

**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO, GESTIÓN  
DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO DE LA COOPERATIVA  
MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA., SUCURSAL  
BUCARAMANGA**

**LUDWIG GUILLERMO URIBE CRUZ**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2015**

**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO, GESTIÓN  
DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO DE LA COOPERATIVA  
MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA., SUCURSAL  
BUCARAMANGA**

**LUDWIG GUILLERMO URIBE CRUZ**

**Trabajo de grado para optar el título de INGENIERO INDUSTRIAL**

**Director de Proyecto**

**ING. MYRIAM LEONOR NIÑO LÓPEZ**

**Dra. En Administración y Dirección de Empresa.**

**Tutor de proyecto**

**WILLINGTON SANTAMARIA ANGULO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2015**

## **DEDICATORIA**

*A Dios por haberme guiado durante todo este proceso de aprendizaje y permitir el cumplimiento de este logro, a mi familia que siempre me apoyaron y motivaron y a Ivett Liliana por su apoyo en el momento oportuno.*

***Ludwig Guillermo Uribe Cruz***

## **AGRADECIMIENTOS**

Al encontrarme próximo a obtener mi título como ingeniero industrial, agradezco primero que todo a Dios, por permitirme cumplir este sueño tan anhelado.

A mis padres, hermano y familia en general, que son el mejor ejemplo de perseverancia, amor, tolerancia y respeto para mi vida.

Especial agradecimiento a mi lugar de práctica empresarial, la Cooperativa Multiactiva de Servicios Solidario Copservir Ltda, y a sus directivos por brindarme su colaboración y disposición en la realización del proyecto de grado.

A Willington Santamaria Angulo, como tutor y jefe del centro de distribución de Copservir Ltda, por su apoyo incondicional en el desarrollo del proyecto.

A la Directora del presente proyecto, Myriam Leonor López por su dedicación, tiempo, paciencia, supervisión y conocimiento brindado para la elaboración del presente trabajo.

A todos los docentes de la escuela de estudios industriales y empresariales, por aportar su conocimiento y experiencia a mí proceso de formación.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	19
TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS .....	21
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	22
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	22
1.2 RESEÑA HISTÓRICA.....	22
1.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO .....	23
1.3.1 Misión.....	23
1.3.2 Visión. ....	24
1.3.3 Organigrama .....	24
1.4 CADENA LOGÍSTICA.....	24
1.5 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS .....	26
1.6 PROVEEDORES. ....	27
2. GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	28
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	28
2.2 ALCANCE .....	29
2.3 OBJETIVOS.....	30
2.3.1 Objetivo General .....	30
2.3.2 Objetivos Específicos.....	30
2.4 METODOLOGÍA. ....	31
2.4.1 Fase 1. Identificación de la empresa .....	31
2.4.2 Fase 2. Diagnóstico general de los procesos logísticos .....	31
2.4.3 Fase 3. Análisis de la situación logística.....	32
2.4.4 Fase 4. Formulación e implementación de las propuestas de mejora .....	32

2.4.5 Fase 5. Conclusiones .....	32
3. MARCO TEÓRICO .....	33
3.1 LOGÍSTICA.....	33
3.2 DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO. ....	34
3.3 GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO .....	34
3.4 GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	35
3.5 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE ALMACENES. ....	35
3.6 ESTRATEGIA 5`S.....	36
3.7 INDICADORES LOGÍSTICOS. ....	37
3.8 ELEMENTOS CLAVES DE CONFORMACIÓN ESTRUCTURAL.....	38
3.9 COSTOS DE LOS INVENTARIOS. ....	39
3.10 ESTUDIO DE VIABILIDAD. ....	40
4. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LOS SISTEMAS LOGÍSTICOS DE COPSERVIR LTDA.....	41
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL DE BODEGA. ....	42
4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.....	43
4.2.1 Proceso de aprovisionamiento.....	43
4.2.1.1 Cifras de la operación de aprovisionamiento: .....	47
4.2.1.2 Proveedores de COPSERVIR LTDA: .....	48
4.2.2 Proceso de gestión de inventarios. ....	48
4.2.2.1 Identificación de artículos Activos y Pasivos.....	49
4.2.2.2 Clasificación A B C de los inventarios.....	49
4.2.3 Proceso de almacenamiento.....	51
4.3 DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE SERVICIO.....	59
4.4 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	61
4.5 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.....	65
5. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA .....	67

5.1 PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE PROVISIONAMIENTO.....	67
5.1.1 Propuesta 1. Depuración de la base de datos de productos de COPSERVIR LTDA.....	68
5.1.1.1 Procedimiento para la depuración de la base de datos. ....	68
5.1.2 Propuesta 2. Verificar la información con respecto a los saldos de inventario en el sistema mediante conteos cíclicos .....	70
5.2 PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO. ....	73
5.2.1 Propuesta 3. Adecuación de los sitios de almacenamiento. ....	73
5.2.2 Procedimiento para la adecuación de los sitios de almacenamiento. ....	73
5.2.3 Propuesta 4. Redistribución de productos en bodega .....	76
5.2.4 Plan de acción para la redistribución de productos en bodega.....	76
5.2.5 Propuesta 5. Propuesta para el diseño del manual de Almacenamiento. ....	81
5.2.6 Plan de acción para el diseño del manual de almacenamiento. ....	81
5.3 PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO QUE SOPORTAN LOS PROCESOS. ....	83
5.3.1 Propuesta 6. Mejorar la utilidad del sistema de información mediante pistolas de radiofrecuencia. ....	83
5.3.2 Plan de acción para la implementación de pistolas de radiofrecuencia. ....	84
5.4 MEDICIÓN Y CONTROL A TRAVÉS DE USO DE INDICADORES .....	86
5.4.1 Descripción de indicadores .....	87
5.5 DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS Y FUNCIONES. ....	92
6. IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA.....	94
6.1 IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS EN EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO. ....	94
6.1.1 Implementación de la adecuación de los sitios de almacenamiento.....	94
6.1.2 Implementación del manual de almacenamiento. ....	102
6.1.3 Implementación del manual de operaciones en bodega.....	104

6.1.4 Implementación del manual de funciones en bodega .....	105
6.2. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS EN EL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO Y GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	106
6.2.1 Implementación del conteo cíclico del inventario. ....	106
6.3 IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO QUE SOPORTAN LOS PROCESOS. ....	108
6.3.1 Implementación de pistolas de radiofrecuencia en bodega. ....	108
6.4 IMPLEMENTACIÓN DE LOS INDICADORES LOGÍSTICOS.....	112
7. CONCLUSIONES .....	116
8. RECOMENDACIONES.....	118
BIBLIOGRAFÍA.....	120
ANEXOS .....	122

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Portafolio de productos. ....	26
Tabla 2. Principales proveedores de COPSERVIR LTDA. ....	27
Tabla 3. Exceso de inventario a Diciembre de 2014.....	47
Tabla 4. Falta de referencias a Diciembre de 2014 .....	47
Tabla 5. Resumen de la clasificación tipo A del inventario asociada al grupo de familias de los 2.468 artículos y su respectivo porcentaje equivalente. ....	50
Tabla 6. Resultados y diferencia entre el inventario físico con el sistema. ....	56
Tabla 7. Informe de averías diciembre de 2014.....	57
Tabla 8. Nivel de averías Diciembre 2014 .....	57
Tabla 9. Nivel del servicio del CEDI de Bucaramanga.....	60
Tabla 10. Detalles de la jornada de ventas. ....	69
Tabla 11. Plan de acción para la depuración de la base de datos.....	70
Tabla 12. Plan de acción para la realización del conteo cíclico. ....	72
Tabla 13. Plan de acción para la adecuación de los sitios de almacenamiento ....	74
Tabla 14. Presupuesto de la propuesta de adecuación. ....	76
Tabla 15. Plan de acción para redistribución de productos en bodega.....	77
Tabla 16. Plan de acción para la propuesta del manual de almacenamiento. ....	82
Tabla 17. Plan de acción para la propuesta de tecnología RFID. ....	85
Tabla 18. Ficha técnica indicador de aprovisionamiento. ....	89
Tabla 19. Ficha técnica indicador de gestión de inventario. ....	90
Tabla 20. Ficha técnica indicador de almacenamiento. ....	91
Tabla 21. Plan de acción para la propuesta del diseño de manual de funciones y operaciones.....	93
Tabla 22. Accidentalidad comprendidos entre los años 2014 y 2015 CEDI.....	100
Tabla 23. Averías de mercancía octubre del año 2014 a marzo del año 2015 ....	100

Tabla 24. Cumplimiento antes y después de las 5's.....	101
Tabla 25. Faltantes y sobrantes antes de la mejora. ....	107
Tabla 26. Faltantes y sobrantes después de la mejora.....	108
Tabla 27. Valor de las compras y aumento en su precisión con respecto a las necesidades del CEDI. ....	113

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Cadena logística. ....	24
Figura 2. Área donde se realiza el proceso de recepción de la mercancía.....	46
Figura 3. Bodega Bucaramanga. ....	51
Figura 4. Tipo de almacenamiento.....	52
Figura 5. Alistamiento de pedidos.....	54
Figura 6. Consolidación de pedidos.....	55
Figura 7. Situaciones Críticas de almacenamiento .....	56
Figura 8. Situación actual en bodega.....	58
Figura 9. Diagrama de red 5´s .....	59
Figura 10. Funciones del sistema 36 .....	62
Figura 11. Características del sistema Vocollect .....	64
Figura 12. Distribución Zona A.....	79
Figura 13. Registro fotográfico de la jornada de orden y aseo. ....	95
Figura 14. Zonas con elementos innecesarios. ....	96
Figura 15. Zonas después de recogidos los elementos innecesarios.....	96
Figura 16. Estado de los lugares de almacenamiento antes. ....	97
Figura 17. Estado de los lugares de almacenamiento después.....	97
Figura 18. Antes y después de la limpieza del CEDI. ....	98
Figura 19. Señalización de lugares en bodega.....	99
Figura 20. Resultados de averías octubre del año 2014 a marzo del año 2015 ..	101
Figura 21. Diagrama de red. ....	102
Figura 22. Registro fotográfico de la implementación del manual de almacenamiento.....	104
Figura 23. Cumplimiento de las normas del manual de almacenamiento.....	104

Figura 24. Registro fotográfico de la implementación del manual de operaciones. ....	105
Figura 25. Registro fotográfico del conteo cíclico en la región 24.....	107
Figura 26. Registro fotográfico de la socialización de las pistolistas RFID. ....	111
Figura 27. Características de las pistolas RFID. ....	111
Figura 28. Tiempos antes y después de la mejora. ....	111
Figura 29. Evolución del indicador en la exactitud del nivel de volumen de compra. ....	113
Figura 30. Evolución del indicador de exactitud del inventario. ....	114
Figura 31. Evolución del nivel de cumplimiento de despachos. ....	115

## LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Organigrama COPSERVIR LTDA.
- Anexo 2. Indicadores logísticos más utilizados
- Anexo 3. Encuesta y resultados del ambiente y desempeño laboral
- Anexo 4. Productos adquiridos por COPSERVIR LTDA, para su comercialización.
- Anexo 5. Listado de proveedores principales de COPSERVIR LTDA.
- Anexo 6. Proceso de aprovisionamiento
- Anexo 7. Clasificación de artículos activos y pasivos se presentan los resultados de este estudio
- Anexo 8. Clasificación ABC de los inventarios
- Anexo 9. Productos Tipo A, seleccionados para el estudio mediante el principio de pareto
- Anexo 10. Diagrama flujo proceso de almacenamiento
- Anexo 11. Lista de chequeo para auditoria de las 5'S.
- Anexo 12. Diagnóstico de las 5´S del CEDI
- Anexo 13. Diagrama causa efecto de la inadecuada gestión de los inventarios.
- Anexo 14. Diagrama causa efecto del almacenamiento no efectivo.
- Anexo 15. Diagrama causa efecto de productos no entregados a tiempo..
- Anexo 16. Diagrama causa efecto de las dificultades que presenta el sistema de información
- Anexo 17. Artículos pasivos para la jornada de venta
- Anexo 18. Formato del conteo cíclico para la región 02...
- Anexo 19. Distribución actual de la bodega
- Anexo 20. Inventario promedio
- Anexo 21. División de las zonas en bodega.
- Anexo 22. Distribución propuesta para la zona A
- Anexo 23. Distribución propuesta para la zona B

- Anexo 24. Distribución propuesta para la zona C
- Anexo 25. Distribución propuesta para la zona D.
- Anexo 26. Lista de chequeo para evaluar las condiciones en bodega.
- Anexo 27. Manual de almacenamiento
- Anexo 28. Movimiento de activos fijos para el traslado de los equipos para la tecnología RFID
- Anexo 29. Macro de Excel propuesta para el registro de indicadores.
- Anexo 30. Manual de procedimientos.
- Anexo 31. Manual de funciones.
- Anexo 32. Ayuda didáctica 5'S Folleto.
- Anexo 33. Presentación de la capacitación de las 5`s
- Anexo 34. Lista de asistentes a la jornada de orden y aseo y capacitación de 5´s.
- Anexo 35. Material para la capacitación del manual de almacenamiento.
- Anexo 36. Lista de asistencia a la capacitación del manual de almacenamiento y acta de entrega al Jefe de CEDI.
- Anexo 37. Lista de chequeo para evaluar las condiciones de bodega.
- Anexo 38. Lista de asistencia a la capacitación del manual de funciones y acta de entrega al Jefe de bodega
- Anexo 39. Lista de asistencia a la capacitación del manual de procedimientos y acta de entrega al Jefe de bodega.
- Anexo 40. Documento para la realización de registros periódicos.
- Anexo 41. Lista de asistencia a la socialización de las pistolas RFID.
- Anexo 42. Acta de entrega de los indicadores logísticos al Jefe de bodega.

## RESUMEN

**TÍTULO:** MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO DE LA COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA., SUCURSAL BUCARAMANGA.

**AUTOR:** Ludwig Guillermo Uribe Cruz.\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Aprovisionamiento, Almacenamiento, eficiencia, gestión de inventarios, indicadores logísticos, logística.

### DESCRIPCIÓN:

La Cooperativa Multiactiva de Servicios Solidarios Copservir Ltda. bajo las marcas comerciales LA REBAJA DROGUERÍA y LA REBAJA PLUS MINIMARKET, está dedicada a la comercialización de productos farmacéuticos, populares y para la belleza, con un gran cubrimiento en el territorio colombiano.

El presente proyecto parte de un diagnóstico, en el cual se describen los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y gestión de inventarios, obteniendo información necesaria por medio de herramientas cualitativas y cuantitativas propias de la ingeniería industrial que permiten encontrar los principales problemas que generan inconvenientes en el desempeño global de la cadena de suministros. Teniendo en cuenta los resultados arrojados por parte del diagnóstico, se formula una propuesta de mejora para los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y gestión de inventarios; dirigida a la implementación del conteo cíclico del inventario, adecuación de los sitios de almacenamiento, depuración de la base de datos, redistribución de los productos en bodega e implementación de pistolas de radiofrecuencias mediante tecnología RFID.

Posteriormente, se procede a la implementación de las propuestas de mejora aprobadas por los directivos de la organización, dando como resultado eficiencia en los procesos logísticos. . Adicionalmente, se formulan indicadores de gestión para controlar las actividades y operaciones logísticas, favoreciendo el proceso de mejora continua.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales  
Director ING. Myriam Leonor Niño López Tutor: Willington Santamaria Angulo

## ABSTRACT

**TITLE:** IMPROVEMENT OF PROVISIONING PROCESSES, INVENTORY MANAGEMENT AND STORAGE OF COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA., BUCARAMANGA.\*

**AUTHOR:** Ludwig Guillermo Uribe Cruz \*\*

**KEYWORDS:** Provision, storage, efficiency, inventory management, key performance indicators, logistics.

### **DESCRIPTION:**

The Cooperativa Multiactiva de Servicios Solidarios Copservir Ltda. Under the trademarks LA REBAJA DROGUERÍA Y LA REBAJA PLUS MINIMARKET, dedicated to the marketing of pharmaceuticals, popular products, and beauty products, with a large coverage in Colombia.

This project is a diagnosis, in which the processes of procurement, warehousing, and inventory management are described, obtaining necessary information through qualitative and quantitative tools, typical of industrial engineering. It will locate the main issues that create complications in the overall performance of the supply chain. Considering the results obtained by the diagnosis, an improvement plan for the processes of procurement, warehousing, and inventory management was formulated; which were focused on the implementation of the inventory cycle which includes: counting, matching storage sites, debugging databases, redistribution of products in the warehouse, and the implementation of RF guns using RFID technology.

Subsequently, we proceed to the implementation of improvement proposals approved by the directors of the organization, resulting in efficient logistics processes. Additionally, management indicators are formulated to monitor the activities and logistics operations, promoting a continuous improvement process. Additionally, management indicators are formulated to monitor the activities and logistics operations, promoting a continuous improvement process.

---

\* Project of grade

\*\* Faculty of Engineering physicomechanical. School of Industrial Studies and Business Director ING. Myriam Leonor Niño López Tutor: Willington Santamaria Angulo

## INTRODUCCIÓN

La eficiencia y eficacia de los procesos logísticos es de vital importancia para el éxito de cualquier empresa, y más si se trata de una comercializadora, pues con el manejo óptimo de la logística se logra el cumplimiento de los requisitos del cliente, marcando una pauta en el nivel de servicio, creando ventaja competitiva y logrando que se vean favorecidos los objetivos que llevan a la compañía a un mejor posicionamiento en el mercado; actualmente existe organizaciones que llevan sus procesos logísticos de manera improvisada o empírica, imposibilitando el adecuado control de sus actividades .

Debido a lo anterior, los directivos de COPSERVIR LTDA se han mostrado interesados en llevar a cabo un proyecto que permita diagnosticar el estado actual de los procesos logísticos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento; con el propósito de realizar acciones correctivas, diseñar e implementar mejoras que ayuden a afrontar los problemas presentados en la cadena logística del CEDI\* y adquirir mayores niveles de desempeño en costo y servicio al cliente.

El presente proyecto se ha estructurado de la siguiente manera: en primer lugar el planteamiento del problema, seguido del diagnóstico de la situación actual de los procesos logísticos de COPSERVIR LTDA., incluido el sistema de información que soporta las operaciones de la empresa, con el fin de identificar fortalezas y oportunidades de mejora que afectan la eficiencia de los procesos; en la tercera etapa, se procedió a formular propuestas de mejoras para los diferentes procesos con la intención de solucionar los problemas identificados en la etapa anterior.

---

\* CEDI: Centro de Distribución, infraestructura logística conocida como bodega, utilizada para almacenamiento de productos posteriores a distribuir al comercio.

Finalmente, se realizó la implementación de las propuestas, que contaron con el visto bueno de los directivos de la empresa y la evaluación de los resultados obtenidos con las mejoras implementadas.

## TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico general de los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento que se desarrollan actualmente en el centro de distribución de Bucaramanga.	Capítulo 4. Subcapítulos. 4.2, 4.3, 4.4, 4.5
Diseñar y formular propuestas de mejoras para los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento del centro de distribución de Bucaramanga.	Capítulo 5. Subcapítulos. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Proponer los manuales de procedimientos y funciones para los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento del centro de distribución de Bucaramanga.	Capítulo 5. Subcapítulo 5.5
Elaborar una propuesta tecnológica que permita el registro de inventarios en línea y que se integre con las tecnologías informáticas disponibles actualmente en la empresa.	Capítulo 5. Subcapítulo 5.3
Implementar las propuestas de mejora que autorice la dirección de la empresa y hacer la respectiva verificación de su impacto para atender las problemáticas identificadas.	Capítulo 6. Subcapítulo 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.
Proponer un sistema de indicadores que permita hacer el seguimiento a los procesos aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento que se desarrollan actualmente en el centro de distribución.	Capítulo 6. Subcapítulo. 6.4.

## **1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

LA COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA, SUCURSAL BUCARAMANGA. Bajo las marcas comerciales LA REBAJA DROGUERÍA y LA REBAJA PLUS MINIMARKET, está dedicada a la comercialización de productos farmacéuticos, populares y para la belleza, con un gran cubrimiento en el territorio colombiano y una administración centralizada de una Dirección General en la ciudad de Cali y cuatro sedes administrativas en Cali, Bogotá, Barranquilla y Bucaramanga, que realizan la gestión de apoyo orientada a los puntos de venta, en distintas zonas del país.

### **1.2 RESEÑA HISTÓRICA**

Antes del año 1995 los trabajadores de Copservir Ltda. venían practicando la cultura del ahorro con el ánimo de ayudar a superar las necesidades económicas y sociales, esperando contar con un mecanismo que no sólo permitiera la práctica del ahorro sino que además se lograra con él un servicio crediticio, eficiente, continuo y progresivo. Luego de estudios, análisis y consultas se determinó, inspirados en los principios rectores de la economía solidaria, que la mejor opción era la creación de una cooperativa.

Toda esta idea y aspiración de los Trabajadores se concretó el 24 de Julio de 1995 con la celebración de la Asamblea General y la participación de 60 asociados que dio constitución a la Cooperativa.

