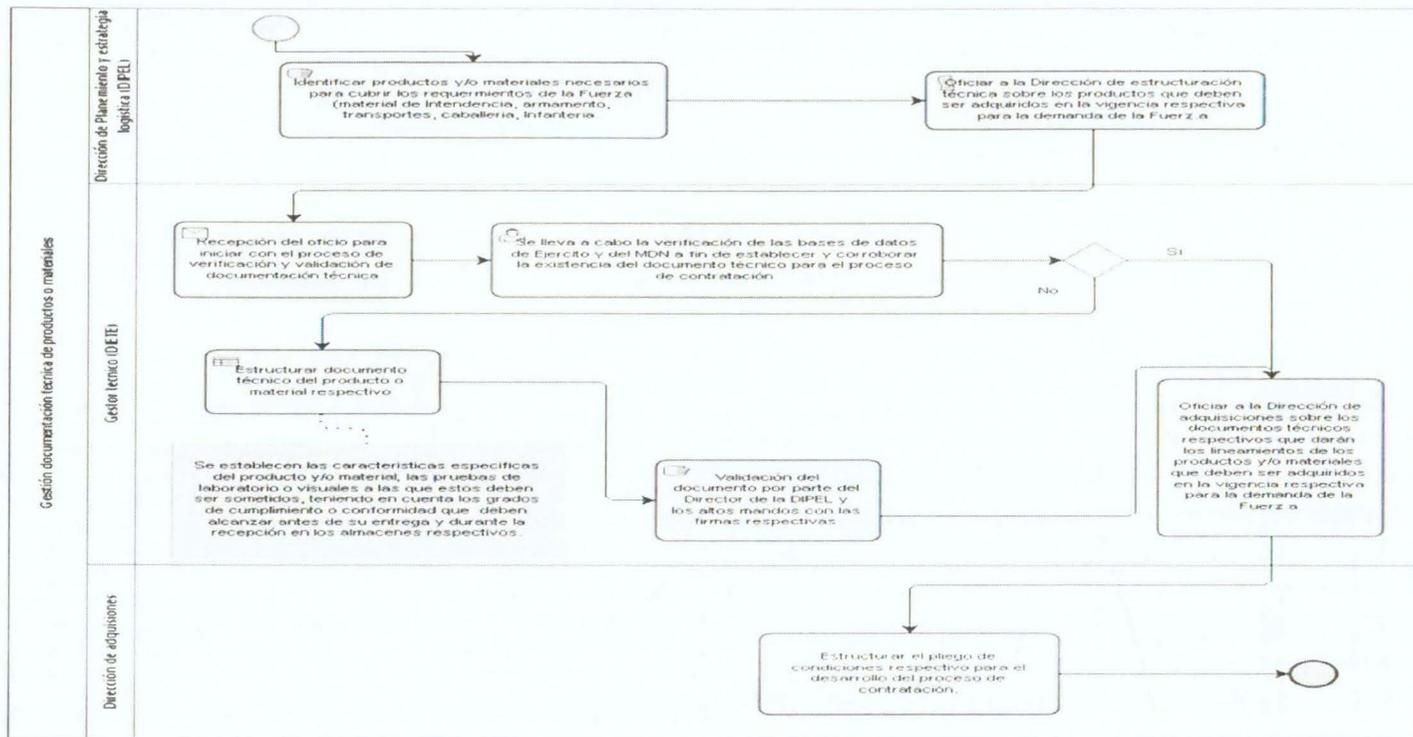


Figura 28. Gestión documentación técnica de productos o materiales
Fuente: Elaboración propia

Al definir una necesidad y establecer los parámetros técnicos y legales para la adquisición, se lleva a cabo un proceso de seguimiento y control de bienes como se puede apreciar en la Ilustración No.29, proceso en el cual se lleva a cabo la adquisición de materias primas y productos terminados para cumplir con los programas establecidos.

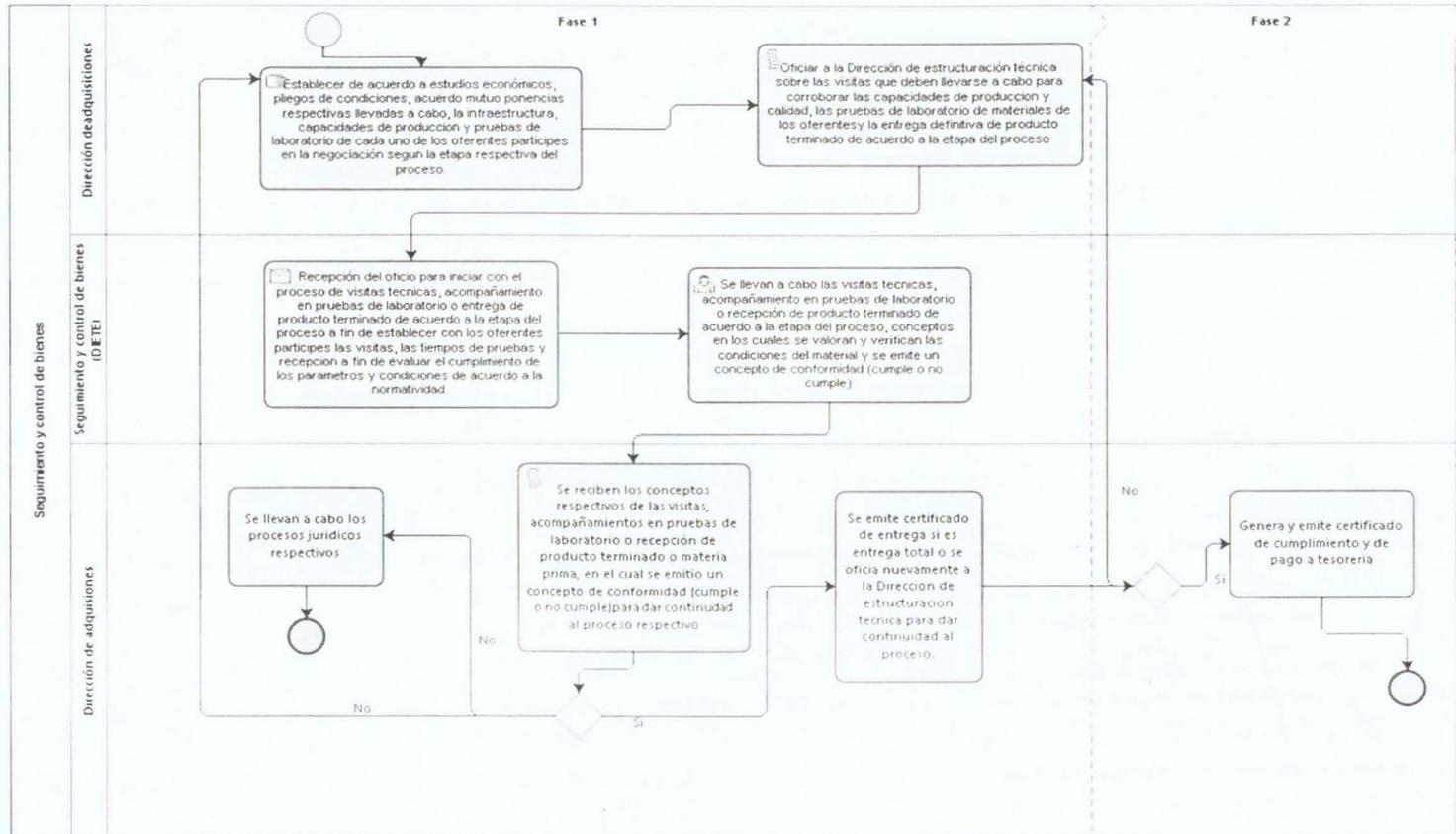


Figura 29. Seguimiento y control de bienes
Fuente: Elaboración propia

El abastecer a cada uno de los almacenes centralizadores del Ejército Nacional como se visualiza en la ilustración No.30 es un proceso logístico de integración, ya que contempla para un adecuado planeamiento la adquisición, producción, almacenamiento, seguimiento y control de productos terminados parametrizados en el Sistema Operacional SAP-SILOG que permiten definir en tiempo real las cantidades que pueden ser suministradas y generar alarmas periódicas de acuerdo con la disponibilidad de material.

