

Propuesta para la estandarización y mejora de los procesos logísticos de la empresa Medimarcas SAS ubicada en la ciudad de Sincelejo-Sucre



Sara Isabela Conde Reyes

Id.331962

Universidad Pontificia Bolivariana –Seccional Bucaramanga

Escuela de ingeniería

Bucaramanga- Santander

2021

Propuesta para la estandarización y mejora de los procesos logísticos de la empresa Medimarcas SAS ubicada en la ciudad de Sincelejo-Sucre

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Director del Proyecto

María Isabel Castillo Franco

Universidad Pontificia Bolivariana –Seccional Bucaramanga

Escuela de ingeniería

Bucaramanga- Santander

2021

Contenido

Introducción	9
Capítulo 1: Generalidades de la empresa.....	11
Periodo de prácticas.....	12
Área encargada.....	13
Recursos.....	13
Capítulo 2: Diagnóstico de la empresa.....	14
Capítulo 3: Delimitación del problema.....	16
Capítulo 4: Antecedentes	19
Capítulo 5: Justificación del problema	25
Capítulo 6: Objetivos	28
Objetivo general.....	28
Objetivos específicos.....	28
Capítulo 7: Marco teórico	29
Capítulo 8: Diseño Metodológico.....	46
Tipo de investigación.....	46
Población y muestra.....	47
Cronograma de actividades.....	48
FASE I: Diseño básico de los manuales de procedimientos.....	49
FASE II: Estudio de tiempo.....	50
FASE III: Propuesta de mejoras.....	51
Presupuesto	56
Capítulo 9: Resultados y Discusión	58
Fase I: Diseño Básico de los Manuales de Procedimientos.....	58
Recepción Técnica.....	63
Almacenamiento y Control de Inventario.....	68
Separación y Despacho.....	81
Cumplimiento de Objetivos	90
Fase II: Estudio de tiempo.....	99
Decidir el propósito del estudio.....	101
Definir el método de registro	101
Seleccionar y definir los elementos	101
Diseñar y reproducir la forma para el estudio.....	105
Determinar la duración del intervalo	108
Determinar los periodos y la duración del estudio.....	109
Realizar el estudio.....	114
Presentación de los resultados	116
Fase III: Propuestas de mejora.....	137
Capítulo 10: Conclusiones y Recomendaciones	145
Referencias.....	147

Lista de Figuras

Figura 1. Organigrama Medimarcas SAS	12
Figura 2. Flujograma.....	33
Figura 3. Factor de Habilidad.	36
Figura 4. Factor de Esfuerzo	37
Figura 5. Factor de condiciones de trabajo.	37
Figura 6. Factor de consistencia.....	38
Figura 7. Las 17 divisiones o therblig.....	40
Figura 8. Presupuesto del proyecto.....	57
Figura 9. Plantilla Manuales de procedimientos.....	60
Figura 10. Área de Bodega.	61
Figura 11. Bodega de caja cerrada.....	69
Figura 12. Zona de calles	70
Figura 13. Formato control de Inventarios.	76
Figura 14. Formato Próximo Vencimiento	78
Figura 15. Manual del Proceso de Recepción Técnica.....	97
Figura 16. Manual del Proceso de Almacenamiento y Control de Inventarios.	98
Figura 17. Manual del proceso de Separación y Despacho.	98
Figura 18. Plantilla para la toma de tiempos-Surtido.	106
Figura 19. Plantilla para la toma de tiempos-Separación.	107
Figura 20. Plantilla para la toma de tiempos-Scanner y Empaque.	108
Figura 21. Suplementos para la toma de tiempos.	118

Lista de Tablas

Tabla 1. Muestra del cronograma de actividades del proyecto.....	51
Tabla 2. Resumen del proyecto.....	56
Tabla 3. Ajuste de procedimientos a la Resolución 1403 de 2007 y el Decreto 2200 de 2005....	90
Tabla 4. Prevención de Factores de Riesgo.	95
Tabla 5. Actividades de Surtido.....	102
Tabla 6. Actividades de Separación.....	103
Tabla 7. Actividades de Scanner y Empaque.....	104
Tabla 8. Actividades de Scanner y Empaque.....	109
Tabla 9. Estudio de prueba - Surtido.	111
Tabla 10. Tiempos Observados.....	116
Tabla 11. Suplementos para el proceso de Surtido.	119
Tabla 12. Toma 1 de Tiempos- Surtido.	119
Tabla 13. Toma 2 de Tiempos- Surtido.	120
Tabla 14. Toma 3 de Tiempos- Surtido.	121
Tabla 15. Toma 4 de Tiempos- Surtido.	121
Tabla 16. Tiempos Estándar-Surtido.	122
Tabla 17. Porcentaje de observaciones- Surtido.	122
Tabla 18. Suplementos para el proceso de Separación.	124
Tabla 19. Toma 1 de Tiempos- Separación.	125
Tabla 20. Toma 2 de Tiempos- Separación.	125
Tabla 21. Toma 3 de Tiempos- Separación.	126
Tabla 22. Toma 4 de Tiempos- Separación.	127
Tabla 23. Tiempos Totales -Separación.....	128
Tabla 24. Porcentaje de observaciones- Separación.	128
Tabla 25. Suplementos para el proceso de Scanner y Empaque.....	131
Tabla 26. Toma 1 de Tiempos- Scanner y Empaque.	131
Tabla 27. Toma 2 de Tiempos- Scanner y Empaque.	132
Tabla 28. Toma 3 de Tiempos- Scanner y Empaque.	133
Tabla 29. Tiempos Totales- Scanner y Empaque.	134
Tabla 30. Porcentaje de observaciones- Separación.	135
Tabla 31. Porcentajes de Retraso.	138

Lista de Flujogramas

Flujograma 1. Proceso de Recepción Técnica.	64
Flujograma 2. Recepción e inspección	66
Flujograma 3. Registro de Mercancía.	67
Flujograma 4. Verificación y ubicación de la mercancía.	68
Flujograma 5. Proceso de Almacenamiento y Control de Inventarios.	71
Flujograma 6. Condiciones de Almacenamiento.	73
Flujograma 7. Etapa de Surtido	75
Flujograma 8. Control de Inventarios.	77
Flujograma 9. Control de Próximos Vencimientos.....	80
Flujograma 10. Separación y Despacho.....	82
Flujograma 11. Asignación de Pedido.....	83
Flujograma 12. Separación.	85
Flujograma 13. Scanner y Empaque	88
Flujograma 14. Despacho de Mercancía.....	90

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Propuesta para la estandarización y mejora de los procesos logísticos de la empresa Medimarcas SAS ubicada en la ciudad de Sincelejo-Sucre

AUTOR(ES): Sara Isabela Conde Reyes

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR(A): Maria Isabel Castillo Franco

RESUMEN

El presente trabajo describe la investigación realizada a la comercializadora de productos farmacéuticos Medimarcas SAS y sus procesos presentes en el área de Bodega. El objetivo, fue estandarizar y mejorar los procesos logísticos en el área de bodega de la Comercializadora, mediante la identificación de sus propiedades y actividades críticas. Este objetivo se cumplió en tres etapas, que dieron como resultado, el diseño de los manuales procedimentales de cada proceso, la estandarización de tiempos de cada actividad y el desarrollo de propuestas de mejoras que apuntan a la eficiencia, calidad y competitividad de la empresa. El estudio, permitió identificar todas las actividades que generan retrasos y el impacto que estas tienen en términos de eficiencia en el ejercicio de la empresa. Estos resultados se tomaron como base, para identificar que la causa de los retrasos en los procesos, son debido a la incorrecta distribución del inventario al interior de la bodega y a la ausencia de un proceso de surtido, que sirva como canal de todas las zonas de la Bodega. Por lo cual, se plantearon tres propuestas que apuntan a la mitigación de los problemas identificados y a la mejora de los procesos.

PALABRAS CLAVE:

Procesos, estandarización, tiempo, calidad.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Proposal for the standardization and improvement of the logistics processes of the company Medimarcas SAS located in the city of Sincelejo-Sucre

AUTHOR(S): Sara Isabela Conde Reyes

FACULTY: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: Maria Isabel Castillo Franco

ABSTRACT

This work describes the research carried out to the pharmaceutical marketer Medimarcas SAS and its processes present in the Winery area. The objective was to standardize and improve the logistics processes in the winery area of the Marketer, by identifying its properties and critical activities. This objective was achieved in three stages: the design of the procedural manuals of each process, the standardization of times of each activity and the development of proposals for improvements that point to the efficiency, quality, and competitiveness of the company. The study identified all the activities that generate delays and the impact they have in terms of efficiency in the exercise of the company. These results were taken as a basis to identify that the problems of delays are typical of the incorrect distribution of the inventory within the winery and the absence of an assortment process, which serves as a channel for all areas of the winery. Therefore, the implementation of the ABC inventory system, the restructuring of the Assortment process and a procedural induction program were proposed based on the procedure manuals designed.

KEYWORDS:

Processes, standardization, time, quality

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

La estandarización de procesos se ha convertido en pieza fundamental para el crecimiento de empresas y organizaciones. De ahí que, la normalización, haga parte del diseño organizacional de cualquier institución que tenga por objetivo alcanzar la competitividad; por ello, ha tomado importancia la formalidad y sujeción a normas nacionales e internacionales, para regular los procedimientos en la industria y así brindar un servicio de calidad al mercado. Ilariuzzi (2015) menciona que la instauración de procesos bien planteados, organizados, comunicados internamente y con una correcta optimización de tiempo, juega un papel fundamental en términos de excelencia, gestión y búsqueda por asegurar la calidad de una organización.

La industria farmacéutica, no es ajena a los cambios en materia de competitividad, sobre todo, en estos tiempos en los que el sector se ha situado como protagonista para la preservación de la vida humana. Por eso, es importante que se brinde servicios de calidad, que afecten positivamente la salud de la población en general. En el presente trabajo, se abordará la estructura operativa de la empresa Medimarcas SAS. La cual, desea posicionarse como uno de los mejores establecimientos farmacéuticos a nivel nacional. Por consiguiente, los procesos internos en materia de eficiencia y calidad, deben ser pieza clave para lograr este objetivo.

La investigación, busca estandarizar y mejorar los procesos logísticos presentes en el área de bodega de Medimarcas, mediante la identificación de sus propiedades y actividades críticas. Este objetivo se alcanzará en tres etapas, la primera de ellas es el diseño básico de los manuales de procedimientos. Dicha etapa, procura prevenir factores de riesgo derivados de la incorrecta ejecución de los procesos presentes en la bodega, mediante la descripción de sus características y el diseño de manuales de procedimientos. Además, pretende ajustar los procedimientos de la

bodega a los requisitos exigidos por la ley, detallados en la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005.

En la segunda etapa, se abarca el estudio de tiempos y aquí, se impactará la eficiencia de los procesos mediante la identificación de actividades críticas y la normalización de los tiempos de ejecución de cada uno. La última etapa, contempla el diseño de propuestas de mejora, con base en los hallazgos de las dos fases anteriores. Esta etapa, pretende contribuir a la calidad de los procesos, a través del diseño de propuestas para la mejora de las actividades del departamento de Bodega. De modo similar, desea brindar herramientas que perfeccionen la toma de decisiones administrativas por parte de la directiva de talento humano sobre el departamento de bodega.

Cada actividad realizada, apunta a la calidad y al progreso operativo de la empresa. El proyecto da claridad, en cada uno de sus capítulos, sobre la importancia de esta esta investigación en los procesos presentes en el área de Bodega de Medimarcas SAS. Además, señala los resultados alcanzados en cada una de sus etapas y el cumplimiento de cada objetivo planteado.

Capítulo 1: Generalidades de la empresa.

Medimarcas SAS es una empresa del sector farmacéutico fundada en el año 1996, bajo el nombre de 'Depósito de Drogas Taboada'. Desde entonces, es reconocida como una empresa de tradición y trayectoria, manejando distintas clases de negocios a lo largo de su historia como droguería, abarrotes, plásticos, papelería, cacharrería y juguetería.

A finales del 2018, la razón social fue cambiada a Medimarcas SAS, una empresa independiente que en la actualidad cuenta con 102 empleados y más de 20 años de trayectoria en el sector farmacéutico. La empresa se dedica a la compra y venta de medicamentos para el consumo humano, compra y venta de productos médicos-hospitalarios, de equipos e instrumentos médicos, de productos alimenticios, populares, aseo personal y cosméticos.

Las actividades comerciales según la Cámara de comercio (2021) desempeñadas por Medimarcas SAS son:

- Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador,
- Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados
- Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo.

La empresa Medimarcas S A S tiene como domicilio principal de su actividad la: calle 38 4 a 184 manzanas 1 bodega 10 y 11 parque industrial y comercial de Sincelejo en la ciudad de SINCELEJO, SUCRE. Del mismo modo, cuenta con un alcance nacional llevando sus productos a diferentes ciudades del país como Barranquilla, Medellín, Valledupar, Cartagena, Montería, Corozal entre otros municipios del departamento de Sucre.

En Medimarcas SAS una de sus filosofías para ejercer las labores es el entusiasmo y dedicación cada día para seguir siendo el socio estratégico de los clientes, son puerta de enlace a los consumidores a través de un equipo de ventas profesional, amable y responsable en procura de una asesoría personalizada (Pérez, 2020). A continuación, se muestra el organigrama donde se identifica el departamento en cuestión.

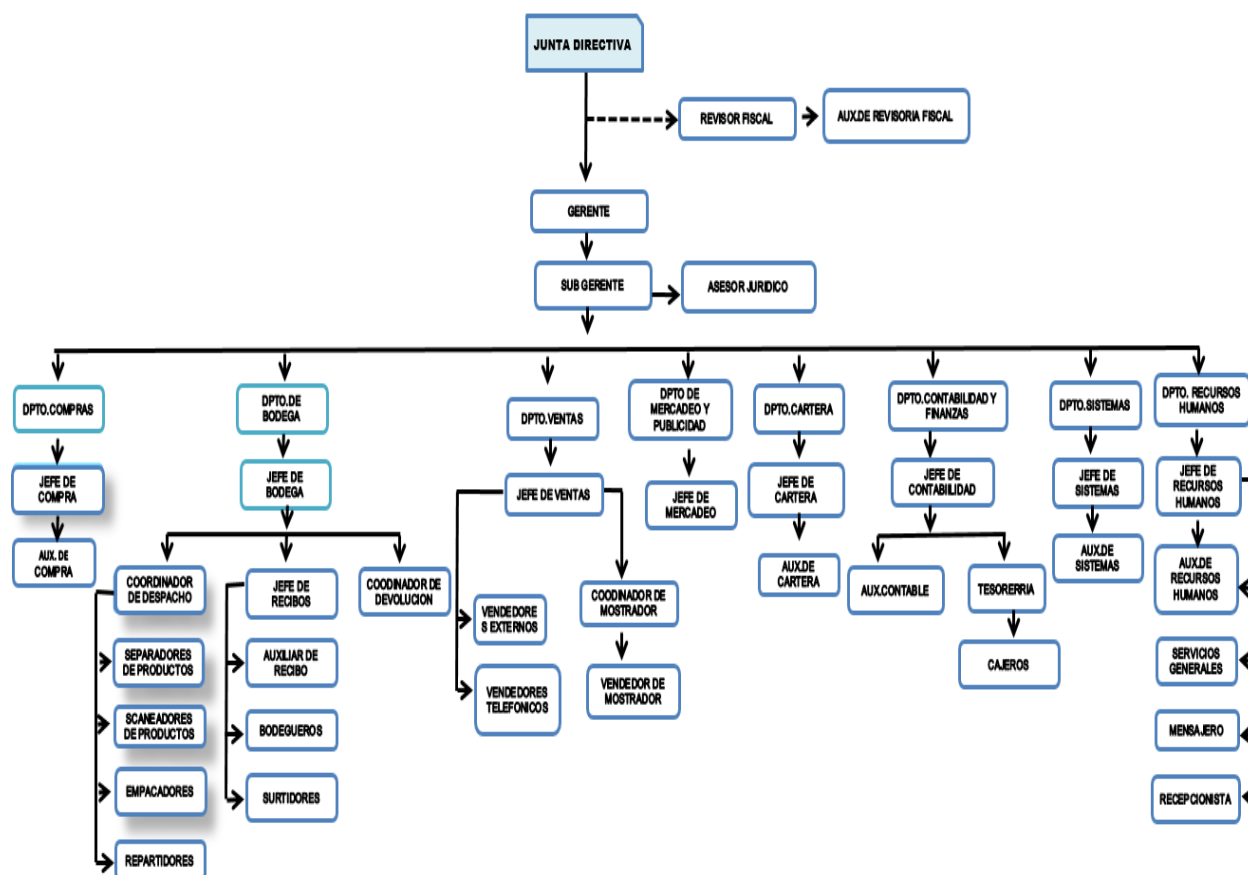


Figura 1. Organigrama Medimarcas SAS

Periodo de prácticas.

La práctica empresarial tiene una duración de cuatro meses

Fecha de inicio: 25/01/2021

Fecha de fin: 25/05/2021

Área encargada.

El área asignada para la realización de la práctica fue el departamento de recursos humanos, bajo la supervisión del jefe del departamento, Yenis Pérez Pertuz. Las oficinas de recursos humanos se encuentran ubicadas en la calle 38 4 a 184 manzanas 1 bodega 10 y 11 del parque industrial y comercial de Sincelejo-Sucre.

**Yenis Perez Pertuz**

Jefe de Talento Humano Medimarcas S.A.S

☎ 2751122 ext 130 | 🌐 www.medimarcas.co

☎ 3225133106 | ✉ talentohumano@medimarcas.co

Recursos

- Materiales de escritorio y oficina
- Recursos tecnológicos: computador y teléfono fijo.
- Recursos financieros: Apoyo económico equivalente a 1 SMMLV

Capítulo 2: Diagnóstico de la empresa.

Actualmente, la empresa se encuentra en una etapa de crecimiento, durante los últimos años el aumento en ventas ha sido acelerado, situación que llevó a la empresa a contratar más personal, mejorar sus procesos y trabajar en la calidad de su servicio. El área de recursos humanos es una de las áreas con menos personal contando actualmente con solo dos personas, las cuales están encargadas de la selección del personal, pago de nómina, seguimiento de los empleados, mediar las situaciones legales de los trabajadores, lo referente a la afiliación de personal entre muchas más tareas.

El jefe de recursos humanos además de sus asignaciones es el encargado del diseño del manual de procedimientos de la empresa, sin embargo, debido a la carga laboral que una empresa del tamaño de Medimarcas SAS exige, decidieron entregar esta función a otro profesional. Luego del proceso de selección optaron por una practicante en el área de ingeniería industrial debido al conocimiento en campos como la estandarización de procesos y estudio de tiempos para asignarle la función del diseño de manual de procedimientos del área de bodega, con el propósito de obtener procedimientos técnicos y de calidad.