La asociación de trabajadores que conforman Copservir Ltda, adquirió en 1996, un total de 320 droguerías de quienes eran sus patronos o empleadores y desde ese entonces ha establecido 413 nuevas farmacias con el producto de sus ingresos, no sin antes anotar que su actual patrimonio proviene de la consolidación de aportes mensuales realizados por espacio de 9 años que lleva constituida la cooperativa

En el año 1996 Copservir Ltda compró legalmente los establecimientos comerciales de Distribuidora de Drogas la Rebaja S.A. que durante 7 años fue investigada por la Fiscalía general de la nación que mediante sentencia del 21 de febrero de 1997, confirmada el 26 de mayo del mismo año concluyó que tales establecimientos no fueron adquiridos con dinero producto del tráfico de estupefacientes como tampoco que se trataran de transacciones simuladas en donde los procesados de manera consciente y voluntaria aceptaran prestar sus nombres para ocultar a los verdaderos propietarios y que ellos lo hicieran con el conocimiento claro y preciso de que se trataba de bienes adquiridos con el producto del narcotráfico.<sup>1</sup>

### 1.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

**1.3.1 Misión.** Mantener relaciones comerciales amigables con un servicio diferenciado, apoyados en procesos innovadores y rentables para el bienestar de los asociados y su entorno.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>LA COOPERATIVA, sección tomada del portal web de la COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA. [en línea] disponible en: <http://www.copservir.com/intranet/index.php/nuestra-historia>

<sup>2</sup> LA COOPERATIVA, sección tomada del portal web de la COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA. [en línea] disponible en: <http://www.copservir.com/intranet/index.php/vision-y-mision>

**1.3.2 Visión.** Ser la empresa solidaria competitiva en servicio y sostenible para el bienestar de la comunidad (Asociados – Clientes).<sup>3</sup>

**1.3.3 Organigrama.** El organigrama de la empresa se encuentra en el Anexo 1. Organigrama de Copservir Ltda.

#### 1.4 CADENA LOGÍSTICA.

**Figura 1. Cadena logística.**



El proceso logístico que se desarrolla en el CEDI va encaminado hacia 5 fases, como se observa en la figura 1:

**Recepción:** En esta actividad se empieza a garantizar la calidad de los productos ofrecidos, se hace todo lo referente a la verificación de los pedidos y validación de la mercancía entregada por los proveedores para saber si cumple

<sup>3</sup> Ibíd.

con los estándares de exigencia por parte de COPSERVIR LTDA, y los estipulados por el INVIMA.

**Almacenamiento:** Principalmente cumple con la función de garantizar siempre y en todo momento, la existencia de los productos o inventarios necesarios para atender la demanda de los consumidores. La calidad de los productos no depende únicamente de su fabricación, el almacenamiento es fundamental en la preservación de la vida útil de un producto.

**Separación:** La separación o picking se lleva a cabo por medio de un itinerario mensual de despachos hacia los puntos de venta, dirigido por el jefe de bodega. Cada auxiliar de separación realiza el picking del segmento de pedido que le corresponde, separando el producto cuidadosamente con la respectiva cantidad solicitada por el punto de venta.

**Consolidación:** Los pedidos ya separados y que se encuentran listos para ser despachados son reunidos en el área de consolidación. Los pedidos embalados son llevados a la zona de consolidación, donde son agrupados por puntos de venta y la mercancía se reúne para ser despachada.

**Despacho a los puntos de venta:** Es el traslado de la mercancía desde el CEDI hasta los respectivos puntos de venta. Los pedidos son llevados a la zona de despacho, se procede a arrumarlos para luego pasar por bandas transportadoras hacia los carros de SERVIENTREGA que es la empresa encargada para hacer la distribución de la mercancía a los 170 puntos de venta correspondientes al CEDI de Bucaramanga. La cooperativa tiene un acuerdo comercial con el operador logístico SERVIENTREGA S.A para generar las entregas a los puntos de venta tanto en Bucaramanga y su área metropolitana como también a los puntos de venta que se encuentren fuera de la ciudad.

## 1.5 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS

En la tabla 1 se muestran los tipos de productos que pertenecen a cada línea.

**Tabla 1. Portafolio de productos.**

<i>Tipo de producto</i>	<i>Descripción</i>	<i>Presentación</i>	<i>Proveedor</i>
<b>CONTROL ESPECIAL</b>	RMOTRIL GOTAS 2.5 MG/ML	FCO X 20 ML	QUIDECA S.A
	RMOTRIL 2.0 MG	CAJA 30 TAB	QUIDECA S.A
	RMOTRIL 0.5 MG	CAJA 30 TAB	QUIDECA S.A
	ATVAN 2 MG	CAJA 30 TAB	PFIZER S.A.
	ATVAN 1 MG	CAJA 30 TAB	PFIZER S.A.
<b>MINIMARKET(ALIMENTOS)</b>	EL MANICERO	PAQUETE 25 GRS	COMERCIAL NUTRESA S.A.S
	TE VERDE	BOLSA 40 GRS	DESTRA S.A.S
	TRIDENT EVUP SANDIA	UND X 18 PA STILLA	MONDELEZ COLOMBIA S.A.S
	GALLETAS FITNESS COCO	PAQUETE 23 GRS	NESTLE DE COLOMBIA S.A.
	CHOCOLATE BURBUJA AREQUIPE	BOLSA 12 UND	COMERCIAL NUTRESA S.A.S
	SOPA FIDEOS CUP NOODLES COS	VASO X 80 GR	NISSIN FOODS DE COLOMBIA SAS
<b>COSMETICOS</b>	REMOVEDOR LANDER CON PROTE	FRASCO 35 CC	HARTUNG & CIA S.A.
	ASEP XIA MA Q POLVO BE IGE MA	CAJA 10 GRS	GENOMMA LAB COLOMBIA LTDA
	ESM VOGUE FANTAST PAGODA P	FRASCO 10 ML	JOLIE DE VOGUE (VOGUE)
	BASE ENDURECEDORA VOGUE	FRASCO 10 ML	JOLIE DE VOGUE (VOGUE)
	BRILLO LABIAL ENSUENO	TUBO 6.5 GRS	JOLIE DE VOGUE (VOGUE)
<b>MEDICAMENTOS</b>	ACELIFEN GOTAS	FRASCO 30 ML	COASPHARMA SAS
	AMBROXOL JBE 30 MG GENFAR	FRASCO 120 ML	GENFAR
	CLOPIDOGRE L 75 MG (AG)CAJAX	UND	LAFRANCOL
	DIP IRONA 1 G (LA SANTE)	CAJA X 1 AMP	LA SANTE
	GUMMIT KIDS VIT C + ZINC	FRASCO 60 UND	PROCAPS
<b>NATURALES</b>	ARTRIT FLEX	FRASCO 50 TAB	LABORATORIOS NATURAL FRESHLY I
	RELIFE ACEITE CALENDULA	FRASCO 150 ML	NATURAL HOME CARE LTDA
	BOLDO	BOLSA 15 GRS	DESTRA S.A.S
	CALENDULA	BOLSA 15 GRS	DESTRA S.A.S
	LIPONAT FUNAT	CAJA 60 TAB	LABORATORIOS FUNAT S.A
<b>POPULARES</b>	REBEBITOS CHAMPU ULTRAPURO	FRASCO 240 ML	COASPHARMA SAS
	DTE GILLETTE GEL COOL W AVE	FRASCO 113 GRS	PROCTER & GAMBLE
	ACOND ELVIVE COLOR	FRASCO 400 ML	LOREAL
	OF CREMA DENT COLGATE SENS	TUBO 100 GRS	COLGATE
	OF CREMA LUBRIDERM AVENA	FCO X 400 ML+120	JOHNSON & JOHNSON DE COLOMBIA
<b>SUST QUIMICAS</b>	REPELENTE BYE BYE FORTE	FRASCO 60 GRS	HUMAX PHARMACEUTICAL S.A.
	MEGA ESPONJA	PAQUETE 1 UND	ETERNA
	FORMOL	FRASCO 30 CC	TRIDEX FARMACEUTICA S.A
	ACIDO BORICO POLVO	BOLSA 250 GRS	PRODUCTOS DROGAM S.A.S
	BETUN BUFA LO ES COLA R MA	CAJA X 15 GR	INDUSTRIAS BISONTE SA
<b>HOSPITALARIOS</b>	ESPECULOS DESECHABLES	UND 1 UND	PROFAMILIA
	KIT DE NEBULIZACION ADULTO	UND 1 UND	INVERFARMA LTDA
	POLAINAS DES ALFA SAFE AZUL	CAJA 50 UND	ALFA TRADING S.A.S
	TERMOMETRO DIGITAL MICO	UND 1 UND	ALFA TRADING S.A.S
	EQUIPO MA CROGOTEQ P RE C/ CA	UND 1 UND	ADOLFO ALLERS

## 1.6 PROVEEDORES.

COPSERVIR LTDA., negocia aproximadamente con 800 proveedores que le surten más de 9000 referencias de artículos que comercializan hacia los puntos de venta con el fin de satisfacer la demanda de los clientes. En la tabla 2 se muestra los principales proveedores de la empresa.

**Tabla 2. Principales proveedores de COPSERVIR LTDA.**

<b>PRINCIPALES PROVEEDORES DE COPSERVIR LTDA.</b>
COASPHARMA SAS
LAFRANCOL
TECNOQUIMICAS
BAYER DHOME
GLAXO SMITHKLINE BEECHAM
ABBOTT
PFIZER S.A.
NESTLE DE COLOMBIA S.A.
LA SANTE
PRODUCTOS FAMILIA
MERCK COLOMBIA
MEAD JOHNSON NUTRITION COLOMBI
GENOMMA LAB COLOMBIA LTDA
BOEHRINGER INGELHEIM
PROCAPS
PROCTER & GAMBLE
SANOFI SYNTHELABO DE COLOMBIA
GENFAR
GRUNENTHAL
MERCK SHARP & DOHME COLOMBIA S
ASPEN COLOMBIANA SAS
TECNOFARMA
JOHNSON & JOHNSON DE COLOMBIA
UNILEVER ANDINA S.A. (LEVER)
PROFAMILIA
NOVARTIS COLOMBIA S.A.
GRUPO FARMA DE COLOMBIA
LABORATORIOS NATURAL FRESHLY I
SCANDINAVIA PHARMA LTDA.

## **2. GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La Cooperativa cuenta con 4 CEDIS estratégicamente ubicados a lo largo y ancho del país, Cali atiende el mercado del sur-occidente del país, Bogotá por otra parte se encarga del mercado correspondiente al sur-centro del país, Barranquilla se encarga del mercado del Norte y finalmente Bucaramanga satisface el mercado ubicado en el centro oriente de Colombia. Actualmente, el CEDI de la ciudad de Bucaramanga realiza operaciones que presentan inconvenientes que hacen útil y necesario el desarrollo del proyecto en la empresa. A continuación asociado con cada proceso se presenta una síntesis de las dificultades identificadas:

- Proceso de aprovisionamiento: Los problemas específicos que se presentan en el proceso de aprovisionamiento son los artículos que se encuentran en el sistema y que ya no se comercializan; se evidencian inconsistencias en las existencias de los inventarios y no se cuenta con proveedores fijos, que agilizarían el proceso de compras.
- Proceso de gestión de inventarios: COPSERVIR LTDA., suele mantener un mínimo de inventario para hacer frente a aumentos de demanda, para continuar con la logística de distribución y que no se produzca ninguna interrupción, dando cumplimiento al método PEPS (Primeras en entrar, primeras en salir) evitando que los productos se venzan en bodega. No obstante, se puede percibir inconvenientes en el proceso de gestión de inventario debido a que no se ha podido parametrizar el sistema de información en saldos del inventario, es decir no se cuenta con un sistema que permita manejar saldos en línea de los inventarios y manejar los módulos de

almacenamiento en condiciones de trazabilidad. No es posible hacer trazabilidad de los productos, lo cual es una falencia importante para dar cumplimiento a la normatividad vigente. COPSERVIR LTDA. al no contar con políticas de compra para los productos y manejar un número grande de referencias crea exceso de inventario en algunas referencias y faltantes en otras, lo cual trae como consecuencia incumplimientos a la demanda, millones de pesos en inventario y mayores requerimientos de espacio en bodega.

- Proceso de almacenamiento: Los principales problemas percibidos son: largos tiempos de espera de los transportistas para la recepción de su mercancía, artículos de la misma referencia que se encuentran ubicados en distintas secciones de la bodega, no se cuenta con una distribución eficiente de los productos que facilite las labores de preparación de pedidos, elementos innecesarios ocupando áreas de la bodega y evidente desorden que impide el desarrollo de las actividades de almacenamiento, dificultando la libre movilidad.

El CEDI de la ciudad de Bucaramanga requiere modificaciones en sus operaciones para responder al acelerado crecimiento en el mercado; se estima necesario mejorar el sistema de gestión de inventarios en aras de mayor control e incrementar la rotación, evaluar la distribución del espacio en bodega para garantizar un manejo eficiente de los productos, manual de almacenamiento que orienten las labores en bodega y protocolos de limpieza y orden que garanticen unas condiciones adecuadas para el desarrollo de las operaciones.

## **2.2 ALCANCE**

El proyecto abarca la realización de un diagnóstico de la situación actual de los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventario, almacenamiento y el sistema de información de la empresa, con el propósito de encontrar falencias o

aspectos críticos por mejorar. Para estos aspectos críticos se procede a diseñar propuestas que ayuden a mejorar la eficiencia de los procesos, implementando un sistema de indicadores logísticos que permita el seguimiento y evaluación de las operaciones. Se implementarán aquellas propuestas de mejora que la dirección de la empresa autorice y el tiempo del desarrollo del proyecto lo permita.

## **2.3 OBJETIVOS**

**2.3.1 Objetivo General.** Mejoramiento de los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento de la Cooperativa Multiactiva de servicios solidarios COPSERVIR LTDA, sucursal Bucaramanga.

### **2.3.2 Objetivos Específicos.**

- Realizar un diagnóstico general de los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento que se desarrollan actualmente en el centro de distribución de Bucaramanga.
- Diseñar y formular propuestas de mejoras para los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento del centro de distribución de Bucaramanga.
- Proponer los manuales de procedimientos y funciones para los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento del centro de distribución de Bucaramanga.
- Elaborar una propuesta tecnológica que permita el registro de inventarios en línea y que se integre con las tecnologías informáticas disponibles actualmente en la empresa.
- Implementar las propuestas de mejora que autorice la dirección de la empresa y hacer la respectiva verificación de su impacto para atender las problemáticas identificadas.

- Proponer un sistema de indicadores que permita hacer el seguimiento a los procesos aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento que se desarrollan actualmente en el centro de distribución.

## **2.4 METODOLOGÍA.**

Se precisa de manera clara y secuencial las etapas en las que se planea llevar a cabo el proyecto, especificando la forma como se alcanzarán los objetivos propuestos y los procedimientos de análisis e interpretación de datos para su desarrollo.

**2.4.1 Fase 1. Identificación de la empresa.** Con el fin de situarse en el problema logístico de COPSERVIR LTDA, se hace una identificación general de la empresa; describiendo la estructura organizacional, misión, visión, metas, políticas, infraestructura, instalaciones, cobertura, proveedores, puntos de venta; esta identificación se realiza mediante las siguientes actividades:

- Identificar el personal de cada área por medio de visitas a las instalaciones y bodega, recopilando material fotográfico de los procesos que se elaboran en el CEDI.
- Entrevistas que permiten conocer el punto de vista o criterio de los directivos y de los operarios con respecto al manejo que se le da al proceso logístico en COPSREVIR LTDA.
- recopilación de datos, vía intranet en donde se puede encontrar todos los aspectos relevantes de la organización: ¿Quiénes somos?, Misión, Visión, Organigrama, entre otros.

**2.4.2 Fase 2. Diagnóstico general de los procesos logísticos.** Una vez identificado los procesos, se hace un análisis cualitativo y cuantitativo de los

procesos logísticos que presenten mayor debilidad en la cadena logística, no sin antes hacer una descripción general de cada uno de los procesos logísticos de recepción, almacenamiento, separación, consolidación, despacho, sistemas de información y servicio al cliente.

En conclusión, el diagnóstico logístico se orienta a detectar los factores que afectan el normal desarrollo del proceso logístico, sugiriendo en consecuencia los aspectos que deben ser objeto de revisión o modificación<sup>4</sup>.

**2.4.3 Fase 3. Análisis de la situación logística.** Después de describir los procesos logísticos de la fase anterior, se lleva a cabo el análisis de la información recopilada e identificación de problemas, hallando oportunidades de mejora que le ofrezcan a COPSERVIR LTDA., beneficios y un mejor desempeño de su CEDI.

**2.4.4 Fase 4. Formulación e implementación de las propuestas de mejora.** El autor del trabajo de grado de común acuerdo con los directivos de COPSERVIR LTDA, definirán cuáles de las áreas críticas identificadas se atenderán con la formulación de propuestas. El estudiante será el responsable de formular las respectivas propuestas, diseñar el plan de acción para la implementación y elaborar el respectivo presupuesto. Además, se propone la implementación de un cuadro de indicadores que permita controlar y medir la eficiencia de los procesos logísticos.

**2.4.5 Fase 5. Conclusiones.** En esta etapa se representan los aspectos más relevantes del proyecto, dando a conocer los resultados obtenidos, y la aceptación de las propuestas de mejora avaladas por los directivos competentes.

---

<sup>4</sup> ANAYA y POLANCO, Op. Cit. Pág. 98

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 LOGÍSTICA.

Una definición formal del concepto de logística integral, la estableció el Council of Logistics Management en 1986<sup>5</sup>.

*"Es el proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo de materias primas, productos en curso, productos terminados y la información relacionada con ellos, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente..."*

Anaya y Polanco<sup>6</sup> considera que para cualquier proceso estratégico de mejora, la logística integral debe lograr los siguientes objetivos:

- Máxima rapidez del movimiento de productos desde el proceso de abastecimiento hasta su distribución a los puntos de venta.
- Reducción de los costos operacionales en los procesos que tienen que ver con el flujo de los productos.
- Cumplimiento de los requerimientos del cliente (Excelente nivel de servicio).
- Realizar continuos controles que permitan diagnosticar falencias en los procesos logísticos.

---

<sup>5</sup> The Council of Logistics Management. RLEC. Reverse Logistics Executives' Council. Pág.8.

<sup>6</sup> ANAYA TEJERO Julio y POLANCO Sonia, Innovación y mejora de procesos logísticos, editorial ESIC. 2005 Pág. 33.

### **3.2 DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO.**

El diagnóstico logístico consiste en detectar las falencias o inconvenientes que tiene el proceso logístico de la empresa que implican severamente la utilidad de la organización.

Para hacer un diagnóstico logístico Anaya y Polanco<sup>7</sup> propone una serie de fases expresadas a continuación:

- Entrevista preliminar: Poner al tanto del proyecto a directivos y auxiliares, proponer objetivos.
- Visitas, inspección y conocimiento del CEDI.
- Preparación de cuestionarios y toma de datos.
- Análisis: Base de datos, análisis de inventarios, diagramas
- Informe final.

### **3.3 GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO**

Para Anaya y Polanco<sup>8</sup> la gestión de aprovisionamiento corresponde al proceso de suministro de productos para que hagan parte de los procesos logísticos. La gestión de aprovisionamiento implica:

- Lead-time o utilización de un tiempo total del aprovisionamiento.
- Tramitación o gestión de pedidos
- Gestión de compras y plazo de entrega de los productos
- procesos de recepción y control de calidad, hasta que la mercancía quede dispuesta a su utilización.

---

<sup>7</sup> Ibid. Pág. 144.

<sup>8</sup> Ibid. Pág. 28.

### **3.4 GESTIÓN DE INVENTARIOS.**

Chase Aquilano Jacobs indica que toda empresa productora o comercializadora mantiene una provisión de inventario por motivos expuestos a continuación<sup>9</sup>:

- Mantener inventario permite reducir costos, pues teniendo suficiente inventario disminuye la cantidad de pedidos de materia prima durante un periodo determinado reduciendo los costos de pedido.
- Tener un stock de seguridad que permita satisfacer las constantes variaciones de la demanda. Gestionar las existencias permite responder a los cambios de la demanda sin perder oportunidades de venta.
- Permite reducir el tiempo que se emplea para producción. El mantener inventario genera que el proceso de producción se haga con tranquilidad, sin presión y permita estabilizar la producción.

### **3.5 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE ALMACENES.**

Para Anaya y Polanco<sup>10</sup>, este análisis permite tener un conocimiento amplio de los almacenes, fundamentándose en aspectos como el nivel de organización de productos o inventarios, volumen y disposición según inventario requerido y costo del inventario en la bodega.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, el análisis se centra en los siguientes aspectos:

---

<sup>9</sup> CHASE Aquilano Jacobs, Administración de producción y operaciones, Editorial Irwin Mc Graw Hill, Pág 580

<sup>10</sup>ANAYA Julio y POLANCO Sonia, Op. Cit. Pág. 192

- En la forma en la que es manipulada la mercancía, tanto en el proceso de entrada como en el de salida.
- Sistema de identificación, llevar una trazabilidad de los productos.
- Que la infraestructura física del almacén sea la adecuada y su organización física permita emplear técnicas de almacenamiento, y picking.
- Costos de almacenaje y manipulación

### 3.6 ESTRATEGIA 5`S

La estrategia 5`s es una herramienta japonesa basada en 5 principios que pretenden tener puestos de trabajo mejor organizados, ordenados y limpios de manera permanente. Con la implementación de las 5`s se puede lograr los siguientes resultados.

- Mejorar las condiciones de trabajo, es más agradable trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Menos riesgo de accidentalidad.
- Mejorar la calidad de los procesos.
- Menos desperdicio de tiempo en buscar las herramientas de trabajo.
- Una empresa más productiva.

**Seiri (Despejar):** Mantener solo las herramientas necesarias para llevar a cabo de manera satisfactoria las actividades cotidianas.

**Seiton (Orden):** Es la organización de los elementos que son necesarios y útiles para la realización de las actividades. Mantener todo en orden significa la reducción de tiempo a la hora de buscar los elementos pertinentes.

**Seiso (Limpieza):** Mantener limpios los lugares de trabajo, las herramientas y los equipos, identificando y eliminando las fuentes de suciedad.

**Seiketsu (Estado de limpieza):** Se debe crear mecanismos de verificación de las 3`s anteriores.

**Shitsuke (Disciplinina):** Trabajar permanentemente en la estrategia de las 5`s, crear un ambiente propicio para que las 5`s se conviertan en un hábito y así cumplir eficientemente con las obligaciones del puesto de trabajo.