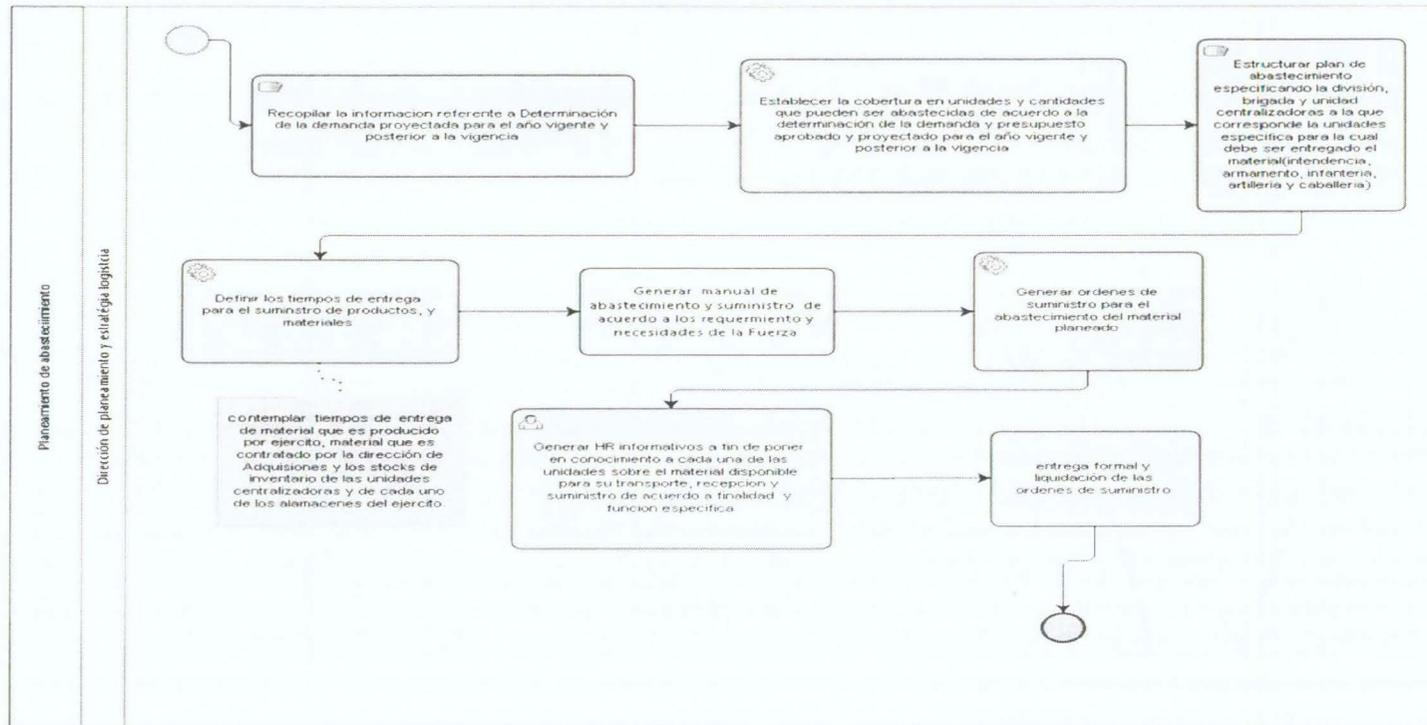


Figura 30. Planeamiento de abastecimiento
Fuente: Elaboración propia

El Ejército Nacional de Colombia dispone de una infraestructura para la producción de material de Intendencia capaz de abastecer a las Fuerzas Militares; para ello debe disponer de un cumplimiento en el aprovisionamiento de materias primas en los tiempos claramente definidos. En la Ilustración No.31 por visualizamos las actividades para el proceso de planeamiento de la producción en la cual se identifican capacidades y necesidades en materias primas, insumos y mantenimientos de maquinaria y equipos e que permitan dar cumplimiento a la orden del Comando superior.

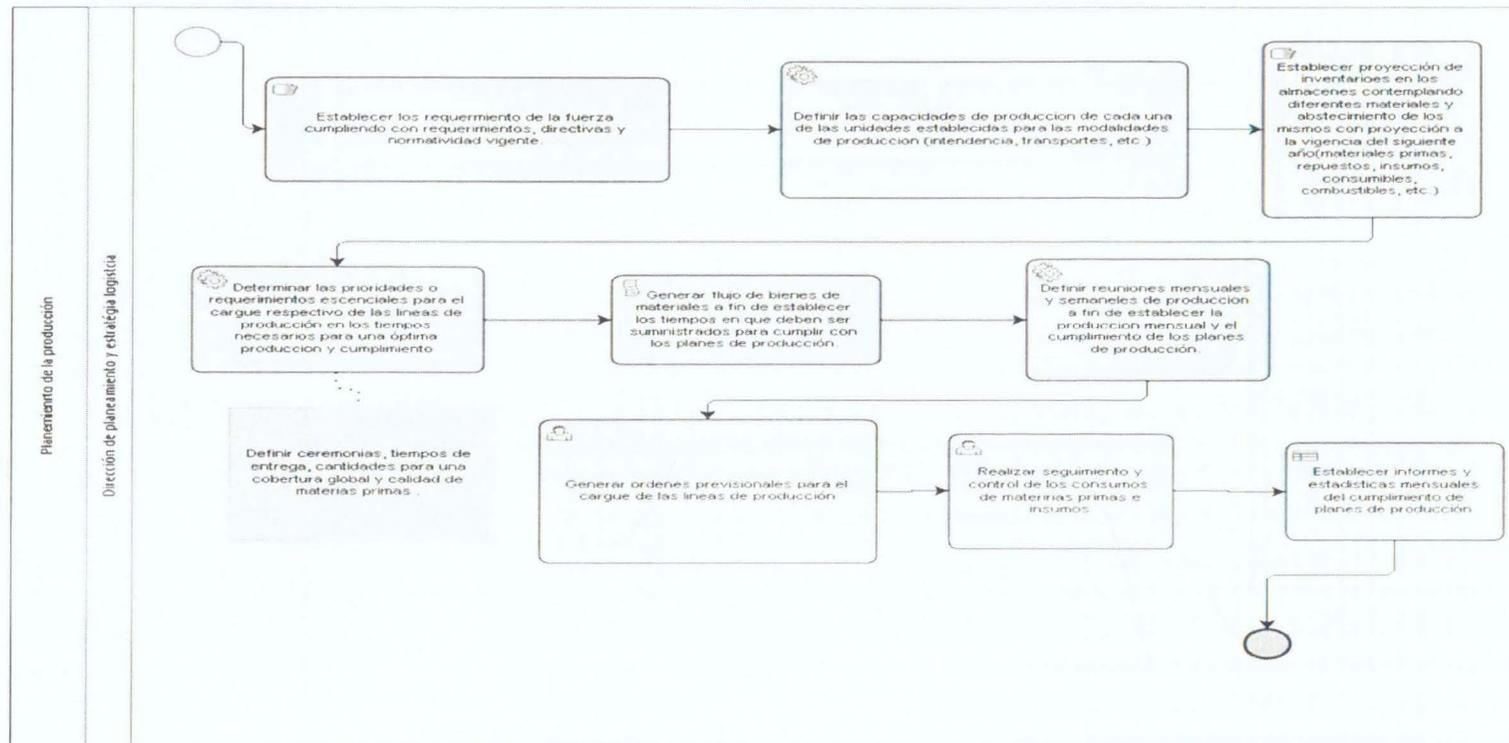


Figura 31. Planeamiento de la producción
Fuente: Elaboración propia

El sistema operativo SAP-SILOG es una herramienta esencial para un adecuado desarrollo, seguimiento, control y parametrización de la cadena de suministro del Ejército Nacional, por lo cual como se visualizar en la Ilustración No.32 llevan a cabo actividades en los diferentes módulos de la plataforma que permiten identificar novedades y fallas que puedan afectar de manera directa la condición de la Fuerza.