El practicante, se encargará de realizar el diseño y estandarización de los procesos con la supervisión total del jefe de recursos humanos. La empresa desea aplicar conocimientos actualizados y a la vanguardia de la industria en el área, para obtener un mayor beneficio en un departamento tan importante como lo es la bodega de la empresa. Las actividades asignadas por la empresa fueron las siguientes:

1. Apoyar el área de recursos humanos en la descripción y estandarización de los procesos presentes en la bodega: proceso de recepción técnica, almacenamiento, surtido y dispensación.

2. Realizar las actividades de identificar, documentar, verificar y validar los procesos definidos para su estandarización.
3. Diseñar los manuales de procedimientos de los procesos bajos los lineamientos asignados por el supervisor y el conocimiento previo del practicante,
4. Realizar la estandarización de los tiempos en los procesos logísticos para la optimización de los mismos y aumento de la productividad.
5. Identificar actividades críticas dentro de los procesos que afecten la productividad y optimización del tiempo.
6. Realizar propuestas de mejoras para las actividades críticas identificadas.
7. Apoyar el área de recursos humanos en cualquier actividad asignada referente al área.

Capítulo 3: Delimitación del problema

La estandarización de procesos es un aspecto sustancial para el crecimiento de cualquier industria. El impacto de la globalización ha impulsado la aplicación de la normalización incluyendo sistemas de gestión, industrias de servicios y nuevas tecnologías que no existían en la segunda mitad del siglo XX (Pérez, 2014). Ha tomado tanta importancia la estandarización de procesos después de la Segunda Guerra Mundial, que en diversos países inició el fenómeno de la creación de normas internacionales o estandarización, que arrancó con la fundación de instituciones como la Organización Internacional para la normalización (ISO) o la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

Actualmente a nivel internacional existen más de "17 000 normas que proveen soluciones prácticas y logran beneficios para casi todos los sectores del mundo económico, industrial y tecnológico" (ISO, 2011). Estar cobijado bajo normas que buscan estandarizar procesos, se ha convertido en un evento obligatorio para poder acceder a certificaciones y reconocimientos de alta calidad en todo el mundo, la importancia radica en la seguridad de que las prácticas empresariales se realicen de forma correcta, siguiendo patrones de calidad y eficiencia marcados por la norma.

En Colombia, desde la creación del Instituto Colombiano De Normas Técnicas (ICONTEC) la estandarización mediante los sistemas de gestión ha sido **elemental** para acceder a una preeminencia empresarial. Actualmente hay más de 4700 empresas en el país certificadas en normas de gestión para normalizar sus procesos y apuntarle a la calidad (SEMANA, 2006). Así mismo, la normativa existente en Colombia cobija a más de 34 sectores económicos (ICONTEC, 2009).

En el departamento de Sucre, el panorama es un poco más complicado con respecto al tema de la estandarización, debido a la informalidad y empirismo en el talento humano de muchas empresas sabaneras. En el departamento no hay un dato exacto que muestre el número de empresas que pueden estar certificadas en las normas que buscan la estandarización, no obstante, la plataforma de competitividad regional *Competitiva*, señala que el índice de competitividad del departamento es medio bajo que corresponde a un puntaje de 3,88 en una escala del 1 al 10 (COMPETITIVA, 2017). Estos datos demuestran que la situación empresarial del departamento está por debajo de la media, por tal motivo, la calidad de las organizaciones debe ser incrementada. En tal sentido, la normalización es una vía que como se ha demostrado ataca directamente la competitividad y perfecciona los procesos.

La propuesta de estandarización de los procesos logísticos de la empresa Medimarcas SAS ubicada en la ciudad de Sincelejo, surge del deseo de mejorar la calidad, la productividad y la toma de decisiones. La extensa duración de los procesos, falta de conocimiento actualizado del personal con respecto a la normativa vigente, carencia de importancia de ciertas actividades sustanciales por parte del personal, pérdida de autonomía de las directivas al tomar decisiones a causa del desconocimiento de los procesos, el anhelo de formalizar, dar orden y aumentar la eficiencia de los procesos son algunas de las circunstancias que suscitaron la creación de la propuesta. La variable más importante relacionada con los resultados del trabajo es el *tiempo de cada proceso* que depende de diferentes variables tales como: profesionalismo del trabajador, tiempo de ocio, retrasos en los pedidos, retrasos en el despacho, entre otras. El proyecto contribuirá al sector y al departamento de Sucre, proporcionando un ejemplo de normalización en procesos de comercio farmacéutico, que busquen la máxima optimización del tiempo dentro de una industria que

requiere agilidad en el manejo logístico de los productos, debido a la alta demanda y movimiento constante.

La investigación se llevará a cabo en el departamento de bodega, el cual consta del área de recepción técnica y almacenamiento de los productos, el área de dispensación y el área de devoluciones. Pretende identificar las propiedades y actividades críticas de los diferentes procesos presentes en estas áreas para su respectiva estandarización y mejoramiento. Algunas de las propiedades que se pretenden identificar son: El propósito de cada proceso, el ámbito, los responsables, el objetivo, las pre y post condiciones requeridas, los micro-procesos o etapas internas, las actividades que se realizan en cada procedimiento y el tiempo de duración. La propuesta de estandarización de los procesos logísticos enfocados en el área de Bodega de Medimarcas SAS es un proyecto descriptivo que abarca desde la identificación de cada uno de los procesos y levantamiento de información, hasta el diseño de los manuales de procedimientos y la propuesta de **mejora** a las actividades críticas detectadas. La investigación busca mitigar las circunstancias que dieron origen a la propuesta, respondiendo a la pregunta *¿cuáles son las propiedades y actividades críticas de cada proceso logístico presente en el área de bodega de Medimarcas SAS, con el fin de lograr su estandarización y mejoramiento?*

Capítulo 4: Antecedentes

La empresa Medimarcas SAS en el transcurso de sus años ha superado grandes retos que han implicado orden en toda su estructura. En el año 2008, la organización cambió sus instalaciones trasladándose al parque industrial de la ciudad, gracias a este cambio, las directivas decidieron aplicar las normas que cobijan a los establecimientos farmacéuticos. Se realizó la distribución de las instalaciones cumpliendo al máximo con las áreas requeridas tales como el área de recepción, área de almacenamiento, área de alistamiento y despacho, área de cadena de frío, área de cuarentena, área de medicamentos de control especial y área de embalajes completos.

Esta transición, producto del crecimiento de la empresa, ayudó al orden y ejecución de los procesos. En Mayo de 2019, el jefe de bodega diseñó un manual de procedimientos bastante general que señala los aspectos más relevantes de cada proceso, con el fin de darle a conocer a los empleados que laboran en la bodega la importancia de su trabajo, proporcionándoles conocimientos que les permitieran ver el papel vital que tiene el departamento para el ejercicio empresarial de Medimarcas SAS.

Este manual de procedimientos se trazó como objetivo informar y estructurar conocimientos que no se habían documentado, como resultado aumentó la motivación de los empleados, los auxiliares entendieron la razón de ser de muchas normas respecto a la distribución y ubicación de la mercancía y mejoraron el diligenciamiento de los formatos requeridos. Pese a los beneficios que se lograron, no se estableció un plan de mejora continua ni de capacitación institucional, situación que trajo como consecuencia la pérdida de la eficiencia y permanencia de la información dada, debido a que el departamento de Bodega presenta la mayor rotación de personal.

De igual manera, en el 2019 se diseñó un manual de procedimientos para el departamento de compras, el cual fue realizado por el jefe de talento humano Yenis Pérez Pertuz. Este manual muestra el procedimiento que se debe seguir para realizar una orden de compra, no obstante, el departamento realiza muchas más funciones, pero por falta del tiempo requerido se llevó a cabo solo una pequeña parte.

En ese orden de ideas, la empresa cuenta con limitados antecedentes referentes a la estandarización de procesos, asimismo no dispone de un plan que le permita a cada uno de los empleados que ingresen conocer al pie de la letra cada uno de los procesos, sin perder de vista cualquier detalle. En concordancia, se han presentado diferentes eventos que han reflejado la necesidad del diseño de manuales de procedimientos y estandarización de los tiempos de duración de cada proceso.

Los manuales de procedimientos que se realizaron en el 2019 son antecedentes que se tomarán como base para la propuesta del proyecto, debido a que abarcan aspectos muy generales tales como: el objetivo, alcance y las actividades más importantes. Estos manuales no desglosan el paso a paso de cada proceso, no detallan la duración de las actividades ni contienen las actualizaciones que se han presentado al interno de la bodega y en las normas respectivas.

De igual forma, existen diferentes estudios realizados en diferentes industrias que funcionan como base de antecedentes para el proyecto, los cuales proponen el diseño e implementación de manuales de procedimientos, con el fin de fomentar el orden organizacional y estandarizar los procesos claves. Luego de una búsqueda realizada en diferentes bases de datos se seleccionaron cinco estudios similares al objeto del presente proyecto tal como se muestra a continuación.

Un primer trabajo estudiado es el “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, PARA EL COLEGIO NACIONAL IBARRA, DE LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA” realizado por Benalcázar & Herrera (2010) en el Colegio Nacional Ibarra de la ciudad de Ibarra-Ecuador. Este estudio tuvo como objetivo realizar un diagnóstico situacional a través de la utilización de la matriz DOFA como herramienta clave para identificar la problemática principal. Como resultado se obtuvo que el problema central era la ausencia de un **manual de funciones y procedimientos administrativos** que ha permitido que “el personal no tenga claras sus funciones, procedimientos para cumplirlas, líneas de autoridad y niveles jerárquicos existentes en la Institución” (Benalcázar & Herrera, 2010, p.69). El estudio realizado luego de la implementación del manual de procedimientos diseñado, reveló un impacto social, educativo, ético y económico **alto positivo** dentro de la institución, ya que afectó las relaciones internas y externas de la organización, además de generar orden en el proceso de enseñanza, situación que mejoró la calidad de la institución e imagen de la misma (Benalcázar & Herrera, 2010).

Otro estudio analizado fue la “PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS INTERNOS PARA EL DEPARTAMENTO DE AFILIACIÓN Y CONTROL PATRONAL DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE CHIMBORAZO” realizado por Ramos (2010) en el instituto de seguridad social de Riobamba-Ecuador. Para el levantamiento de la información realizada por los autores del proyecto se utilizaron “encuestas, entrevista, formato de levantamiento de procesos, observación directa, bibliografía, páginas web, documentos internos y externos” (Ramos, 2010, p.127). Todo esto con el fin de identificar las actividades de los procesos administrativos presentes en la estructura y prácticas del departamento. Como resultado se presentaron 12 flujogramas correspondientes a los

12 procesos administrativos identificados, sin embargo, a consideración de los autores estos podían ser simplificados para mayor organización, por lo tanto, crearon una propuesta de 13 procesos con sus respectivos **flujogramas y manuales de procedimientos** con menor número de actividades y mayor organización. Finalmente, el proyecto le permitió a los empleados alcanzar un desarrollo organizacional, que permite la **optimización del tiempo** para brindar un servicio oportuno (Ramos, 2010).

En tercer lugar se estudió un proyecto enfocado en las operaciones y logística de una empresa de la industria cafetera, un contexto alejado del sector de servicios e instituciones públicas que hasta el momento han sido analizadas, pero cercano al ejercicio comercial presente en Medimarcas SAS. El proyecto “DISEÑO DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA EN LA COMPAÑÍA CIRCOLO S.A. Y SU INCIDENCIA EN EL AÑO 2011” realizado por Zambrano (2011) tenía por objetivo ayudar en la gestión del departamento en cuestión, aumentar recursos y proveer herramientas para realizar un trabajo eficiente. Para llevar a cabo este objetivo se utilizó la matriz DOFA como herramienta de gestión para implementar estrategias que ataquen los inconvenientes encontrados, una de las problemáticas más relevante identificada fue que “el departamento de operaciones y logística de la compañía Circolo S.A. padece de falencias en el **orden estructural** que afectan a la percepción del servicio que reciben los clientes” (Zambrano, 2011, p.66). Para solucionar esta problemática se realizó el diseño de 13 **manuales de procedimientos** correspondiente a los 13 procesos encontrados en el departamento, este trabajo **ofrece beneficios** a la empresa tales como: ayudar en el mejoramiento de las funciones mediante la revisión y constante actualización de los sistemas, estructuras y procedimientos en el departamento, permite alcanzar los objetivos encomendados,

contribuya a orientar el personal del área sobre la ejecución de las actividades convirtiéndose en una guía para la empresa que mejora la calidad y el servicio prestado (Zambrano, 2011).

En cuarto lugar, se analizó un estudio realizado por Méndez (2003) en una compañía dedicada a la comercialización de productos electrónicos en México llamado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE UNA COMPAÑÍA DEDICADA A LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS". Este trabajo tiene por objeto diseñar los manuales de funciones y procedimientos de la compañía con el fin de obtener mayor calidad y competitividad (MÉNDEZ, 2003). Para ello realizaron entrevistas, cuestionarios y observación como herramientas para el levantamiento de la información. Por resultado se obtuvo el diseño de puestos y **los manuales de procedimientos**, luego de un mes de implementar estos diseños “se vio un gran cambio con respecto al **desempeño y disponibilidad** de la gente en la realización de su trabajo, las relaciones de trabajo entre personas de diferentes departamentos cambiaron y el ambiente de trabajo se volvió más saludable” (MÉNDEZ, 2003, p.67).

En último lugar se seleccionó un estudio realizado a una empresa que desempeña la misma actividad comercial de Medimarcas SAS llamado “DISEÑO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE LA BODEGA CENTRAL DE UNA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y DE CONSUMO MASIVO BAJO LOS LINEAMIENTOS DE ISO 9000” realizado por Rojas & Abad (2005). Este estudio, tiene por objeto estandarizar los procesos de la bodega como resultado de un diagnóstico aplicado a dicha área, que arrojó la necesidad de establecer una metodología de trabajo estandarizada mediante el diseño de manuales de procedimientos. Tal y como afirma Rojas & Abad (2005) los beneficios de aplicar estos manuales fueron los siguientes:

Orden dentro de las operaciones de la bodega, reducir las pérdidas de productos almacenadas a un 5%, exactitud del inventario en el sistema del 90%, incrementar el cumplimiento de los pedidos a un 95%, disminución de errores en los procesos de consolidación y despacho, teniendo como objetivo llegar a las 20 devoluciones mensuales, mejorar el porcentaje de entregas a tiempo a un 95%, ambiente de trabajo organizado y controlado. (p.6)

En conclusión, cada uno de los estudios anteriormente mencionados demuestran la importancia y los beneficios que trae para cualquier organización tener los manuales de procedimientos: una mayor organización, procesos estandarizados, optimización del tiempo, aumento de la calidad, mayor competitividad, entre muchos otros beneficios específicos. En el caso de Medimarcas SAS el presente trabajo pretende realizar la estandarización de los procesos de bodega mediante el diseño de los manuales de procedimientos, pero adicional a ello se realizará un estudio de tiempos que permitirá establecer los tiempos de cada proceso para mayor eficiencia y optimización de los mismos, de tal forma que afecte positivamente la productividad y rentabilidad de la empresa.

Capítulo 5: Justificación del problema

La estandarización de procesos se ha convertido en un aspecto necesario para mejorar la imagen e incrementar la competitividad de cualquier organización. Las instituciones responsables de dictar leyes para la normalización de la industria, han tomado el papel protagonista a la hora de hablar de calidad empresarial en cualquier país. El ranking de las 35 compañías con mayor reputación a nivel internacional publicado por Smith (2013) en la revista FORBES, muestra claramente que el 63% de estas organizaciones están ubicadas en Asia y Europa. Asimismo, los continentes que mayor participación tienen en organizaciones certificadas en calidad y bajo normas que normalizan sus procesos, son Asia con un 47,2% y Europa con 40,8% (Rodríguez, 2019). En otras palabras, aquellos continentes que mayor impulso le ha dado a la estandarización y que han sido cuna del trabajo en la normalización de procesos, son aquellos que ofrecen las mejores empresas de la industria, con mayor reputación y un sello de calidad indiscutible; lo cual demuestra el impacto positivo que tiene el proceso de estandarización en cualquier compañía.

En Latinoamérica, el panorama es enrevesado con respecto al tema de la competitividad, por ende, de la estandarización. Asimismo, Colombia, es un país que se ha involucrado paulatinamente en el mundo de la estandarización, a través de la creación de leyes que exigen la normalización de procesos básicos en cualquier organización. Un artículo llamado los Cinco desafíos de calidad de las Pymes para avanzar en competitividad y llegar a más mercados, publicado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo-MINCIT (2019) afirma que “Seis de cada 10 empresas colombianas no cuentan con algún tipo de certificación de calidad, hecho que les resta competitividad tanto en el mercado local como internacional”. Asimismo, el presidente de Colombia Productiva Camilo Fernández de Soto, explicó para el mismo artículo, que el 34,8%

de las empresas en Colombia tienen alguna certificación y por tal motivo, se destacan sobre las demás a nivel nacional en términos de competitividad (MINCIT, 2019).

La situación departamental es aún más preocupante, tanto el índice de eficiencia económica como el de sofisticación e innovación, no pasan de los 3 puntos en una escala del 1 al 10, teniendo puntajes de 2,70 y 1,86 respectivamente (COMPETITIVA, 2017). Esta información refleja el panorama empresarial en la región; según el directorio de empresas publicado por el diario Portafolio, el departamento de Sucre cuenta con 6000 empresas activas, asimismo, los sectores con más organizaciones certificadas en calidad son el sector educativo y el sector turismo (PORTAFOLIO, s.f.). Por lo tanto, impulsar al avance individual de cada organización, es aportar al desarrollo en conjunto de la industria sucreña.

En este orden de ideas, los modelos de gestión para una compañía de cualquier naturaleza es una herramienta vital y representa un camino que marca como meta, la competitividad. En respuesta a la necesidad de contribuir a Medimarcas SAS, para convertirse en un organismo modelo y una empresa líder de la industria farmacéutica a nivel regional y nacional, se realiza la propuesta de estandarización de los procesos logísticos que permitirá identificar, revisar, mejorar y estandarizar cada uno de los procesos presentes en el Departamento de Bodega, desde el aprovisionamiento de los productos hasta el despacho de los mismos hacia cada uno de sus clientes comerciales, contribuyendo al mejoramiento del servicio prestado, a la optimización del tiempo y aumento de la productividad de la empresa.