### **3.7 INDICADORES LOGÍSTICOS.**

Según el Ingeniero Luis Aníbal Mora<sup>11</sup>, Gerente general de High Logistics Ltda, la clave del éxito, es implementar un sistema adecuado de indicadores para medir la gestión de los mismos. Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar, allí radica el éxito de cualquier operación, no se puede olvidar “lo que no se mide, no se puede administrar”. El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional. Entre los objetivos de los indicadores logísticos se encuentra:

- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y optimización del servicio prestado.
- Reducir gastos y mejorar la eficiencia operativa.
- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- Utilizar la tecnología y manejo de la información

En el Anexo 2. Se puede observar los principales indicadores logísticos.

---

<sup>11</sup> MORA, Luis. Indicadores de Gestión Logísticos, Copyright © 1999 / 2004 - Webpicking.com, [en línea]. Disponible en: [www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm](http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm)

### 3.8 ELEMENTOS CLAVES DE CONFORMACIÓN ESTRUCTURAL

Las principales áreas implicadas en esta temática son: Almacén, recepción de suministros, aprovisionamiento y compras, transporte interno o externo, distribución, tratamiento y atención a los pedidos, planificación de la producción, control de comercialización, control de calidad, mantenimiento, embalaje y ventas. Estos componentes se pueden organizar en actividades claves o en actividades de apoyo<sup>12</sup>.

#### **Actividades claves.**

- *Estándares de servicio al cliente:* Trabaja de la mano con marketing para identificar los requerimientos del cliente, la respuesta del cliente al servicio y a los niveles de servicio deseados.
- *Transporte:* Selección de la forma en que se realizará este servicio, rutas del transportados, programación con el operador logístico, selección de equipo, entre otras.
- *Manejo de inventarios:* Políticas de almacenamiento de mercancía o productos, productos en proceso y bienes terminados; número, tamaño y localización de puntos de almacenamiento.
- *Flujo de información y procesamientos de pedidos:* Métodos de transmisión de información, reglas de pedido y procedimientos.

#### **Actividades de apoyo**

- *Almacén:* Configuración de almacén, colocación de existencias, identificación de espacios.

---

<sup>12</sup> BALLOU, Ronald, Logística, Administración de la cadena de suministros, Quinta edición: Prentice Hall.

- *Manejo de materiales:* Políticas de remplazo de equipos, selección de equipo, almacenamiento y recuperación de existencias.
- *Compras:* Selección de fuentes de suministro, momento de compra, cantidades a comprar.

### **3.9 COSTOS DE LOS INVENTARIOS.**

Según ANAYA Y POLANCO<sup>13</sup>, los costos del inventario son los siguientes:

- *Costo de almacenamiento:* Se incluye los costos relacionados con el manejo de almacén, entre los cuales se encuentra: salario de los empleados, suministros, depreciación de equipo y deterioro, entre otros.
- *Costo de posesión de inventario:* Se incluye el costo de los recursos físicos empleados, los costos que se adquieren debido al riesgo y los financieros o de oportunidad.
- *Costo de tramitación de pedido:* En este costo va implicado los gastos que se generan a causa de tener que realizar los pedidos a los proveedores.
- *Costo de transporte:* Se incluyen los costos relacionados con la entrega de mercancía por parte del CEDI.

---

<sup>13</sup> ANAYA Y POLANCO, Op, Cit p.196

### 3.10 ESTUDIO DE VIABILIDAD.

Según CÓRDOBA PADILLA<sup>14</sup>, la decisión de emprender una mejora, tiene los siguientes elementos básicos:

- Inversionista, asesor financiero o analista.
- Las variables controladas por el decisor
- Las variables no controladas por el decisor.
- Los proyectos que se deben evaluar.

Para recomendar la aprobación de distintos proyectos es preciso estudiar un mínimo de tres viabilidades que condicionan el éxito o fracaso de una inversión: La factibilidad técnica, legal y económica.

- *Técnica*: Determina si es posible o no tanto física como materialmente la elaboración de un proyecto. Puede incluso llegar a evaluar la capacidad técnica y motivacional del personal influyente.
- *Legal*: Estudio de todas las normas legales, tanto internas de la empresa como externas, para la instalación y operación normal del proyecto.
- *Financiera*: Determina la rentabilidad y la tasa mínima de retorno con respecto a la inversión que tiene que ver con la ejecución del proyecto.

---

<sup>14</sup> CÓRDOBA PADILLA, Marcial. "Formulación y evaluación de proyectos". Ecoediciones. Bogotá, 2006

#### **4. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LOS SISTEMAS LOGÍSTICOS DE COPSERVIR LTDA**

Un diagnóstico permite encontrar aquellos puntos críticos, que generan situaciones no deseables y que repercuten de forma severa en la utilidad de la empresa. Las posibles causas que evitan que se lleve a cabo un eficiente funcionamiento de los procesos serán intervenidas por medio de propuestas de mejora que ayuden a solucionar los problemas encontrados.

Para describir la situación actual e identificar oportunidades de mejora que se presentan en COPSERVIR LTDA., se realiza un diagnóstico a cada uno de los procesos logísticos de la empresa (aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento) empleando herramientas cuantitativas y cualitativas, que permita medir el grado de complejidad del trabajo a desarrollar.

A continuación se explica de manera detallada las etapas necesarias para llevar a cabo el diagnóstico:

- Información básica de la empresa: Objeto social, dimensión de las operaciones, reseña histórica, estructura organizacional, entre otras. Dicha información fue suministrada por el capacitador de la empresa en entrevista realizada por el autor del proyecto el diez (10) de octubre de 2014.
- Información interna del CEDI relacionada con el proceso logístico: Las prácticas que se cumplen en el centro de distribución, los procedimientos para el desarrollo de los procesos, el personal asignado al área, las cifras más importantes de los procesos, etc. Es Información necesaria para la realización del diagnóstico, recopilada a través de visitas a las instalaciones de la bodega, revisión de documentos como los Informes de productividad, listado de

proveedores, rotación de los inventarios, tipos de productos y entrevistas con los responsables de las funciones. La consulta de toda esta información fue autorizada por el jefe del CEDI, encargado de liderar la implementación y control de las actividades de la bodega, en algunos casos por el subjefe, quien es la persona que supervisa, controla y evalúa los procesos realizados en el área.

- Reunión con todo el personal del centro de distribución: Se hizo una breve presentación sobre los objetivos del trabajo de grado y su alcance y se invitó a participar en el proceso de mejoramiento. Posteriormente, se realizó una lluvia de ideas con el fin de conocer cuáles consideran serían los principales problemas que enfrentan en el día a día del CEDI.
- Dentro de la metodología se realizó una encuesta dirigida a directivos y auxiliares de la bodega, constó de 8 preguntas de opción múltiple con única respuesta, que pretende conocer apreciaciones del personal respecto a temas específicos como el ambiente y el desempeño laboral, permitiendo identificar puntos claves de las operaciones que ameritan atención. Entre los aspectos más relevantes que arrojó la encuesta un 20% del personal afirma el desinterés de trabajar en equipo y de participar en las reuniones propuestas de la empresa. Por otra parte un 37% afirma que se le dificulta realizar dos labores al mismo tiempo, y más cuando no se tiene pleno conocimiento de sus funciones. Ver Anexo 3. Encuesta y resultados arrojados del ambiente y desempeño laboral en COPSERVIR LTDA.

#### **4.1 DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL DE BODEGA.**

El personal asignado a la bodega lo conforma el jefe del CEDI y los auxiliares del CEDI. El jefe es el encargado de liderar la implementación y control de las

actividades del centro de distribución, velando por la eficiencia del personal a cargo; mientras que los auxiliares del CEDI están encargados de recibir, revisar y organizar la mercancía entregada por los proveedores al centro de distribución surtiendo los puntos de venta de acuerdo a los pedidos solicitados.

## **4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.**

### **4.2.1 Proceso de aprovisionamiento.**

#### **Compras**

Actualmente, la empresa cuenta con un sistema de información (sistema 36), que es el que se encarga de llevar control y registro de toda la información de actividades relacionadas con la rotación de inventario, por ejemplo: devoluciones, mercancía averiada, referencias nuevas o descontinuadas, entrada o salida de productos entre otras. Los jefes de compra son los encargados de revisar la información ofrecida por el sistema conociendo la rotación o variación en los niveles de stock de las diferentes líneas de productos que se manejan; es importante resaltar que por políticas de compra se prioriza los beneficios como descuentos y promociones generados por parte de los proveedores que hace que la información brindada por el sistema no se tenga en cuenta por los jefes de compra, lo que genera dificultades en la gestión de los inventarios.

El departamento de compras y distribución junto con la dirección logística son los encargados del proceso de compras en la cooperativa, el tipo de compra que se lleva a cabo es de tipo centralizada\*. Cada familia de producto tiene su respectivo jefe de compras que cumplen con las siguientes funciones:

---

\* Compras Centralizadas: Es una compra en donde se asocian los jefes de compra para hacer compras en común.

- Evaluar las negociaciones especiales que ofrecen los proveedores, por ejemplo: descuentos por medio de volumen de compras, promociones, hay o no devolución del producto por vencimiento.
- Realizar los pedidos a proveedores de acuerdo a las necesidades de cada centro de distribución.
- Llevar un control de los proveedores a cargo, para no realizar desfases en compras, que afecten los flujos de pagos acordados.
- Proponer y presentar negociaciones mensuales, trimestrales o anuales con los proveedores que garanticen rentabilizar las compras realizadas.
- Realizar actividades conjuntas con proveedores para evaluar la mercancía lenta, quieta, excesos en el centro de distribución y la existente en el cuarto de devolución.
- Incorporar al portafolio de productos ofertados nuevos productos que atraigan al consumidor.
- Contribuir al abastecimiento interno en el centro de distribución que permitan brindar el mejor surtido a los puntos de venta.

La empresa maneja 8 líneas de productos, que para las actividades de la bodega se simplifican de la siguiente manera: Unidad Rx (medicamentos), OTC (Medicamentos), cuidado personal, aseo y hogar, productos de servicio y alimentos y bebidas. Ver Anexo 4. Productos organizados por familias que se adquieren por parte de la empresa para su comercialización.

### **Recepción de mercancía**

La recepción de mercancías constituye el inicio para que puedan llevarse a cabo el resto de actividades del proceso logístico. Es importante recibir los productos de la mejor manera garantizando la calidad, cantidad y presentación de los pedidos realizados, de esta manera la mercancía puede ser manipulada de forma correcta en los procesos de almacenaje, consolidación y distribución. Los auxiliares del Centro de distribución encargados del proceso de recepción de mercancía son los

encargados de aprobar que los productos lleguen de los proveedores con los estándares requeridos por la Cooperativa y exigencias del INVIMA. En la figura 2 se observa el área donde se realiza el proceso de recepción de la mercancía.

El proceso de Recepción de la mercancía de la organización COPSERVIR LTDA., está formado por diferentes actividades, señaladas a continuación:

- El jefe de compras remite la orden de compra creada por el sistema al área de recepción del centro de distribución.
- El supervisor de la recepción acuerda una cita con el proveedor para el recibo de toda la mercancía que ingresa a la bodega.
- En el proceso de ingreso de la mercancía el operador logístico entra al centro de distribución, autorizado por el supervisor para entregar las facturas por orden de compra realizada:
- La orden de compra correspondiente al pedido de entrega se descarga del sistema por el supervisor de la recepción.
- Uno de los auxiliares de recepción recibe la orden de compra para dar ingreso a la mercancía.
- Se verifica que no exista inconsistencia en las unidades o cantidades entre los dos documentos (orden de compra y factura).
- Se hace un control físico con conteo de unidades correspondientes a las facturas.
- Se verifica que los productos cumplan con las normas requeridas por INVIMA como las fechas de vencimiento y lote.
- Se diligencia “acta de recepción de mercancía en el centro de distribución” relacionando los productos con normas INVIMA, código de barras, fechas de vencimiento y lote. Luego el químico farmacéutico hace una inspección (eventualmente) de los productos previos a su ingreso al CEDI (centro de distribución).

- Al presentarse alguna anomalía, se le informa al jefe de compras que es el encargado de decidir si entra o no el producto enviado por el proveedor.
- Se identifica las causales de la anomalía como son sobrantes, faltantes, averías, mercancía no pedida entre otras, que genera devolución del producto.
- Se elabora tres copias referidas a la novedad, una se adhiere a la factura de ventas y se entrega al área de contabilidad para hacer el descuento respectivo, una segunda pertenece al operador logístico y la tercera copia se archiva en el área de recepción para llevar un control de seguimiento.

Inmediatamente, la mercancía es ingresada al CEDI el supervisor de recepción firma los documentos correspondientes a las facturas y a las novedades presentadas del producto. Posteriormente, el supervisor de recepción selecciona aleatoriamente productos de diferentes lotes para hacerle la respectiva inspección de control de calidades exigidas por la organización y normatividad exigida por el INVIMA.

Finalmente, los documentos conclusivos son requeridos por el departamento de costos y de contabilidad, donde se sube al sistema la mercancía recibida.

**Figura 2. Área donde se realiza el proceso de recepción de la mercancía.**



**4.2.1.1 Cifras de la operación de aprovisionamiento:** El reto más importante que tiene la empresa es aumentar la rotación de inventarios para así poder optimizar y darle mejor uso al espacio en bodega. Actualmente COPSERVIR LTDA, tiene como inconveniente que las compras a proveedores son realizadas sin tener en cuenta un estudio previo de mercado, pronósticos de ventas, ni tampoco datos históricos del producto o demanda por parte de los clientes. Este tipo de abastecimiento genera niveles de inventarios exagerados que superan las necesidades reales como se observa en la tabla 3 para algunos casos, y para otros una falta de referencias como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 3. Exceso de inventario a Diciembre de 2014**

CODIGO	DESCRIPCIÓN	ÚLTIMO CONSUMO	SALDO
29411	HOJAS DE BISTURI No 23	04/12/2014	500
97888	CREMA DE CHAMPIÑONES LA SOPERA	28/11/2014	200
100645	LECHE ENFOGROW PRE VAIN GRATCR	03/12/2014	200
24060	CROMOTRISOL GOTAS	30/11/2014	150
48057	HARINA PROMASA BLANCA	01/11/2014	100
84028	REFEME CREMA CORPORAL PERLADA	24/11/2014	300
84021	REACTIVE LOCION HUME HOM ONE	02/12/2014	190

Fuente: Sistema de información de la empresa.

**Tabla 4. Falta de referencias a Diciembre de 2014**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ÚLTIMO CONSUMO	SALDO
10745	REBUKAL KIT ODONTOLOGICO	03/12/2014	0
10766	SUPERCOREGA ADHESIVO POLVO	01/12/2014	0
10801	PANAL PEQUENIN EX/CONF PLUS E3	01/12/2014	0
10848	OF DTE GILLETTE COOL GEL 113G	29/11/2014	0
16330	BOCADITTOS BOCATTO	28/11/2014	0
16332	GOMA DE MASCAR ORBIT PEPPERMIN	28/11/2014	0
16511	AUDIFONOS Y MICROFONO HP STERE	28/11/2014	0
17195	VITAMINA C 500 MG (PENTA)	26/11/2014	0
17800	LISTERINE WHITENING ANTIMANCHA	26/11/2014	0
73570	PROTECTOR CAREFREE MULTIFLEXI	26/11/2014	0
73572	PANITOS HUMEDOS FAMILIA ACTIVE	25/11/2014	0
73584	CHAMPU ELVIVE OLEO NUTR INTENS	25/11/2014	0
84728	NORAVER GRIPA BEBIDA CALIENTE	25/11/2014	0

Fuente: Sistema de información de la empresa.

**4.2.1.2 Proveedores de COPSERVIR LTDA:** COPSERVIR LTDA, negocia aproximadamente con 800 proveedores que le surten más de 9000 referencias de artículos que comercializan hacia los puntos de venta con el fin de satisfacer la demanda de los clientes. Actualmente no existen contratos fijos, alianzas con los proveedores, simplemente es escogido el proveedor que ofrezca mejor opción de compra, el precio más bajo, la mejor oferta o promoción y que mantenga los respectivos estándares de calidad, por otra parte la forma de pago y entrega de los artículos. En el anexo 5. Listado de proveedores principales de COPSERVIR LTDA, se presenta una tabla con los principales proveedores y las compras en dinero de COPSERVIR LTDA. Esta lista de 57 proveedores representa el 80% del valor total de las compras comprendidas entre Junio y Septiembre de 2014.

En el Anexo 6. Se encuentra el diagrama de flujo correspondiente al proceso de aprovisionamiento.

**4.2.2 Proceso de gestión de inventarios.** La gestión de inventarios en la cooperativa se define como la administración adecuada del registro, compra y salida de productos en la empresa.

Los jefes de compras encargados de cada línea de productos tienen acceso al sistema donde poseen toda la información de los inventarios de los centros de distribución, para posteriormente generar las compras pertinentes.

Actualmente, para controlar los productos que a medida del proceso logístico se van agotando, saber cuánto y cuándo comprar se realiza un proceso de revisión mensual, donde la responsabilidad recae sobre los jefes de compra el cual debe mirar mensualmente en el Sistema 36 que productos se encuentran agotados, próximos a agotarse o excedidos. Existe un punto de “reorden”, el aviso de cuándo pedir se da gracias al Sistema 36 que utiliza el método de “Máximos y Mínimos” indicándole al jefe de compras que productos deben ser pedidos.

Sin embargo, el sistema no muestra los “saldos en línea”. No poseer “saldos en línea” o no tener la actualización de los pedidos ya despachados implica que haya errores de despacho y selección del pedido requerido.

**4.2.2.1 Identificación de artículos Activos y Pasivos.** Todo artículo que genere utilidad en el ámbito comercial de alguna empresa, es considerado como activo; por otra parte, aquel artículo que en determinado periodo de tiempo no genere incremento en la utilidad ni tampoco participación comercial, es considerado como pasivo.

Para la identificación de los artículos en activos y pasivos se toman los reportes de unidades de despacho por mes desde Junio hasta Noviembre de 2014 clasificando como artículos activos todos aquellos que reportan rotación en este periodo de estudio. Entre los artículos identificados como pasivos se encuentran los artículos que no presentan rotación pero presentan existencias en el inventario y los artículos que no presentan rotación ni existencias en inventario, de esta manera en COPSERVIR LTDA., se evidenció que aproximadamente un 50% del total de artículos son productos pasivos. Realizada la clasificación de artículos se evidencia 13.178 productos que no poseen actividad comercial o se encuentran identificados como artículos pasivos; esto representa \$215.948.088,46. Dichos artículos se encuentra en el Anexo 7. Clasificación de artículos activos y pasivos.

**4.2.2.2 Clasificación A B C de los inventarios.** Para determinar que artículos son más significativos e importantes dentro del inventario de COPSERVIR LTDA, se aplica una clasificación ABC, teniendo en cuenta exclusivamente los artículos que se clasificaron como activos y la categorización de los productos con respecto a unidades despachadas y costo unitario, desde Junio a Noviembre de 2014.

En el Anexo 8. Clasificación ABC de los artículos que distribuye COPSERVIR LTDA, se presenta el desarrollo de la clasificación ABC.

Obtenida la lista de productos tipo A se encuentra un total de 2.468 artículos. Estos artículos se muestran en el Anexo 9. Productos tipo A seleccionados para el estudio mediante el principio de Pareto.

### **Resultados de la clasificación A B C de inventarios.**

Como resultado de esta clasificación se llega a las siguientes conclusiones:

- Los productos tipo A. representan el 18,00% del total de artículos que constituye el 80,00% de la inversión de inventarios, con un costo de \$8.704.808.807.
- Los productos tipo B. representan el 12,00% del total de artículos que constituye el 10,00% de la inversión de inventarios, con un costo de \$1.088.731.009.
- Los productos tipo C. representan el 70% del total de artículos que constituye el otro 10,00% restante de la inversión de inventarios, con un costo de \$1.087.662.469,62.

**Tabla 5. Resumen de la clasificación tipo A del inventario asociada al grupo de familias de los 2.468 artículos y su respectivo porcentaje equivalente.**

<b>SECCIÓN</b>	<b>% Final</b>
Unidad Rx (Medicamentos)	56%
OTC (Medicamentos)	22%
Cuidado personal	15%
Aseo y hogar	4%
Alimentos y bebidas	3%

### 4.2.3 Proceso de almacenamiento

#### Descripción área de almacenamiento

El centro de distribución cuenta con una bodega de almacenamiento con inventarios entre 20 y 25 mil millones de pesos, y con una infraestructura de 3 niveles con un área de 3.214 m<sup>2</sup> para el almacenamiento de los diferentes productos y desarrollo de sus procesos logísticos. En la figura 3 se observa la bodega de almacenamiento.

**Figura 3. Bodega Bucaramanga.**



En la bodega se almacena diferentes tipos de productos como medicamentos, alimentos y sustancias de alto riesgo que necesitan estar bajo ambiente controlado, la bodega tiene una distribución en 27 regiones donde es almacenada la mercancía y una región número 28 donde se almacena los productos discontinuados. La mercancía se almacena dependiendo de sus requerimientos, la mayoría de los productos almacenados en el CEDI deben tener un control de temperatura que no sobrepase los 30°C como también hay otros tipos de artículos que no deben sobrepasar los 25°C; Un aspecto importante es la humedad que presenta la bodega, un 70% nivel más alto de humedad prevista, la cual debe ser revisada constantemente durante el transcurso del día para garantizar la calidad de los productos.