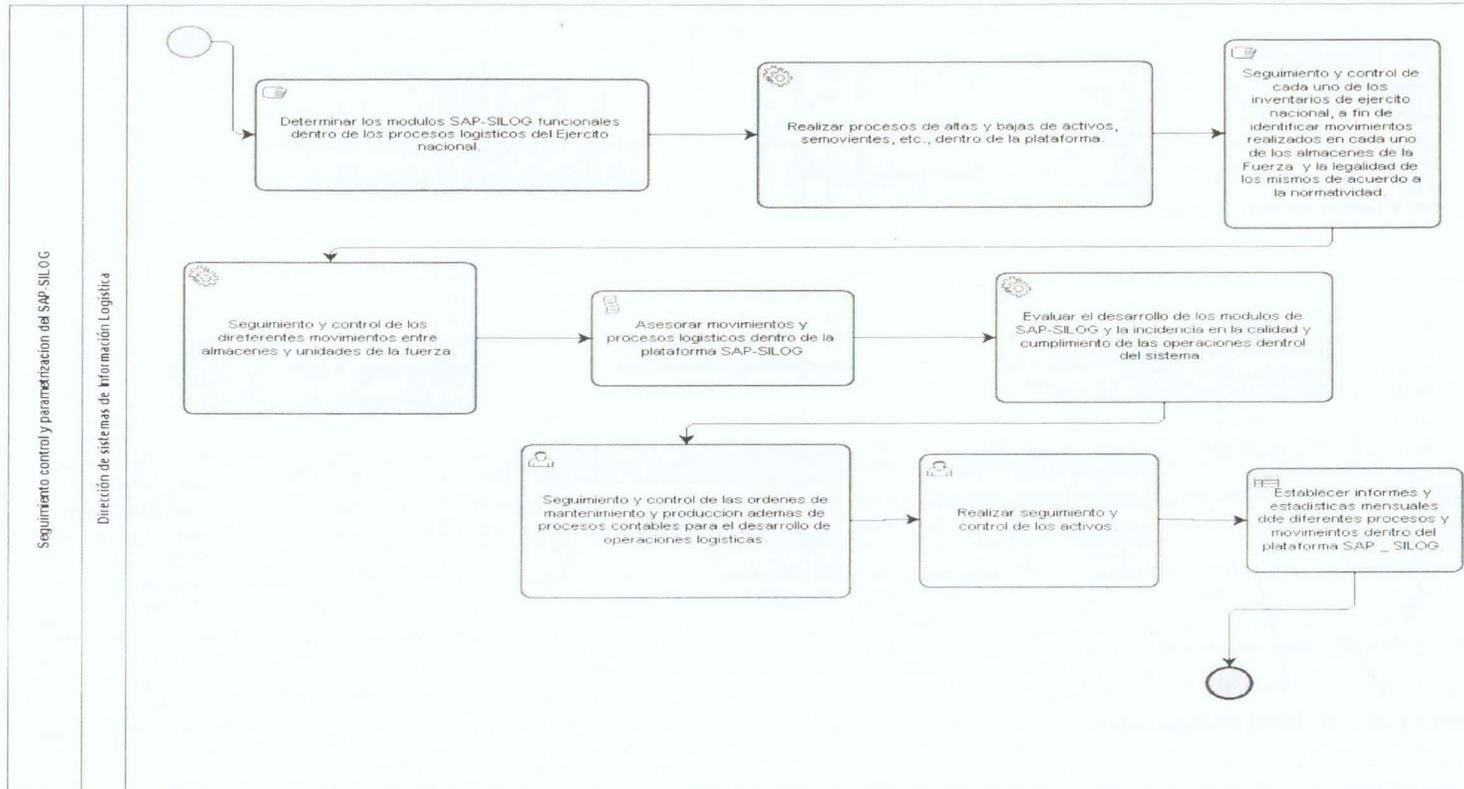


Figura 32. Seguimiento control y parametrización del SAP-SILOG
Fuente: Elaboración propia

7.1.2. Fases del proceso Logístico de Dotación Incorporación y antigüedad

En las Ilustraciones No.33 a 37 se realiza una descripción de cada uno de los procesos desde el planeamiento hasta la entrega formal del bien que dan cumplimiento al programa de Dotación básica de Incorporación y antigüedad al Soldado.

Determinación de la demanda

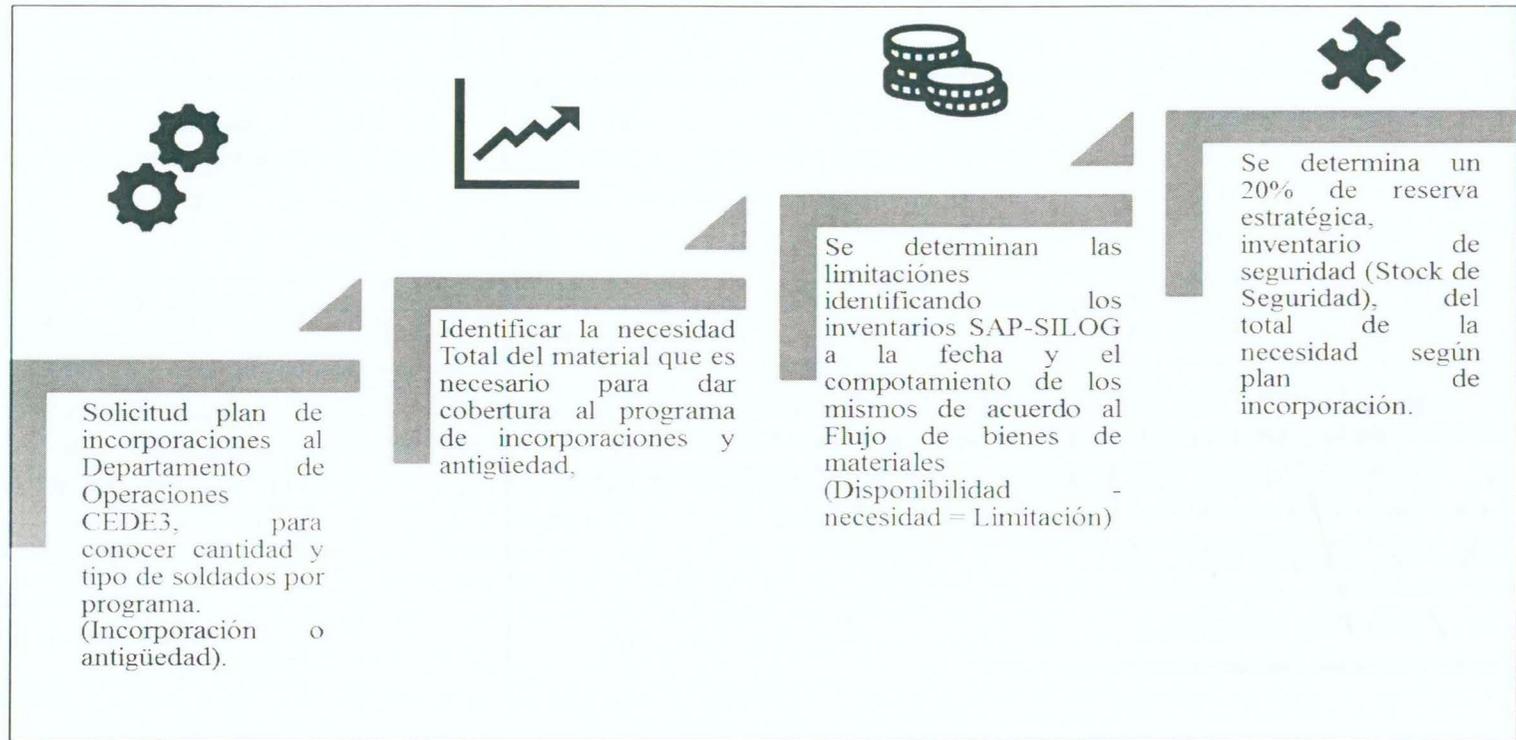


Figura 33. Descripción de proceso - determinación de la demanda

Fuente: Directiva Estructural Ejército nacional año 2016

Adquisición

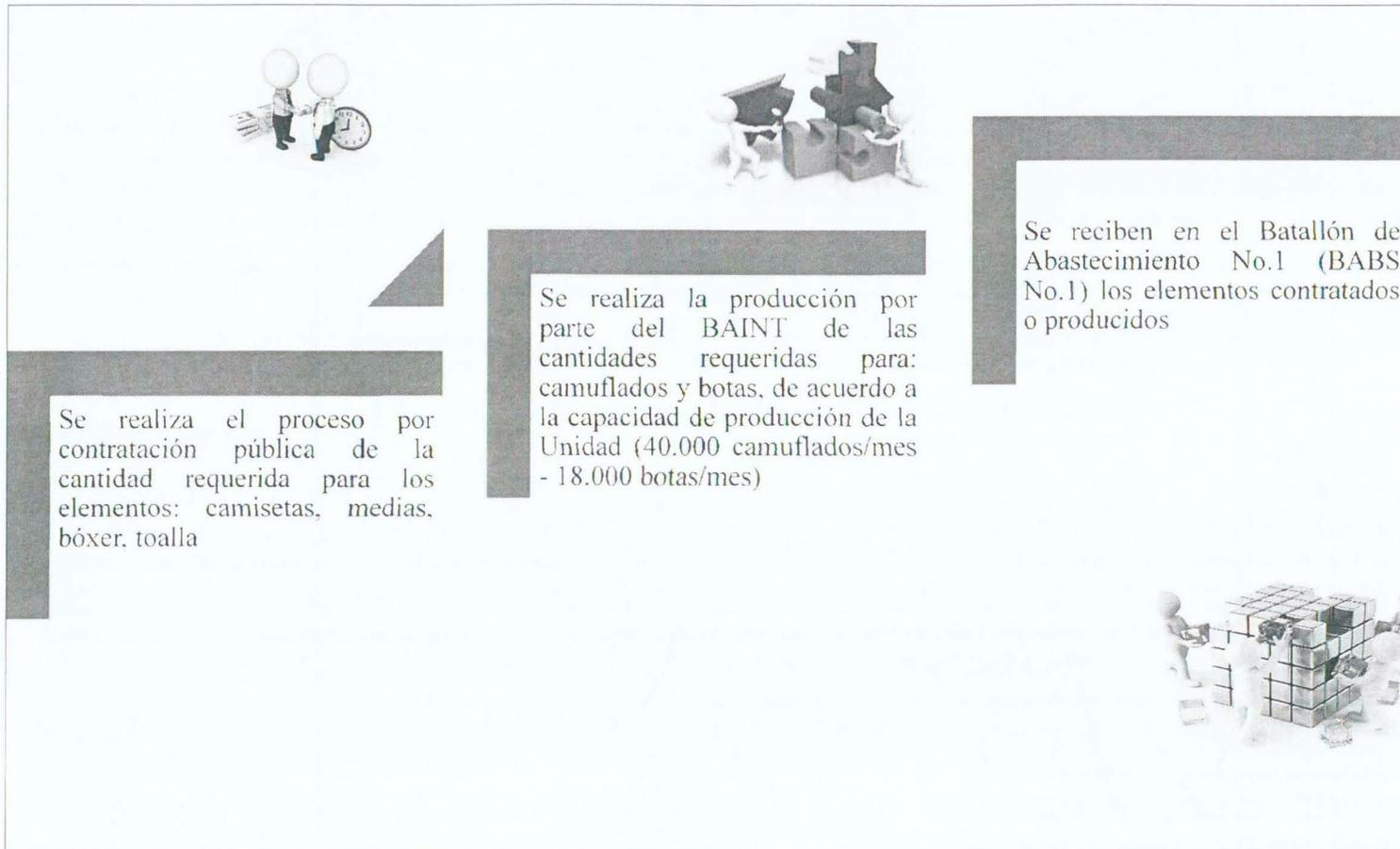


Figura 34. Descripción de proceso - Adquisiciones
Fuente: Directiva Estructural Ejército nacional año 2016