Durante los últimos años se han presentado diferentes situaciones que justifican la propuesta de estandarización, como la extensa duración en el tiempo de ejecución de los procesos por las diversas formas de hacer algunas tareas; situación que retarda la rotación de mercancía y por lo tanto, aumenta los costos. Además, al momento de tomar una decisión las directivas de

talento humano se veían limitadas, debido al desconocimiento de ciertas actividades críticas sobre el tema logístico. Los estándares de calidad en la bodega no cumplen completamente los estipulados por la normativa vigente, el desorden en algunas actividades como consecuencia de la falta de guías procedimentales al interno de la organización, la ausencia de documentos tales como los manuales que soporten el cumplimiento de la ley que cobija a los establecimientos farmacéuticos en los procesos entre muchas situaciones más. Comúnmente los problemas administrativos han aparecido dentro de la organización cuando hay que determinar el tiempo de ciertas actividades y asignar a las personas idóneas para las funciones, sin embargo, se ha identificado que realizar estas labores sin **procesos estandarizados** tiene un margen de error bastante amplio, que ha hecho perder a la empresa tiempo y por lo tanto dinero.

Con esta propuesta se pretende fomentar los principios de orden y eficiencia presente en la organización, para plasmarlos como memoria permanente de los procesos que se presentan y la forma óptima de llevarlos a cabo, además, se procura implementar la mejora continua a través de constantes mecanismo de detección que permita mejorar cada día los procesos de la empresa. El departamento de bodega es el motor de Medimarcas SAS, ya que es allí donde se cumple con cada uno de los estándares de calidad, tiempo de entrega y confiabilidad del pedido. Por lo tanto, el proyecto pretende mejorar cada uno de los procesos logísticos llevándolos a una plena organización, para mejorar el rendimiento del departamento, facilitar la toma de decisiones, optimizar el funcionamiento y el tiempo de los mismos, con el fin de aumentar la comercialización y finalmente aumentar la rentabilidad de la empresa.

Capítulo 6: Objetivos

Objetivo general.

Estandarizar y mejorar los procesos logísticos presentes en el área de bodega de Medimarcas, mediante la identificación de sus propiedades y actividades críticas.

Objetivos específicos.

1. Prevenir factores de riesgo derivados de la incorrecta ejecución de los procesos presentes en la bodega mediante la identificación de sus propiedades y el diseño de manuales de procedimientos.
2. Ajustar los procedimientos de la bodega a los requisitos exigidos por la ley, detallados en la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005
3. Impactar la eficiencia de los procesos mediante la normalización y estudio de tiempos.
4. Contribuir a la calidad de los procesos, a través del diseño de propuestas para la mejora de las actividades críticas del departamento de Bodega.
5. Brindar herramientas que mejoren la toma de decisiones administrativas por parte de la directiva de talento humano, sobre el departamento de bodega.

Capítulo 7: Marco teórico

La organización de cualquier empresa es pieza fundamental para el desarrollo de la misma, es por esto que diseñar la estructura, asignar funciones e identificar los procesos, son aspectos claves para crear una estructura que apunten a la competitividad. Para ello es importante tener claro el marco teórico que comprende el presente trabajo.

Un proceso tal como lo afirma Arellano, Carballo, & Ríos (2017) es “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (p.176). Es decir, que un proceso cumple la función de transformar elementos, sin embargo, Yirda (2021) aporta otra definición a proceso más acorde a lo que encontramos en el área logística de la comercializadora de productos farmacéuticos Medimarcas SAS, señalando que un proceso es: “una sucesión de actos o acciones realizados con cierto orden, que se dirigen a un punto o finalidad, así como también al conjunto de fenómenos activos y organizados en el tiempo”. Por lo tanto, para el presente trabajo un *proceso* será el conjunto de actividades secuenciales que se realizan con una finalidad específica.

Estos procesos para que cumplan su finalidad de forma eficaz deben ser estandarizados, a fin de tener mayor orden y poca maleabilidad ante cualquier fenómeno externo. La estandarización permite definir y estructurar cualquier aspecto, busca mantener bajo las mismas condiciones los elementos de un proceso para obtener un mismo resultado y, de esta manera poder minimizar la variabilidad y disminuir el margen de error (Gallo, 2013). Por consiguiente, la estandarización es un arte que debe ser descubierto por cada persona, conjunto u organización que desee aumentar la productividad y conseguir de manera exitosa siempre un resultado específico.

La estandarización de procesos según la Academia Grandi (2020) es unificar la forma en la que se ejecuta un proceso dentro de la empresa. Adicionalmente, ABCM (2020) señala que estandarizar un proceso “es la tarea de unificar los procedimientos de una empresa, a fin de crear patrones y guiones sobre las actividades más variadas de una empresa” (p.1). En pocas palabras, es realizar un proceso de forma estándar o previamente definida. Frederick Taylor, Henry Fayol y Adam Smith son pioneros y grandes referentes cuando se habla de la estandarización de procesos dentro del universo administrativo, es tan importante el aporte de estos padres de la administración, que sus contribuciones ayudaron a construir todas las herramientas que existen actualmente para identificar, estructurar, caracterizar y estandarizar procesos de cualquier tipo (Escobar, 2014).

Estandarizar procesos tiene muchos beneficios: Reducir las pérdidas, disminuir la variabilidad, ahorrar recursos económicos y tiempo de trabajo, aumenta la eficiencia de cada trabajador y por ende de la misma organización, se maneja un mismo lenguaje corporativo, previene errores humanos por falta de conocimiento sobre los procesos, genera una buena imagen empresarial, rompe barreras de idioma, trae beneficios de imagen, de gestión, permite el aumento en ingresos por ventas, mejora la productividad, por lo tanto reduce costos, contribuye a la satisfacción de los clientes, delinea una misma metodología para cada proceso estandarizado, entre muchos otros (Meléndez, 2012).

Para estandarizar procesos según Gallo (2013) es clave que se presenten las siguientes condiciones: que los miembros del proceso involucrado participen activamente en la estandarización, que la estandarización represente la manera más fácil y segura de realizar dicha actividad o proceso, se debe tener contacto con el personal involucrado antes de realizar el estándar y se debe cuestionar la importancia y necesidad de cada tarea. Al momento de estandarizar es

importante cumplir con estos aspectos para que se haga de la mejor manera y para que el proceso de implementación del estándar sea cómodo para los agentes involucrados.

Estandarizar procesos no tiene un diseño único establecido para todas las empresas debido a la diversificación de organizaciones y procesos existentes, sin embargo, sí existen herramientas que permiten realizar este proceso bajo una metodología similar. Una de ellas es el **manual de procedimientos**, el cual documenta el conocimiento, las funciones, los responsables, las técnicas, los requisitos y la secuencia cronológica de cada una de las actividades presentes en cualquier proceso (Ortiz, 2008).

El manual de procedimientos un sistema de control interno muy útil para manejar información detallada, ordenada, sistemática e integral de un procedimiento en específico, además, permite implementar la mejora continua a través de la documentación establecida, logra erigir una línea de autoridad, alinea los procesos a la estrategia de la empresa, le da importancia a cada proceso y por lo tanto a cada agente participante (Gómez, 2020).

Para el diseño de un manual de procedimientos se debe seguir toda una secuencia lógica de pasos que pueden ser aplicados subjetivamente de acuerdo con el caso particular de cada proceso u organismo. Generalmente se realiza bajo la siguiente guía:

1. En primer lugar se debe diseñar o identificar de forma clara la estructura organizacional de la empresa.
2. Se debe identificar los procesos presentes en cada área o departamento de la estructura en general
3. Una vez identificados se debe investigar mediante diferentes herramientas metodológicas el propósito, responsable, las actividades, técnicas, frecuencia y dinámica del proceso;

4. En cuarto lugar toda la información debe ser documentada de forma gráfica preferiblemente, para que sea más asequible y entendible.

El manual de procedimientos debe llevar el flujograma del procedimiento el cual es la representación gráfica secuencial del mismo, es esencial porque facilita la interpretación del lector determinando la manera correcta y secuencial del sistema (Quintana, Mercado, Ruiz, & Torres, 2020).

El diagrama de flujo o flujograma es una herramienta muy útil para proporcionar una vista rápida y sencilla de la secuencia de actividades de un sistema o proceso mediante el uso de símbolos (Rodríguez & Aguilera, 2007). El flujograma al describir el proceso gráficamente, debe ser diseñado de forma impecable para que refleje exactamente cómo este se desarrolla en la realidad, Carrasco (2011) afirma que si se diseña el flujograma de un proceso que a su vez presenta divisiones en su interior o subprocesos, se debe elaborar un diagrama por cada etapa o división para mayor comprensión del proceso, tal como se muestra a continuación.

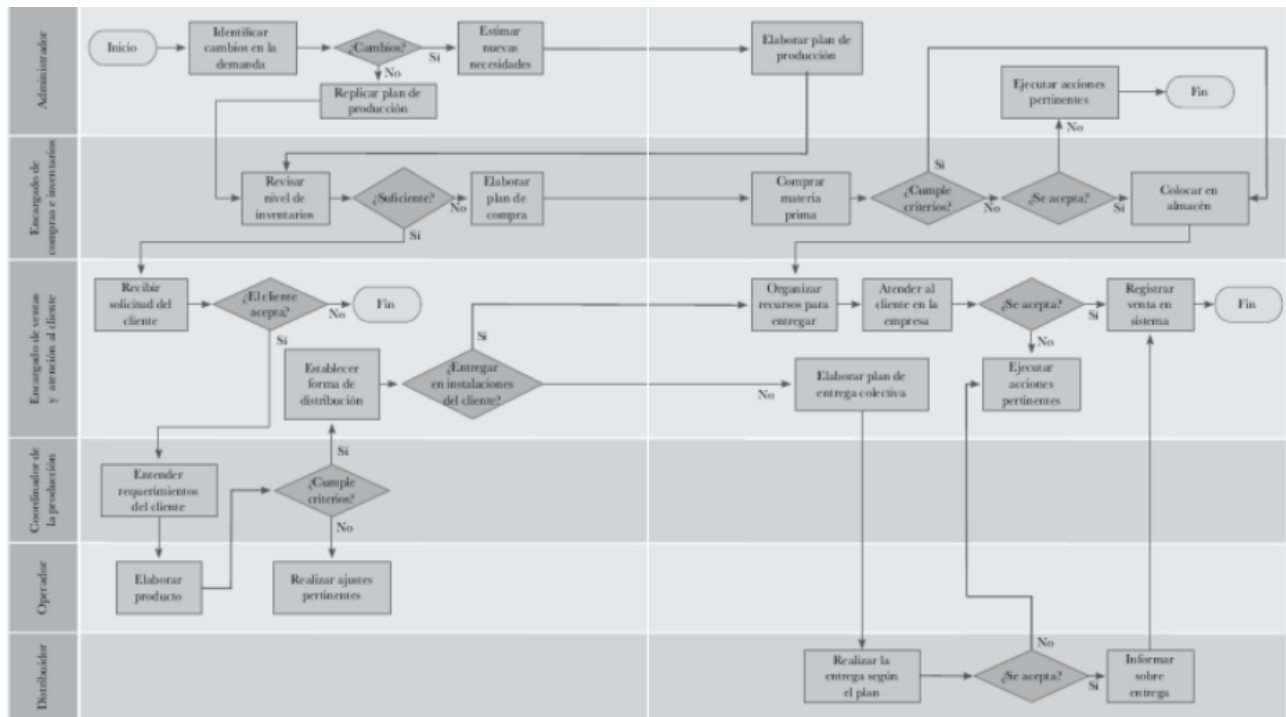


Figura 2. Flujograma

Nota. Recuperado de Arellano et al. (2017). Análisis y diseño de procesos, Una metodología con enfoque organizacional. [Figura 2.15]. Recuperado de: <https://www-ebooks7-24-com.consultaremota.upb.edu.co>

En la Figura 2 cada espacio horizontal o fila representa un subproceso, todas estas divisiones en conjunto conforman el proceso que se está analizando. Es necesario comprender el lenguaje simbólico que estos gráficos manejan, ya que cada símbolo representa alguna tarea que se realiza dentro del proceso y las flechas que van desde un punto de inicio hasta un punto final nos dicen el movimiento que sigue dicha tarea (Muñoz, 2014).

Representar los procesos mediante diagramas de flujo ayuda a tener una visión gráfica de la secuencia de las actividades que tiene cada proceso, sin embargo, para analizar detalles como los tiempos, movimientos y todo aquello que debe ser corregido para mayor optimización y

productividad dentro de un proceso, se debe entrar a un campo mucho más complejo: el estudio del trabajo (tiempo y movimientos). Existen diversas técnicas que van desde la disposición general de la fábrica hasta los menores movimientos del operario en trabajos repetitivos, para resolver los múltiples problemas relacionados con el estudio del trabajo (Mosquera, Duque, & Villalba, 2008).

El estudio de tiempos es una de las técnicas más importantes aplicadas en la industria, fue instituida por Frederick Taylor y hasta el día de hoy es la técnica más efectiva para el análisis y reducción de tiempos (Niebel, 1980). Ofrece notables beneficios a los trabajadores, a las empresas y a los clientes en general, cuando se utiliza inteligentemente y se le da la importancia que este merece. El estudio de tiempo es una herramienta útil para identificar tiempos normales y extraños, y lograr su estandarización, una de las mayores ventajas de utilizar esta técnica es que no implica muchos recursos, el éxito depende en un gran porcentaje de la experticia y conocimiento del analista.

Punto de quiebre en el estudio de tiempos: Un punto de quiebre dentro de un estudio de tiempo puede asociarse a cualquier sonido, situación, acción o aspecto que haga un quiebre en la constancia de una actividad o que marque el final de la misma. Niebel & Freivalds (2009) dan un ejemplo práctico para entender este concepto tan importante:

El elemento “subir la pieza al mandril manual y apretar” incluiría las siguientes divisiones básicas: alcanzar la pieza, tomar la pieza, mover la pieza, colocar la pieza, alcanzar la llave del mandril, tomar la llave, mover la llave, colocar la llave, girar la llave y soltar la llave. El punto de terminación de este elemento sería soltar la llave del mandril en la cabeza del torno, evidenciado con el sonido correspondiente. El elemento “iniciar la máquina” podría incluir alcanzar la palanca, tomar la palanca, mover la palanca y soltar la palanca. La rotación de la máquina, con el sonido que la acompaña

identifica el punto de terminación de manera que las lecturas se pueden tomar exactamente en el mismo punto en cada ciclo. (P.335)

El punto de quiebre es el punto en el que la lectura del tiempo debe ser tomada, por esto es supremamente importante identificar los puntos de quiebre de una operación.

Existen dos técnicas para tomar tiempos elementales según afirma Niebel & Freivalds (2009):

Método de tiempos continuo: Utilizando este método el cronómetro trabaja durante todo el estudio, el analista cada que observa un punto de quiebre registra el tiempo y deja que este siga corriendo.

Método de regreso a cero: A diferencia del anterior, utilizando este método cada que sucede un punto de quiebre el cronómetro vuelve a cero. Este método si bien presenta ventajas como lo es la facilidad a la hora de hacer las operaciones finales, también presenta una gran desventaja ya que el tiempo que el analista tarda en volver a cero el cronómetro es un tiempo que no se toma, por lo tanto, el margen de error es mayor.

EL estudio de tiempos además de facilitar mediante formatos y métodos la toma de tiempos, permite calificarlos con la ayuda de sistemas como el de la Westinghouse Electric Corporation. Este sistema evalúa con base en 4 factores: habilidad, esfuerzo, condiciones de trabajo y consistencia. Según Niebel (1980) estos factores se pueden definir de la siguiente manera:

- **Habilidad:** Se califica de acuerdo a la experticia del operario, se refleja en la destreza, coordinación natural y el ritmo de trabajo.

- Esfuerzo: Tal como el nombre lo dice es el esfuerzo que ejerce el trabajador para realizar la acción, casi siempre se relaciona con la voluntad del operario de hacer la labor.
- Condiciones de trabajo: Este aspecto toma cualquier condición desde herramientas en mal estado, iluminación, adecuación de la planta, entre otras.
- Consistencia: Este factor mide la regularidad de la actividad que se está analizando, si esta se realiza constantemente u ocurre muy rara vez.

Cada uno de estos factores ya está estandarizado y ayudan a calificar la actuación del operario en las condiciones que prevalecen en el sitio en el que desempeña su labor.

A continuación, se muestran las tablas de calificación de cada uno de los factores:

+0.15	A1	Superior
+0.13	A2	Superior
+0.11	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Buena
+0.03	C2	Buena
0.00	D	Promedio
-0.05	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable
-0.16	F1	Mala
-0.22	F2	Mala

Figura 3.Factor de Habilidad.

Nota. Recuperado de Niebel & Freivalds (2009). Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. [Tabla 11.2 Sistema Westinghouse para calificar habilidades]. Recuperado de: file:///C:/Users/telefonos.MEDIMARCAS/Downloads/Ingenieria_industrial Edición_Benja.pdf

+0.13	A1	Excesivo
+0.12	A2	Excesivo
+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente
+0.05	C1	Bueno
+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Promedio
-0.04	E1	Aceptable
-0.08	E2	Aceptable
-0.12	F1	Malo
-0.17	F2	Malo

Figura 4. Factor de Esfuerzo

Nota. Recuperado de Niebel & Freivalds (2009). Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. [Tabla 11.3 Sistema Westinghouse para calificar el esfuerzo]. Recuperado de: file:///C:/Users/telefonos.MEDIMARCAS/Downloads/Ingenieria_industrial_12va_Edición_Benja.pdf

+0.13	A1	Excesivo
+0.12	A2	Excesivo
+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente
+0.05	C1	Bueno
+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Promedio
-0.04	E1	Aceptable
-0.08	E2	Aceptable
-0.12	F1	Malo
-0.17	F2	Malo

Figura 5. Factor de condiciones de trabajo.

Nota. Recuperado de Niebel & Freivalds (2009). Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. [Tabla 11.4 Sistema Westinghouse para calificar las condiciones]. Recuperado de: file:///C:/Users/telefonos.MEDIMARCAS/Downloads/Ingenieria_industrial_12va_Edición_Benja.pdf

+0.13	A1	Excesivo
+0.12	A2	Excesivo
+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente
+0.05	C1	Bueno
+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Promedio
-0.04	E1	Aceptable
-0.08	E2	Aceptable
-0.12	F1	Malo
-0.17	F2	Malo

Figura 6. Factor de consistencia

Nota. Recuperado de Niebel & Freivalds (2009). Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. [Tabla 11.5 Sistema Westinghouse para calificar la consistencia]. Recuperado de: file:///C:/Users/telefonos.MEDIMARCAS/Downloads/Ingenieria_industrial_12va_Edición_Benja.pdf

Para obtener la calificación final se debe realizar una suma de cada una de las evaluaciones hechas por factor y a este resultado sumarle 1. Este valor es la calificación que se toma para hallar posteriormente el tiempo normal del ejercicio.

Para poder hacer la toma de tiempos de forma correcta Toro (2016) describe unos términos que son necesarios manejarlos para el ejercicio:

LC o la lectura del cronómetro: es el tiempo que marca el cronómetro en cada punto de quiebre o ciclo.