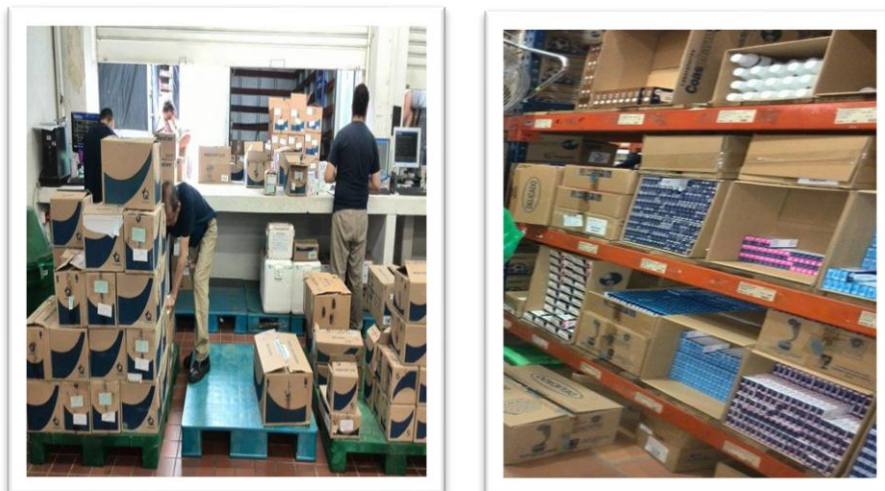
### **Ubicación de la mercancía**

Después de que se hace la actividad de recepción los productos son puestos en estibas en un área de tránsito, donde estarán parcialmente almacenados hasta que el respectivo auxiliar de la región de bodega asignada al producto los retire y ubique en su respectiva región y posición.

### **Tipo de almacenamiento**

Posteriormente, los productos son ubicados en las zonas de almacenamiento en sus respectivas cajas selladas o en su empaque original, separado por referencia de productos y lotes de vencimiento con el objetivo de cumplir con el método PEPS, para evitar que los productos venzan en la bodega. Se maneja el almacenamiento en cornisas, particularmente por el tipo de estantería (Industrial) donde se aprovecha el espacio para colocar mercancía en la parte superior de la estantería. En la figura 4 se observa el tipo de almacenamiento empleado por la empresa.

**Figura 4. Tipo de almacenamiento**



### **Picking y certificado.**

COPSERVIR LTDA., utiliza la herramienta tecnológica Vocollect para llevar a cabo la actividad de picking o alistamiento y certificado de pedidos, que por ende es una de las operaciones más importantes dentro del proceso de almacenamiento del CEDI, no solo es la más importante sino también la más costosa debido a la cantidad de recursos necesarios para cumplir con la operación y personal autorizado para realizarla.

El picking es un subproceso que se realiza mediante sistema Vocollect que se encuentra interactuando de forma directa con el sistema 36. Las órdenes que el sistema 36 le manda al auxiliar de bodega son convertidas a comandos de voz mediante un sistema traductor en notación fraccionada, indicando en que región de la bodega se encuentra la mercancía, cual es el pasillo, estante, nivel y posición. El picking por voz permite certificar que los productos y las cantidades separadas por el auxiliar sean efectivamente las que el punto de venta está solicitando, este certificado se evidencia mediante una impresora asignada a cada región donde imprime los datos principales del punto de venta junto con la cantidad exacta de pedido, estos datos son adheridos a la bolsa de selección de productos.

Una vez finalizada la tarea, el auxiliar de bodega responde «Tres» para confirmar la cantidad y Vocollect responde con la siguiente tarea. Finalizada la selección de pedidos, los auxiliares de bodega solicitan la siguiente tarea del directorio de pedidos.

El operador trabaja con auriculares y micrófono, recibiendo las indicaciones para realizar su trabajo y respondiendo mediante voz los resultados de la misma. En la figura 5 se observa el alistamiento de pedidos.

**Figura 5. Alistamiento de pedidos**



**Consolidación.**

Es el área donde se reúne todos los pedidos que fueron anteriormente separados, empacados y preparados para su despacho a los puntos de venta.

El auxiliar de bodega debe embalar la mercancía teniendo en cuenta como prioridad la conservación de la calidad e integridad de los productos; después de embalar los pedidos los auxiliares los llevan a zona de consolidación donde son agrupados dependiendo de su destino o punto de venta; cada paquete proviene de una región y contiene una parte del pedido total. Es aquí donde se consolida la

mercancía para ser despachada a las droguerías. En el anexo 10 se encuentra el diagrama de flujo correspondiente al proceso de almacenamiento. Se puede observar en la figura 6 la consolidación de los pedidos.

**Figura 6. Consolidación de pedidos.**



### **Cifras de la operación de almacenamiento.**

La baja rotación de los productos y los altos niveles de inventarios es la causa principal de reducción de espacio en el CEDI, obligando a implementar soluciones momentáneas que no erradica el problema de raíz, por el contrario perjudica la calidad de los productos y el nivel de servicio del CEDI.

Como el espacio es limitado y hay mucha mercancía, esta tiene que ser almacenada en lugares inadecuados como en escaleras y pasillos, impidiendo el flujo normal del personal de la empresa y poniendo en riesgo la vida útil de los productos. En la figura 7 se observa las situaciones críticas de almacenamiento.

Por otra parte, es muy complejo tener control sobre todo el inventario; a pesar que la mercancía está organizada por regiones también hay mercancía que está ubicada en diferentes sitios de la bodega lo que dificulta hacerle un seguimiento

apropiado a los productos. El inventario se hace mensual, y comprobar que los saldos dados por el sistema sean los mismos que muestra el inventario físico es una actividad que genera pérdida exagerada de tiempo, debido a que es muy complicado hallar la mercancía dispersa en toda la bodega. En la tabla 6 se compara los dos tipos de inventarios.

**Figura 7. Situaciones Críticas de almacenamiento**



**Tabla 6. Resultados y diferencia entre el inventario físico con el sistema.**

	RESULTADOS DICIEMBRE 2014				
	Inventario Sistema	Faltante	Sobrante	Diferencia Abs	% Diferencia
<b>Referencias</b>	5959	202	125	327	5,49%
<b>Valor</b>	\$ 15.506.343.573	\$ 2.677.423	\$ 1.796.124	\$ 4.473.548	0,03%

Otro problema, es que por motivos de una errada manipulación y almacenamiento de los productos se han incrementado pérdidas de mercancía por averías y vencimientos de los mismos, es decir no se cuenta con una forma de almacenamiento que permita evidenciar el estado y caducidad de los productos para que las pérdidas por averías y vencimientos disminuyan.

**Tabla 7. Informe de averías diciembre de 2014**

DOCUMENTO	FECHA	Total	Causal	Asume
47273	01/12/2014	255.510	Sim movistar Descontinuadas	Copservir
47509	24/12/2014	421.028	Mercancía averiada por gorgojos	Copservir
47512	24/12/2014	965.729	Mercancía averiada CEDI	Copservir
47515	26/12/2014	1.159.047	Mercancía averiada PDV	Copservir
47516	26/12/2014	1.221.122	Mercancía averiada y vencida Multilatinos	Copservir
47517	26/12/2014	115.740	Mercancía averiada y vencida Natural Home Care	Copservir
47518	26/12/2014	436.440	Mercancía averiada y vencida United Global	Copservir
47519	26/12/2014	268.116	Mercancía averiada y vencida Coaspharma Línea Marca propia	Copservir
47520	26/12/2014	23.900	Mercancía averiada y vencida Chemiplus	Copservir
47521	26/12/2014	2.560	Mercancía averiada y vencida Gran Andina de Plasticos	Copservir
47522	26/12/2014	9.326	Mercancía averiada y vencida Ica Pharma	Copservir
47524	26/12/2014	8.310	Mercancía averiada y vencida Higietex	Copservir
47525	26/12/2014	36.072	Mercancía averiada y vencida Placecol	Copservir
47526	26/12/2014	53.656	Mercancía averiada y vencida Imex Grupop	Copservir
47527	26/12/2014	86.000	Mercancía averiada y vencida Mp Promedical	Copservir
47528	26/12/2014	104.000	Mercancía averiada y vencida Produsa	Copservir
47530	26/12/2014	179.061	Mercancía averiada y vencida Depurar	Copservir
47530	26/12/2014	32.872	Mercancía averiada y vencida No Recibe	Copservir
47530	26/12/2014	46.664	Mercancía averiada y vencida Prov. Se atiende en PDV	Copservir
47530	26/12/2014	189.509	Mercancía averiada y vencida Sin relación comercial	Copservir
		<b>5.614.662</b>		

Fuente: Departamento de logística CEDI.

**Tabla 8. Nivel de averías Diciembre 2014**

	<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN</b>
	Bucaramanga
Valor productos averiados	\$ 5.616.662
Valor total del inventario	\$ 15.506.343.573
<b>INDICADOR</b>	<b>0,036%</b>

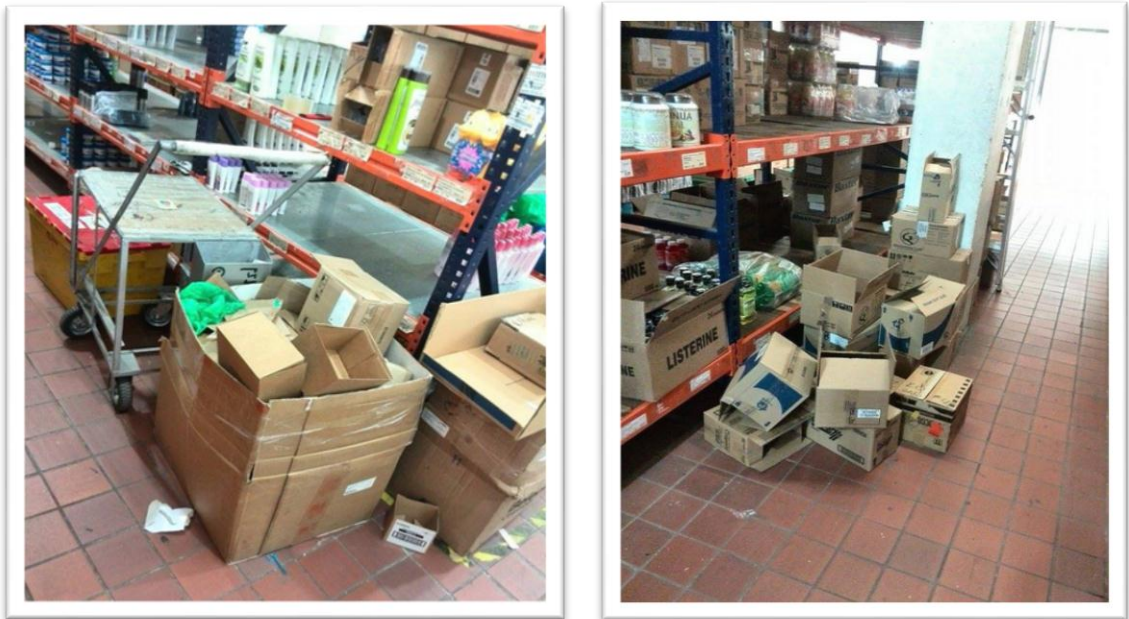
En el CEDI de Bucaramanga la región que más averías presenta es la de populares, más específicamente en el grupo de familias de “alimentos y bebidas” y “aseo y hogar” con \$ 4.283.902,98, el resto de averías están distribuidas en las demás regiones.

### **Diagnóstico 5 Eses.**

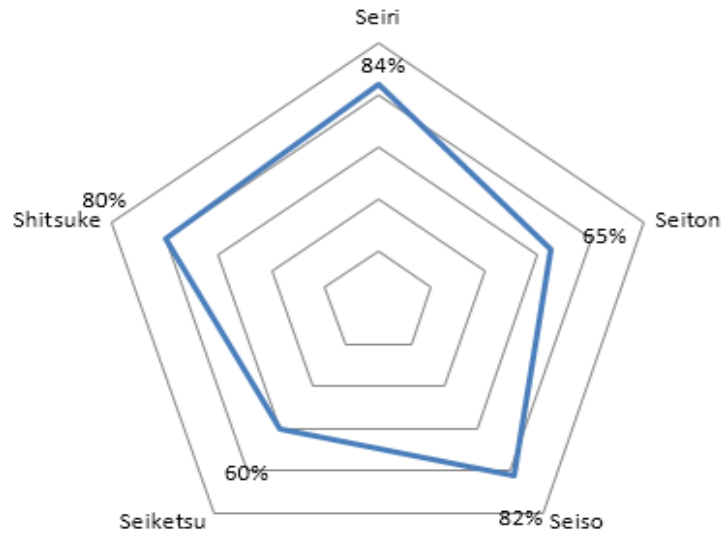
Para la evaluación del estado de orden, aseo y limpieza general de la bodega se utilizó una lista de chequeo que califica el estado de cada uno de los elementos que componen las 5's con respecto a las condiciones ideales. En el Anexo 11. Lista de chequeo para el análisis de las 5's.

En la figura 8 se observan situaciones de orden, aseo y limpieza que reflejan el estado actual de la bodega, que bajo una observación general no abarca niveles precarios pero si diferencia los aspectos que necesitan mayor atención y refuerzos de cuidado. Los ítems de organizar el espacio de trabajo y estandarizar son los más críticos de acuerdo con los resultados, que demuestran los problemas presentados en las operaciones del CEDI. Ver figura 9. Diagrama de red de la 5's y en el Anexo 12 se presentan los resultados obtenidos por el chequeo para el análisis de las 5's.

**Figura 8. Situación actual en bodega**



**Figura 9. Diagrama de red 5´s**



#### **4.3 DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE SERVICIO.**

Con el objetivo de complementar el diagnóstico de los procesos logísticos de la cooperativa, es necesario tener una perspectiva clara de la manera en que la empresa es percibida por sus clientes internos que en el caso de COPSERVIR LTDA., son los puntos de venta.

El nivel de servicio de la bodega está representada en relación de la cantidad de mercancía pedida por los puntos de venta y la cantidad real despachada por el CEDI. COPSERVIR LTDA., cuenta con los registros de la cantidad de pedidos en dinero que realiza cada cliente interno o punto de venta, también cuenta con la cantidad de pedidos que despacha del total de pedidos de mercancía solicitadas por los puntos de venta; con estos datos es posible calcular el nivel de disponibilidad de la cooperativa con sus clientes internos. En la tabla 9 se observa el nivel de servicio actual del CEDI.

$$\% \text{ Disponibilidad} = \frac{\text{No de pedidos atendidos}}{\text{No total de órdenes de pedido}} \times 100\%$$

**Tabla 9. Nivel del servicio del CEDI de Bucaramanga**

CEDI BUCARAMANGA	PEDIDO (\$)	DESPACHADAS (\$)	DIFERENCIA (\$)	INDICADOR %
JUNIO	\$ 17.409.490.000	\$ 9.682.986.000	\$ 7.726.504.000	55,6%
JULIO	\$ 15.535.309.000	\$ 11.194.599.000	\$ 4.340.710.000	72,1%
AGOSTO	\$ 22.717.259.000	\$ 9.914.632.000	\$ 12.802.627.000	43,6%
SEPTIEMBRE	\$ 15.167.338.000	\$ 11.099.172.000	\$ 4.068.166.000	73,2%
OCTUBRE	\$ 17.338.222.000	\$ 11.157.925.000	\$ 6.180.297.000	64,4%
<b>TOTALES</b>	\$ 88.167.618.000	\$ 53.049.314.000	\$ 35.118.304.000	60,2%

Los bajos niveles en los indicadores son en gran parte por la equivocada política de compra y la falta de estandarización y documentación de los procesos.

- Errada política de compra: Las compras hechas por el departamento de aprovisionamiento no cumplen con los requerimientos de la rotación de inventarios, no satisface los pedidos generados por los puntos de venta e impide poseer los niveles de inventario necesarios para satisfacer la demanda. Por causas de las compras erradas se abastece la bodega con grandes volúmenes de productos, que no son solicitados por los puntos de venta y que tienen un nivel muy bajo de rotación; lo que afecta considerablemente el nivel de servicio del CEDI.
- Falta de estandarización y documentación de los procesos: La empresa no posee con manuales de procesos definidos, socializados y documentados para la realización de cada uno de sus procesos logísticos, impidiendo que el personal vinculado a la empresa y el personal nuevo tengan conocimiento de cómo se deben realizar los procesos, generando problemas que demoren la operación y afecten el nivel del servicio.

#### **4.4 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

La tecnología informática y los sistemas base que se utilizan en la gestión logística son herramientas indispensables para lograr los objetivos propuestos. La empresa con estas herramientas cumple 3 procesos misionales que son: Recepción o entrada de mercancía, almacenamiento y picking y la logística de reversa, este último son los registros de devoluciones a proveedores por averías o incumplimiento de las normas INVIMA.

COPSERVIR LTDA., por su parte complementa su CEDI usando el SISTEMA 36, software, que fue creado por el personal de la empresa en el área de tecnología. En la figura 10 se observa las funciones del sistema 36.

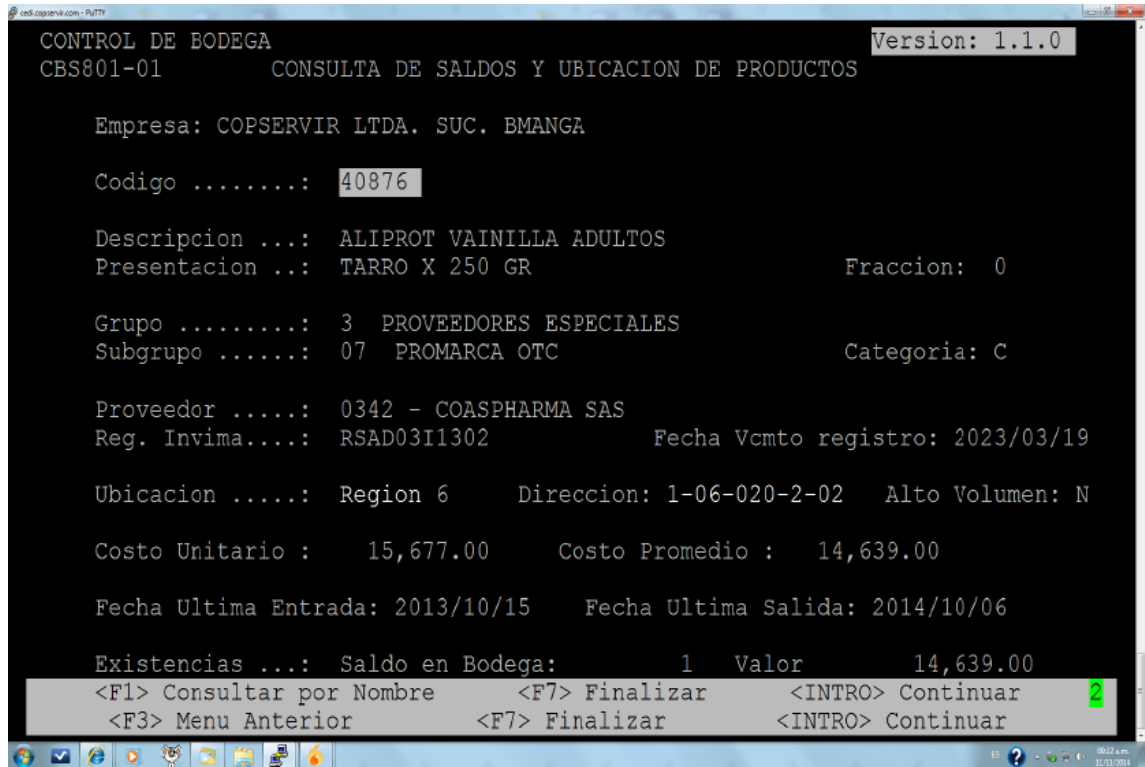
En la figura 8 se observa que el sistema captura toda la información relacionada con el producto; como es: el código del producto, descripción o nombre, en qué presentación se encuentra, dirección de la ubicación exacta del producto, entre otras características.

El sistema 36 está diseñado por módulos:

- Módulo de captura, donde identifica, extrae y procesa datos específicos de los productos y los integra a las aplicaciones de la empresa.
- Módulo de inventario donde se puede consultar las existencias y movimientos de los productos, saber el costo de cada referencia y obtener las estadísticas por periodos de los inventarios.
- Módulo de almacenamiento, donde se lleva registro de la cantidad de productos en bodega, el conteo se hace por unidad de embalaje o cajas cerradas, quiere decir que si llegan 7 cajas de Nestlé cada una con 12 unidades del mismo producto, el auxiliar de bodega encargado debe hacer la

multiplicación y registrar en el sistema las 84 unidades que llegaron de producto Nestlé.

**Figura 10. Funciones del sistema 36**



Fuente: Tomado del sistema de información 36

Otra herramienta fundamental en el proceso logístico del CEDI es el sistema VOCOLLECT, sistema utilizado en el proceso de separación de pedidos (Picking por voz). El proceso se basa en utilizar la voz para interactuar entre el Sistema 36 y los operarios del almacén. Vocollect traduce los datos en instrucciones verbales para el operador, este responde confirmando la realización de la operación.

VOCOLLECT se encuentra integrado al sistema de información de la empresa. La tarea de selección esta generada por el sistema 36, y transmitida a través de una red inalámbrica al dispositivo informático o modem, luego Vocollect traduce las

tareas a comandos de voz que guían al auxiliar de bodega al lugar donde se encuentra ubicado el producto.

Una vez finalizada la tarea, el auxiliar de bodega responde «Tres» para confirmar la cantidad y Vocollect responde con la siguiente tarea. En la figura 11 se observa las características del sistema Vocollect.

### **Problemas percibidos.**

Se presentan dificultades en el sistema de información con respecto al manejo de los saldos en línea. COPSERVIR LTDA., no ha podido lograr que sus saldos de inventarios se den en tiempo real, es decir que cada vez que se manipula el inventario de un proceso a otro se pueda descontar de manera automática.

Actualmente, por medio de una transferencia a través del sistema 36 se generan los movimientos de los inventarios, ya sea que pasen de recepción a almacenamiento, de almacenamiento a picking o de un punto de venta al CEDI por motivos de averías o vencimiento. Cada vez que se traslada mercancía de un lugar a otro se genera un documento que queda estancado y a la espera que el auxiliar de control bodega encargado de manejar los movimientos del inventario tome la información descrita por el documento y la ingrese al sistema; por ejemplo en el caso de los pedidos, se pueden encontrar 10 pedidos listos para despachar pero si el auxiliar no ha dado la orden de ingresar estos pedidos al sistema el inventario no se descuenta, quedando estos 10 pedidos aun como pendientes. Otro caso es, si la empresa quisiera hacer un inventario en cualquier momento no lo podría hacer porque debe esperar a que todo esté al día y que el auxiliar de bodega haya descargado todos los movimientos del inventario al sistema.