Almacenamiento

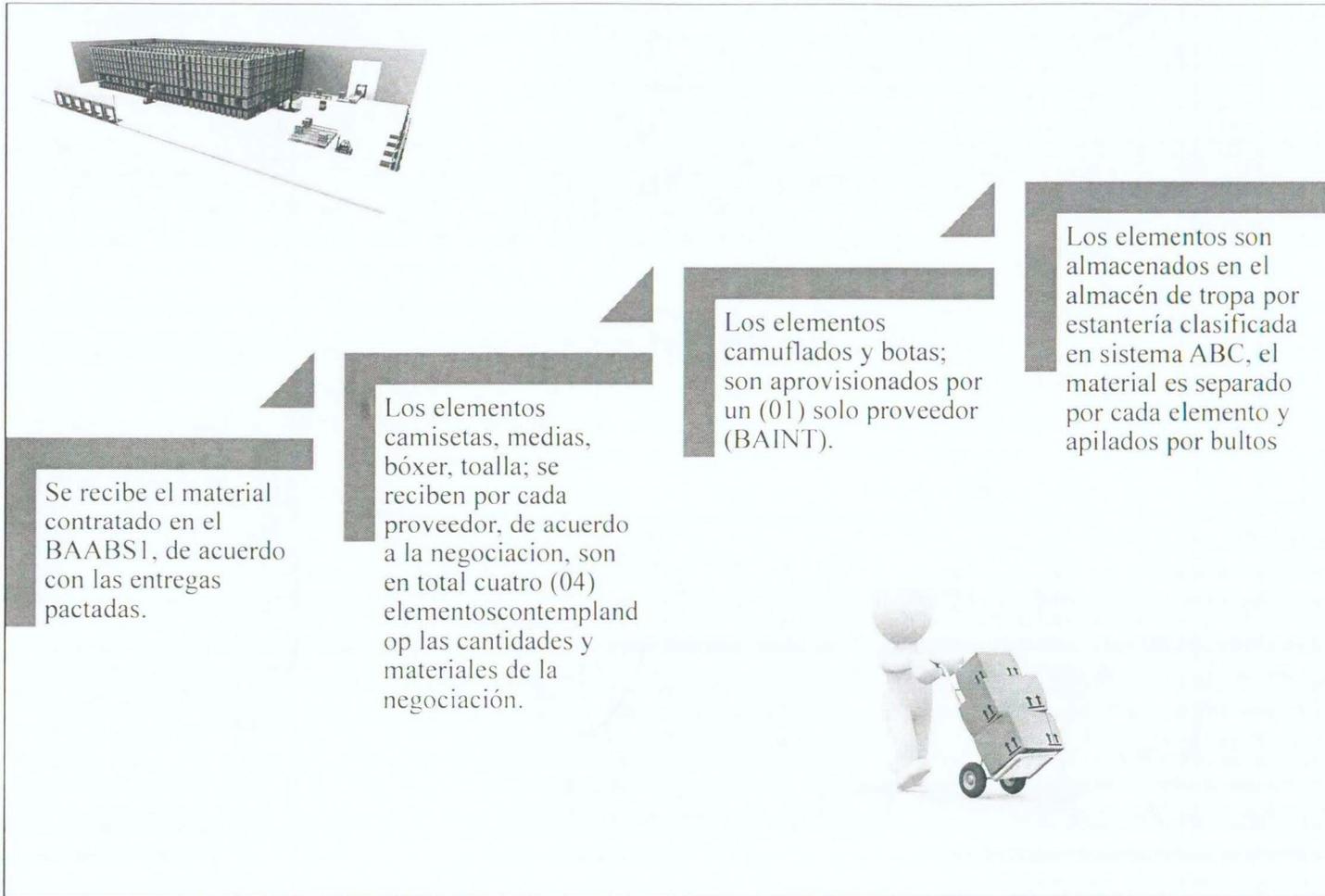


Figura 35. Descripción de proceso – Almacenamiento
Fuente: Directiva Estructural Ejército nacional año 2016

Producción (Alistamiento del material)

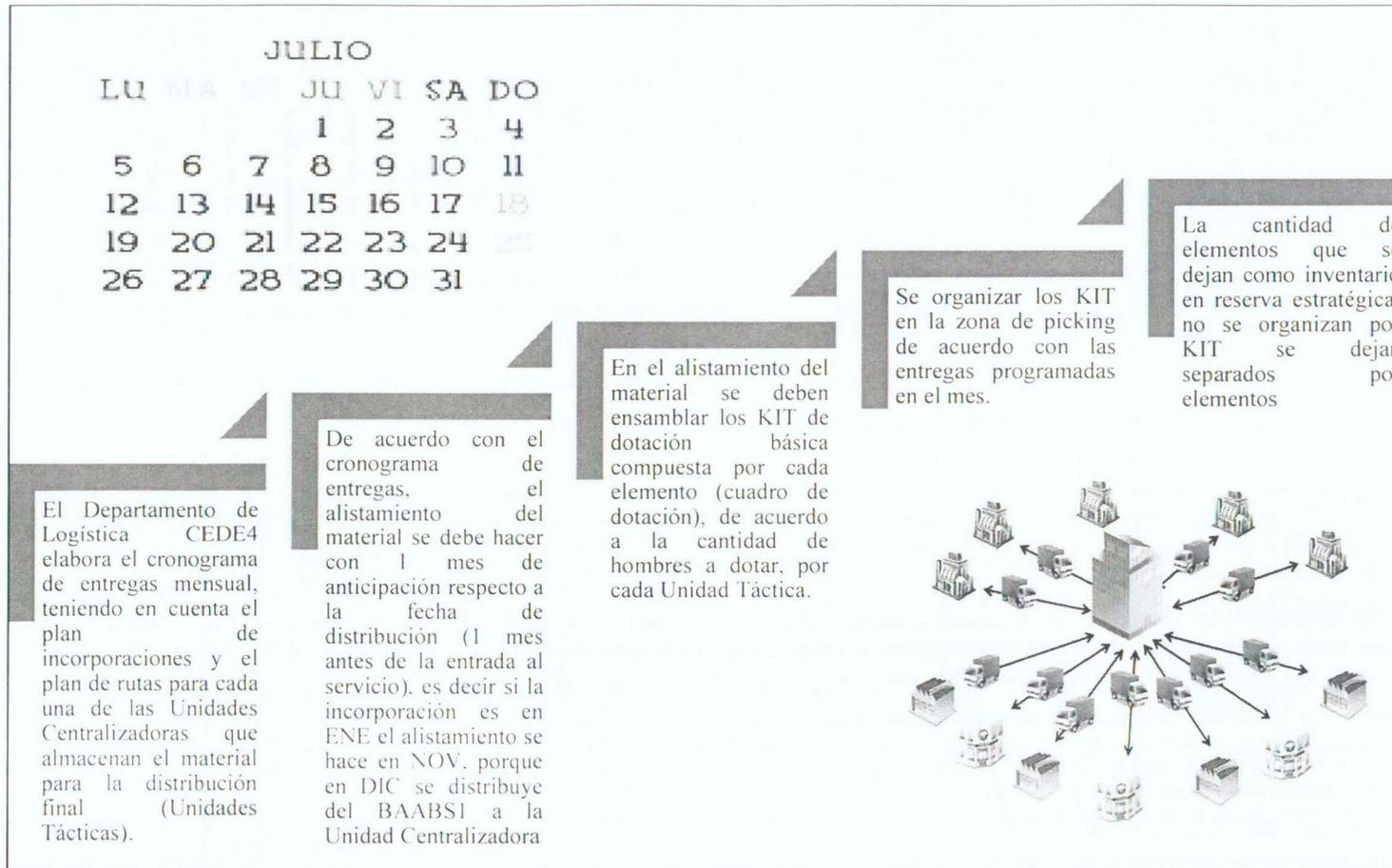


Figura 36. Descripción de proceso – Producción
 Fuente: Directiva Estructural Ejército nacional año 2016