Tiempo observado (TO): Es el tiempo que demora la acción que se está midiendo, si se utiliza el método continuo el tiempo observado es la resta de la $LC_{n+1} - LC_n$. En el caso de que se esté utilizando el método de regreso a cero el tiempo observado será la misma lectura del cronómetro.

Tiempo normal: El tiempo normal en pocas palabras es el tiempo que se tarda un operario normal en realizar una labor en condiciones estándares, sin ninguna amenaza, distracción del entorno o circunstancias extrañas. Niebel & Freivalds (2009) muestra la fórmula para hallar el tiempo normal. $TN = TO \times C/100$, donde C, es la calificación anteriormente explicada.

El estudio de movimientos, por tanto, es el encargado de analizar cada movimiento de una persona mientras se encuentra ejecutando una labor. Frank Gilbreth fue quien desarrolló el concepto de las divisiones básicas de los movimientos en el trabajo, en el cual concluyó que toda operación se compone de 17 divisiones básicas o therblig (Niebel, 1980). Esta herramienta ayuda a cualquier organización a eliminar los movimientos ineficientes que generan atrasos y pérdidas y acelerar los eficientes.

 Buscar	 Usar
 Encontrar	 Desmontar
 Seleccionar	 Inspeccionar
 Agarrar	 Preposicionar
 Segurar	 Soltar
 Mover	 Demora Inevitable
 Alcanzar	 Demora Evitable
 Posicionar	 Planejar
 Montar	 Descançar

Figura 7. Las 17 divisiones o therblig

En pocas palabras, la combinación del estudio de tiempos y movimientos es un factor infaltable cuando se tiene por objetivo estandarizar procesos y optimizar el tiempo de una operación. Ambos trabajan de la mano para aportar eficiencia y velocidad al procedimiento, además, le permite tener a la organización un estándar de duración bajo las condiciones del sitio donde se ejecuta la labor, esto facilita la toma decisiones con respecto a los proceso y operarios.

Marco legal

Al igual que el uso de herramientas técnicas para normalizar los procedimientos, dentro de la normativa colombiana existe un marco legal que regula y exige la implementación de un sistema de gestión para los establecimientos farmacéuticos. Todas estas normas están avaladas y supervisadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA, una entidad de vigilancia y control de carácter técnico científico, que trabaja para la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos, mediante la aplicación de las normas sanitarias asociadas al consumo y uso de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos y otros productos objeto de vigilancia sanitaria (INVIMA, s.f.).

Dentro del sin número de normas que enmarcan el área de la salud a nivel nacional, se destaca el decreto 2200 y la resolución 1403 que se enfocan en la industria farmacéutica. El decreto 2200 de 2005 contempla los aspectos generales de la industria, por lo que reglamenta el servicio farmacéutico y dicta diferentes disposiciones, tiene por objeto regular las actividades y los procesos del servicio farmacéutico. Este decreto aplica a todo prestador del servicio de salud, a los establecimientos farmacéuticos y a toda persona o entidad que realice actividades propias del servicio farmacéutico. Señala en el Artículo 6. Objetivos del servicio farmacéutico, lo siguiente:

“El servicio farmacéutico tendrá como objetivos primordiales los siguientes:

1. Promover y propiciar estilos de vida saludables.
2. Prevenir factores de riesgo derivados del uso inadecuado de medicamentos y dispositivos médicos y promover su uso adecuado.
3. Suministrar los medicamentos y dispositivos médicos e informar a los pacientes sobre su uso adecuado.
4. Ofrecer atención farmacéutica a los pacientes y realizar con el equipo de salud, todas las intervenciones relacionadas con los médicos.” (p.5)

La empresa Medimarcas SAS con base en el del artículo 11 del decreto es un establecimiento farmacéutico **mayorista**, específicamente un depósito de drogas, debido a que realiza y cumple con las actividades y/o procesos de recepción y almacenamiento, embalaje, distribución física y transporte de medicamentos y dispositivos médicos; los cuales prestan un servicio farmacéutico de baja complejidad.

La resolución 1403 de 2007 por su parte, determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico que debe adoptar el manual de condiciones esenciales y procedimientos. La resolución señala que el servicio farmacéutico se clasifica en independiente y dependiente, el primero lo realizan aquellos establecimientos autorizados y el segundo es el brindado por una institución prestadora de servicios de salud a pacientes hospitalizados y ambulatorios. El Artículo 7 de la resolución 1403 de 2007 estipula los grados de complejidad del servicio prestado con base en una lista de procesos que dicho establecimiento realiza.

1. Servicio farmacéutico de baja complejidad. Realizará básicamente los procesos siguientes:

- a) Selección de medicamentos y dispositivos médicos.
- b) Adquisición de medicamentos y dispositivos médicos.
- c) Recepción y almacenamiento de medicamentos y dispositivos médicos.
- d) Distribución de medicamentos y dispositivos médicos.
- e) Dispensación de medicamentos.
- f) Participación en grupos interdisciplinarios.
- g) Información y educación al paciente y la comunidad sobre el uso adecuado de medicamentos y dispositivos médicos.
- h) Destrucción o desnaturalización de medicamentos.

2. Servicio farmacéutico de mediana y alta complejidad. Además de las actividades y/o procesos del servicio farmacéutico de baja complejidad, realizará los procesos siguientes:

- a) Atención farmacéutica.
- b) Preparaciones magistrales.
- c) Mezclas de nutrición parenteral.
- d) Mezclas y/o adecuación y ajuste de concentraciones de medicamentos oncológicos.

- e) Adecuación y ajuste de concentraciones para cumplir con las dosis prescritas.
- f) Reempaque y/o reenvase de medicamentos dentro del Sistema de Distribución de Medicamentos en Preparaciones extemporáneas.
- h) Control, dispensación y distribución de radiofármacos.
- i) Investigación clínica.
- j) Realización o participación en estudios sobre farmacoepidemiología, uso de antibióticos, farmacia clínica y cualquier tema relacionado de interés para el paciente, el servicio farmacéutico, las autoridades del sector y la comunidad”.(p.5)

Los establecimientos farmacéuticos deben seguir una serie de parámetros detallados en el capítulo IV, donde señala de forma general el sistema de gestión de calidad que deben implementar. Según afirma el Artículo 17 de la resolución 1403 se debe cumplir los siguientes requisitos del sistema de gestión.

1. Estructura interna y las principales funciones.
2. Usuarios, destinatarios o beneficiarios de los servicios que presta y el nivel de satisfacción acerca de las funciones a cargo del servicio y la calidad del mismo.
3. Proveedores de materias primas, medicamentos y dispositivos médicos.
4. Procesos propios del servicio farmacéutico que se efectúen de acuerdo con los procedimientos documentados, realizando el seguimiento, análisis y la medición de estos procesos.
5. Procesos estratégicos y críticos del servicio que resulten determinantes de la calidad, su secuencia e interacción, con base en criterios técnicos previamente definidos.

6. Criterios y métodos necesarios para asegurar que estos procesos sean eficaces tanto en su operación como en su control.
7. Puntos de control sobre los riesgos de mayor probabilidad de ocurrencia o que generen un impacto considerable en la satisfacción de las necesidades y expectativas de calidad de los usuarios, beneficiarios o destinatarios, con la participación de las personas y/o responsables de cada una de las actividades y/o procesos del servicio.
8. Acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La presente investigación busca contribuir a la implementación del sistema de gestión y a la exigencia del decreto de documentar en forma clara, completa y operativa cada uno de los numerales anteriores. La propuesta de estandarización de los procesos logísticos pretende aportar al cumplimiento de los numerales 4, 5, 6, 7 y 8 de los requisitos.

Los procesos presentes en los establecimientos farmacéuticos están igualmente definidos por Manual de condiciones esenciales y procedimientos del servicio farmacéutico adjunto a la resolución 1403 de 2007. Tiene por objetivo determinar las condiciones esenciales para la prestación de las actividades y/o procesos propios del servicio farmacéutico en Colombia y establecer los procedimientos para cada uno de los procesos del servicio farmacéutico. En el caso de Medimarcas SAS identificado como depósito de drogas, debe regirse bajo todos los lineamientos adscritos al capítulo IV del manual.

Los procesos presentes en la Bodega deben ser dirigidos por un Químico farmacéutico o un regente en farmacia según el numeral 2.3 del Capítulo IV, Título I del manual. Asimismo, el Capítulo II, Título II del manual enmarca detalladamente todas las propiedades de cada

procedimiento. Para simplificar la información descrita en el manual, el cual se aplicará detalladamente a lo largo de la investigación, los procesos presentes deben ser los siguientes:

1. Selección de medicamentos y dispositivos médicos: conjunto de actividades interrelacionadas para definir los medicamentos y dispositivos médicos con que se deben contar, teniendo en cuenta su seguridad, eficacia, calidad y costo.
2. Adquisición de medicamentos y dispositivos médicos: conjunto de actividades que realiza la institución o establecimiento farmacéutico que permita adquirir los medicamentos y dispositivos médicos que han sido incluidos en el plan de compras, con el fin de tenerlos disponibles para la satisfacción de las necesidades de sus usuarios, beneficiarios o destinatarios.
3. Recepción y almacenamiento de medicamentos y dispositivos médicos: tiene como objetivo el cuidado y la conservación de las especificaciones técnicas con las que fueron fabricados los medicamentos y dispositivos médicos.
4. Distribución de medicamentos y dispositivos médicos: Sólo se distribuirán los medicamentos y dispositivos médicos que cumplan con las condiciones legales y técnicas para su producción y comercialización. los productos deben ser adquiridos y distribuidos a sitios legalmente autorizados por las entidades territoriales de salud o el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -INVIMA.
5. Dispensación de medicamentos: Es la entrega de uno o más medicamentos a un paciente o en el presente caso un cliente y la información sobre su uso adecuado.

La resolución da unos parámetros que deben ser utilizados como guía al momento de la ejecución de los procesos, sin embargo, ciertos formatos y técnicas, se dejan para que de forma autónoma el establecimiento los organice de la mejor manera.

Capítulo 8: Diseño Metodológico

Tipo de investigación

Este proyecto se apoya en la investigación descriptiva ya que permite conocer la situación, problemática, inconsistencias y actitudes predominantes mediante la descripción exacta de las actividades, procesos y objetos que se encuentran en el entorno a investigar (Alzate & Sanchez, 2013). La investigación describe el fenómeno que se está estudiando, que en el presente caso son los procesos del área de bodega de Medimarcas SAS.

Mediante diferentes herramientas se analizará los procesos existentes dentro del Departamento de Bodega y se hará la recolección de datos cualitativos y cuantitativos, además, este tipo de investigación permitirá predecir la relación existente entre las variables en estudio. La propuesta tiene como objetivo estandarizar y mejorar los procesos logísticos presentes en el área de bodega de Medimarcas, mediante la identificación de sus propiedades y actividades críticas. Esto se logrará a través de la ejecución de diferentes actividades, que a su vez, darán cumplimiento a los objetivos específicos de la investigación.

Se realizará la identificación de cada uno de los procedimientos presentes en el área de bodega de Medimarcas, con este levantamiento de información se organizará todos los datos para su posterior documentación y ajuste. El diseño de los manuales de procedimientos se hará con base en la información recolectada y en la normativa legal detallada en la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005. Una vez diseñados los manuales, serán presentados a los jefes correspondientes para su evaluación y aprobación con base en parámetros establecidos tales como:

- Claridad de la información presentada.
- Cumplimiento del marco legal de los procesos.

- Desglose procedimental y detallado de cada actividad.
- Lenguaje y términos apropiados para cada elemento.

Dando así cumplimiento a los dos primeros objetivos específicos. Luego del diseño y aprobación de los manuales iniciará la segunda fase, que busca impactar la eficiencia de los procesos, mediante el estudio de tiempo de las actividades. El estudio de tiempos busca identificar las actividades críticas, para determinar el tiempo empleado en ella y señalar en productos. Con la información arrojada del estudio se diseñará propuestas de mejora de las posibles causas identificadas en las actividades críticas encontradas.

Por último, estas propuestas serán entregadas a la empresa en miras de su posterior aplicación, para realizar el ajuste procedimental de las actividades reales ejecutadas en el área de bodega, con la propuesta de estandarización dada por la investigación. Los manuales de procedimientos, el estudio de tiempos de las actividades y las propuestas de mejora son herramientas para mejorar la toma de decisiones de los directivos del talento humano al igual que generarán un impacto en la ejecución de los procesos.

Población y muestra

La población para el presente estudio será finita, un total de 43 trabajadores, el número de operarios que laboran y hacen las actividades en el departamento de bodega.

La selección del número de operarios que serán elegidos para realizar el estudio de tiempos y el levantamiento de la información se hará mediante un muestreo por conveniencia basado en los estándares establecidos por Niebel B. (1980) para la ejecución de estudios de tiempo. La selección debe ser hecha con ayuda del supervisor directo, a partir de los siguientes parámetros:

- Nivel de experiencia del operario

- Realizar el trabajo forma consistente y sistemática
- Debe estar familiarizado con los procedimientos
- Debe ser suficientemente cooperativo como para estar dispuesto a seguir las sugerencias hechas tanto por el supervisor como por el analista del estudio de tiempos.

Instrumentos para la recolección

Para recolectar la información necesaria a fin de lograr estandarizar los procesos y cumplir el objetivo, se utilizarán las siguientes herramientas: entrevistas con los operarios, material visual de los operarios en la realización de la tarea respectiva, tiempos predeterminados. Para registrar esa información se emplearán diferentes dispositivos tecnológicos: cámaras digitales, grabadora de voz, cronómetro, bases de datos computacionales, computador.

Cronograma de actividades

Para lograr el objetivo planteado, el proyecto se realizará en tres fases o etapas. La primera corresponde al periodo de identificación y diseño del manual de procedimientos de cada uno de los procesos presentes en la bodega; la segunda etapa es la más extensa del proyecto y corresponde al estudio de tiempos y movimientos de los procesos. Finalmente, en la tercera fase se identificarán las actividades críticas y se redactarán las propuestas de mejoras.

Para ejecutar este proyecto se tiene presupuestado un tiempo de 16 semanas correspondiente a 96 días hábiles, ya que se trabajará 6 días a la semana iniciando el 25 de enero de 2021 y terminando el 13 de mayo del mismo año. Es importante anotar que el proyecto se realizará de manera **presencial**, situación que facilitará el levantamiento de datos debido a la presencia constante del autor en el área en cuestión.

A continuación, se muestra la lista de actividades planteadas para llevar a cabo el proyecto:

FASE I: Diseño básico de los manuales de procedimientos.

Esta fase inicia el día 1 y finaliza el día 37. Las siguientes actividades están organizadas cronológicamente.

1. Identificar el ejercicio comercial y la estructura general de la empresa.
2. Diseñar o hallar una plantilla para el manual de procedimientos
3. Redactar el anteproyecto o plan de trabajo del proyecto.
4. Preparar las preguntas pertinentes que se le harán a cada uno de los encargados de las áreas del departamento de bodega.
5. Entrevistar al regente de la bodega
6. Identificar de forma general los procesos presentes en la bodega
7. Entrevistar al jefe de recibo de la bodega
8. Entrevistar al jefe de despachos de la bodega
9. Organizar la información recolectada
10. Realizar la ficha técnica general de cada proceso identificado (Objetivo, alcance, responsable, etc.).
11. Redactar la introducción y la información general de la plantilla de los manuales de procedimientos de los procesos
12. Mostrar los avances realizados al jefe inmediato para su aprobación.
13. Realizar las respectivas correcciones sugeridas por el jefe.
14. Aplicar la técnica de observación y recolección de material audiovisual para identificar las actividades presentes en cada proceso.
15. Estudiar la resolución 1403 y decreto 2200 para comparar el estado real de la empresa con el estado exigido por la ley
16. Realizar la descripción del macroproceso en la plantilla del manual de procedimientos con base en la información recolectada e investigada.
17. Diseñar los diagramas de los macroprocesos
18. Identificar los micro procesos y elementos presentes en cada proceso
19. Organizar la información recolectada.

20. Realizar la descripción y el diagrama de flujo de cada macroproceso presente en cada proceso con base en la información recolectada e investigada.
21. Presentar los avances del manual de procedimientos al regente de la bodega y al jefe inmediato.
22. Realizar las respectivas correcciones
23. Presentar el manual de procedimiento realizado hasta la fecha a los jefes respectivos para su aprobación.

Objetivos que cumple la fase I:

- Prevenir factores de riesgo derivados de la incorrecta ejecución de los procesos presentes en la bodega mediante la identificación de sus propiedades y el diseño de manuales de procedimientos.
- Ajustar los procedimientos de la bodega a los requisitos exigidos por la ley, detallados en la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005

FASE II: Estudio de tiempo.

Esta fase comienza el día 38 y termina el día 82 del proyecto, tiene una duración de siete semanas aproximadamente. Las siguientes actividades están organizadas cronológicamente.

1. Enumerar las actividades a las que se le hará la toma de tiempos.
2. Seleccionar los operarios a quienes se observarán con base en: habilidad, cooperación, temperamento y experiencia
3. Realizar un periodo de observación para descomponer cada actividad en diferentes tareas
4. Diseñar las plantillas que se utilizarán para la toma de tiempos.
5. Realizar las operaciones requeridas para saber cuántos ciclos de observación se harán para cada actividad y el tiempo de observación sugerido.
6. Ejecutar el estudio (Calificación del operario, toma de tiempos, realización de los cálculos de tiempo y su estandarización)
7. Organizar toda la información recolectada y calculada durante el estudio

8. Rediseñar los diagramas de flujo añadiendo el tiempo estandarizado de cada subproceso
9. Presentar los procesos con los tiempos estandarizados a los jefes correspondientes.
10. Realizar las correcciones sugeridas.
11. Añadir los diagramas con los procesos estandarizados al manual de procedimientos.
12. Presentar el manual de procedimientos al jefe inmediato.

Objetivos que cumple la fase II:

- Impactar la eficiencia de los procesos mediante la normalización y estudio de tiempos.

FASE III: Propuesta de mejoras.

Esta fase es la más corta, inicia el día 83 y finaliza el día 96. Las siguientes actividades están organizadas cronológicamente.

1. Identificar las actividades críticas que deben ser mejoradas
2. Identificar las posibles problemáticas que generan el atraso.
3. Realizar propuesta de mejora (eje. eliminación de movimientos ineficientes o Therblig, o cambios logísticos dentro de la planta)
4. Redacción del informe final.
5. Presentación del informe.

Objetivos que cumple la fase III:

- Contribuir a la calidad de los procesos, a través del diseño de propuestas para la mejora de las actividades críticas del departamento de Bodega.
- Brindar herramientas que mejoren la toma de decisiones administrativas por parte de la directiva de talento humano sobre el departamento de bodega.