En COPSERVIR LTDA., no solo basta con pasar la mercancía físicamente de un lugar a otro, sino que se debe realizar la descarga manual de los movimientos del

inventario al sistema que generalmente conlleva desperdicio de tiempo y esfuerzo por parte de los auxiliares de control bodega.

Otro inconveniente, es que no hay trazabilidad de los productos impidiendo conocer el histórico, la ubicación, vencimiento y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado. El sistema de información de la empresa no asocia sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías de manera que pueda relacionar en un momento dado la información requerida relativa a los grupos de productos determinados. Esta falencia impide el control individualizado del producto, la evolución del producto e impide detectar o analizar problemas a tiempo.

La trazabilidad de los productos es una norma que se ha venido exigiendo en los CEDIS a nivel nacional y que COPSERVIR LTDA, sede Bucaramanga no cumple.

**Figura 11. Características del sistema Vocollect**

Resumen de agrupaciones de selecciones	Resumen de trabajo actual de selecciones
Numero de region	Numero de region
Region 06	Region 1
Region 28	Region 10
Region 2	Region 11
Region 3	Region 12
Region 10	Region 13
Region 11	Region 14
Region 15	Region 15
Region 4	Region 16
Region 5	Region 17
Region 7	Region 18
Region 25	Region 19
Region 27	Region 2
Region 26	Region 20
Region 1	Region 21
Region 8	Region 25
Region 16	Region 27
Region 19	Region 28
Region 21	Region 3
Region 5	Region 4
Region 9	Region 5
Region 12	Region 6
Region 17	Region 7
Region 18	Region 8
Region 20	Region 9
Region 22	Region 10
Region 23	Region 11
Region 14	Region 12
Region 24	Region 13
Region 13	Region 14
Region 99	Region 15

Fuente: Tomado del sistema de información Vocollect.

#### **4.5 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.**

Siguiendo la metodología planteada y con base al diagnóstico mostrado anteriormente, se realiza la evaluación de los problemas mediante al análisis de causa efecto de los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventario, almacenamiento y del sistema de información; permitiendo encontrar las causas principales de los problemas que afectan las operaciones de la empresa.

La identificación de los problemas asociado al proceso logístico se logró por medio del conocimiento de los procesos y la observación de la empresa.

Los problemas planteados por medio del análisis de causa efecto, se describen a continuación.

- **Inadecuada gestión de los inventarios**

La empresa no cuenta con una política definida de gestión de inventarios que le permita tomar decisiones en cuanto al aprovisionamiento de productos y cantidad de inventario a almacenar. Esta inadecuada gestión hace que no haya un control de los inventarios, generando exceso de inventarios y falta de normas básica para un correcto almacenamiento. En el Anexo 13 se muestra el diagrama causa efecto para este problema.

- **Sistema de almacenamiento no efectivo**

No existe una adecuada utilización de los espacios en bodega. Al no aprovechar la capacidad máxima de la bodega se genera apilamiento excesivo de mercancía. Igualmente algunos lugares son inapropiados para el almacenamiento y se presenta riesgos para la calidad del producto, por no tener suficiente conocimiento en información por parte de los auxiliares de las normas mínimas de almacenamiento seguro. En el Anexo 14 se puede observar el diagrama causa efecto perteneciente a este problema.

- **Productos no entregados a tiempo**

El nivel del servicio del CEDI se ve afectado ya que los productos no se entregan oportunamente. En las actividades que hace diariamente la empresa, muchos de los productos no alcanzan a estar preparados y listos para su posterior entrega. Esta situación se presenta por la falta de estandarización y documentación de los procesos; las demoras por parte de los auxiliares de bodega a raíz de no tener claro los conocimientos de cómo se debe realizar los procesos logísticos es un punto crítico a la hora de responder los pedidos al cliente. De la misma manera por causas de las compras erradas se abastece la bodega con grandes volúmenes de productos, incumpliendo con los requerimientos y pedidos generados por los puntos de venta. En el Anexo 15 se observa el diagrama correspondiente a este problema.

- **Dificultades con el sistema de información**

El sistema de información se ve afectado ya que los saldos de inventarios no se dan en tiempo real. Los movimientos que hacen los productos de un proceso a otro no se descuentan de manera automática, lo que generalmente conlleva desperdicio de tiempo y esfuerzo por parte de los auxiliares al realizar la descarga de los inventarios al sistema de forma manual. De la misma manera no se permite conocer el histórico, la ubicación, vencimiento y trayectoria de un producto porque el sistema no posee la trazabilidad de los artículos. Esto debido a que el sistema de información no se encuentra ajustado e implementado para este tipo de requerimientos. En el Anexo 16 se observa el diagrama correspondiente a este problema.

## 5. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA

Luego de realizar el diagnóstico de los procesos logísticos y encontrar los factores críticos, es necesario formular propuestas que ayuden a optimizar el desempeño de los procesos.

### 5.1 PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE PROVISIONAMIENTO.

Se procede a formular propuestas de mejora que den solución a los problemas del proceso de aprovisionamiento identificados en el apartado 4.2.1.1 Cifras de la operación de aprovisionamiento.

**Objetivo general:** Limpiar y organizar la base de datos de productos contenida en el sistema 36 de la empresa, ayudando a solucionar las situaciones presentadas en el apartado 4.2.1.1. Cifras de la operación de aprovisionamiento.

**Objetivos específicos:**

- Disminuir la cantidad de artículos: Disminuir la cantidad o el listado de artículos únicamente a los que representen actividad económica y comercial, eliminando aquellos artículos que no representen ventas y mantienen un inventario obsoleto.
- Suministrar la base de datos con información concisa y valedera: Alimentar el sistema con cantidades de inventario real. Estar comprobando que los saldos mostrados en el sistema sean los mismos que muestra la bodega es una tarea

tediosa. Además se reporta diariamente inconsistencias de los saldos físicos con el del sistema.

### **5.1.1 Propuesta 1. Depuración de la base de datos de productos de COPSERVIR LTDA.**

**5.1.1.1 Procedimiento para la depuración de la base de datos.** Con la depuración de la base de datos del sistema de información implantado por COPSERVIR LTDA, se busca darle eficiencia al proceso de aprovisionamiento, aumentando la rotación del inventario, eliminando productos que ya no se comercializan, permitiendo hacer compras de productos necesarios para la satisfacción del CEDI y los puntos de venta y garantizando la veracidad de la información. Para lograrlo se plantea las siguientes acciones:

Identificación de las referencias pasivas o que ya no se comercializan en COPSERVIR LTDA. Para esto se parte del análisis de activos y pasivos elaborado en el apartado 4.2.2.1. Clasificación de artículos activos y pasivos. La clasificación de activos y pasivos se presenta en el Anexo 7. Clasificación de artículos activos y pasivos en el inventario de COPSERVIR LTDA.

Informar a los directivos cuales son los artículos que no mostraron movimiento o rotación durante el tiempo de estudio y que se deben eliminar de la base de datos. Son 13.043 referencias que se proponen a eliminar y que no presentan existencias en el inventario.

Para los productos con existencias, que son 30.271 considerados obsoletos y prontos a salir del mercado, se propone un SHOWROOM; que se trata de tener un espacio abierto en el que los productos son expuestos al público, con duración de una semana, en el parqueadero e instalaciones de COPSERVIR LTDA. Esta

actividad ya es conocida, pues se ha llevado a cabo en otras oportunidades para intereses de la empresa.

Esta actividad se dará a conocer a través de canales de comunicación, como cuñas radiales y redes sociales, que atraigan clientes y compren a precio de remate, permitiendo recuperar en lo posible el capital invertido, pues representa un total de \$ 215.948.088,46 en inventario sin rotación. Los artículos que se venderán en esta jornada se presentan en el Anexo 17. Artículos pasivos para la jornada de venta y en la tabla 10 se presentan los detalles de la jornada de ventas.

**Tabla 10. Detalles de la jornada de ventas.**

<b>JORNADA DE VENTAS DE PRODUCTOS PASIVOS</b>			
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de compras	<b>DURACIÓN</b>	1 semana.
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>	3 Auxiliares CEDI.	<b>FECHA</b>	Por definir.
	4 Auxiliares de punto de venta.	<b>LUGAR</b>	Parqueadero COPSERVIR.
<b>TOTAL PRODUCTOS A VENDER</b>	30271	<b>COSTO DE ARTÍCULOS</b>	\$ 215.948.088,46

La tabla 11 muestra el plan de acción, en la que aparece de forma precisa las actividades, los responsables, el tiempo y el presupuesto necesario para la realización de esta propuesta de mejora.

Se pretende con esta propuesta de mejora darle eficiencia al proceso de aprovisionamiento, eliminando referencias de artículos pasivos almacenados por muchos meses y reduciendo tiempos de búsqueda de artículos en el sistema.

**Tabla 11. Plan de acción para la depuración de la base de datos.**

Objetivo	Acciones	Responsable	Duración	Presupuesto
Reducir el listado de artículos.	1) Identificación de referencias pasivas y comunicación a los directivos.	Autor del proyecto	Dos semanas	Para la implementación de esta propuesta es necesario el apoyo de recursos Humanos y la publicidad del evento
	2) Realización de un "SHOWROOM"	Jefe de bodega y Aux. CEDI		
	3) Campañas publicitarias	Jefe de bodega- Dep. Marketing		
	4) Reunión de socialización del evento.	Jefe de bodega y Autor del proyecto		
	5) Eliminar de la base de datos los productos pasivos y obsoletos.	Jefe de bodega y administrador del sistema		

**5.1.2 Propuesta 2. Verificar la información con respecto a los saldos de inventario en el sistema mediante conteos cíclicos.** Con el fin de dar soporte al proceso de aprovisionamiento y tener mayor confiabilidad de la información del sistema, se hace un seguimiento de las existencias reales en bodega contra los saldos reportados por el sistema.

Actualmente, COPSERVIR LTDA. comercializa más de 25.000 productos, lo que hace complejo llevar control sobre el inventario. Hacer la inspección y conteo de la mercancía es una tarea que toma días completos, paralizando cualquier actividad productiva en la bodega.

Teniendo en cuenta lo anterior se propone realizar un conteo cíclico del inventario, en donde se verifique las existencias en bodega de ciertas regiones, hasta abarcar la totalidad de artículos.

Se propone la realización de inventarios periódicos y un inventario general de cada dos meses. El inventario periódico se realizará las veces que sean necesarias a las regiones que presenten falencias por motivos de volumen, cantidad de productos o por unidades de embalaje, para ir ajustando las referencias antes de los dos meses del inventario.

Para saber a cuales regiones se les debe practicar inventario se tendrá en cuenta las inconsistencias de despacho; es decir los reportes de los puntos de venta acerca de sobrantes y faltantes, el ingreso de mercancía y el volumen de despachos.

Una vez hecho el conteo se debe confrontar los valores reales y los reportados por el sistema. Esta labor debe involucrar a los auxiliares de bodega y la supervisión del departamento de auditoría.

Es importante tener en cuenta el estado de la mercancía, reportar averías y faltantes, tener los artículos organizados y presentar un informe sobre las diferencias del inventario para luego notificarlo al administrador del sistema, el cual se encargará de realizar las respectivas correcciones con respecto a la cantidad de unidades en el inventario de los productos revisados.

En el Anexo 18 se observa el formato del inventario cíclico y en la tabla 12 se precisa las actividades de esta propuesta.

**Tabla 12. Plan de acción para la realización del conteo cíclico.**

Objetivo.	Actividades.	Responsable	Duración.	Presupuesto.
Suministrar la base de datos con información concisa y valedera del inventario mediante conteo cíclico	1) Brindar información al personal de la metodología del conteo.	Jefe de bodega	El conteo se realizará de forma periódica, generalmente, cada día procediéndose.	Para la implementación de esta propuesta es necesario recursos humanos, con habilidades para lograr el conteo cíclico el menor tiempo posible.
	2) Designar al personal que deberá realizar el equipo de inventario.	Jefe de bodega		
	3) Verificación física de la ubicación del inventario de acuerdo a su codificación.	Aux. Bodega		
	4) Primer conteo físico a la respectiva región y se llena una primera tarjeta de inventario.	Aux. Bodega		
	5) Segundo conteo físico a la respectiva región por personal diferente al primer conteo y se llena una segunda tarjeta de inventario.	Aux. Bodega		
	6) comparación de la segunda y primera tarjeta de inventario.	Aux. Bodega		
	7) Comparación con el sistema de registro; tarjetas de conteo físico Vs Sistema de registro.	Admi. Sistema		
	8) Actualización del sistema de registro al conteo físico.	Admi. Sistema		

## **5.2 PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO.**

**Objetivo general:** Realizar adecuaciones en el área del CEDI, que permita el control y la eficiencia en el manejo de los productos.

### **Objetivos específicos**

- Establecer políticas para un adecuado almacenamiento de los productos.
- Usar de manera eficiente los espacios disponibles en bodega para el almacenamiento de la mercancía.
- Redistribuir y direccionar los productos dentro de la bodega.
- Estandarizar y documentar los diferentes procesos.

**5.2.1 Propuesta 3. Adecuación de los sitios de almacenamiento.** La estrategia de las 5's es una herramienta que permite tener organizada la bodega, facilitando la implementación de las demás propuestas de mejora logrando resultados sobresalientes. Los resultados arrojados por las lista de chequeo de las 5's indicó que es necesario implementar actividades que ayuden a la preservación de la mercancía y a aprovechar los espacios en bodega.

**5.2.2 Procedimiento para la adecuación de los sitios de almacenamiento.** La empresa deberá estar comprometerse con la ejecución de las 5's. La gerencia es la única responsable de la adecuación, y deberá estar sólidamente convencida de la importancia de la organización, la limpieza, el orden y aseo. COPSERVIR LTDA. es la encargada de brindar los recursos necesarios para realizar las principales actividades presentadas a continuación:

- Dar a conocer a la dirección general y al personal competente la propuesta de adecuación de los sitios de almacenamiento.

- Concienciar a todos los auxiliares y personal de bodega, que la implementación de las 5`s ayudará a mejorar el funcionamiento de las operaciones logísticas.
- Designar a los miembros del equipo con sus respectivas funciones y definir un calendario de actividades para la ejecución de la estrategia.
- Hacer seguimiento durante el proceso de implementación de la estrategia 5`s, mostrando los resultados deseables en el CEDI y los objetivos a cumplir.

En la Tabla 13 se describe el plan de acción y las actividades para esta propuesta.

**Tabla 13. Plan de acción para la adecuación de los sitios de almacenamiento**

Objetivos.	Acciones.	Duración.	Responsable.	Entregable.
Reconocer los pasos básicos, planteados en las 5 S, para iniciar y mantener un proceso de mejora continua en orden y aseo en la empresa	1. Sensibilizar al Personal Acerca de la Metodología de las 5`s	04/12/2014 2 horas.	Jefe de bodega y autor del proyecto	1. Listado de Asistencia a Formación
Identificar los criterios que ayuden a eliminar lo innecesario y clasificar lo útil.	1. Sensibilizar al Personal Acerca de la Metodología de las 5`s 2. Definir Los Elementos Innecesarios, útiles, clasificarlos y definir su ubicación.	4/12/2014 2 horas	Jefe de bodega, auxiliar CEDI y autor del proyecto	1. Lista de asistencia a Formación 2. Lista de elementos innecesarios y elementos útiles
Reconocer la importancia de la planificación diaria de la limpieza	1. Sensibilizar acerca de la importancia de la limpieza en las áreas de trabajo, identificando un espacio para tal fin dentro de la jornada de trabajo. 2. Definir Espacio, para	Jornada de limpieza y aseo. Iniciará el día 15/12/14 al día 19/01/15	Jefe de bodega y personal de aseo y limpieza	1. Listado de asistencia a formación 2. Evidencia Fotográfica o Planilla de Ejecución de la Tarea

Objetivos.	Acciones.	Duración.	Responsable.	Entregable.
	realizar orden y aseo durante la jornada laboral			
Definir estándares de orden y aseo que ayuden a mantener los logros en el tiempo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar estándares de Orden y Aseo Aplicables para las actividades.</li> <li>2. Divulgar Estándares a los colaboradores de la empresa</li> </ol>	Jornada de limpieza y aseo. Iniciará el día 15/12/14 al día 19/01/15	Jefe de bodega, auxiliar CEDI y autor del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de Estándares</li> <li>2. Listado de Asistencia a Formación</li> </ol>
Promover la disciplina, y el orden y el aseo personal, para garantizar el respeto por los estándares definidos y su mejoramiento continuo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar Sensibilización al personal acerca de la importancia de Orden y Aseo.</li> <li>2. Dar a conocer la importancia que da el cumplir con los estándares de orden y aseo</li> </ol>	Jornada de limpieza y aseo. Iniciará el día 15/12/14 al día 19/01/15	Jefe de bodega, auxiliar CEDI, analista de bienestar laboral y autor del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de Estándares</li> <li>2. Listado de Asistencia a Formación</li> </ol>
Enunciar los principales factores que resultan afectados de manera positiva, con unas prácticas efectivas de orden y aseo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensibilizar al Personal Acerca de la Metodología de las 5's</li> </ol>	Jornada de limpieza y aseo. Iniciará el día 15/12/14 hasta el 19/01/15	Jefe de bodega, auxiliar CEDI, personal de aseo y limpieza, analista de bienestar laboral y autor del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de Asistencia a Formación</li> </ol>
Aplicar la lista de chequeo para identificar situaciones de orden y aseo que son necesarias mejorar o mantener.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar formato lista de Chequeo</li> <li>2. Dar a conocer formato lista de chequeo.</li> <li>3. Aplicar Formato Lista de Chequeo</li> </ol>	Cada mes	Jefe de bodega y autor del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro Lista de Chequeo</li> </ol>

## Presupuesto

Para la implementación de esta propuesta es necesario recursos económicos y humanos. Los costos relacionados con esta propuesta son con respecto a la demarcación y señalización de las zonas de almacenamiento, elementos de protección personal y capacitaciones. El costo total de esta propuesta es de \$742.900. En la tabla 14 se muestra el presupuesto de esta propuesta.

**Tabla 14. Presupuesto de la propuesta de adecuación.**

ITEM	COSTO UNITARIO	UNIDADES REQUERIDAS	COSTO TOTAL
Cinta para demarcación	\$ 80.200	2	\$ 160.400
Casco de seguridad Industrial	\$ 12.500	25	\$ 312.500
Extintor	\$ 45.000	3	\$ 135.000
Material informativo.	\$ 3.000	25	\$ 75.000
Letreros de señalización	\$ 10.000	6	\$ 60.000,00
TOTAL			<b>\$ 742.900</b>

**5.2.3 Propuesta 4. Redistribución de productos en bodega** Con el fin de mejorar la eficiencia de los procesos logístico, es necesario proponer una nueva ubicación a esos productos que presentan mayor rotación y control sobre los inventarios, generando disminución en el tiempo de selección de pedidos, mayor aprovechamiento de los espacios y permite que la distancia a recorrer por la mercancía sea la menor posible.

La distribución actual de la bodega se muestra en el Anexo 19. Distribución actual de la bodega. Mostrando los espacios ocupados en bodega y también los desaprovechados.

### **5.2.4 Plan de acción para la redistribución de productos en bodega.**

Disponiendo de los elementos dentro del almacén o Layout; se propone realizar la redistribución de los productos, asegurando el modo más eficiente de manejar la

mercancía en bodega, acortar el tiempo de desplazamiento y facilitar la localización e identificación de los productos. Para lograrlo, se plantean las actividades precisadas en la tabla 15. Plan de acción para la redistribución de productos en bodega.

**Tabla 15. Plan de acción para redistribución de productos en bodega.**

Objetivos	Acciones	Responsable.	Duración
Reconocer los pasos básicos, planteados para la reubicación de los productos.	1) Informar a la gerencia y mantenerla al tanto de la propuesta de redistribución de los productos.	Autor del proyecto.	14/10/2014 1 hora.
	2) Dar a entender la importancia de la propuesta de mejora a Jefes y auxiliares del CEDI	Autor del proyecto.	
Categorizar los productos más significativos e importantes almacenados en la bodega.	3) Clasificación ABC de los inventarios: Se realiza la clasificación con respecto a unidades despachadas y costo unitario.	Autor del proyecto.	Junio a Noviembre de 2014.
Definir exigencias y requerimientos de espacios.	4) Inventario promedio: Establecer prioridades y asignar la ubicación de la mercancía dentro del almacenamiento.	Jefe de bodega y Autor del proyecto.	Junio a Noviembre de 2014.
Establecer la ubicación de los productos ubicados en bodega	5) Ubicar los productos de mayor rotación o tipo A que deben permanecer cerca de la entrada y salida de la mercancía.	Jefe de bodega, auxiliar CEDI	Por definir
	6) Ubicar productos de menor rotación que deben ubicarse en zonas apartadas o menos cercanas de la entrada y salida de la bodega.	Jefe de bodega, auxiliar CEDI	Por definir

Objetivos	Acciones	Responsable.	Duración
	7) Procurar dejar espacios adecuados para la movilidad del personal y el traslado de los productos.	Jefe de bodega, auxiliar CEDI	Por definir
Vigilar que la ejecución de la propuesta se lleve a cabo efectivamente.	8) Seguimiento durante la implementación de la propuesta, al personal involucrado. con el fin de que las actividades se realicen de forma correcta	Jefe de bodega	Por definir
Brindar seguridad al producto y al personal en la realización de cada una de las tareas	9) Inspeccionar las ayudas mecánicas y el estado de los elementos de protección personal.	Jefe de bodega	Por definir

Para realizar el cálculo de la definición de espacio se debe tener en cuenta el inventario promedio mencionado en la actividad 4 de la tabla anterior; ya que de esta forma se asegura no realizar almacenamiento en lugares inadecuados o improvisados. Para simplificar el cálculo, se recomienda realizarlo por unidades de almacenamiento y no por artículo. Ver Anexo 20. Inventario promedio comprendido de Junio a Noviembre del 2014.