Distribución, Transporte y Entrega

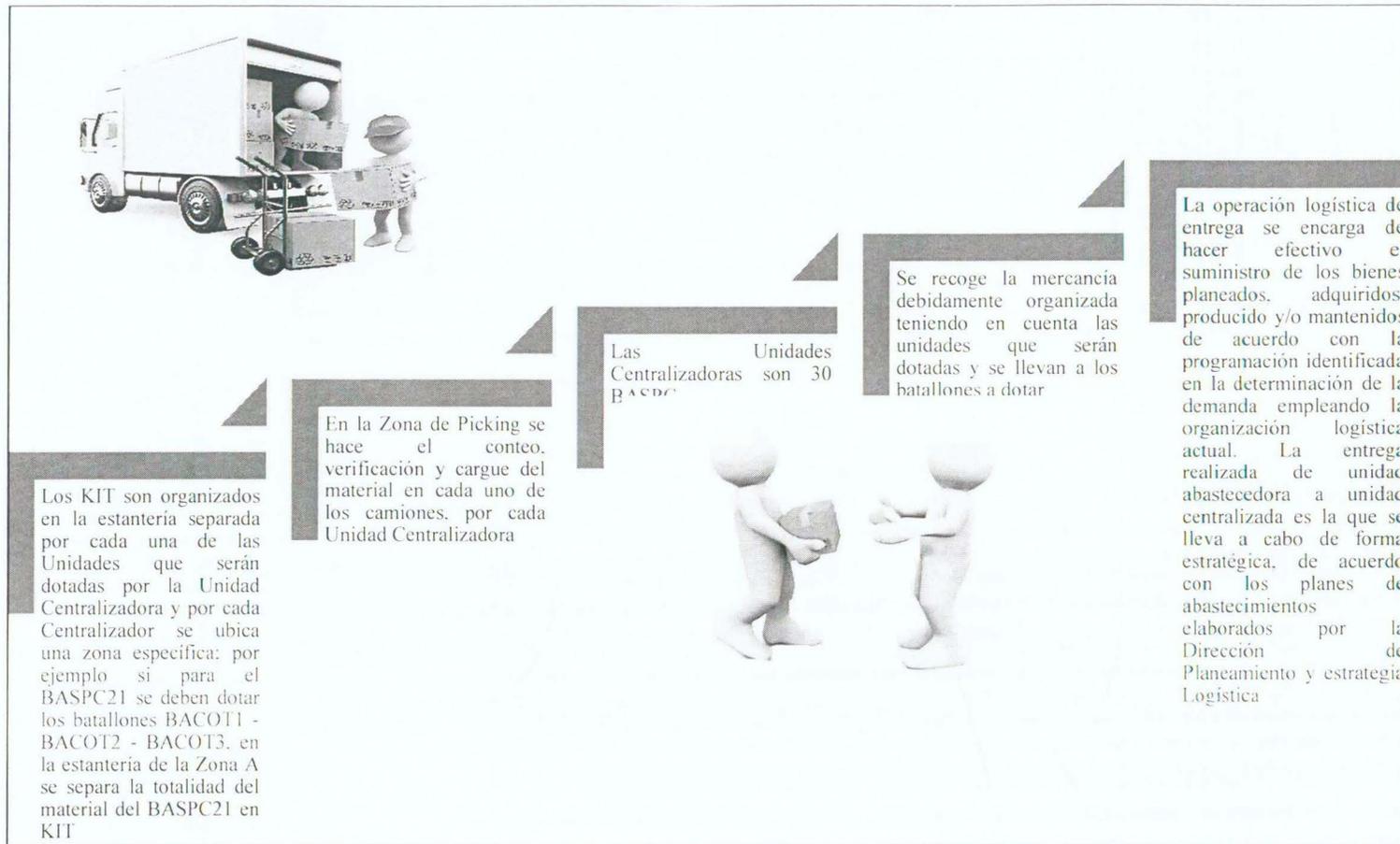


Figura 37. Descripción de proceso – distribución, transporte y entrega
Fuente: Directiva Estructural Ejército nacional año 2016

7.1.3. Mecanismos de mejora continua para dar cobertura a los requerimientos en los programas de dotación básica de Antigüedad e incorporación

1. **Base de datos del personal efectivo:** La generación de información de calidad, completa y a tiempo se ha vuelto de vital importancia para la toma de decisiones y la planeación estratégica, por lo cual, el desarrollo de sistemas de información de recursos humanos teniendo en cuenta el mejoramiento continuo de los procesos de las Jefaturas de Estado Mayor de Planeación y Políticas y Generador de Fuerza debe proyectar no solamente guardar y recuperar información, sino que ahora debe proveer usos como lo son la divulgación, el pronóstico, planeación estratégica, que permita lograr la generación de información rica y resaltada para la toma de decisiones.
2. **Planeamiento:** El área de planeamiento de la producción debe implantar lineamientos y políticas en los cuales se defina de manera clara los factores que intervienen en la cadena de suministro, integrando parámetros con el Comando de Personal y el comando de reclutamiento y control de reservas tales como número de efectivos, antigüedad y tallas a fin de establecer cantidades y tiempos para la producción según la demanda real y acordes a los recursos asignados por el Ministerio de Hacienda. Se sugiere implementar modelos de programación Lineal para el planeamiento de la producción que permita establecer un Plan de producción más preciso definiendo las variables del modelo de programación tales como programas, material, proveedores, ciclo de tiempo, entre otros, como órdenes que deben ser cumplidas en periodos de tiempo definidos por la Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas.

3. **Compras:** a la vista de los retos y cambios globales que enfrenta Colombia, tales como la presión sobre los recursos naturales, el cambio climático, la globalización, entre otros, se deben establecer políticas para el desarrollo Sostenible de los procesos contractuales que llevan a cabo la Dirección de Adquisiciones y las Centrales Administrativas y Contables (CENAC's), los cuales deben ir dirigidos a la adquisición de bienes y servicios producidos de forma sostenible que influya significativamente en el desarrollo de la Fuerza, por lo cual la adquisición de bienes y servicios se deben regir bajo criterios que consideren aspectos ambientales que se ajusten a recursos renovables, aspectos económicos que se ajusten a los principios de eficacia, eficiencia, oportunidad y transparencia; y aspectos sociales que consideren estándares establecidos en sus procesos de producción y/o suministro.
4. **Aprovisionamiento:** El aprovisionamiento debe ser considerado como una actividad con un claro enfoque en la reducción de costos en la cadena de valor, sin afectar la mejora en calidad de los productos y los tiempos de entrega al personal efectivo, por lo cual, se deben implementar mecanismos legales como cláusulas más rigurosas de cumplimiento que salvaguarden el sobre costo en que se incurre al parar las líneas de producción por prórrogas o demoras en la entrega de los productos o materiales contratados, cláusulas u anexos en los que los oferentes deben estar informados sobre los planes de producción que se proyectan sean cumplidos con el material que va a ser adquirido y los tiempos en que deben estar dados de alta de acuerdo a los consumos de cada uno de ellos para la producción de uniformes camuflados. Las sanciones deberán ser aplicadas de acuerdo a los tiempos de parada, contemplando los costos directos e indirectos.

5. **Producción:** el objetivo del Batallón de Intendencia No1 "Las Juanas" debe ser la producción de Uniformes Camuflados bajo un programa maestro de la producción el cual tendrá que satisfacer los requerimientos la Fuerza en tiempo, cantidad y calidad. Es necesario identificar las herramientas necesarias y factibles de mejora continua de aplicación en el proceso, que minimice los consumos energéticos de la maquinaria y la caldera de la unidad. El área de producción debe trabajar en conjunto con el área de I+D+I, con el fin de evaluar prototipos y materiales que puedan minimizar el impacto hacia el medio ambiente. Los niveles directivos deben desarrollar mecanismos de seguimiento y control para la trazabilidad de los procesos de fabricación desde el aprovisionamiento hasta el almacenamiento que permitan anticiparse a paradas de línea e incumplimiento en la producción por materia prima o fallas en la maquinaria y equipos.
6. **Flujo de información:** la trazabilidad del producto debe ser visualizada en el sistema operativo SAP-SILOG como herramienta confiable para el desarrollo de los procesos logísticos. Se debe evaluar la funcionalidad actual del sistema operativo, con el fin de identificar un posible desaprovechamiento del sistema en el cual se puede fortalecer las capacidades de planeamiento a largo Plazo para un aseguramiento de los recursos y fortaleciendo de la infraestructura.
7. **Almacenamiento y Distribución:** esta área tiene como objetivo trabajar bajo buenas prácticas para resguardar y controlar eficientemente las materias primas y el producto terminado, con una alta capacidad de respuesta al cliente al más bajo costo; esto implica crear valor en la cadena de suministro a través de la optimización del nivel de inventario de producto, así como de tiempo en el transporte y entrega del mismo. El suministro de uniformes camuflados a oficiales, suboficiales y suboficiales se sugiere sea efectiva

siempre y cuando el personal haga devolución del uniforme que ha cumplido con su ciclo de vida útil, el cual gracias a las mejoras que se han venido desarrollando en el sistema operacional SAP-SILOG está claramente identificado por número de serie. Este proceso permitirá tener un mayor control sobre la prenda militar, las cuales tienen uso restringido que limita el desarrollo de procesos de recuperación con terceros, con lo cual se podría dar inicio al desarrollo de proyectos que podrían ser matriculados ante el departamento nacional de Planeación DNP para la recuperación de material de usos privativo que se podría tratar para generar materias primas favorables para las Fuerzas Militares.