Tabla 1. Muestra del cronograma de actividades del proyecto.

Duración del proyecto	<i>96 DÍAS</i>	Unidad: Días
------------------------------	----------------	--------------

Objetivos específicos	Número de la actividad	FASE I: Diseño básico de los manuales de procedimientos.	Inicio de la actividad	Duración de la actividad
<p>• Prevenir factores de riesgo derivados de la incorrecta ejecución de los procesos presentes en la bodega mediante la identificación de sus propiedades y el diseño de manuales de procedimientos.</p> <p>• Ajustar los procedimientos de la bodega a los requisitos exigidos por la ley, detallados en la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005</p>	1	Identificar el ejercicio comercial y la estructura general de la empresa.	1	1
	2	Diseñar o hallar una plantilla para el manual de procedimientos	1	1
	3	Redactar el anteproyecto o plan de trabajo del proyecto.	1	5
	4	Preparar las preguntas pertinentes que se le harán a cada uno de los encargados de las áreas del departamento de bodega.	4	1
	5	Entrevistar al regente de la bodega	5	1
	6	Identificar de forma general los procesos presentes en la bodega	5	1
	7	Entrevistar al jefe de recibo de la bodega	6	1
	8	Entrevistar al jefe de despachos de la bodega	6	1
	9	Organizar la información recolectada	6	1
	10	Realizar la ficha técnica general de cada proceso identificado (Objetivo, alcance, responsable, etc.).	6	2
	11	Redactar la introducción y la información general de la plantilla de los manuales de procedimientos de los procesos	8	4

	12	Mostrar los avances realizados al jefe inmediato para su aprobación.	11	1
	13	Realizar las respectivas correcciones sugeridas por el jefe.	11	1
	14	Aplicar la técnica de observación y recolección de material audiovisual para identificar las actividades presentes en cada proceso.	11	2
	15	Estudiar la resolución 1403 y decreto 2200 para comparar el estado real de la empresa con el estado exigido por la ley	13	2
	16	Realizar la descripción del macroproceso en la plantilla del manual de procedimientos con base en la información recolectada e investigada.	14	1
	17	Diseñar los diagramas de los macroprocesos	15	1
	18	Identificar los micro procesos y elementos presentes en cada proceso	15	1
	19	Organizar la información recolectada.	16	1
	20	Realizar la descripción y el diagrama de flujo de cada macroproceso presente en cada proceso con base en la información recolectada e investigada.	17	18

	21	Presentar los avances del manual de procedimientos al regente de la bodega y al jefe inmediato.	35	1
	22	Realizar las respectivas correcciones	35	2
	23	Presentar el manual de procedimiento realizado hasta la fecha a los jefes respectivos para su aprobación.	37	1
<p>• Impactar la eficiencia de los procesos mediante la normalización y estudio de tiempos.</p>	FASE II: Estudio de tiempo.			
	24	Enumerar las actividades a las que se le hará la toma de tiempos.	38	1
	25	Seleccionar los operarios a quienes se observarán con base en: habilidad, cooperación, temperamento y experiencia	38	2
	26	Realizar un periodo de observación para descomponer cada actividad en diferentes tareas	40	5
	27	Diseñar las plantillas que se utilizarán para la toma de tiempos.	46	1
	28	Realizar las operaciones requeridas para saber cuántos ciclos de observación se harán para cada actividad y el tiempo de observación sugerido.	46	2
	29	Ejecutar el estudio (Calificación del operario, toma de tiempos, realización de	48	25

		los cálculos de tiempo y su estandarización)		
	30	Organizar toda la información recolectada y calculada durante el estudio	73	1
	31	Rediseñar los diagramas de flujo añadiendo el tiempo estandarizado de cada subproceso	74	5
	32	Presentar los procesos con los tiempos estandarizados a los jefes correspondientes.	79	1
	33	Realizar las correcciones sugeridas.	79	2
	34	Añadir los diagramas con los procesos estandarizados al manual de procedimientos.	81	2
	35	Presentar el manual de procedimientos al jefe inmediato.	82	1
	FASE III: Propuesta de mejoras.			
<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la calidad de los procesos, a través del diseño de propuestas para la mejora de las actividades críticas del departamento de Bodega. • Brindar herramientas que mejoren la toma de decisiones administrativas por parte de la directiva de talento humano sobre el departamento de bodega. 	36	Identificar las actividades críticas que deben ser mejoradas	83	1
	37	Identificar las posibles problemáticas que generan el atraso.	83	2
	38	Realizar la propuesta de mejora (eje. eliminación de movimientos ineficientes o therblig, o cambios logísticos dentro de la planta)	84	8

	39	Redacción del informe final	92	5
	40	Presentación del informe	96	1

De manera resumida el plan de trabajo para el proyecto se condensa de la siguiente forma.

Tabla 2. Resumen del proyecto.

Objetivos específicos	Fase del proyecto	Duración (días)
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir factores de riesgo derivados de la incorrecta ejecución de los procesos presentes en la bodega mediante la identificación de sus propiedades y el diseño de manuales de procedimientos. Ajustar los procedimientos de la bodega a los requisitos exigidos por la ley, detallados en la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005. 	FASE I: Diseño básico de los manuales de procedimientos.	37
<ul style="list-style-type: none"> Impactar la eficiencia de los procesos mediante la normalización y estudio de tiempos. 	FASE II: Estudio de tiempo.	44
<ul style="list-style-type: none"> Contribuir a la calidad de los procesos, a través del diseño de propuestas para la mejora de las actividades críticas del departamento de Bodega. Brindar herramientas que mejoren la toma de decisiones administrativas por parte de la directiva de talento humano sobre el departamento de bodega. 	FASE III: Propuesta de mejoras.	14

Presupuesto

El proyecto para ser ejecutado requiere de los siguientes elementos: Transporte, alimentación, computador, cronómetro, papelería, libreta, lapicero, software para la diagramación y una plantilla especializada para el manual de procedimientos. Algunos de estos elementos serán

financiados por la empresa en cuestión, como lo es el caso del transporte, la alimentación, computador, libreta y lapicero. Los elementos restantes serán financiados por el autor.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO



Presupuesto para los 96 días de ejecución del proyecto.

Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Transporte		\$ 768,000.00	\$ 768,000.00
Alimentación		\$ 1,440,000.00	\$ 1,440,000.00
Computador	1	\$ 2,789,999.00	\$ 2,789,999.00
Cronómetro	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Papelería		\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
Libreta	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
Lapicero	3	\$ 800.00	\$ 2,400.00
Software para la diagramación	1	\$ 280,000.00	\$ 280,000.00
Plantillas especializada para el manual de procedimientos	1	\$ 25,897.48	\$ 25,897.48
TOTAL			\$ 5,441,296.48

Figura 8. Presupuesto del proyecto.

Capítulo 9: Resultados y Discusión

Los resultados de la presente investigación se expondrán de acuerdo a las actividades establecidas en cada fase del proyecto:

Fase I: Diseño Básico de los Manuales de Procedimientos.

El diseño de los Manuales de procedimientos se hizo con base en la información recolectada de cada una de las entrevistas realizadas y a la observación de los procesos identificados. La investigación, tenía como objetivo describir aspectos de cada proceso presente en la Bodega de Medimarcas, tales como:

- Objetivo del proceso.
- Importancia del proceso.
- Alcance.
- Participantes.
- Microprocesos y sus actividades.
- Descripción detallada de cada actividad.

Las entrevistas fueron aplicadas al Jefe de Bodega, Regente de la Bodega, Jefe de Recepción de mercancía, el Jefe de Despacho y algunos Auxiliares de Farmacia que laboran al interior del área, en diferentes procesos. Cada una de estas entrevistas, fueron grabadas, para no perder de vista ningún detalle de la explicación hecha por los operarios que ejecutan los procesos. Además, se realizó un levantamiento fotográfico y audiovisual de algunas actividades específicas, para tener un mayor banco de información al momento de documentar los procedimientos. Asimismo, se llevó a cabo un proceso de observación para corroborar toda la información recolectada, a cada

una de las actividades identificadas al momento de su ejecución, lo cual permitió ordenar la información y brindar mayor exactitud a la descripción de cada proceso.

También, se identificaron los diferentes factores de riesgo que existían en cada proceso, debido a la incorrecta ejecución u omisión de algunas actividades fundamentales. Asimismo, se observó la frecuencia de cada proceso, el número de operarios que participaban, las herramientas que utilizaban, aquellas actividades que se estaban haciendo de forma incorrecta frente a lo exigido en la normativa y a su vez, las actividades que eran requeridas por el modelo de gestión y aún no habían sido implementadas en la empresa.

Para el diseño de los manuales y descripción de los procedimientos, se utilizó la plantilla elaborada por el director general de SOFGRADE, Fernando Hurtado. Esta plantilla, describe los procesos desde una metodología deductiva, iniciando el análisis de lo general a lo particular.

En la sección introductoria de la plantilla, se describe, sin mencionar aspectos específicos, el propósito general del documento, el ámbito y audiencia objetivo. Desde esta sección, se traza la dirección que guiará la descripción de los procedimientos y diseños de los manuales. Del mismo modo, en el aparte de información general, se dan mínimas descripciones de los diferentes procedimientos. Se inicia por detallar los objetivos y la justificación, la cual explica la importancia que tiene el proceso dentro del funcionamiento de la empresa. Además, se exponen las características y se define por qué es vital e indispensable que ese proceso se realice al interior de la bodega.

Así mismo, se determina el alcance de las etapas que convergen en todos los procesos, se muestran los participantes y se resume las diferentes labores. Es decir, expone: la actividad inicial, los actores que en ella participan y los eventos finales.

Además, se describe con especial detalle todas las precondiciones, postcondiciones, funciones, actividades y participantes de los procesos. Luego, con la plantilla utilizada, se explican los macroprocesos, en los cuales se hace una descripción general de forma resumida, para que así, en la parte de los microprocesos, se observe etapa por etapa, y se especifique cómo está compuesto el procedimiento.

Estos manuales se diseñaron como si fuese un paso a paso, de modo que, están tan bien detallados, que cualquier persona que no conoce el proceso, puede leer el manual y saber perfectamente qué hacer en cada etapa. Por eso, los análisis son extensos, pues se detalla pedazo a pedazo cada actividad. De manera que, todo procedimiento se resume de forma gráfica a través de su flujograma.

A continuación, un ejemplo del contenido de la plantilla utilizada:

Introducción
Propósito del documento
Ámbito del documento
Audiencia objetivo
Información general del proceso
Objetivo
Justificación
Alcance
Participantes del proceso
Evento de inicio y de fin
Pre-condiciones y Post-condiciones
Descripción del proceso
Macro proceso
Diagrama
Descripción general
Microprocesos
Etapa 1. – Nombre de la etapa

Figura 9. Plantilla Manuales de procedimientos.

El Artículo 11 del Decreto 2200 de 2005, clasifica los establecimientos farmacéuticos con base en sus actividades internas. Medimarcas, según los requerimientos del Gobierno, se encuentra

catalogada como “*Depósito de Drogas*”, dado a que se somete a procesos de Recepción, Almacenamiento y Distribución de medicamentos y dispositivos médicos. Estos procesos, para su correcta ejecución, deben sujetarse al estricto cumplimiento de cada uno de los requisitos del *Modelo de Gestión de Calidad*, regulado por la resolución 1403 de 2007.

Con base a lo anterior, el departamento de Bodega se encuentra dividido en tres áreas encargadas de actividades definidas: El área de recepción, área de despacho y área de devoluciones.

Estas subdivisiones al interior de la Bodega, facilitan el óptimo cumplimiento de los requerimientos exigidos para cada procedimiento.

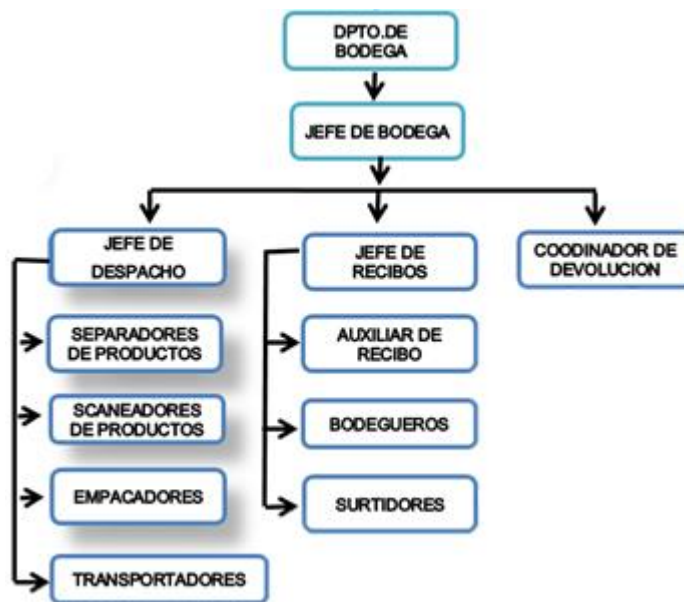


Figura 10. Área de Bodega.

Cada área desempeña labores concretas, las cuales fueron documentadas en los manuales de procedimientos, diseñados con el propósito de ajustar las actividades a la normativa estipulada

por el modelo de gestión, prevenir factores de riesgo derivados de la incorrecta ejecución de los procesos y estandarizar los procedimientos para alcanzar su objetivo.

El levantamiento de la información, se realizó a través de entrevistas a los encargados de cada actividad, seguido a eso, se llevó a cabo un proceso de observación a las mismas actividades durante su ejecución. Como resultado, se hizo la clasificación de cada proceso presente en el área de Bodega y sus diferentes etapas, de la siguiente forma:

Primer proceso: Recepción Técnica:

- ❖ Etapa 1. – Recepción e inspección
- ❖ Etapa 2. – Registro de la mercancía.
- ❖ Etapa 3. – Verificación y ubicación de la mercancía

Segundo Proceso: Almacenamiento y control de Inventarios

- ❖ Etapa 1. – Surtido
- ❖ Etapa 2. – Condiciones de Almacenamiento
- ❖ Etapa 3. – Control de inventarios
- ❖ Etapa 4. – Próximo vencimiento y Limpieza.

Tercer proceso: Separación y Despacho

- ❖ Etapa 1. – Asignación de pedido.
- ❖ Etapa 2. – Separación.
- ❖ Etapa 3. – Scanner y empaque.
- ❖ Etapa 4. – Despacho del pedido.

Estos tres procesos, componen la estructura operativa de la empresa y llevan a cabo la estrategia en términos de calidad de la organización. En ese sentido, el diseño de los manuales **da cumplimiento** a los requisitos exigidos por la resolución 1403 de 2007, para los procesos logísticos presentes en el área de Bodega de Medimarcas SAS.

A continuación, se expondrá cada uno de los procedimientos diseñados de forma gráfica, mediante la presentación de los flujogramas de los macroprocesos y de cada una de sus etapas:

Recepción Técnica

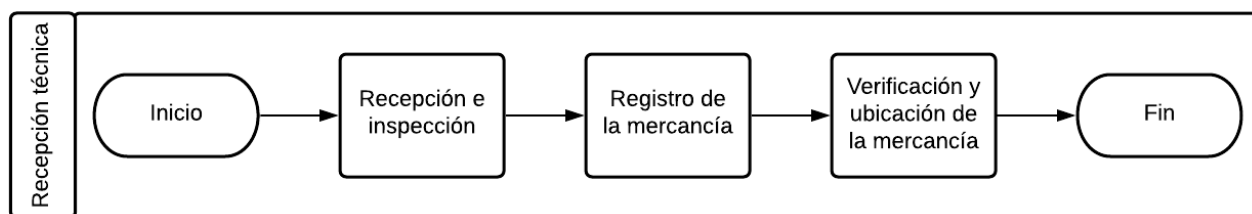
El primer proceso, presente en el área de Bodega de Medimarcas, es el de Recepción Técnica. Este procedimiento, es vital para brindar calidad al servicio prestado y es pieza fundamental del ejercicio económico de la empresa. De no llevarse a cabo este proceso, los estándares de calidad fueran nulos y las inconsistencias en los pedidos serían abundantes. Además, no se tendría un registro de los ingresos, por lo tanto, Medimarcas sin la existencia de este proceso, no cumpliría con sus objetivos misionales.

El manual de procedimiento, se hizo bajo los lineamientos de la plantilla de Fernando Hurtado y consta de **46 páginas**, diseñadas como un paso a paso, que sirven de guía para los participantes y personas interesadas en aprender a ejecutar cada una de las actividades que lo componen.

Con el manual se busca cumplir los siguientes objetivos:

- ❖ Garantizar que los medicamentos, dispositivos médicos, suplementos dietarios, cosméticos - similares y productos no contaminantes se reciban en las cantidades y condiciones requeridas.
- ❖ Avalar el cuidado y verificación de las especificaciones técnicas con las que fueron fabricados los medicamentos.

El diseño del manual se realizó ajustando las actividades a **LA RESOLUCIÓN 1403 DE 2007**, la cual explica que el proceso debe tener las etapas mostradas en el siguiente flujograma:



Flujograma 1. Proceso de Recepción Técnica.

Este proceso consta de tres etapas o subprocesos.