Para simplificar o hacer más cómodo la redistribución de los productos, la bodega se fraccionó en zonas. Esto se puede evidenciar en el Anexo 21.

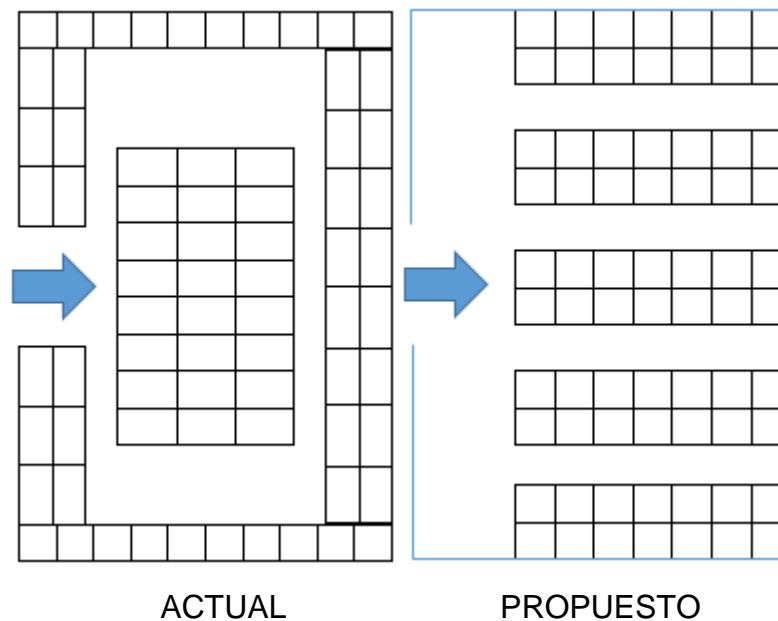
De acuerdo a los aspectos anteriores se propone que cada zona sea de la siguiente manera:

#### **Zona A.**

Se propone que esta zona sea la que almacene los productos clasificados como B y C, considerando que es el área más lejana de la entrada y salida de la bodega.

Se ubicará los productos por familia para facilitar la identificación de los mismos. Se propone almacenar los productos como muestra la figura 12 con el fin de aprovechar espacios y facilite el trabajo de los auxiliares en bodega.

**Figura 12. Distribución Zona A.**



Los productos tipo B almacenados en esta zona se ubicarán a unos 2 metros de distancia de la entrada y salida de la mercancía y los tipo C se ubicarán en un área retirada de aproximadamente unos 13 metros. Las referencias de cuidado personal pertenecientes a la clasificación B se ubicarán más cerca de la salida de esta zona. Las referencias de aseo y hogar pertenecientes a B y C también permanecerán en esta bodega junto con las referencias de cuidado personal que representen un tipo C en la clasificación de los inventarios. En el Anexo 22 se muestra el plano propuesto para la distribución de los productos en la zona A.

### **Zona B.**

Actualmente en esta zona se almacena por regiones de estanterías las diferentes referencias de solo cuidado personal y leches. Se propone entonces ubicar las

referencias pertenecientes a la clasificación A de medicamentos en la región que se encuentre mucho más cerca a la salida de la bodega, cuya distancia es de 2 metros, siendo estas las referencias que mayor movimiento presenta la empresa. Se dispone de las demás regiones al final de la zona para ubicar las referencias pertenecientes a la clasificación A de las referencias de cuidado personal y de leches. En el Anexo 23 se muestra la propuesta de distribución de la zona B.

### **Zona C.**

Actualmente, en esta zona se almacena por regiones de estanterías productos como medicamentos, aseo y hogar y cosméticos. Los medicamentos son los que presentan mayor rotación y valor en el inventario total de la empresa, por tal razón se propone ubicarlos cerca al área de consolidación de pedidos para facilitar la labor de preparación de pedidos como lo muestra el Anexo 23. Propuesta de distribución zona B. Mientras que en la Zona C serán ubicados los productos de cuidado personal que hacían parte de la Zona B por presentar menor rotación en el inventario. Se propone también reubicar las demás regiones de esta zona dependiendo del producto y su respectiva rotación.

Las referencias de la línea de medicamentos de control especial mantendrán su ubicación actual en el cuarto cerrado, ya que son productos de alto costo que necesitan mayor atención y control.

La distribución propuesta para la zona C se observa en el Anexo 24.

### **Zona D.**

Esta zona es de las más retiradas que tiene la bodega, por lo tanto en esta área permanece almacenada las referencias de Alimentos y bebidas que son los productos que presentan el menor movimiento del inventario total de la empresa.

Los alimentos y bebidas permanecerán ubicados en estanterías. Dependiendo de los productos y la rotación que estos presenten en el inventario se organizarán de tal manera que las referencias que tengan mayor movimiento queden ubicadas en la estantería más cercana a la salida de la zona. En el anexo 25 se muestra la distribución propuesta para esta zona.

#### **5.2.5 Propuesta 5. Propuesta para el diseño del manual de Almacenamiento.**

Una correcta manipulación y almacenamiento de los productos le garantiza a COPSERVIR LTDA., ventajas competitivas al tener el mínimo de daños en las referencias, al contar con unos auxiliares sanos que conocen y aplican técnicas seguras de manejo de mercancía.

**5.2.6 Plan de acción para el diseño del manual de almacenamiento.** Con el fin de cumplir con los objetivos de esta propuesta, se deben realizar ciertas actividades que conlleven a la buena ejecución de las metas planteadas. A continuación se describen dichas actividades:

- Informar a la gerencia de esta propuesta. La dirección general debe saber la importancia de esta propuesta para contar con su completo apoyo y consentimiento.
- El jefe de bodega y los auxiliares deben participar de una jornada de capacitación sobre los métodos seguros para el manejo manual de productos y la identificación de riesgos que a simple vista no se ven.
- Control periódico al CEDI para verificar el cumplimiento del manual de almacenamiento. La lista de chequeo para el almacenamiento seguro se muestra en el Anexo 26.

Actualmente, COPSERVIR LTDA. se mantiene en constante proceso de selección de personal, llegando auxiliares nuevos a bodega que generan inconvenientes en la preservación y seguridad de los productos por falta de conocimiento o capacitación de métodos seguros para el manejo del almacenamiento.

Con el fin de preservar la seguridad de los auxiliares y conservar la calidad de los productos, se pretende generar políticas de almacenamiento mediante el diseño de un manual que permita orientar, informar y capacitar al personal encargado.

Se propone hacer jornadas de capacitación en donde el personal podrá conocer el manual de almacenamiento, la información que se quiere brindar, conocer las nuevas técnicas de trabajo y tomar conciencia acerca de la seguridad que se debe tener a la hora de realizar las actividades de almacenaje. En la tabla 16 se precisa el plan de acción junto con las respectivas actividades. El manual de almacenamiento propuesto se puede observar en el Anexo 27.

**Tabla 16. Plan de acción para la propuesta del manual de almacenamiento.**

Objetivo.	Actividad.	Responsables	Duración.
Concientizar a los directivos de la necesidad del manual de almacenamiento en la empresa.	Dar a conocer al jefe de bodega la propuesta del diseño del manual de operaciones en la bodega.	Autor del proyecto.	05/11/2014 1 Hora
Establecer una serie de criterios generales de almacenamiento para el desarrollo de normas específicas adaptadas a la empresa.	Diseñar el manual de almacenamiento.	Autor del proyecto.	13/11/2014
Socializar el manual de almacenamiento.	Realizar capacitación al jefe de bodega y auxiliares, en donde se expliquen las actividades pertenecientes a las operaciones de almacenamiento.	Autor del proyecto.	16/12/2014 1 Hora
Auditar el nivel de implementación del manual de	Control periódico sobre el cumplimiento de los procedimientos que	Jefe de bodega.	Mensual

Objetivo.	Actividad.	Responsables	Duración.
almacenamiento.	contiene el manual de almacenamiento.		
Identificar situaciones de almacenamiento que deben mejorar.	1) Diseñar formato lista de Chequeo 2) Dar a conocer formato lista de chequeo. 3) Aplicar Formato Lista de Chequeo.	Autor del proyecto y Jefe de bodega.	Mensual (Aplicar lista de chequeo)

### 5.3 PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO QUE SOPORTAN LOS PROCESOS.

Debido a que el sistema de información presenta inconsistencias, se formula a continuación una propuesta de mejora que dé solución a los problemas diagnosticados en el apartado 4.4. Diagnóstico al sistema de información.

**5.3.1 Propuesta 6. Mejorar la utilidad del sistema de información mediante pistolas de radiofrecuencia.** Debido a que uno de los retos que tiene COPSERVIR LTDA. es ofrecer un servicio más integral y cumplir con las exigencias logísticas actuales, estima necesario implementar nuevas tecnologías que generen un valor agregado a la realización de las operaciones logísticas. Es por esto que se propone la implementación de tecnología RFID<sup>15</sup> Sistema de identificación de productos por radiofrecuencia.

Esta tecnología es fundamental a la hora de comunicar y almacenar información de mercancía. Funciona de tal manera que permite la comunicación inalámbrica entre un lector y una etiqueta RFID o tag. Estas etiquetas RFID se complementan con antenas para lograr la comunicación entre los diferentes componentes de la comunicación por radiofrecuencia. En el caso de COPSERVIR LTDA., las pistolas

<sup>15</sup> Tecnología RFID: Sistema de identificación de productos por radiofrecuencia.

de radiofrecuencia identificaran las etiquetas o códigos de barras internos como externos que llegan al CEDI por parte del proveedor.

Estas pistolas de radiofrecuencia son muy versátiles, funcionan en el lugar que se desee dependiendo de la cobertura, logran una velocidad de lectura muy rápida y permite que el auxiliar de bodega evite desplazamientos que solo acarrearán pérdida de tiempo dentro del centro de distribución.

La cotización y compra de los equipos para la implementación de la tecnología RFID fue realizada en la sucursal de Cali, lugar donde se efectúa las compras directas y pagos a proveedores; se cuenta con un documento de traslado denominado movimiento de activos fijos donde se evidencia el traslado en calidad de asignación para su respectivo uso en el CEDI Bucaramanga. Los equipos RFID fueron entregadas al jefe de bodega el día 1 de septiembre 2014. Ver Anexo 28. Movimientos de activos fijos con motivo de traslado de calidad de asignación.

**Objetivo general.** Aprovechar las herramientas que ofrece el sistema de información al sincronizar nueva tecnología, permitiendo conocer características específicas de los productos.

**Objetivos específicos.**

- Consulta, verificación, cantidad y ubicación de los productos en bodega
- Actualización de saldos
- Consulta por dirección de producto. Esto permite saber cuánto y que tipo de producto permanece ubicado en las estanterías.

**5.3.2 Plan de acción para la implementación de pistolas de radiofrecuencia.** COPSERVIR LTDA., no cuenta con la facilidad de poder obtener información precisa de ubicación y cantidad de producto almacenado, que permita agilizar el proceso de almacenamiento y gestión de inventarios.

Con esta propuesta se pretende tener un dispositivo de captura de datos mediante la lectura de código de barras y con conectividad inalámbrica. Estas pistolas de radiofrecuencia sincronizadas al sistema 36 de la empresa, forman una sólida herramienta para la gestión y control de los productos en los procesos de entrada y salida de mercancía.

Esta propuesta trae múltiples beneficios al desarrollo de las operaciones del almacén, como la reducción de los tiempos optimizando las rutas, mayor control sobre la situación de los pedidos, actualización de saldos, trazabilidad de los productos, vencimientos y aligerando la carga operativa y administrativa del almacenamiento. Con el fin de cumplir con los objetivos de esta propuesta, se deben realizar ciertas actividades que conlleven a la buena ejecución de las metas planteadas. A continuación en la tabla 17 se describen dichas actividades:

**Tabla 17. Plan de acción para la propuesta de tecnología RFID.**

Objetivo.	Actividad.	Responsable	Duración.
Concientizar a los directivos de la necesidad de implementar la tecnología RFID en la empresa.	Informar a la gerencia la importancia y necesidad de la tecnología RFID en la bodega.	Jefe de bodega y Autor del proyecto.	04/08/2014
Conocer los beneficios y el funcionamiento de la tecnología RFID	Investigación y documentación sobre la utilización de RFID.	Jefe de bodega y Autor de proyecto.	07/08/2014
Adquirir consejos de expertos	Reunión con consultores.	Jefe de bodega.	11/08/2014
Obtener información del valor del producto de acuerdo con el presupuesto de la empresa	Consulta de cotización de oferentes en la ciudad de Cali	Jefe de bodega y directivos de la empresa.	14/08/2014

Objetivo.	Actividad.	Responsable	Duración.
Sincronizar y adecuar la tecnología RFID con el sistema de información de la empresa	Comunicar la propuesta al área de tecnología de la empresa	Jefe de bodega.	16/10/2014 a 17/10/2014
Socializar la tecnología RFID para el buen uso de las pistolas de radiofrecuencia.	Capacitación sobre el uso de la tecnología RFID.	Jefe de bodega y Autor del proyecto.	04/09/2014
Rectificar y comprobar la buena funcionalidad de la tecnología.	Realizar pruebas o programas piloto.	Jefe de bodega y auxiliares CEDI	21/10/2014 a 03/11/2014

### **Presupuesto.**

El presupuesto de esta propuesta va relacionada con la cantidad de pistolas de radiofrecuencias y su respectiva compra. Se propone, de acuerdo con el presupuesto de la empresa la compra de 6 pistolas de radiofrecuencia, cada una con un costo de \$2.450.000, para un total de \$14.700.000.

### **5.4 MEDICIÓN Y CONTROL A TRAVÉS DE USO DE INDICADORES**

Se propone el diseño de un cuadro de indicadores de gestión logística, con el fin de que COPSERVIR LTDA., pueda realizar continuo monitoreo de sus procesos, identificar síntomas y permita tomar decisiones que favorezca el proceso de mejora continua. La implementación de los indicadores es útil para evaluar la eficiencia de los procesos y calcular el cumplimiento de objetivos propuestos.

Para llevar a cabo la implementación de los indicadores logísticos, se diseñó una macro de Excel que permite calcular y monitorear periódicamente dichos indicadores dando a conocer sus resultados mediante gráficas.

## **Propuesta 7. Medición y control de los procesos logísticos.**

**Objetivo general.** Con esta propuesta se pretende diseñar e implementar un sistema de indicadores de gestión para los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y gestión de inventario que permita controlar las actividades y operaciones logísticas, favoreciendo el proceso de mejora continua.

### **Objetivos específicos.**

- Servir de apoyo para la identificación de problemas en los procesos logísticos y generar acciones correctivas.
- Proyectar metas que permitan aumentar la eficiencia de los procesos logísticos con la ayuda del personal.
- Verificar el cumplimiento de las metas en los procesos logísticos.

**5.4.1 Plan de acción de indicadores.** Para la implementación de esta propuesta es necesario llevar a cabo las siguientes fases:

#### **Fase 1. Informar a la gerencia la necesidad de los indicadores logísticos**

La gerencia debe ser consciente de la necesidad de mantener controlados y monitoreados los procesos mediante la implementación de un cuadro de indicadores, el cual se utilizará para ayudar a la toma de decisiones operativas.

#### **Fase 2. Definir objetivos a cumplir con la medición**

Se debe establecer junto con el jefe del CEDI y la gerencia, los objetivos que debe cumplir la medición y control de los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y gestión de inventarios por parte de los indicadores logísticos.

### **Fase 3. Formulación de indicadores logísticos**

Teniendo en cuenta los objetivos definidos en la fase 2 para cada proceso, se procede a formular los indicadores, estableciendo su descripción, expresión matemática, periodicidad del control, responsable y fuente de información. A continuación se detalla la descripción de los indicadores logísticos.

#### **Indicador de aprovisionamiento**

Su objetivo es controlar el crecimiento de las compras; es decir controlar la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de despachos, este indicador permite conocer el porcentaje de la actividad de compras con los despachos de la bodega con el fin de tomar acciones de optimización de las compras con proveedores. Se presenta en la Tabla 18. El objetivo y las generalidades de este indicador y en el Anexo 29 se muestra en detalle la macro de Excel para la implementación de este indicador.

Para determinar el estado inicial de este indicador, fue necesario tomar los datos de las compras e inventario despachado en el mes de enero del 2015. En la tabla 27 se muestran estos datos.

$$\frac{\$ 10.996.506.709 \text{ Total inv. despachado}}{\$ 14.351.468.625 \text{ Valor de la compra}} \times 100 = 76.62 \%$$

De acuerdo al valor inicial se establecieron los valores del umbral a un 95 % y del Rango: Min 80% - Max 100% para este indicador.

**Tabla 18. Ficha técnica indicador de aprovisionamiento.**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Nombre	Volumen de compra
Objetivo	Controlar la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de despachos
Fórmula	$\frac{TOTAL\ INV.DESPACHADO}{VALOR\ DE\ COMPRA} \times 100$
Unidades de medida	Porcentaje
Fuente de información	Solicitar información al departamento de contabilidad sobre las compras y al departamento logístico los valores de despachos
Periodicidad	Diaria
Análisis y control	Mensual
Responsable	Jefe de bodega

### **Indicador de gestión de inventario**

Como ya se ha mencionado anteriormente, COPSERVIR LTDA., no tienen un control total de la mercancía que se almacena, creando desórdenes relacionado con lo que se tiene almacenado y con lo que se registra en el sistema.

La principal función de este indicador es controlar la veracidad de la mercancía que se encuentra almacenada; es decir controlar y medir la exactitud de los inventarios físicos en relación con los del sistema. Igualmente identificar las posibles diferencias en los productos almacenados y tomar acciones correctivas.

En la tabla 19. Se presenta la ficha técnica para este indicador logístico. Ver anexo 29 donde se puede observar la macro de Excel propuesta para la implementación de este indicador.

Para determinar el estado inicial de este indicador, se tomaron los datos correspondientes al mes de enero de 2015 los cuales se muestran en el anexo 43.

$$1 - \frac{\$ 4.369.348 \text{ Valor diferencia}}{\$ 14.885.913.190 \text{ Valor total inventario}} \times 100 = 99.971\%$$

De acuerdo al valor inicial se establecieron los valores del umbral a un 99 % y del Rango: Min 95% - Max 100% para este indicador.

**Tabla 19. Ficha técnica indicador de gestión de inventario.**

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Nombre	exactitud del inventario
Objetivo	Evaluar el nivel de coherencia o exactitud entre el inventario físico y el inventario teórico.
Fórmula	$1 - \frac{VALOR DIFERENCIA (\$)}{VALOR TOTAL INVENTARIO} \times 100$
unidades de medida	Porcentaje
Fuente de información	Sistema 36 y Jefe de bodega
Periodicidad	Diaria
Análisis y Control	Mensual
Responsable	Jefe de bodega

### Indicador de almacenamiento

Anteriormente en el diagnóstico se evidenció que el nivel de servicio del CEDI., no era el más óptimo. Por esta razón es necesario monitorear y controlar los despachos que realiza la bodega diariamente, relacionando el número de despachos totales requeridos con el número de despachos cumplidos a tiempo.

El objetivo general de este indicador es controlar la eficiencia de los despachos realizados por el CEDI; es decir que permita conocer el nivel de efectividad de

despachos de mercancías a los puntos de venta en cuanto a los pedidos solicitados en un periodo de tiempo.

En la tabla 20 se muestra la ficha técnica para este indicador y en el Anexo 29 se muestra en detalle la macro en Excel propuesta para el registro y análisis de este indicador.

Para determinar el estado inicial de este indicador, se tomaron los datos correspondientes al mes de enero de 2015 los cuales se muestran en el anexo 43.

$$\frac{1530 \text{ Número de despachos cumplidos a tiempo}}{1957 \text{ Número total de despachos requeridos.}} \times 100 = 78.18\%$$

De acuerdo al valor inicial se establecieron los valores del umbral a un 95 % y del Rango: Min 85% - Max 100% para este indicador.

**Tabla 20. Ficha técnica indicador de almacenamiento.**

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Nombre	Nivel de cumplimiento en despachos.
Objetivo	Controlar la eficacia de los despachos generados por el centro de distribución
Fórmula	$\frac{\text{NÚMERO DE DESPACHOS CUMPLIDOS A TIEMPO}}{\text{NÚMERO TOTAL DE DESPACHOS REQUERIDOS}} \times 100$
Unidades de medida	porcentaje
Fuente de información	solicitar al encargado, informe del total de despachos generados por el cedi
Periodicidad	Diaria
Análisis y Control	Mensual
Responsable	Jefe del cedi

### **Aspectos a considerar.**

- La macro de Excel propuesta para la implementación de los indicadores logísticos se utiliza para adquirir resultados a corto tiempo y depende de la gestión del jefe de bodega.
- Los resultados que arroja cada indicador deben ser informados a los directivos mensualmente, así se llevara un seguimiento periódico que permita establecer estrategias o soluciones a problemas encontrados.
- Hay que tener en cuenta que varía los resultados de los indicadores a medida que se van tomando los datos. Esto con el fin de crear metas que se ajusten a los resultados obtenidos.
- Se pretende que en el futuro se logre implementar en el sistema de información de manera que se controlen los diferentes procesos de forma estandarizada.
- Todos los departamentos involucrados en el control y monitoreo por medio de los indicadores de gestión, deben tener en cuenta los resultados individuales de cada uno de ellos. Esto con el fin de que se generen decisiones en función de la empresa o el mejoramiento de sus procesos y no por el interés propio de cada departamento.

### **5.5 DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS Y FUNCIONES.**

Con el fin de estandarizar las operaciones y definir claramente las actividades involucradas en los procesos de aprovisionamiento, preparación de pedidos y almacenamiento, se diseña un manual de procedimientos con su respectivo manual de funciones de los cargos de COPSERVIR LTDA. Estos manuales permitirán capacitar y servirán de guía para el personal ya vinculado y nuevo de la empresa, ayudando a que lleven de mejor manera y más eficiente las actividades de la cooperativa. El manual de operaciones propuesto se puede observar en el

Anexo 30 y el manual de funciones propuesto se observa en el Anexo 31. En la tabla 21 de nuestra el plan de acción para esta propuesta.