8. **Seguimiento y control:** área en la cual debe primar el criterio de valoración sobre factores para el cumplimiento eficiente de la cadena de suministro de las Fuerzas, fundamentada en la administración del abastecimiento, distribución y recuperación de materiales al integrar las áreas y funciones en todo el territorio nacional, mediante el suministro de la información del sistema logístico; de la misma forma debe desempeñar eficientemente perfiles auditores para el suministro de los materiales y la entrega de los pedidos al personal en tiempo, lugar, calidad, cantidad, servicio y al menor costo posible para el Ejército nacional; es decir, es necesario coordinar las áreas estratégicas a través de la sincronización de las funciones de los tres factores resultantes (abastecimiento, distribución y recuperación) para fortalecer el sistema híbrido de producción empujar/jalar.

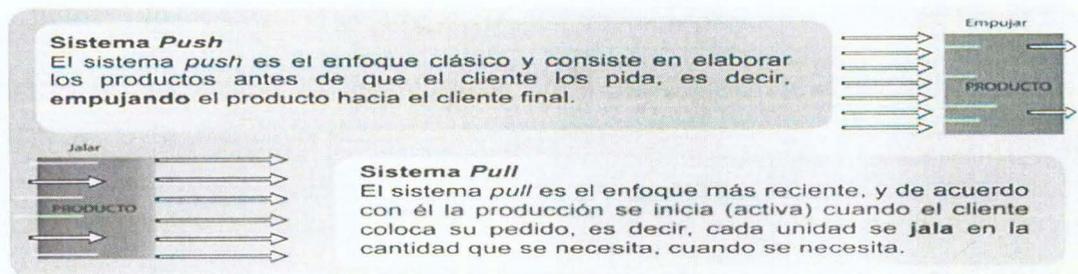


Figura 38. Sistema Push/Pull
Fuente: Velasco (2010)

7.2. Segundo objetivo específico

7.2.1 mecanismos para el abastecimiento y control de las dotaciones básicas a oficiales y suboficiales de la Fuerza que garanticen cumplimiento efectivo de la cadena de suministro desde su planeamiento hasta la recuperación del producto minimizando el impacto hacia el medio ambiente.

Una vez concluido el análisis de la información referente a los procesos logísticos que se desarrollan para dotar con uniformes camuflados, botas de combate, camisetas y medias al personal efectivo del Ejército Nacional de Colombia, se hace evidente que el concepto de *“protección al personal efectivo y el medio ambiente”* se encuentra en una fase de asimilación, en la cual no se genera transversalidad del criterio *“protección del medio ambiente”* en áreas como lo son I+D+I, Planeamiento, Compras, Aprovisionamiento, Producción, Flujo de Información, Distribución, Seguimiento y control por lo que se considera que este modelo podría contribuir a resolver de forma integral y estratégica las necesidades logísticas del Ejército Nacional para el desarrollo sostenible de los procesos logísticos agrupado en el universo de dotación de material de Intendencia.

En primera instancia para el desarrollo efectivo de los procesos para dotación básica se sugiere implementar un modelo de programación lineal habiendo consolidado la base de datos del personal efectivo descrita en los mecanismos de mejora continua que permita definir las necesidades reales de la Fuerza. Habiendo realizado un análisis de los factores que intervienen en la cadena de suministro para dotar a los efectivos que integran o integraran el Ejército Nacional de Colombia, se deben identificar variables las cuales son la base y fundamento para correr el modelo de programación Lineal que nos permita establecer un Plan de abastecimiento que cumpla con los requerimientos que la fuerza exige contemplado en la directiva estructural del Ejército Nacional.

Las variables que se deben definir para correr un modelo de programación lineal son las que se describen a continuación:

- Programa: definen cantidades de efectivos que cumplen característica en tiempo real de permanencia en la Institución, por lo cual parametriza las cantidades que deben ser entregadas de acuerdo con la normatividad vigente
- Material: De acuerdo con la infraestructura, capacidades y requerimientos del Ejército, los procesos de planeamiento deben definir qué productos deben ser Fabricados por el Ejército y que productos terminados deben ser adquiridos siguiendo los procesos legales contractuales que permitan cubrir la limitante que surge de una disponibilidad Vs. Necesidad. Es así como en los programas de Dotación incorporación y antigüedad es necesario cubrir la limitación que puede surgir para seis productos específicos, los cuales se agrupan de la siguiente forma:
 - identificar los productos que deben ser producidos por la Unidad creada para tal finalidad Proveedores Internos, productos como lo son Uniforme camuflado y

Botas de Combate, los cuales permiten de acuerdo con su clasificación Gubernamental una trazabilidad desde su entrega hasta su destrucción

- identificar los productos terminados que deben ser adquiridos por la Dirección de Adquisiciones (DIADQ) con proveedores externos debido a la infraestructura con que dispone el Ejército para ciclos productivos, productos como lo son Camiseta verde, Medias.
- Proveedores: Habiendo definido la infraestructura del Ejército y los procesos contractuales desarrollados para dotar a cada uno de los efectivos se concluye que el aprovisionamiento de productos terminados es llevado a cabo por dos tipos de proveedores caracterizados como se presenta a continuación:
 - proveedor interno (plantas de producción Ejército), los cuales desarrollan mediante las líneas de producción respectivas, la fabricación de elementos acorde a las capacidades con que dispone la Fuerza tales como elementos de sastrería y zapatería, los cuales dentro de la cadena de suministro son almacenados en unidades centralizadoras (BAABS y COMOL), para una posterior distribución
 - proveedor Externo que aprovisiona cuatro (2) productos de los cuales la fuerza no está en la capacidad de fabricar. El Ejército Nacional por ser Entidad del Estado debe realizar la adquisición de elementos, materiales, productos terminados y servicios, bajo los lineamientos de la contratación Estatal, de esta manera los proveedores de los elementos (Camiseta, medias) pueden ser suministrados por 2 diferentes proveedores que son escogidos mediante los diferentes procesos de selección pública

- ciclos de tiempo: Al establecer los productos terminados que deben ser producidos, los que deben ser contratados y al identificar el proveedor Interno y proveedor externo, debemos definir los periodos de tiempo en que surge la limitación o necesidad contemplando ciclos de alistamiento que den cobertura a los requerimientos en programas de Incorporación y Antigüedad, estableciendo como fundamento las capacidades de producción y capacidades de almacenamiento acorde a la Infraestructura, por lo cual definimos:
 - **tiempo 1** que indica el periodo de necesidad de material por fabricación. Esta variable indica el tipo de proveedor de fabricación mes a mes, ya que se debe tener en el almacén los elementos de dotación, dos meses antes de que se cumpla la fecha de entrega de la demanda.
 - **Tiempo 2** que indica el periodo de recepción de material por compras. Esta variable sólo maneja dos fechas de recepción, para todos los proveedores, debido a la infraestructura y los ciclos de tiempo para alistamientos con que se debe disponer para un desarrollo adecuado de cada procedimiento en físico y en el sistema operativo (SAP-SILOG).

A continuación, se muestra el funcionamiento propuesto para el modelo de programación lineal:

Objetivo del modelo de programación lineal: determinar las cantidades de material (producto terminado) que deben ser fabricadas o adquiridas de Uniformes camuflados, botas combate, camiseta y medias parametrizando factores de capacidad y tiempos de entrega que permitan un aprovisionamiento eficiente en almacén para cumplir con las dotaciones básicas de incorporación y antigüedad del Ejército nacional.

Unidad móvil de suministro (UMSUMIT)

Habiendo definido el desarrollo de los planes para la producción y la adquisición de productos para la dotación básica, y de acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un segmento del personal efectivo, se sugiere la implementación de una unidad móvil de abastecimiento, en la cual se integren estrategias para la innovación, el desarrollo y la sostenibilidad de la Fuerza.