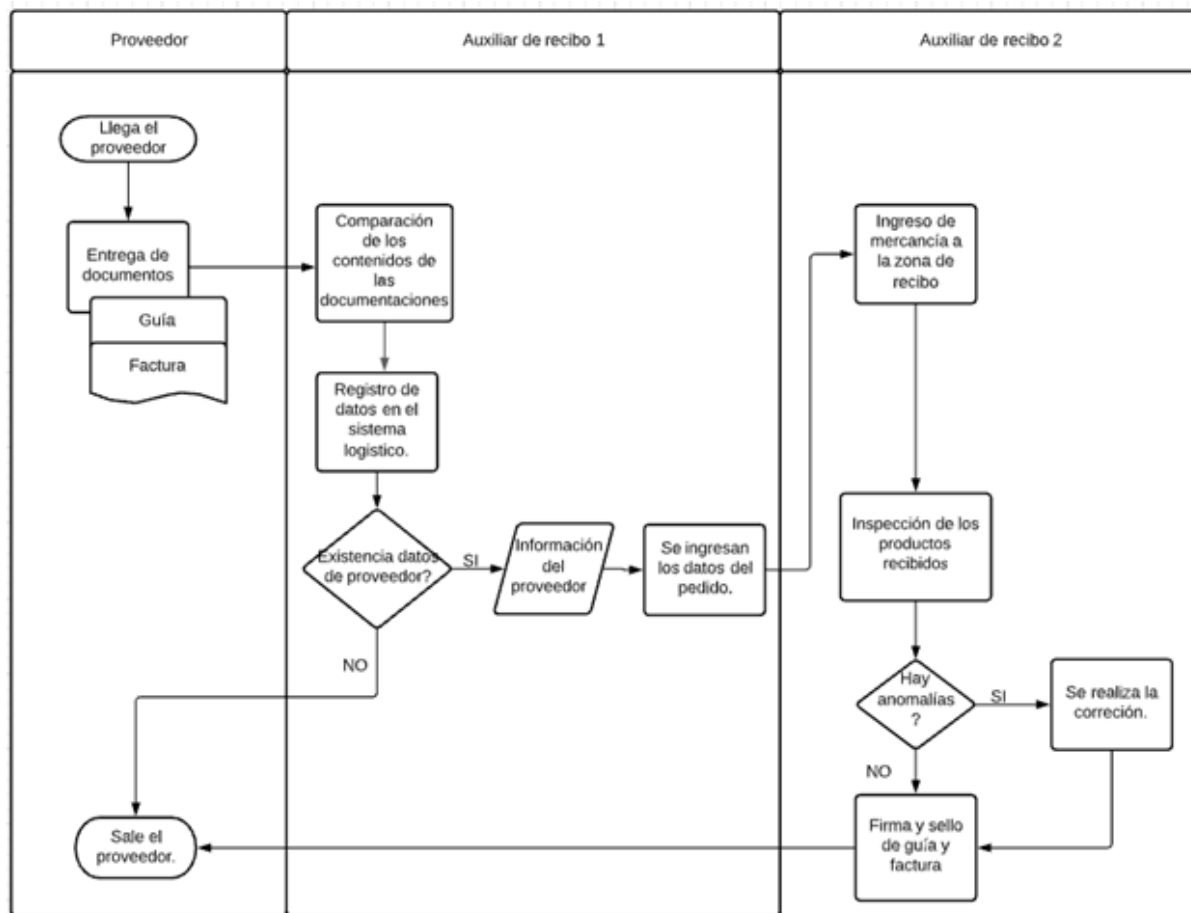
Etapa 1: la primera es la etapa de recepción e inspección. La cual, comienza cuando la mercancía llega a la bodega y termina cuando esta es autorizada para ser recibida. La autorización de la recepción, en primera instancia, depende de la existencia de la orden de compra, si el sistema registra la adquisición de esa mercancía a dicho proveedor, se permite ingresar la mercancía a la zona de recibo. En esta zona, se debe revisar la mercancía para cumplir el proceso de *Inspección de los productos recibidos, tal y como lo establece* el numeral 3.3 del capítulo II del título 2, de la resolución 1403, que establece **abrir todas las cajas y revisar los siguientes factores:**

- Fechas de vencimiento
- Registro sanitario

- Condiciones de almacenamiento durante el transporte
- Si hubo manipulación previa
- Estado del embalaje
- Material de empaque y envase
- El número de lote de las referencias
- Las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la negociación.
- Temperatura de los productos (Si el producto es de cadena de frío)

En esta etapa, se verifica que el número de cajas recibidas sea el indicado por la **Guía del Pedido**. Dicho documento contiene la información de la orden de compra y es indispensable para el recibimiento de la mercancía.

La etapa de recepción e inspección, se resume gráficamente en el siguiente flujograma:

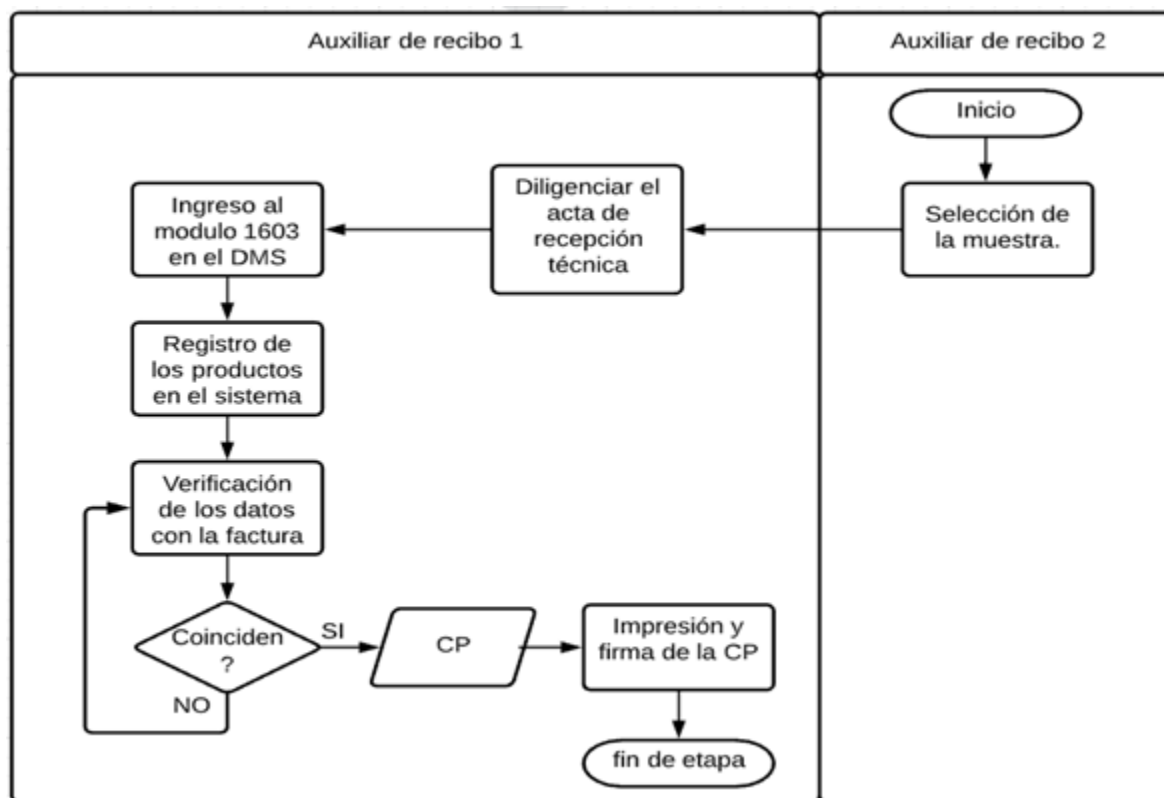


Flujograma 2. Recepción e inspección

Etapa 2: La segunda etapa del proceso de recepción técnica, es el registro de la mercancía. Esta etapa, es fundamental para alimentar el sistema de información de la empresa, dado que, aquí, es a donde los productos son ingresados al sistema. La empresa cuenta con un software multifuncional presente en todos los departamentos de Medimarcas llamado **DMS**. En el área de recepción del departamento de Bodega, este funciona como mecanismo de registro de todos los datos e información de los productos que ingresan a las instalaciones.

En este proceso se deben cumplir las actividades de muestreo y el diligenciamiento del acta de recepción técnica, con base en lo estipulado en los incisos e y f del numeral 3.3 del capítulo II de la resolución 1403 de 2007. Una vez los productos han pasado por todos los filtros presentes en

esta etapa y se ha ingresado exitosamente todos los datos requeridos, el sistema arroja un documento llamado CP (Compra proveedores), el cual contiene toda la información de las unidades recibidas. Cuando se tiene este documento, la etapa se da por finalizada.



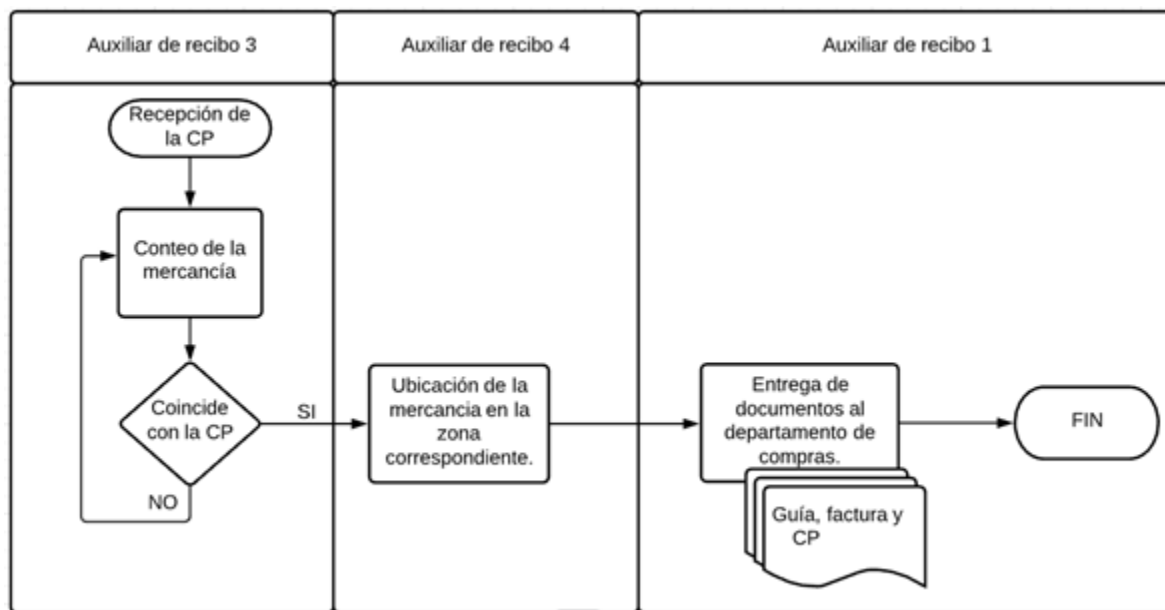
Flujograma 3. Registro de Mercancía.

Etapa 3: La tercera etapa es la de Verificación y Ubicación de mercancía. Una vez ha pasado por todos los filtros de calidad hasta ahora mencionados y ha sido registrada en el sistema, se debe hacer una segunda verificación donde se comparan las cantidades recibidas y además, se cuenta todo el contenido de cada una de las cajas para corroborar que las cantidades de los productos en físico, coincidan con los datos de la CP.

Si todo coincide y se ha cumplido con los requisitos, la mercancía está lista para ser ubicada en la zona de almacenamiento correspondiente.

Una vez almacenada la mercancía, se debe llevar el reporte de recepción al departamento de compras, para dar por terminado el proceso de Recepción Técnica.

El flujograma de esta última etapa se muestra a continuación:



Flujograma 4. Verificación y ubicación de la mercancía.

Almacenamiento y Control de Inventario

El segundo proceso presente en el área de Bodega de Medimarcas, es el proceso de Almacenamiento y Control de Inventarios. Este procedimiento garantiza la excelente preservación y estado de los medicamentos, por lo tanto, permite garantizar la calidad del servicio prestado.

Además, el correcto almacenamiento es una exigencia de la resolución 1403 de 2007 que rige el sistema de gestión de calidad de los establecimientos farmacéuticos, el cual debe ser cumplido con estricta rigurosidad, debido al riesgo que se corre en un incorrecto almacenamiento de los medicamentos e insumos médicos.

Para comprender la ejecución del proceso de Almacenamiento y Control de Inventarios, se debe tener conocimiento de la subdivisión estructural de la Bodega de Medimarcas. La Bodega se divide en dos grandes ZONAS:

La Bodega de Caja Cerrada. En esta zona se almacena, tal como su nombre lo indica, la mercancía en cajas completamente selladas, generalmente cuando se recibe un pedido las cajas se ingresan a esta zona, solo si vienen con la *paca* completa. La paca, es un conjunto de unidades de una misma referencia, el tamaño de la paca es un dato previamente establecido por el laboratorio, el cual, indica el número de unidades que componen un paquete de ese medicamento o insumo. Si el pedido viene con saldo, quiere decir que tiene más unidades de lo que indica el tamaño de la paca, en este caso la mercancía pasa a otra zona de la Bodega. La Bodega de caja cerrada tiene seis calles, tres en la parte de abajo y tres en el segundo piso, cada calle tiene una serie de direcciones preestablecidas, las cuales sirven de guía para el almacenamiento de las cajas que llegan a las instalaciones de la bodega.



Figura 11. Bodega de caja cerrada.

Zona de calles. Esta zona busca simular la estantería de los establecimientos comerciales, aquí los productos son almacenados fuera de sus cajas y se coloca cada unidad en los estantes, como si este fuera un mostrador. En esta zona se realizan los procesos de separación y surtido. Allí todos los medicamentos, dispositivos médicos, suplementos dietarios, cosméticos - similares y productos no contaminantes que no requieren cadena de frío y que no sean medicamentos controlados, son organizados en estanterías por orden alfabético y por laboratorio; con las direcciones (sistema de nomenclatura) correspondientes en el sistema DMS, las cuales informan el número de la calle, el número del estante y el número del entrepaño donde está ubicado exactamente el insumo.



Figura 12. Zona de calles

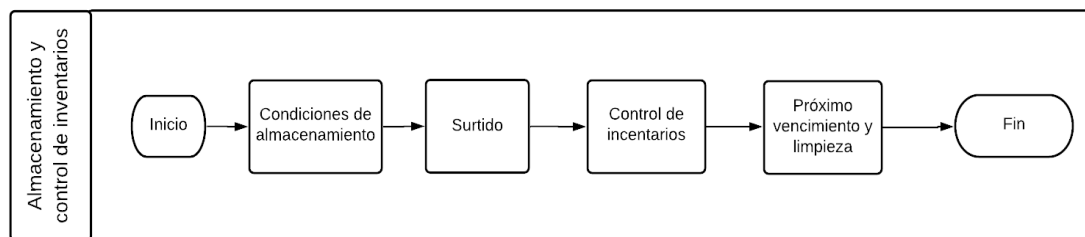
El proceso de almacenamiento contempla todas las actividades que implican la conservación y estadía de los medicamentos dentro de la bodega. El diseño de este manual se realizó bajo la supervisión constante del Regente de la Bodega, quien se encargó de proveer la

información y documentación necesaria para la creación del manual. Como resultado, se obtuvo un documento de **36 páginas** que contiene los pasos a seguir, para realizar de forma correcta el cuidado de los productos almacenados.

Con este manual se busca cumplir los siguientes objetivos:

- Garantizar la conservación de medicamentos y dispositivos médicos almacenados, realizando un estricto control de las condiciones ambientales, a través del registro diario de la temperatura y humedad relativa.
- Almacenar los medicamentos, dispositivos médicos, suplementos dietarios, cosméticos - similares y productos no contaminantes en el área debidamente señalizada por laboratorio de manera alfabética

El proceso de almacenamiento se documentó para que se ajustara lo más posible a los requisitos que exige la resolución, para ello se dividió en cuatro etapas o subprocesos enfocados a la preservación de los productos almacenados, detallados en el siguiente diagrama.

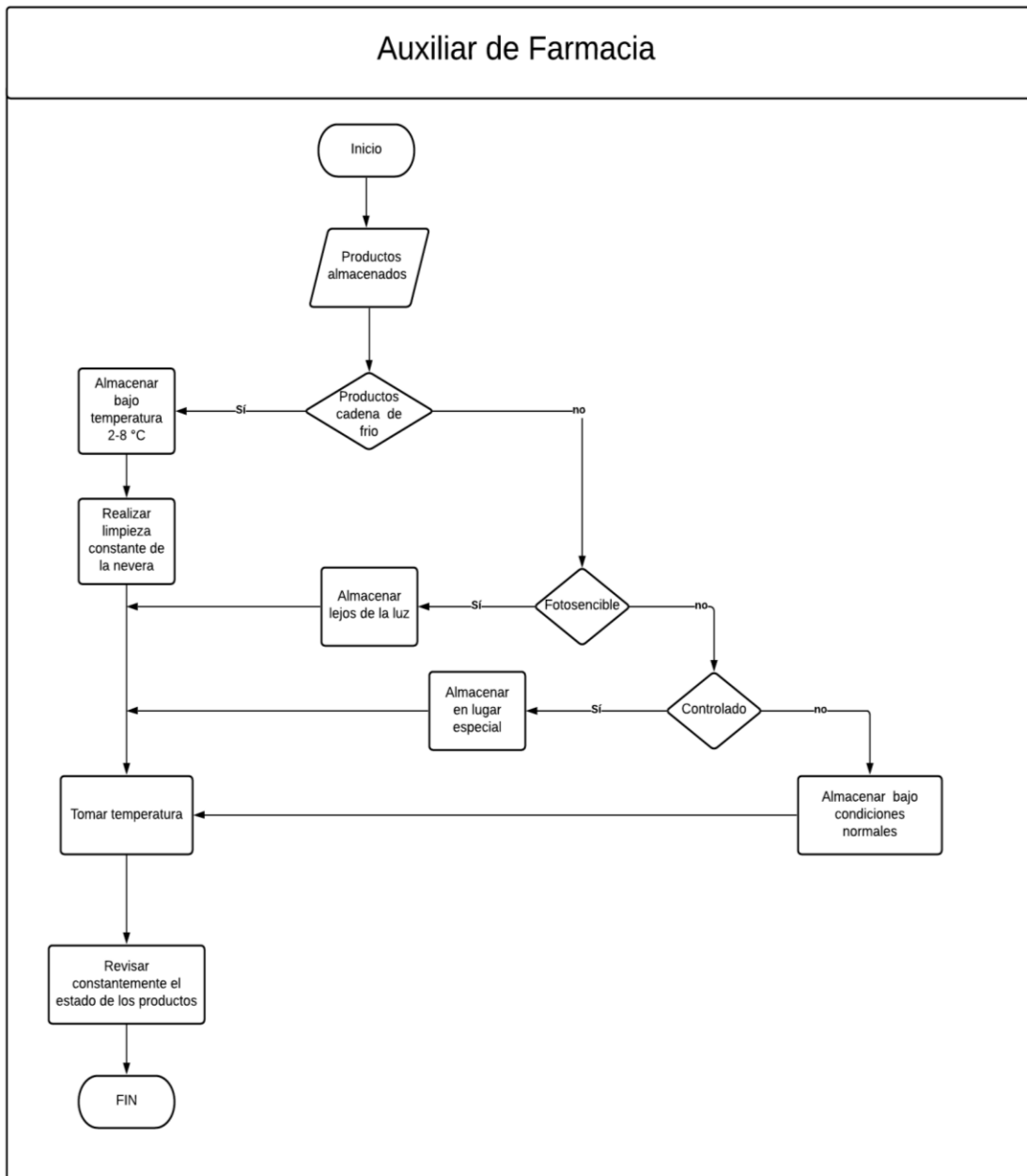


Flujograma 5. Proceso de Almacenamiento y Control de Inventarios.