**Tabla 21. Plan de acción para la propuesta del diseño de manual de funciones y operaciones.**

Objetivo	Actividad	Responsables	Duración
Concientizar a los directivos de la necesidad de los manuales de operaciones y funciones en la empresa.	Dar a conocer al Jefe del CEDI la propuesta del diseño del manual de operaciones y funciones para los procesos ejecutados en bodega.	Autor del proyecto.	02/12/2014
Establecer una serie de criterios generales de almacenamiento para el desarrollo de normas específicas adaptadas a la empresa.	Diseñar los manuales de operaciones y funciones.	Autor del proyecto.	12/01/2015
Socializar a los trabajadores en el manual de operaciones y funciones, con el fin de generar un mayor compromiso y claridad en los procesos logísticos	Capacitación con los auxiliares de bodega, dando a conocer el contenido del manual de funciones y operaciones.	Jefe de bodega, Auxiliares CEDI y Autor del proyecto	21/01/2015 2 Horas.

## **6. IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA**

En este capítulo se describirá la metodología llevada a cabo para implementar las propuestas de mejora descritas anteriormente en el proceso de almacenamiento, gestión de inventarios y aprovisionamiento de COPSERVIR LTDA.

### **6.1 IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS EN EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO.**

Se describe a continuación la metodología desarrollada para la implementación de las propuestas de mejora orientadas al proceso de almacenamiento.

#### **6.1.1 Adecuación de los sitios de almacenamiento.**

- **Capacitación**

Esta propuesta inicia con actividades de capacitación del personal, buscando mejorar la actitud, conocimiento y habilidades relacionadas con la estrategia 5's junto con las responsabilidades de cada uno.

En la reunión se dieron a conocer los conceptos de la estrategia, la importancia y beneficios que se obtienen si se logra implementar correctamente esta herramienta. Por último se les dio a conocer las principales funciones de cada auxiliar. En el Anexo 32 se muestra la ayuda didáctica entregada y socializada al personal en forma de folleto y en el Anexo 33 se evidencia la presentación de la capacitación de las 5's.

- **Puesta en marcha**

Las fechas del 15 de Diciembre al 19 de Enero del 2015 fueron asignadas para la implementación de la estrategia, realizando las jornadas de aseo y limpieza propuestas para la bodega. Antes de implementar la estrategia se hizo una socialización, recordándole al personal involucrado la metodología a seguir para llevar de la mejor manera la actividad de orden y aseo y cumplir con los objetivos propuestos. En la figura 13 se observa el registro fotográfico de la jornada de orden y aseo y en el Anexo 34 se evidencia la lista de asistentes de esta actividad.

**Figura 13. Registro fotográfico de la jornada de orden y aseo.**



Detalles de cada una de las etapas de la estrategia:

**Despejar (Seiri)**

- Se clasificaron los materiales necesarios de los innecesarios y estos últimos se llevaron a una zona determinada para apartarlos de la bodega.
- Las cajas, papeles, basuras y cualquier elemento desechable encontrado en los pasillos y áreas de la bodega fueron recogidos y desechados.
- Todos los productos y objetos que obstruían el paso de mercancía y personal de bodega fueron recogidos y organizados.
- Se destinó un lugar donde poner los elementos de aseo de la bodega.

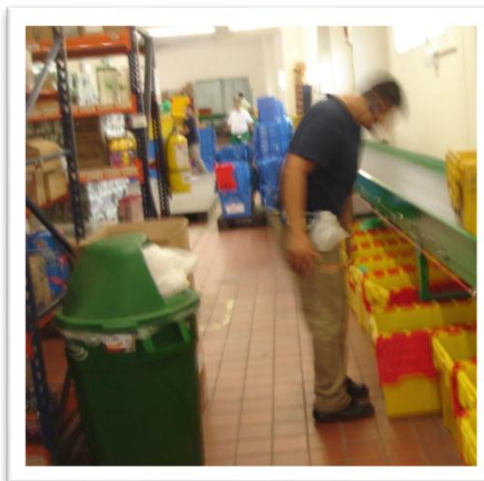
- Mantener el puesto de trabajo con los elementos necesarios como: lapicero, cinta pegante, bolsas plásticas, bisturí, cajas de cartón.

En la figura 14 se observa el antes de la implementación de la estrategia y en la figura 15 se evidencia la implementación de la estrategia.

**Figura 14. Zonas con elementos innecesarios.**



**Figura 15. Zonas después de recogidos los elementos innecesarios**



### **Organizar (Seiton)**

- Se destinó un lugar para guardar los elementos de trabajo en bodega.

- Se realizó la respectiva señalización de los pasillos y áreas en bodega.
- Se ubicó las herramientas utilizadas por los auxiliares en sitios específicos para su uso y devolución rápida.
- Se organizaron y fueron puestas en su lugar, las cajas que estaban por fuera de las estanterías.

En la figura 16 se observa la inadecuada organización de la bodega y en la figura 17 se evidencia la organización de la bodega.

**Figura 16. Estado de los lugares de almacenamiento antes.**



**Figura 17. Estado de los lugares de almacenamiento después.**

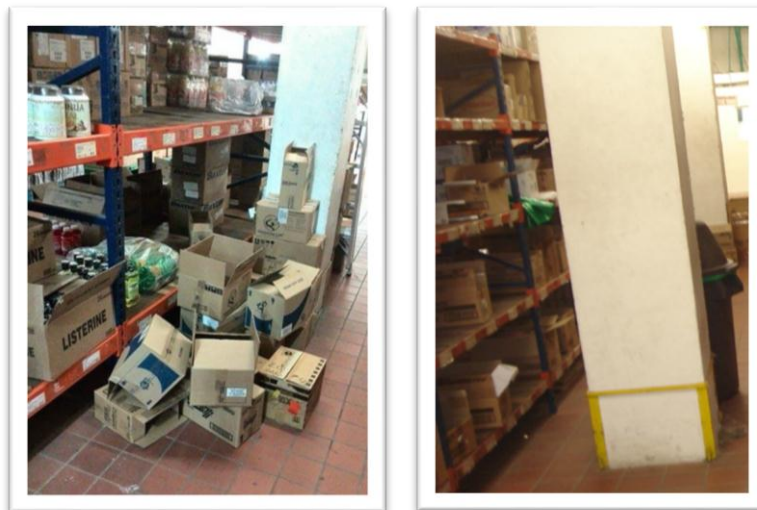


### **Limpieza (Seiso)**

- Se realizó la limpieza de los pasillos en bodega.
- Se limpiaron los productos que tenían polvo y se cambiaron ciertas cajas que estaban en mal estado.
- Se realizó la limpieza de las oficinas en bodega.
- Se identificaron fuentes de suciedad, colocando cajas vacías en los pasillos que obstaculizan el paso del personal.

En la figura 18 se observa el antes y el después de la implementación de la jornada de limpieza en la bodega.

**Figura 18. Antes y después de la limpieza del CEDI.**



### **Estandarizar (Seiketsu)**

- Se adquirieron los elementos de protección personal para los auxiliares de bodega.
- Se señaló los lugares donde irán ubicados los extintores.
- Se hicieron las respectivas señalizaciones en piso.
- Se elaboraron estándares de orden y limpieza.

En la figura 19 se observa las señalizaciones implementadas en bodega de extintores y áreas locativas.

**Figura 19. Señalización de lugares en bodega.**



### **Disciplina (Shitsuke)**

- Al diseñar los estándares y normas, se dispone a trabajar permanentemente de acuerdo al estado actual y efectuando acciones de mejoramiento continuo.
- Se le entregó al jefe de bodega la lista de chequeo de las 5's, que debe usar para inspeccionar el CEDI cada mes.
- El jefe del CEDI debe encargarse de la motivación y la disciplina de los auxiliares para que la estrategia no pierda validez a medida que pasa el tiempo y por el contrario que el personal siempre permanezca motivado.

### **Resultados obtenidos.**

Con esta implementación se vieron beneficios que favorecieron el orden y aseo de la bodega.

- Disminución de los niveles de productos averiados.
- Reducción de los accidentes de trabajo.
- Obtención de mayores espacios para almacenamiento.

- Aumento en el nivel de compromiso por parte de los auxiliares con sus labores y actividades diarias.
- Mejor presentación de las diferentes zonas en bodega.
- Mejor ambiente de trabajo para que los trabajadores realicen sus actividades más cómodamente.

Al comparar las cifras de los meses de octubre a diciembre del año 2014 con los meses de enero a marzo del 2015 se observa reducción de la accidentalidad después de implementar la estrategia de las 5`s en los 57 trabajadores del CEDI. Estos datos se evidencian en la tabla 22.

**Tabla 22. Accidentalidad comprendidos entre los años 2014 y 2015 CEDI**

MESES	2014	INDICADOR	MESES	2015	INDICADOR
Octubre	2	3,51%	Enero	1	1,75%
Noviembre	3	5,26%	Febrero	1	1,75%
Diciembre	1	1,75%	Marzo	0	0,00%
Total	6	10,52%		2	3,51%

Fuente: Departamento de bienestar laboral.

Comparando las cifras de los meses de octubre a diciembre del año 2014 con los meses de enero a marzo del año 2015 se observa una disminución en las pérdidas de la mercancía por averías y siniestros, este resultado producto de la implementación de las 5`s. Estos datos se muestra en la tabla 23 y los resultados se presentan en la figura 20.

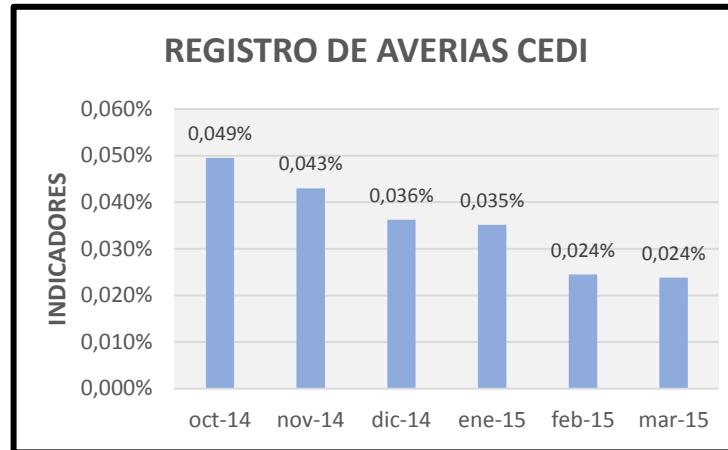
**Tabla 23. Averías de mercancía octubre del año 2014 a marzo del año 2015**

AÑO	MESES	VALOR DE PRODUCTOS AVERIADOS	VALOR DEL INVENTARIO
2014	Octubre	\$ 7.125.355,00	\$ 14.396.457.135,00
2014	Noviembre	\$ 6.358.243,00	\$ 14.798.378.252,00
2014	Diciembre	\$ 5.614.622,00	\$ 15.506.343.573,00
2015	Enero	\$ 5.368.622,00	\$ 15.282.194.621,00

AÑO	MESES	VALOR DE PRODUCTOS AVERIADOS	VALOR DEL INVENTARIO
2015	Febrero	\$ 3.875.945,00	\$ 15.824.795.001,00
2015	MARZO	\$ 3.722.127,00	\$ 15.631.546.211,00

Fuente: Departamento de logística.

**Figura 20. Resultados de averías octubre del año 2014 a marzo del año 2015**



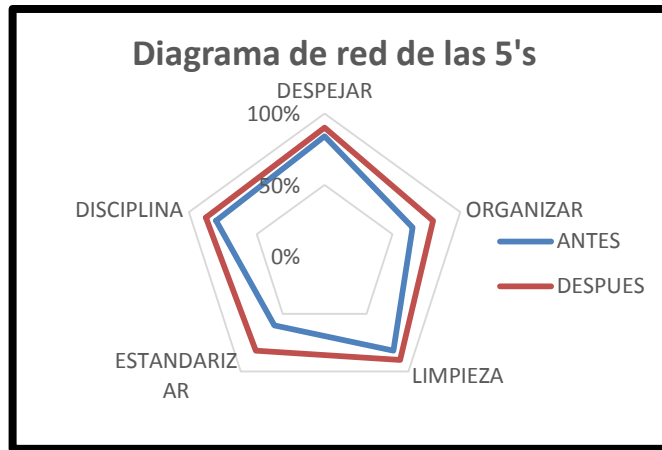
Finalmente, se procede a utilizar la lista de chequeo de las 5's, para evaluar los resultados y compararlos con el antes y después. En la tabla 24 se muestran los resultados arrojados de la implementación de la estrategia 5's.

**Tabla 24. Cumplimiento antes y después de las 5's.**

ITEM	% CUMPLIMIENTO ANTES	% CUMPLIMIENTO DESPUÉS	% DE MEJORA
Despejar	84%	90%	7%
Organizar	65%	80%	23%
Limpieza	82%	90%	10%
Estandarizar	60%	82%	37%
Disciplina	80%	87,60%	9%
<b>TOTAL</b>	<b>74%</b>	<b>86%</b>	<b>16%</b>

Luego de comparar la implementación de la estrategia 5's con la que se hizo anteriormente en el diagnóstico, se concluye que el nivel de orden, aseo y limpieza en la bodega mejoró un 16%. En la figura 21 se muestra el nuevo diagrama de Red comparando el antes y después.

**Figura 21. Diagrama de red.**



### 6.1.2 Implementación del manual de almacenamiento.

- **Capacitación**

La implementación de esta propuesta empezó con una jornada de capacitación fijada en la fecha 16 de diciembre de 2014, con el fin de socializar la situación actual de la bodega, mostrándole al personal las consecuencias de un inadecuado almacenamiento y desorden en general de la bodega. Esto para crear concientización en que se debe mejorar la manera en que se debe realizar el almacenamiento en el CEDI. Posteriormente, se les dio a conocer el manual de almacenamiento, en el cual se explicaron las técnicas y políticas para un adecuado almacenamiento y manejo de la mercancía.

El almacenamiento y manejo de materiales está estrechamente relacionado con el orden, el aseo y las condiciones de seguridad, por tal razón se hizo énfasis sobre

los métodos seguros para el manejo manual de mercancía, la forma correcta de utilizar las ayudas mecánicas disponibles y la identificación de los riesgos que a simple vista no se ven. Finalmente, se les hace entrega del manual de almacenamiento para que lo puedan utilizar cuantas veces sea necesario.

En el Anexo 35 se encuentra el material utilizado para la capacitación. En la figura 22 se muestra el registro fotográfico de la implementación del manual de almacenamiento y en el Anexo 36 se encuentra la lista de asistencia y acta de entrega del manual de almacenamiento.

- **Resultados obtenidos**

Con el fin de hacerle seguimiento a los procedimientos definidos en el manual de almacenamiento, se le hizo entrega de la lista de chequeo al jefe de bodega para que pueda hacer los respectivos controles.

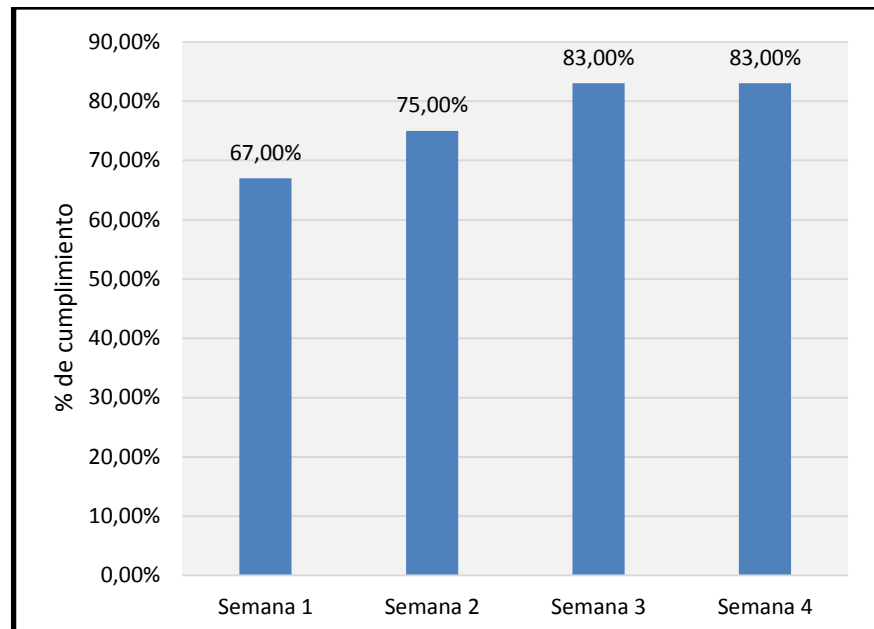
Teniendo en cuenta lo anterior, se propuso hacerle control semanal al área de almacenamiento para verificar el cumplimiento del manual de almacenamiento con la bodega. En la figura 23 se muestra por medio de la lista de chequeo el porcentaje de cumplimiento semanal después de la implementación del manual de almacenamiento.

Los resultados de la lista de chequeo para evaluar las condiciones de la bodega se muestran en el Anexo 37. Los resultados evidencian una deficiencia clara con respecto a la utilización de elementos de protección personal.

**Figura 22. Registro fotográfico de la implementación del manual de almacenamiento.**



**Figura 23. Cumplimiento de las normas del manual de almacenamiento.**

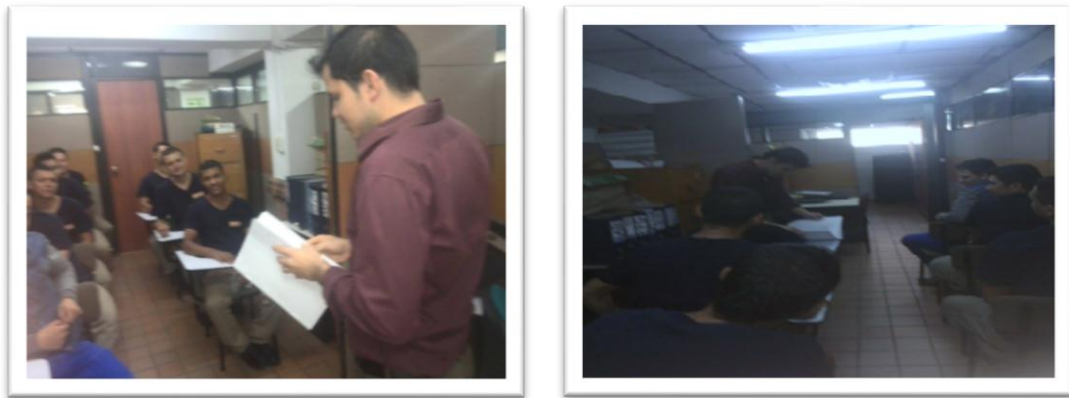


**6.1.3 Implementación del manual de operaciones en bodega.** El manual de operaciones fue presentado al jefe y a los auxiliares de bodega el día 19 de enero del 2015, se socializó cada proceso del diagrama de flujo con el fin que despejaran dudas y adquirir el conocimiento detallado de las actividades que deben desarrollar los procesos logísticos, servir de soporte para el desarrollo de las acciones, que cotidianamente COPSERVIR LTDA, debe realizar y favorecer el

cumplimiento de los principios de responsabilidad. Se hace entrega del manual de operaciones al jefe de bodega para que el personal tenga acceso a la información.

En la figura 24 se evidencia el registro fotográfico de la implementación del manual de operaciones y en el Anexo 38 el acta de entrega y la lista de asistencia a la capacitación.

**Figura 24. Registro fotográfico de la implementación del manual de operaciones.**



**6.1.4 Implementación del manual de funciones en bodega.** El manual de funciones fue presentado al jefe y a los auxiliares de bodega el día 21 de enero del 2015, se les explicó las funciones que el personal debe desempeñar en el CEDI, con el fin de aclarar inquietudes, satisfacer las necesidades del personal con respecto a información requerida sobre su cargo, reducir la sobrecargas de tareas y responsabilidades de los cargos y favorecer el cumplimiento de los principios de responsabilidad. Finalmente se le hace entrega del manual al jefe de bodega para que el personal pueda tener acceso al manual en cualquier momento que sea necesario. En el Anexo 39 se evidencia el acta de entrega y lista de asistencia.

## **6.2. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS EN EL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO Y GESTIÓN DE INVENTARIOS.**

Se describe a continuación la metodología realizada para la implementación de la propuesta de mejora orientada al proceso de aprovisionamiento y gestión de inventarios.

**6.2.1 Implementación del conteo cíclico del inventario.** La implementación de esta propuesta inició seleccionando los auxiliares de bodega con más experiencia y que han venido demostrado mayor habilidad y destreza a la hora de realizar las actividades. Esto con el fin de que el conteo cíclico de las regiones se lleve a cabo lo más rápido y eficientemente posible.

- **Puesta en marcha.**

Diariamente se toma los reportes de las inconsistencias de despachos; es decir los reportes de los puntos de venta acerca de sobrantes y faltantes, el ingreso de mercancía y el volumen de despachos. De esta forma se identifican las regiones que presentan falencias ya sea por motivos de volumen, cantidad de productos o unidades de embalaje. Posteriormente, se realiza el respectivo conteo. En la figura 25 se observa el registro fotográfico del conteo cíclico de la región 24 que corresponde a leches.

La implementación del conteo cíclico se hace periódicamente y puede ocurrir que se le haga conteo a una misma región más de dos veces antes del inventario general de la bodega que es realizada cada dos meses. El conteo del inventario se realiza las veces que sea necesario por medio de registros organizados o también llamados en la empresa kardex. En el Anexo 40 se observa el documento para la realización de los registros periódicos.

Una vez hecho el conteo se compara los valores reales con los reportados por el sistema. Esta labor involucra al jefe de bodega y la supervisión del departamento de auditoría. Posteriormente, se presenta un informe sobre las diferencias del inventario para luego notificarlo al administrador del sistema, el cual se encarga de realizar las respectivas correcciones con respecto a la cantidad de unidades en el inventario de los productos revisados. En la tabla 25 se puede ver el antes de faltantes y sobrantes mientras que en la tabla 26 se observa el después.