Con el fin de dar cobertura a los costos en los que se incurre al desarrollar un proyecto de tal envergadura, se sugiere en primera instancia reestructurar el área de Investigación y desarrollo del Batallón de Intendencia No.1 "las Juanas", con el fin de generar recursos, los cuales se pueden ver reflejados en la recuperación de material de uso reservado, siempre y cuando se produzcan con materiales amigables con el medio ambiente. A continuación se presentan los ajustes que al realizarse de manera eficiente podrían generar recursos para la implementación unidades móviles de suministro, lo que generaría también un retorno a la inversión:

Estructuración del área de I+D+I: El objetivo de esta área debe ser mejorar las condiciones y el acceso a la financiación para la investigación y el desarrollo, asegurando que las ideas innovadoras puedan convertirse en productos y servicios que generen crecimiento a nivel organizacional con un "Ejército Multimisión" proyectando sus capacidades de producción con el desarrollo de elementos que al cumplir con su ciclo de vida a nivel institucional puedan ser reutilizados en otros materiales o se integren de manera favorable al medio ambiente por sus propiedades de biodegradación.

Se sugiere que se evalúen las características de la tela que es utilizada actualmente para la confección de Uniformes camuflados, la cual puede generar a largo plazo impacto hacia el medio

por su composición. “El problema con las mezclas es que no se pueden reciclar puesto que aún no está implementada industrialmente la tecnología necesaria para separar las materias al final de su vida útil. El resultado es un residuo eterno” (Gomez Gema, 2015). En la ilustración No.18 se identifica lo establecido en la Norma Técnica Ministerio de Defensa NTMD No. 0328 como requisitos de las telas utilizadas para la Fabricación de uniformes de combate y fatiga del Ejército nacional de Colombia, Armada nacional y Policía Nacional, tela que tiene un consumo aproximado de 4.3 mts por uniforme fabricado.

Tabla 4. NTMD-0328, Requisitos de las Telas para uniformes de combate, fatiga y asistencia

Requisitos	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Numeral
Composición (Ver nota 1)	55 a 65 % Algodón El resto Poliéster hasta completar el 100%	55 a 65 % Algodón El resto Poliéster hasta completar el 100%	55 a 65 % Algodón El resto Poliéster hasta completar el 100%	100 % Poliéster	5.2 (Ver nota 1)
Tipo de tejido	Sarga (diagonal) 3 x 1 Izquierdo	Rip-Stop Tafetán 1x1 con una línea en alto relieve cada 6 mm ± 1 mm hecha con doble hilo y/o retorcidos en la urdimbre y en la trama	Rip-Stop Tafetán 1x1 con una línea en alto relieve cada 6 mm ± 1 mm hecha con doble hilo y/o retorcidos en la urdimbre y en la trama	Rip-Stop Tafetán 1x1 con una línea en alto relieve cada 6 mm ± 1 mm hecha con doble hilo y/o retorcidos en la urdimbre y en la trama	(Ver nota 2)
Numero de hilos dado en hilos/cm					
Urdimbre	50	40	45	50	5.3 (Ver nota 3)
Trama	21	20	21	30	
Resistencia a la tensión en N					5.4
Urdimbre	800	800	600	1000	
Trama	400	400	260	500	
Resistencia al desgarre en N					5.5
Urdimbre	28	25	24	70	
Trama	28	25	18	40	
Peso, en g/m ²	240	240	200 ± 10	240	5.6
Cambio dimensional en urdimbre y trama, en %	± 2	± 2	± 2	± 2	5.7
Resistencia al deslizamiento de los Hilos en la costura en N, Mínimo	178	178	110	178	5.8
Rigidez de la tela en g	200 a 400	400 a 600	130 a 250	250 a 450	5.9

Fuente: MINDEFENSA

Teniendo en cuenta la necesidad de disponer de personal efectivo con Uniforme camuflado que permita un desarrollo operacional efectivo, se deben evaluar siguiendo el concepto de “protección del medio ambiente”, nuevas telas para la confección de uniformes camuflados teniendo en cuenta el impacto a largo plazo por volumen de residuos de difícil recuperación que

se generan al cumplir su ciclo de vida, teniendo en cuenta los criterios de Cantidad, Volumen y costo que se visualizan en la tabla No.16, los cuales al desarrollar proyectos de recuperación y manejo ambiental podrían convertirse en un retorno a la inversión al implementar procesos y procedimientos con materiales más amigables con el medio ambiente que permitan generar materias primas para nuevos productos, teniendo en cuenta como valor agregado que los recursos son asignados por rubros de GASTOS GENERALES. La información referente al costo del metro de Tela para camuflados fue tomada de la registrada en el sistema SAP-SILOG como se visualiza en la Ilustración No.17 y No.18 de la cual para el análisis respectivo se proyectan los costos con el valor de la última adquisición de la tela tejido anti rasgo tipo-4 (100% poliéster) por un valor de \$20.311,44 el metro.

Lista documentos material



Cuenta Inventario	Material	Texto breve de material	Chv	Doc.mat.	Fe.contab.	Ctd.UME	Vr. Unitario	Importe ML	Int.doc.soporte	No.Serie	No.Parte	Lote
1512010040	9100035	TELA TEJIDO ANTI-RASGO TIPO-2	101	5001206754	20.03.2015	127.000,000	15.235,10	1.934.559.860,40	FABRICADO S.A			06901A218
1512010040	9190051	TELA TEJIDO ANTI-RASGO TIPO-2 DESIERTO	101	5001506759	20.03.2015	1,000	15.235,12	15.235,12	FABRICADO S.A			06901A218
1512010040	9190051	TELA TEJIDO ANTI-RASGO TIPO-2 DESIERTO	101	5001506759	20.03.2015	939,000	15.235,12	14.305.770,81	FABRICADO S.A			06901A218
1512010040	9100035	TELA TEJIDO ANTI-RASGO TIPO-2	101	5001228400	09.04.2015	128.000,000	15.235,12	1.959.824.842,50	FABRICADO S.A			06901A218
1512010040	9100035	TELA TEJIDO ANTI-RASGO TIPO-2	101	5001336959	02.03.2015	167.000,000	15.235,12	2.544.284.670,40	FABRICADO S.A			06901A218
1512010040	9100035	TELA TEJIDO ANTI-RASGO TIPO-2	101	5001361333	15.06.2015	120.335,000	15.235,10	1.833.316.135,71	FABRICADO S.A.S.			06901A218
1512010040	9100035	TELA TEJIDO ANTI-RASGO TIPO-2	101	5001661336	15.06.2015	120.335,000	15.235,10	1.833.316.135,71	FABRICADO S.A.S.			06901A218
*						661.610,000		10.079.702.764,15				

Figura 39. Costo Últimas adquisiciones Tela tejido anti rasgo Tipo 2 (algodón – poliéster)
Fuente: SAP-SILOG

Lista documentos material



Cuenta Inventario	Material	Texto breve de material	Chv	Doc.mat.	Fe.contab.	Ctd.UME	Vr. Unitario	Importe ML	Int.doc.so	No.Serie	No.Parte	Lote
1512010040	9200583	TELA TEJIDO ANTI - RASGO TIPO 4	101	5001135177	30.01.2015	1.477,000	20.311,44	30.000.000,00	LAFAYETTE			ADC0228AAB
1512010040	9200583	TELA TEJIDO ANTI - RASGO TIPO 4	101	5001262048	28.09.2015	5.960,000	0,00	0,00	UT AMAL			1291/14PDV
1512010040	9200583	TELA TEJIDO ANTI - RASGO TIPO 4	101	5001262051	28.09.2015	750,000	17.192,36	12.894.270,00	UT AMAL			1291/14PDV
*						8.187,000		42.894.270,00				

Figura 40. Costo Últimas adquisiciones Tela tejido anti rasgo Tipo 4 (100% poliéster)
Fuente: SAP-SILOG

Tabla 5. Tabla de análisis para proyección de un gasto como retorno de inversión bajo criterios de Cantidad, Volumen y costo de los uniformes fabricados del año 2012 – 2018

PRODUCTO	CANTIDAD DE UNIFORME PRODUCIDOS DEL AÑO 2012 A 30 DE JUNIO DE 2018							
	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	Total general
UNIF CAMUF NACL DESIERTO 2010	2.828	997	497	2.849	23.497	29.695	18.387	78.750
UNIFORME CAMUFLADO NACIONAL 2010 SELVA	438.047	465.907	370.242	372.556	328.083	345.920	154.152	2.474.907
Total general	440.875	466.904	370.739	375.405	351.580	375.615	172.539	2.553.657
Volumen (consumo promedio por uniforme de 4,3 mts - telas 60/40 y 100% poliéster)	1.895.763	2.007.687	1.594.178	1.614.242	1.511.794	1.615.145	741.918	10.980.725
Peso (según NTMD 240 gr X mts)	454.983.000	481.844.928	382.602.648	387.417.960	362.830.560	387.634.680	178.060.248	2.635.374.024
peso en kilogramos	454.983,00	481.844,93	382.602,65	387.417,96	362.830,56	387.634,68	178.060,25	2.635.374
peso en toneladas	454,98	481,84	382,60	387,42	362,83	387,63	178,06	2.635,37
costo total de la tela con un valor por metro de \$20.311,44 de la última adquisición	\$ 38.505.666.273	\$ 40.779.018.102	\$ 32.380.044.703	\$ 32.787.569.373	\$ 30.706.713.123	\$ 32.805.910.603	\$ 15.069.416.848	\$ 223.034.339.025