Etapa 1: La primera etapa o Subproceso, es de Condiciones de almacenamiento. Esta, describe todas las condiciones que se deben tener al momento de almacenar medicamentos toda vez que estos llegan a las instalaciones de la Bodega. De acuerdo con el control de condiciones ambientales, Capítulo II, Título II de la Resolución 1403 de 2007 los medicamentos con base en

sus condiciones de almacenamiento requieren tratos especiales. Los productos de **cadena de frío** deben ser almacenados bajo temperaturas de 2 a 8 grados Celsius, por esta razón una vez estos medicamentos llegan a la Bodega son guardados en neveras industriales. Así mismo, los medicamentos controlados son medicamentos o sustancias que el gobierno somete a control estricto debido a su capacidad de producir **dependencia**, abuso o adicción. Estos medicamentos deben ser almacenados en estantes especiales y bajo estricta supervisión del regente. De igual forma los productos fotosensibles, se deben **proteger de la luz** directa, ellos en envases de color ámbar y se deben mantener así durante su almacenamiento, por lo tanto, se tienen que almacenar fuera del alcance de la luz tanto artificial como natural, por esta razón la bandeja ubicada en la parte superior de los estantes no está disponible para almacenar ningún medicamento, para así, evitar cualquier contacto de ciertos medicamentos con la luz.

Este subproceso ayuda al cumplimiento de los requisitos de almacenamiento impuestos por la ley de acuerdo al tipo de producto, el siguiente flujograma muestra el proceso que deben realizar los auxiliares de farmacia cuando los medicamentos e insumo se van a almacenar.

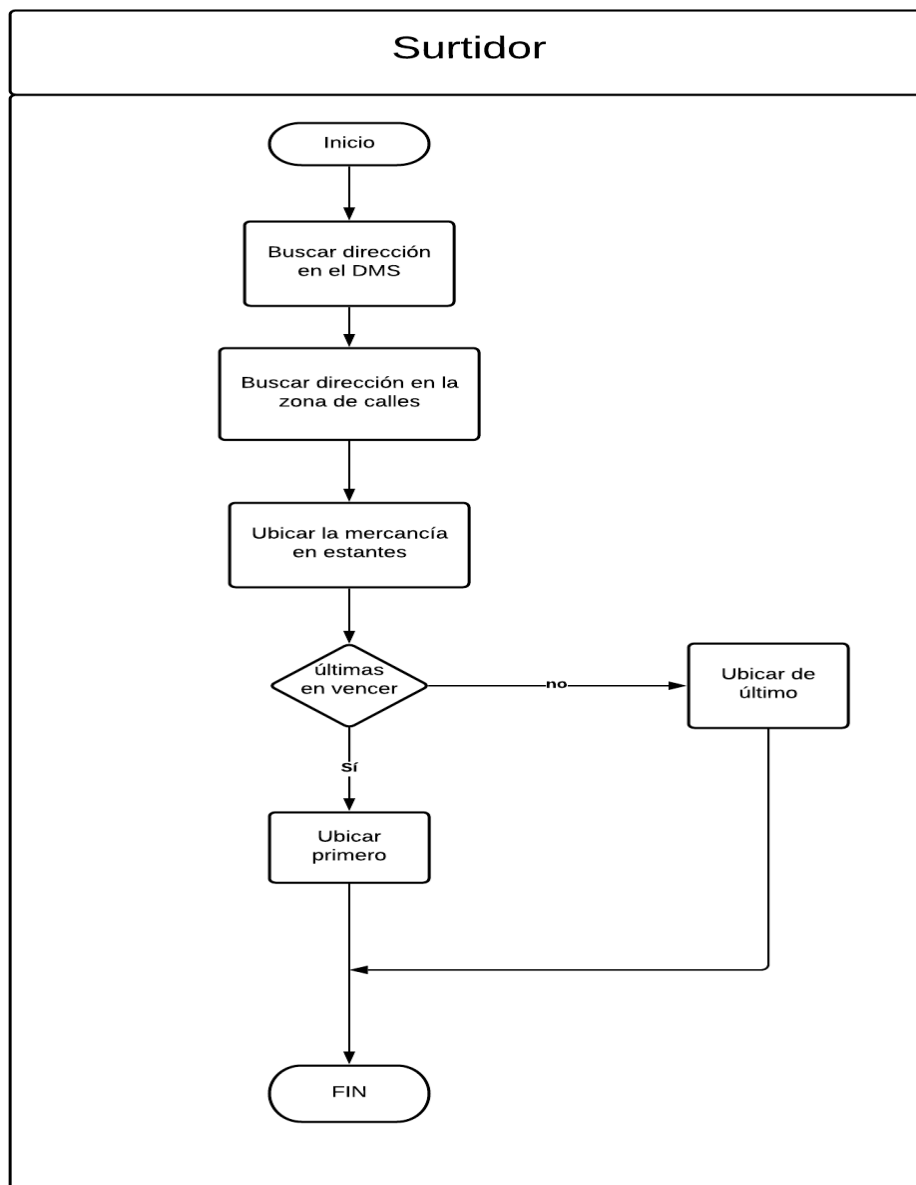


Flujograma 6. Condiciones de Almacenamiento.

Etapa 2: El segundo subproceso es el de Surtido, el cual contempla todo el procedimiento que se debe hacer para surtir los estantes, es decir, distribuir los productos que están en cajas, en su respectivo puesto dentro de la zona de calles. El auxiliar de farmacia encargado de este procedimiento debe tomar referencia por referencia y buscar su ubicación en el sistema, para posteriormente ubicarlo en el estante correspondiente.

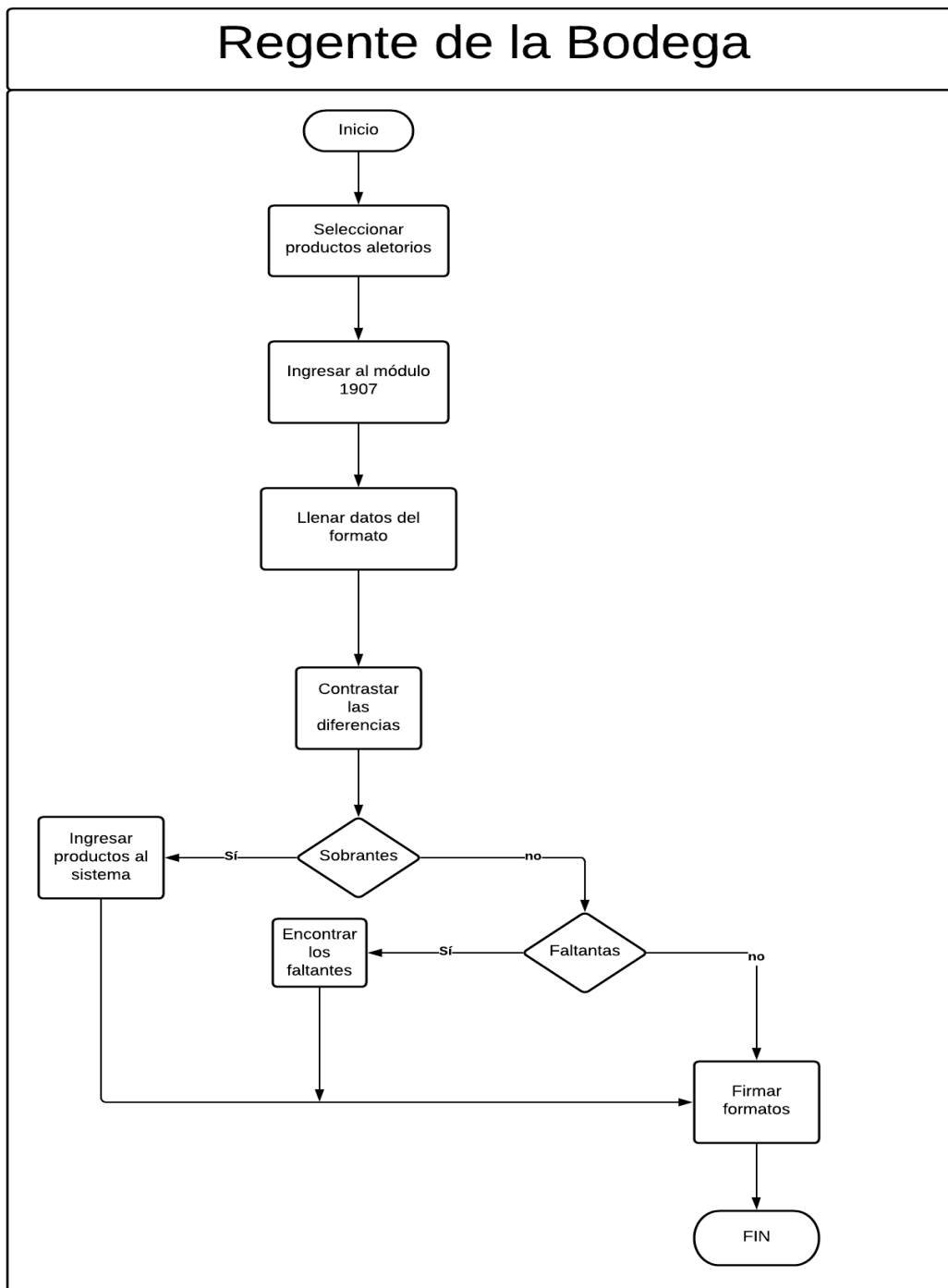
Esta distribución se hace, para que al momento de despachar los productos sea más fácil encontrar cada medicamento, además, por decreto existen productos que no se pueden almacenar cerca de otros, por lo que tener ubicaciones previamente establecidas, ayuda a evitar este tipo de inconvenientes. Al diseño del manual en esta etapa, se añadió un método de surtido que le diera cumplimiento al sistema de rotación que deben tener los establecimientos farmacéuticos: First expire, First Out (FEFO), donde aquellos productos que vencen primero deben ser los primeros en ser despachados al momento de la venta. De esta forma el surtidor debe saber, que al momento de surtir, tiene que verificar que los productos de próximo vencimiento estén en la parte frontal del estante.

A continuación, se muestra de forma gráfica el diseño de todo el proceso de surtido:



Flujograma 7. Etapa de Surtido

Etapa 3: El tercer subproceso, es el de Control de Inventarios. Este contempla el control de los medicamentos al interior de la bodega, permite evaluar constantemente el stock y encontrar posibles faltantes o sobrantes en algunas referencias. Este proceso es mencionado dentro de la guía procedimental de la Resolución, sin embargo, la aplicación del mismo es opcional para cada establecimiento. Para la documentación de este subproceso se diseñó un **formato de control de inventarios** y se estableció la frecuencia de aplicación del mismo, de tal forma que pudiese servir

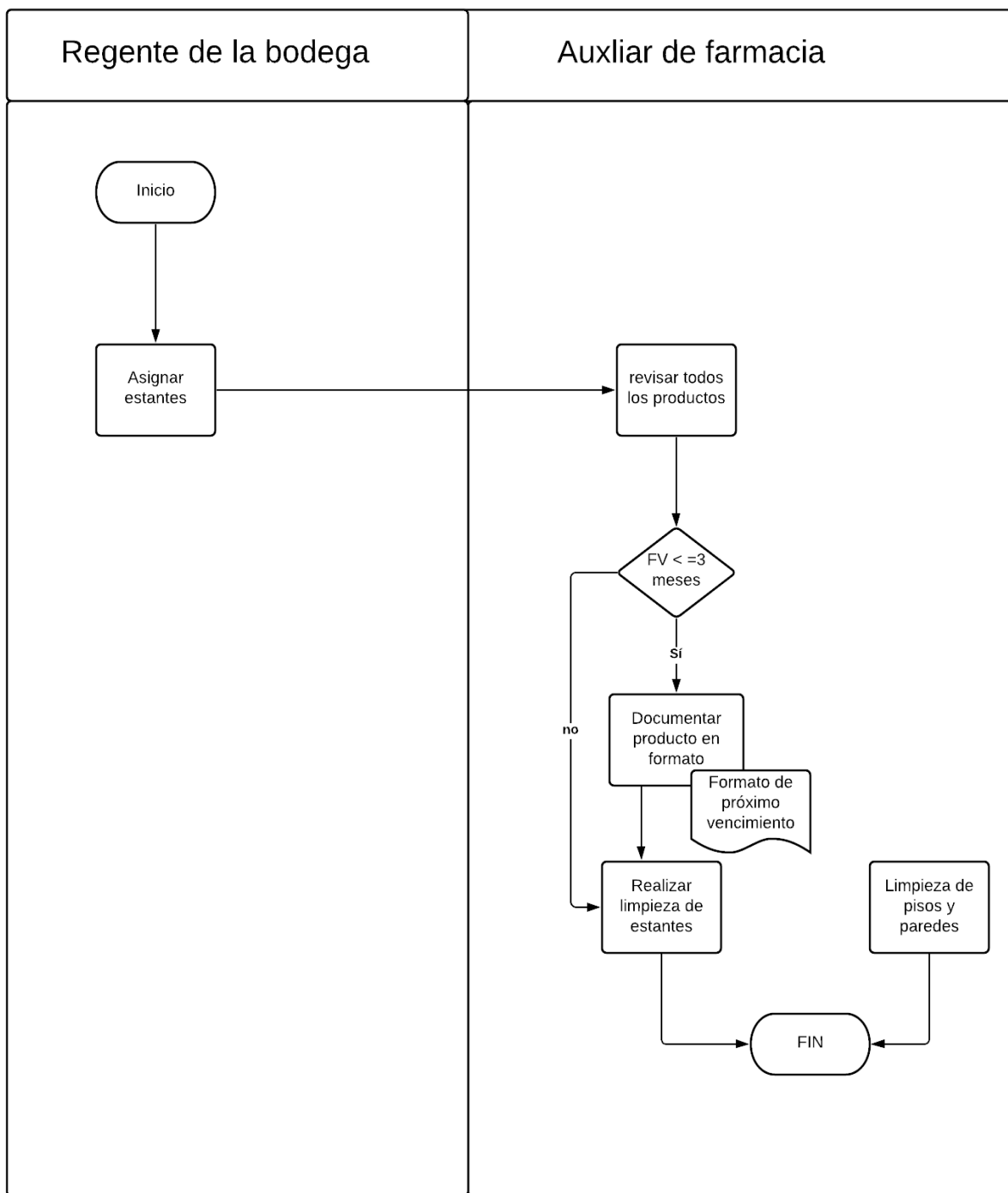


Flujograma 8. Control de Inventarios.

Etapa 4: El último subproceso documentado es el de Control de Próximos Vencimientos y Limpieza. El control de próximo vencimiento es un requisito obligatorio del **Modelo de Gestión** de los establecimientos Farmacéuticos, debido a que la supervisión de las fechas de vencimiento

Así mismo, con base en el Capítulo II, Título II de la Resolución 1403 de 2007, las estructuras que almacenan medicamentos deben mantener una limpieza estricta para evitar el contacto de bacterias, virus, u otras partículas. El manual establece una limpieza recurrente y otra por desinfección, la primera se debe hacer diariamente, donde se barre y se realiza de forma general a las instalaciones, y la segunda se realiza quincenalmente (junto con el proceso de control de inventarios) en todos los sitios que almacenan medicamentos con un desinfectante (Hipoclorito de sodio) en paredes y piso. Este proceso de limpieza también se sujeta a un formato diseñado de acuerdo a los requerimientos de ley.

El siguiente Diagrama resume de manera gráfica el diseño del proceso de Control de Inventarios planteado en el manual:



Flujograma 9. Control de Próximos Vencimientos.

Estos cuatro subprocesos son indispensables para dar completo cumplimiento al proceso de Almacenamiento dentro de un Depósito de Drogas como lo es Medimarcas.

Separación y Despacho

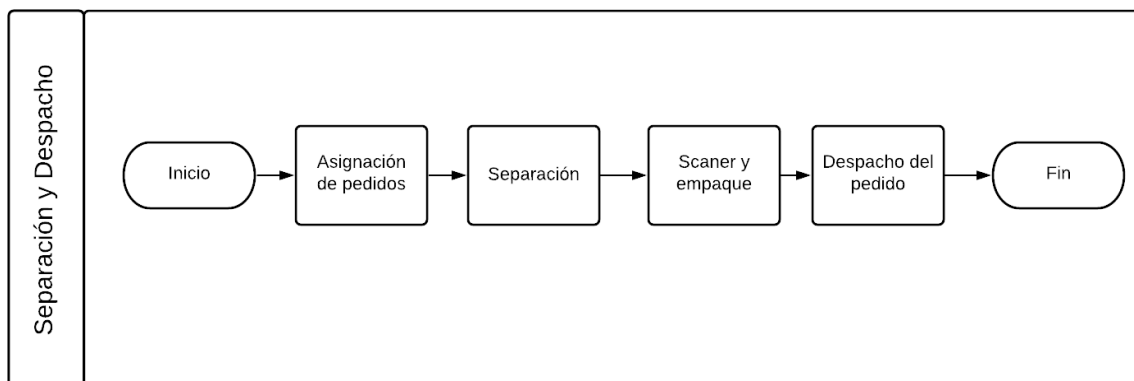
El Tercer proceso presente en la Bodega de Medimarcas es el proceso de Separación y Despacho. Este proceso es requisito indispensable para la entrega y distribución de los medicamentos, dispositivos médicos, suplementos dietarios, cosméticos - similares y productos no contaminantes. Controla la entrega de los productos y por lo tanto, realiza control de calidad de los mismos, es aquí donde se debe satisfacer la necesidad y deseo del cliente de forma óptima en términos de calidad, tiempos de entrega y cantidades del pedido, corroborando que todos los insumos solicitados sean exactamente los mismos que se despachen y pasan por todas las etapas correspondientes.

La documentación y diseño del manual del procedimiento de Separación y Despacho se realizó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la guía de procesos de la Resolución 1403. Este Manual tiene un tamaño de **60 páginas** diseñadas como un paso a paso que permite entender y ejecutar cada una de las actividades. El proceso comprende cuatro etapas que contemplan, desde que se entrega el pedido del cliente al departamento de Bodega hasta que el pedido llega al cliente final. A estas etapas se le da un seguimiento continuo en el sistema Logísticos de la empresa, es decir, que cada vez que un pedido pase de una etapa a otra, los encargados de cada etapa deben ir informando en el sistema mediante unos pasos descritos en el manual, que el pedido ha pasado a la siguiente fase.

Este manual tiene por objetivo:

- Garantizar la entrega correcta de los medicamentos, dispositivos médicos, suplementos dietarios, cosméticos - similares y productos no contaminantes de manera eficiente y oportuna.