**Figura 25. Registro fotográfico del conteo cíclico en la región 24.**



**Tabla 25. Faltantes y sobrantes antes de la mejora.**

	RESULTADOS DICIEMBRE 2014				
	Inventario Sistema	Faltante	Sobrante	Diferencia Abs	% Diferencia
<b>Referencias</b>	5959	202	125	327	5,49%
<b>Valor</b>	\$ 15.506.343.573	\$ 2.677.423	\$ 1.796.124	\$ 4.473.548	0,03%

**Tabla 26. Faltantes y sobrantes después de la mejora.**

RESULTADOS FEBRERO 2015					
	Inventario Sistema	SOBRANTE	FALTANTE	Diferencia Abs	% Diferencia
Referencias	6640	139	95	234	3,52%
Valor	\$ 15.824.795.001	\$ 1.695.680	\$ 891.837	\$ 2.587.517	0,016%

- **Resultados obtenidos.**

El departamento de compras se ha beneficiado gracias a esta implementación, ya que las compras se realizan ahora sobre registros de inventarios más actualizados o precisos para mantener los niveles apropiados de mercancía necesarios para la comercialización. En bodega el inventario es más preciso, asegura que los productos estén en su lugar para posteriormente entregarlos a los puntos de venta. Garantiza la veracidad de la información con respecto a los saldos de inventario en el sistema. El conteo cíclico del inventario ayuda a descubrir las anomalías que ocurren con los productos, ya sea por averías o faltantes, también ayuda a tener los artículos organizados y en orden.

### **6.3 IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO QUE SOPORTAN LOS PROCESOS.**

Se describe a continuación la metodología realizada para la implementación de la propuesta de mejora orientada para el mejoramiento tecnológico que soportan los procesos.

#### **6.3.1 Implementación de pistolas de radiofrecuencia en bodega.**

- **Capacitación**

Luego de adquirir las 6 pistolas de radiofrecuencia en la empresa, se organizó una reunión con el personal de bodega donde se socializó la forma adecuada de

manipulación de las pistolas de radiofrecuencia, sus principales funciones, ventajas en la implementación para los procesos y concientizar a los auxiliares del CEDI acerca de los cuidados y la importancia de conservar esta herramienta. En la figura 26 se evidencia el registro fotográfico de la socialización, en la figura 27 se puede apreciar las características de las pistolas RFID<sup>16</sup> y en el Anexo 41 se muestra la asistencia de la socialización de las pistolas RIFD.

- **Puesta en marcha.**

El nuevo sistema de radiofrecuencia se ha adaptado ante todo para mejorar la localización de los productos, identificación de los mismos, reconocer los productos almacenados o colocados en una ubicación incorrecta y poder garantizar la trazabilidad de la mercancía..

Durante la utilización de las pistolas de radiofrecuencia, la información leída es comparada con datos actuales o presentes de la base de datos de la organización.

Después que los productos pasan por recepción, la utilización de esta herramienta es útil para la bodega, cumpliendo varias funciones o módulos como se muestra a continuación:

- **Consulta por producto**

Teniendo la mercancía lista para almacenar, el auxiliar procede a hacer lectura del código de barras adherida a los productos, así puede verificar en qué lugar de la bodega permanece dicho producto y su ubicación, reduciendo tiempo en la búsqueda de la mercancía.

- **Consulta por dirección**

Este módulo permite conocer qué productos y cuántos permanecen en dicha estantería o ubicación. Si se desea saber cuál y cuántos productos se encuentra

---

<sup>16</sup> RFID: Sistema de identificación de productos por radiofrecuencia.

en alguna dirección, se procede a hacer lectura de la ubicación que generalmente se encuentra adherida a la estantería, e inmediatamente aparece el tipo de producto y su cantidad de unidades.

- **Actualización de saldos**

Esta opción se usa para agregar o restar mercancía en el almacenamiento. Los productos cuando llegan al CEDI, y van a proceder ser almacenados, con ayuda de esta herramienta se pueden actualizar los saldos dependiendo de cuantos productos de dicha referencia se desea agregar a almacenamiento. Por el contrario si se necesita retirarlos también da la opción de actualizar los saldos dependiendo de cuantos productos de cualquier referencia se desea retira.

- **Beneficios obtenidos.**

Consulta de saldos de almacenamiento, anexa o actualiza saldos de mercancía para almacenamiento, consulta la ubicación de la mercancía por dirección, consulta de los productos, reduce los tiempos optimizando rutas, ayuda a que los empleados nuevos adquieran conocimiento y destreza acerca de la ubicación de la mercancía, capacidad de informar al personal o a los encargados de cuándo se deben reponer las estanterías o cuándo un artículo se ha colocado en el sitio equivocado, exactitud y visibilidad del inventario y prevención de pérdidas. En la figura 28 se muestra la relación de los tiempos antes y después de la mejora.

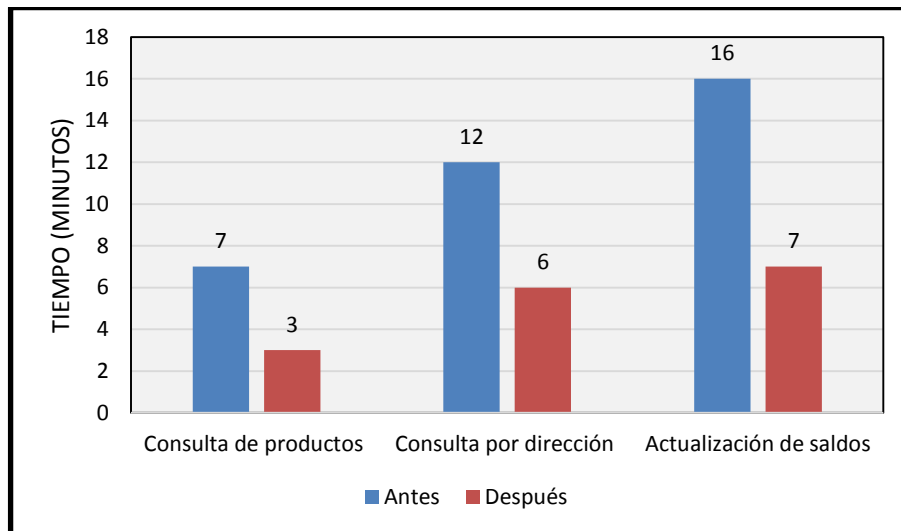
**Figura 26. Registro fotográfico de la socialización de las pistolistas RFID.**



**Figura 27. Características de las pistolas RFID.**



**Figura 28. Tiempos antes y después de la mejora.**



## **6.4 IMPLEMENTACIÓN DE LOS INDICADORES LOGÍSTICOS.**

La implementación de los indicadores logísticos en COPSERVIR LTDA., permite evaluar el desempeño de los diferentes procesos de la cadena logística, identificando diversos inconvenientes que se puedan presentar en el día a día.

- **Capacitación.**

Para la implementación de los indicadores logísticos, se realizó una jornada de socialización con el jefe de bodega indicándole y explicándole los objetivos de cada indicador y la utilización de la macro en donde se desempeñan. Seguidamente, se puso a prueba la implementación de los indicadores, mostrando su buen funcionamiento para el monitoreo de los procesos. Anexo 42 se evidencia el acta de entrega de los indicadores logísticos al jefe de bodega.

- **Resultados de la mejora.**

El uso del indicador para medir el nivel de volumen de compra, ha permitido el control efectivo de la entrada de los productos a la bodega y el aumento del interés del personal encargado de las compras para cumplir con los objetivos propuestos. La Tabla 27 muestra el valor de las compras y el nivel de exactitud que han venido adquiriendo con respecto a las necesidades de la bodega en los 3 meses de medición, en el cual se observa resultados favorables ya que en el mes de marzo del año 2015 el nivel de cumplimiento aumentó considerablemente. Es importante tener en cuenta, que la implementación de las mejoras en el proceso de aprovisionamiento son las que han contribuido al control de la evolución del volumen de compra.

La figura 29 muestra la evolución del indicador en la exactitud del nivel de volumen de compra, el cual permite ver una tendencia positiva y su máximo valor se presenta en el mes de marzo. El valor máximo obtenido del indicador, se debe

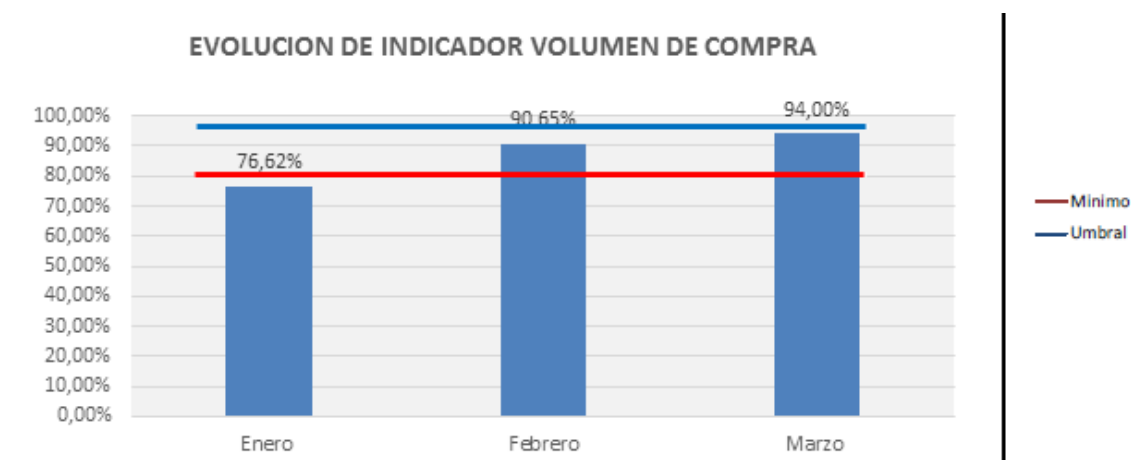
principalmente a los conteos cíclicos que permiten que las compras se realizan sobre registros de inventario más actualizados.

**Tabla 27. Valor de las compras y aumento en su precisión con respecto a las necesidades del CEDI.**

VOLUMEN DE COMPRA CEDI		
Mes	Comprado	Despachado
Enero/2015	\$ 14.351.468.625	\$ 10.996.506.709
Febrero/2015	\$ 15.394.280.502	\$ 13.954.214.789
Marzo/2015	\$ 15.451.248.741	\$ 14.524.587.954

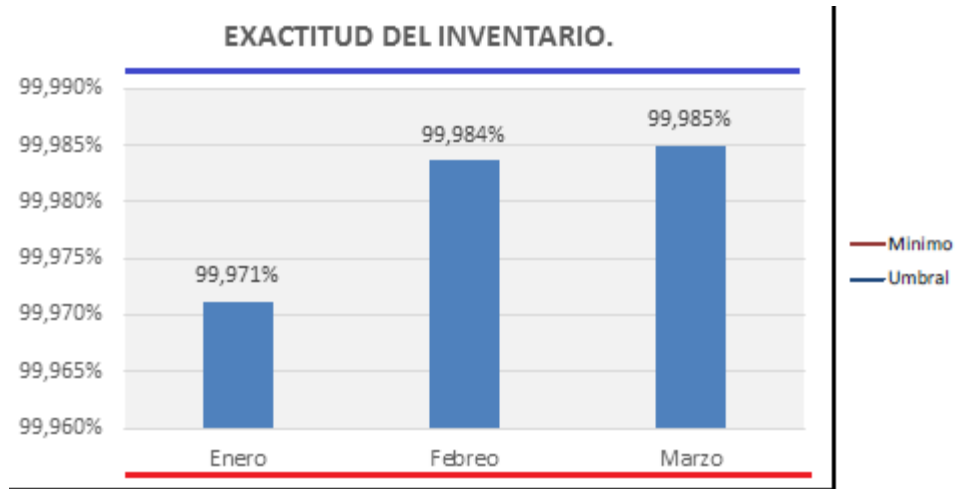
Fuente: Departamento de logística Copsevir, Bucaramanga.

**Figura 29. Evolución del indicador en la exactitud del nivel de volumen de compra.**



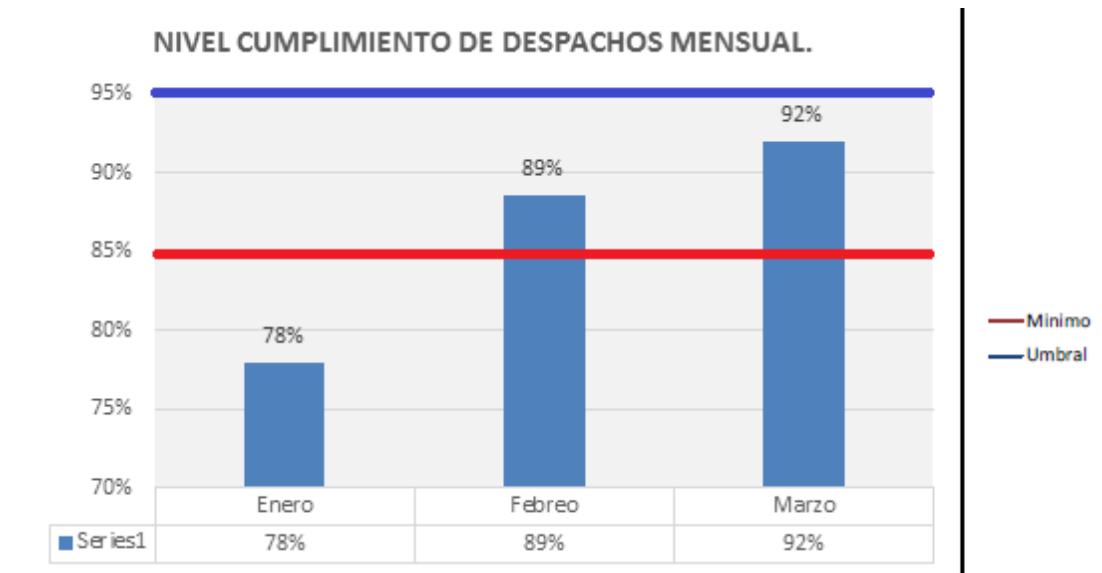
Igualmente, el indicador de la exactitud del inventario permitió controlar las unidades inventariadas en los tres meses de implementación. Como se puede evidenciar en la figura 30 la evolución del indicador fue satisfactoria. El alto cumplimiento del indicador se debe a la implementación de las pistolas de radiofrecuencia y el uso del módulo de actualización de saldos junto con los conteos cíclicos que permitieron que el indicador llegue a casi un 100 %

**Figura 30. Evolución del indicador de exactitud del inventario.**



Por último, la utilización para medir el nivel de cumplimiento de despachos, ha permitido evidenciar el control del cumplimiento hacia los puntos de venta y el interés por parte del personal de bodega con respecto al cumplimiento de objetivos. La figura 31 muestra la evolución del indicador en el periodo de medición, el cual se evidencia resultados importantes, ya que en el mes de marzo el cumplimiento se incrementó. Es de resaltar que gracias a las implementaciones de mejora en los procesos logísticos aumento el nivel de servicio favorablemente. En el anexo 43 se evidencia la macro con los resultados de los periodos analizados para los indicadores logísticos.

**Figura 31. Evolución del nivel de cumplimiento de despachos.**



## 7. CONCLUSIONES

Partiendo del diagnóstico realizado anteriormente y a la implementación de las propuestas de mejora a los procesos logísticos de COPSERVIR LTDA., se logra identificar puntos críticos y resultados que conllevan a las siguientes conclusiones.

- El diagnóstico realizado a los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento de la cooperativa multiactiva de servicios solidarios Copservir Ltda., sucursal Bucaramanga, permitió identificar las fortalezas y oportunidades de mejora de las operaciones logísticas y diseñar e implementar propuestas acordes con las situaciones detectadas en aras de alcanzar mayores niveles de desempeño.
- El proceso de almacenamiento a través de la propuesta de seguimiento en los despachos diarios de la bodega, alcanzó mayores niveles de eficiencia al determinar los índices de rotación de los productos y focalizar la atención sobre aquellos productos críticos en las operaciones de Copservir Ltda.
- El resultado obtenido con el conteo cíclico del inventario es el mejoramiento de los procesos de aprovisionamiento y gestión de inventarios, al hacer posible que las compras se realicen con información actualizada y ajustada a los requerimientos de la demanda, reduciendo los índices de faltantes o sobrantes de los productos.
- La implementación de las 5'S, los manuales de almacenamiento, procedimientos y funciones estandariza el funcionamiento del CEDI, generando un ambiente de trabajo más orientado hacia la búsqueda de la eficiencia al proporcionar a los auxiliares de bodega directrices claras y propiciar un entorno

centrado en el orden y aseo. Los resultados obtenidos señalan que el nivel de desempeño avanza de un 74% a un 86%.

- Con el fin de mejorar la utilidad del sistema de información en el centro de distribución Copservir Ltda. proyectado a la consulta, verificación, cantidad, actualización de saldos y ubicación de los productos en bodega, se implementa el uso de tecnología RFID, garantizando la trazabilidad de la mercancía. Mediante el uso de esta herramienta tecnológica, se obtiene una marcada disminución en los tiempos de almacenamiento, mostrando un 59% en el recorrido de la consulta de productos, un 50% en la consulta por dirección y un 57% en la actualización de saldos.
- El diseño e implementación de un sistema de indicadores logísticos, permite a COPSERVIR LTDA, realizar un seguimiento periódico a los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento, lo cual permitirá que se identifiquen situaciones críticas y se implementen los respectivos planes de acción orientados a mantener dichos procesos bajo control.

## 8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda no desistir en el proceso de mejora continua, evaluando los niveles de servicio e implementando constantemente acciones correctivas y preventivas que permitan desarrollar los procesos logísticos, manteniendo la calidad de los productos.
- Se sugiere evaluar la posible implementación de un WMS (software especializado en la gestión operativa de un almacén) que permita llevar saldos de inventario en línea, de tal forma que al manipular el inventario de un proceso a otro se pueda actualizar la información de manera automática.
- Se recomienda continuar con la capacitación periódica a los auxiliares de bodega, en el conocimiento de las técnicas para la gestión de los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventario y almacenamiento de tal forma que se logre un mayor compromiso sobre las labores que desarrollan.
- A futuro, cuando la cultura de medición de las operaciones se haya desarrollado se sugiere la creación de nuevos indicadores de impacto y cobertura que reflejen el avance de los procesos logísticos e incluirlos en el sistema de información de la empresa para facilitar su determinación.
- Se sugiere tener en cuenta la propuesta de redistribución de productos planteado para el CEDI, que pretende incrementar el nivel de eficiencia de las operaciones logísticas de la empresa.
- Se recomienda que periódicamente se organice el evento del “showroom”, con el fin de propiciar la salida de los productos que tienen poca rotación o están

próximos a salir del mercado, logrando con dicha actividad la recuperación de la inversión y la liberación de espacios de almacenamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

ANAYA TEJERO Julio y POLANCO Sonia, Innovación y mejora de procesos logísticos, editorial ESIC. 2005. Pág. 33.

ANAYA TEJERO. Julio Juan Innovación y mejora de procesos logísticos, análisis, diagnóstico e implementación de sistemas logísticos

ARIAS ALVAREZ, Joao Fernando. Mejoramiento de los procesos logísticos de la empresa COPSERVIR LTDA. Bucaramanga 2011. Trabajo de grado (Ing. Industrial). Universidad Industrial de Santander. [en línea] [citado 12 de febrero de 2015] Disponible en:< <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/140851.pdf/>.

ARIZA ACOSTA, Mayra Juliana. Mejoramiento de los procesos logísticos de la empresa ALCA LTDA. Bucaramanga 2012. Trabajo de grado (Ing. Industrial). Universidad Industrial de Santander. [en línea] [citado 11 de febrero de 2015] en:<<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2012/145250.pdf/>.

BENAVIDES Y CELIS. Mejoramiento de los procesos logísticos de la empresa FERRETERIA LA CASITA. Bucaramanga 2012. Trabajo de grado (Ing. Industrial). Universidad Industrial de Santander.[en línea] [citado febrero 17 de 2015] Disponible en: < <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2012/146573.pdf/>.

CHASE Aquilano Jacobs, Administración de producción y operaciones, Editorial Irwin Mc Graw Hill, Pág 580

CHASE, Richard B, “Logística: Administración de operaciones producción y cadena de suministros”, MCGrawHill, 2da Edición.

COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS SOLIDARIOS COPSERVIR LTDA. Centro de Distribución [en línea]. [citado 24 de febrero de 2015] Disponible en: <http://www.copservir.com/intranet/index.php/>

Curso Control Industrial de la Calidad, JULIO FLORES Presentación Seishoo (Coordinación), 2013,

HOYOS TORRES, William, "Un Libro de Calidad", La Ingeniería Industrial aplicada a la calidad en las empresas. Colombia: División Editorial y Publicaciones UIS, 2006.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial. Las 5 "S". Organización, Orden y Limpieza en tu empresa. México D.F.: 2007.

LAWRENCE, Eduardo. Magíster en Desarrollo Organizacional y Gestión Estratégica: Universidad Diego Portales. Citado Por: Editor C&D. ¿Por qué el bienestar laboral puede aumentar la productividad de una organización? [en línea]. [Citado 15 septiembre 2014]. Disponible en: <http://www.conocimientoydireccion.com/index.php/mana/item/219-%C2%BFpor-que-el-bienestar-laboral-puede-aumentar-la-productividad-de-una-organizacion>.

MORA, Luis. Indicadores de Gestión Logísticos, Copyright © 1999 / 2004 - Webpicking.com, [en línea]. [citado 28 de enero de 2015] Disponible en: [www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm](http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm)

SUÁREZ BARRAZA, Manuel Francisco. El Kaizen: La Filosofía de Mejora Continua e Innovación Incremental detrás de la Administración por Calidad Total. 1 ed. México D.F.: Panorama Editorial, S.A. de C.V., 2007.

# **ANEXOS**

(Ver documentos adjuntos)