Fuente: Elaboración Propia – SAP SILOG

CAPITULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8. CONCLUSIONES

- La implementación de una unidad móvil de abastecimiento, en la cual se integren estrategias para la innovación, el desarrollo y la sostenibilidad de la Fuerza, permitirán dar cobertura a los requerimiento de dotación del personal efectivo en todo el territorio nacional.
- Es importante que en cada área se aproveche el conocimiento técnico, la experiencia, la información de clientes internos para desarrollar, diferenciar y diseñar nuevos productos con materiales amigables con el medio ambiente, es decir el desarrollo de una logística verde efectiva la cual trasciende con la sostenibilidad y eficiencia en el gasto al no generar sobrecostos que se verán reflejados a largo plazo. Este modelo conceptual daría inicio a mejorar la productividad y enfrentar los retos de mercados con acuerdos o tratados transnacionales de apoyo y servicio con las capacidades e infraestructura del Batallón de Intendencia No.1 “Las Juanas”.
- El desarrollo y fortalecimiento de una logística verde permitirá
- Habiendo analizado los procesos que se desarrollan para dar cumplimiento a los programas, podemos identificar qué factores como adquisición y mantenimiento pueden ser causantes de incumplimiento en lo programado, ya que no permiten disponer de los equipos, materias primas y productos terminados en los tiempos estipulados.
- La potencia de realizar un diagnóstico exacto fundamentado en la información parametrizada en el sistema operativo SAP-SILOG, Directivas y normatividad vigente permite proyectar y asegurar mediante el desarrollo de herramientas y software matemáticos de programación cada uno de los requerimientos en programas de

incorporación y antigüedad que establezca el Ejército Nacional para definir tiempos exactos de producción y/o ingreso de producto terminado que de dentro de la cadena de suministro.

- La utilización de los modelos de programación lineal, es una herramienta básica para detectar de manera eficiente y eficaz los ciclos, restricciones y capacidades que permiten vislumbrar y jerarquizar su importancia de ocurrencia en base a los efectos que éstas producen en los programas que se establezca para el suministro de materias primas y productos terminados.
- El adecuado planeamiento, permite un máximo aprovechamiento de las capacidades instaladas en un escenario futuro con cambios substanciales en las condiciones del conflicto, que pueda generar la apertura de otros mercados militares para cubrir la demanda en material de Intendencia, entre otros.
- Es importante que en cada área se aproveche el conocimiento técnico, la experiencia, la información de clientes internos para desarrollar, diferenciar y diseñar nuevos productos con materiales amigables con el medio ambiente, es decir el desarrollo de una logística verde efectiva la cual trasciende con la sostenibilidad y eficiencia en el gasto al no generar sobrecostos que se verán reflejados a largo plazo. Este modelo conceptual daría inicio a mejorar la productividad y enfrentar los retos de mercados con acuerdos o tratados transnacionales de apoyo y servicio con las capacidades e infraestructura del Batallón de Intendencia No.1 "Las Juanas".

9. RECOMENDACIONES

- ✓ Se hace evidente que el concepto de “protección al personal efectivo y el medio ambiente” se encuentra en una fase de asimilación, en la cual no se genera transversalidad del criterio “protección del medio ambiente” en áreas como lo son I+D+I, Planeamiento, Compras, Aprovisionamiento, Producción, Flujo de Información, Distribución, Seguimiento y control por lo que se considera que este modelo podría contribuir a resolver de forma integral y estratégica las necesidades logísticas del Ejército Nacional para el desarrollo sostenible en la Producción de Uniformes Camuflados agrupado en el universo de dotación de material de Intendencia.
- ✓ Es importante analizar de manera periódica la causa de desfases o incumplimientos en el suministro de las dotaciones que proporcionan identificación, compromiso y protección en los soldados.
- ✓ Establecer una nueva metodología para el adecuado planeamiento que permita realizar proyecciones en periodos de tiempo más largos a fin de disponer de materiales en los ciclos de tiempo necesarios.
- ✓ En procura de un Ejército Bien equipado definir las necesidades reales en material de intendencia que permitan estipular proyectos en los que se disponga del recurso económico para un adecuado planeamiento.
- ✓ Tener en cuenta diferentes variables y o funciones objetivo que puedan maximizar las capacidades de la Fuerza.
- ✓ Dar inicio a un levantamiento de información, para evitar detenciones inútiles y paro de máquinas que pueda llegar a afectar el normal funcionamiento del área de producción.

10. BIBLIOGRAFIA

- ACERCAR. (1996). Textiles. Planes de acción para el mejoramiento ambiental. Manual para empresarios pyme. DAMA, Bogotá.
- ACERCAR FASE III. Guía textil unidad de Asistencia Técnica para la pequeña y mediana industria. Bogotá. 2000.
- ACERCAR FASE IV. CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL, CAE – CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. (2003). Experiencia y resultados de las asistencias técnicas realizadas a mipymes del sector textil.
- Abarca, C. (2013). Propuesta de mejora en la cadena de suministro en una concretera. Instituto Politécnico Nacional. Retrieved from <http://148.204.210.201/tesis/1384285455972TESISCESARA.pdf>
- BANCOLEX. (2001). Perfil sectorial textiles. Publicado en <http://www.bancoldex.com>. 2001.
- Jaimes, W. A., Serna, M. D. A., & Flórez, J. M. C. (2011). Medición del desempeño para cadenas de abastecimiento en ambientes de imprecisión usando lógica difusa. Ingeniería y Universidad, 16(1), 95
- Vidal Holguín, C. J., Londoño Ortega, J. C., & Contreras Rengifo, F. (2011). Aplicación de modelos de inventarios en una cadena de abastecimiento de productos de consumo masivo con una bodega y N puntos de venta
- Edgar Voysest, R., & Edgar Vreca, R. (2015). Cadena de abastecimiento. Gestión en entornos competitivos.
- Ballou Ronald H: Logística Administración de la cadena de suministro, Pearson: 2004.

- Banco de la Republica. (2015). Sectores Económicos. Retrieved from http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sectores_economicos
- Barber, C. (2009, May 24). Expansión en alianza con CNN. ¿Sostenibilidad O Sustentabilidad? Retrieved from <http://expansion.mx/actualidad/2009/05/22/sostenibilidad-o-sustentabilidad>
- Bohórquez Vásquez, E. C., & Puello Fuentes, R. A. (2013). Diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Coralinas & Pisos SA, Corpisos SA en el municipio de Turbaco, Bolívar. Universidad de Cartagena. Retrieved from <http://docplayer.es/4624875-Diseno-de-un-modelo-de-gestion-logistica-para-mejorarla-eficiencia-organizacional-de-la-empresa-coralinas-pisos-s-a-corpisos-s-a.html>
- Buitrago, D., Cabrera, M., Cardona, M. C., Castillo, S., Duarte, M., Gutiérrez, M. M., ... Yepes, L. (2010). Capítulo 2. Inventario nacional de gases de efecto invernadero. Segunda comunicación nacional ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático. Bogotá, Colombia. Retrieved from <http://www.ideam.gov.co/documents/40860/219937/2a+Comunicación+Capítulo+2.pdf/81b221d1-1823-4a0b-adbd-d8b85f1b846c>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro. (L. M. Cruz Castillo, Ed.) (3° Edición). México: Pearson.Prentice Hall. Retrieved from http://datateca.unad.edu.co/contenidos/104005/AVA_2015-1/BIBLIOGRAFIA/Administracion_de_la_cadena_de_suministro._Estrategia_Planeacio.pdf

- Council of Logistics Management. (1985). Rules of council of supply chain management professionals. Retrieved from <https://cscmp.org/supply-chain-management-definitions>
- Ejército Nacional de Colombia, Directiva Estructural. 2016
- Ejército nacional de Colombia, Documento estructural de Logística, Brigada de Apoyo logístico No.1.
- ISO ICONTEC. (2013). ISO. Retrieved January 1, 2013, from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:ts:14067:ed-1:v1:en>
- Jorge H. Chavez, Rodolfo Torres – Rabello, Supply Chain Management – logrando ventajas competitivas a través de la gestión de la cadena de suministro. Segunda edición 2012.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). Administración de operaciones. Procesos y cadenas de valor. (L. M. Cruz, Ed.) Revista información tecnológica (8ª Edición). México: Pearson. Prentice Hall. <http://doi.org/10.4067/S0718-07642009000500001>
- NIKBAKSH, Ehsan: Green supply chain management.
- Supply chain and logistics in national, international and governmental environment; Physica – Verlag, Nueva York, 2009. 195 – 220.
- Rubio Lacoba, S. (2003). El sistema de logística inversa en la empresa: análisis y aplicaciones. Universidad de Extremadura. Retrieved from biblioteca.unex.es/tesis/8477236135.PDF

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF.MM.
"TOMAS RUEDA VARGAS"



201002432