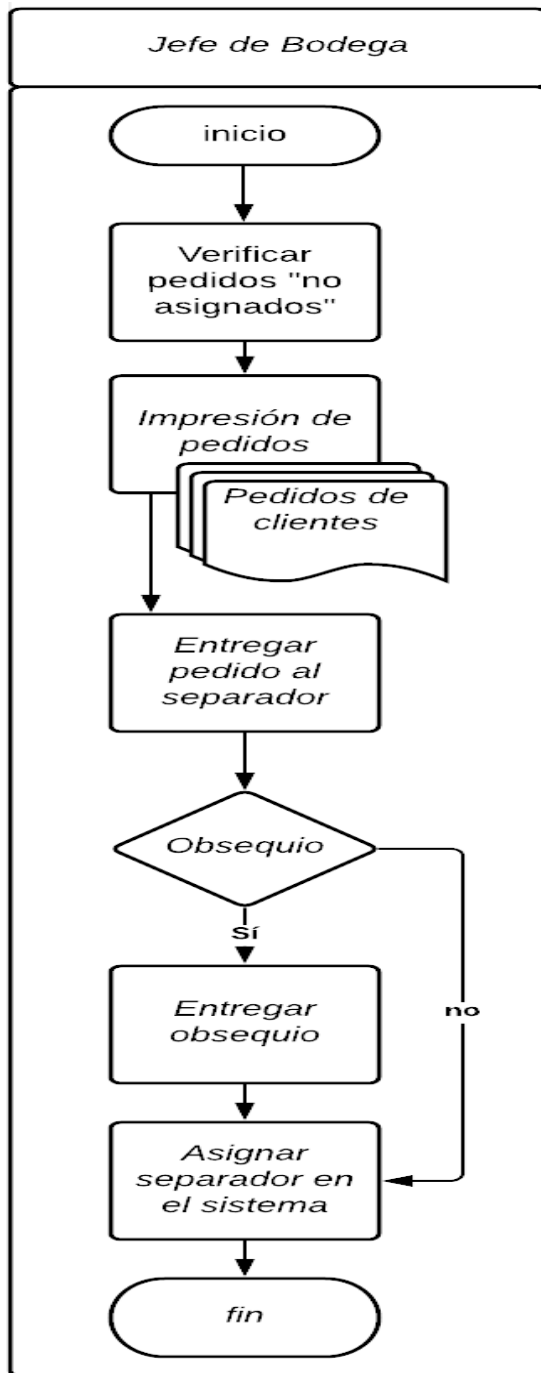
Las cuatro etapas se exponen gráficamente a continuación:



Flujograma 10. Separación y Despacho.

Etapa 1: La primera etapa de este proceso comienza cuando el cliente ha hecho el pedido y este ha sido diligenciado en el software. El jefe de Bodega debe revisar constantemente el software para asignar cada pedido a un separador, esta asignación se realiza para que cada pedido esté a cargo de un auxiliar de farmacia que recibe el nombre de separador. Adicional a esto existe la posibilidad que, por una compra o logro realizado por el cliente, este gane un obsequio, es el jefe de bodega el encargado de asignar el obsequio junto con el pedido para que este sea posteriormente despachado. Una vez el pedido ha sido asignado, el jefe debe informar al sistema el nombre del encargado y automáticamente pasará el pedido a la siguiente etapa.

La etapa se resume gráficamente en el siguiente flujograma:



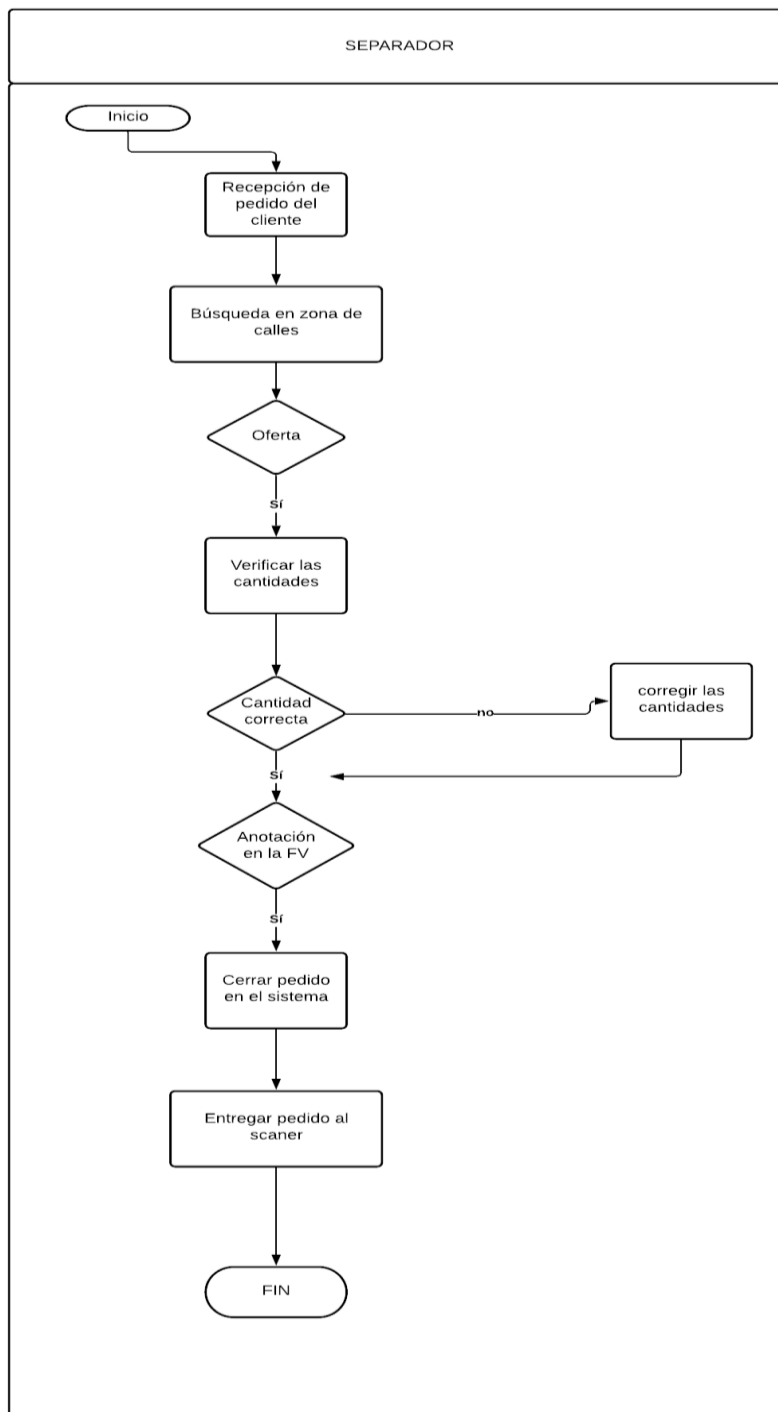
Flujograma 11. Asignación de Pedido.

Etapa 2: Esta etapa abarca todo el proceso de separar un pedido, es decir, de tomar los productos y las cantidades pedidas por un cliente y separarlo en una canasta. Este proceso se debe hacer con rigurosidad teniendo en cuenta que el separador debe tomar los productos que están en

la parte frontal del estante, para que se cumpla el sistema de rotación. Cada separador debe tener en cuenta, diferentes aspectos: si viene con ofertas, anotaciones con respecto a la fecha de vencimiento, número de unidades por cada producto, el estado del embalaje, que se tome la referencia exacta que pide el cliente, entre otros.

Por esto, el manual detalla paso a paso todas las indicaciones que se deben seguir para entregar los pedidos en óptimas condiciones.

El siguiente Diagrama resume de manera gráfica el proceso de separación planteado en el manual:



Flujograma 12. Separación.

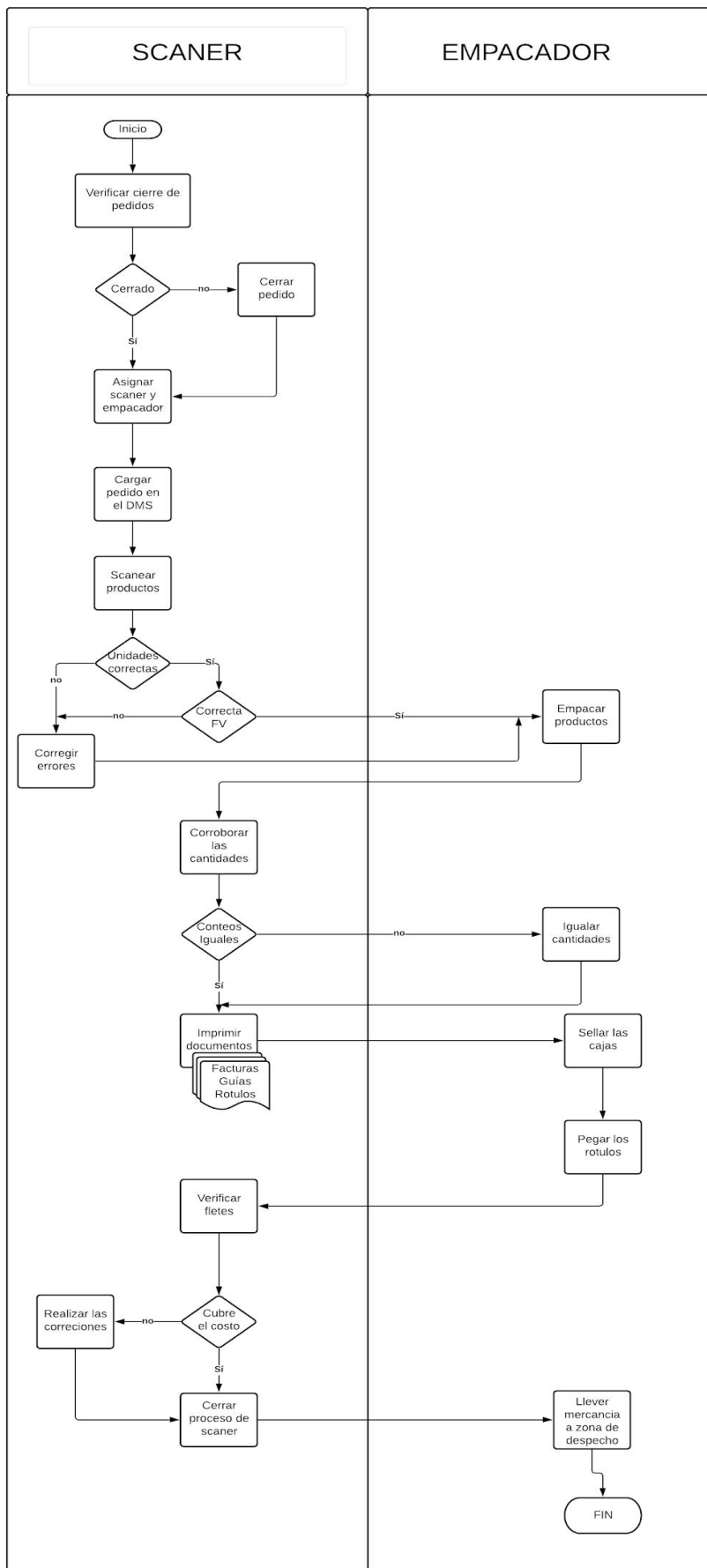
Etapa 3: La tercera etapa contempla el proceso de Scanner y Empaque. La empresa cuenta con seis Escáneres para realizar la facturación de los pedidos. Por lo tanto, cada producto pasa por lectores, que al momento de finalizar el pedido realiza la facturación del mismo. De igual forma,

los productos van pasando por el escáner, el empacador va depositando cada medicamento en cajas perfectamente empacadas, teniendo en cuenta las condiciones exigidas y protegidas por los materiales necesarios.

A su vez, el sistema va leyendo el número de cantidades que va ingresando por pedido, entendiéndose que el mismo software contempla el límite de unidades que tiene cada orden. Del mismo modo, el empacador debe ir contando cada unidad que ingresa a la caja, para que al final el conteo del empacador se compare con las unidades que indica el sistema y así saber si el pedido se facturó de forma correcta.

Así como el separador debe estar pendiente de los diferentes aspectos antes mencionados, el scanner y empacador también. El manual detalla una lista de aspectos vitales para cumplir con los objetivos del proceso y con los requisitos de ley.

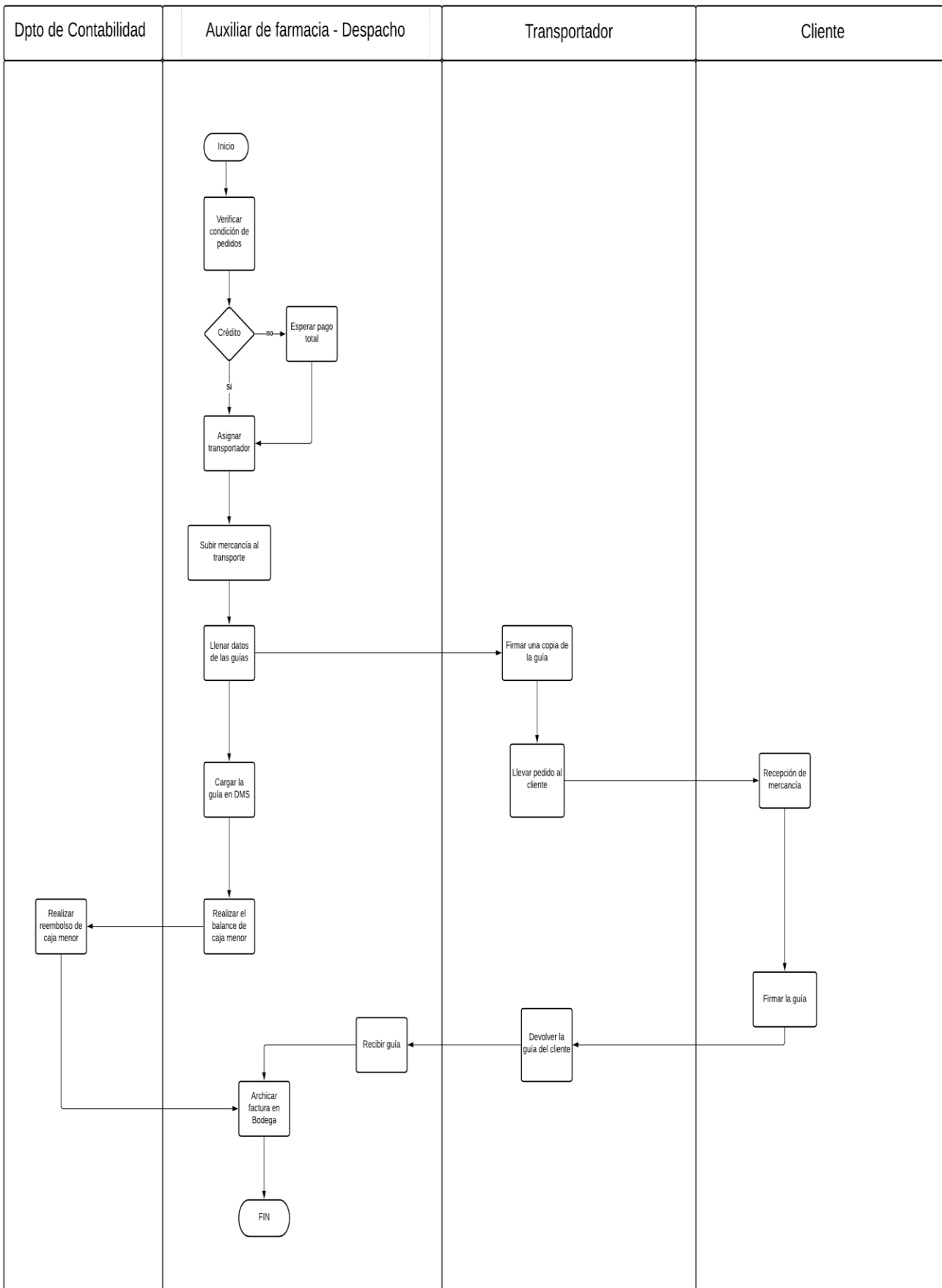
El siguiente Diagrama resume de manera gráfica el proceso de Scanner y empaque planteado en el manual:



Flujograma 13. Scanner y Empaque

Etapa 4: La última etapa documentada en el manual de procedimiento diseñado, es la de Despacho. Esta etapa contempla todos los procedimientos que se llevan a cabo para darle salida la mercancía de la Bodega de Medimarcas SAS. Todo el proceso de despacho se diseñó con base en lo exigido por el punto 7, Capítulo II, Título II de la Resolución 1403 de 2007 que regula TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS. Por ello, se hizo la documentación de los papeles necesarios que garantizan la recepción de la mercancía por parte del cliente y responsabilizan al transportador de su cuidado durante el transcurso del viaje.

El siguiente Diagrama resume de manera gráfica el proceso de Despacho planteado en el manual:



Flujograma 14. Despacho de Mercancía.

Cumplimiento de Objetivos

El diseño de los manuales cumple los siguientes objetivos:

- 1. Ajustar los procedimientos de la bodega a los requisitos exigidos por la ley, detallados en la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005***

La siguiente tabla muestra un resumen de los ajustes hechos a los procedimientos de acuerdo a la ley. Esta tabla expone el nivel de cumplimiento que se tenía de los requisitos del modelo de gestión antes de los manuales, a los cuales se les realizó un ajuste para lograr su total cumplimiento.

Tabla 3. Ajuste de procedimientos a la Resolución 1403 de 2007 y el Decreto 2200 de 2005.

<i>Proceso</i>	<i>Requerimiento de Ley</i>	<i>Nivel de cumplimiento antes del diseño del manual (Bajo, Medio, Alto)</i>	<i>Ajuste para darle total cumplimiento</i>
	Numeral 3.1 del capítulo II, Título II de la resolución	Medio	Mediante el diseño del manual, se dejó estipulado los espacios para la ejecución del proceso y los

		1403	procedimientos requeridos para su correcta implementación.
		Numeral 3.3 [e] del capítulo II, Título II de la resolución 1403	Medio Se realizó el plan de muestreo mediante la implementación de la tabla militar, la cual permite escoger el número de unidades con base en la cantidad de los productos por lote.
<i>Recepción Técnica</i>		Numeral 3.3 [d] del capítulo II, Título II de la resolución 1403	Medio El manual detalla una guía metodológica, diseñada para revisar cada factor que exige la ley al momento de recibir productos farmacéuticos de manera efectiva.

<p>Numeral 3.3 [f] del capítulo II, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Bajo</p>	<p>Se diseñó el formato de Acta de Recepción requerido por la resolución, el cual documenta: la concentración, la forma farmacéutica, el fabricante, el tamaño del lote, el número de lote, fecha de vencimiento, registró Invima, el número de muestras que se seleccionaron por referencia y para los productos de cadena de frío se debe registrar la temperatura.</p>
<p>Numeral 3.6 del capítulo II, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Medio</p>	<p>Con el diseño del manual se estructura criterios, técnicas y métodos que permitan continuamente controlar, evaluar y gestionar la calidad durante el proceso de almacenamiento de medicamentos y dispositivos médicos</p>

Almacenamiento y Control de Inventarios

<p>Numeral 3.61 [b] del capítulo II, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Bajo</p>	<p>Se agregó un proceso de limpieza, mantenimiento y toma de temperatura para los productos de cadena fría, para que se les dé el tratamiento que es requerido.</p>
<p>Numeral 3.64 del capítulo II, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Bajo</p>	<p>Se diseñó un programa de control de inventarios, detallado en el manual de procedimientos. Para evaluar constantemente el estado de los medicamentos e insumos almacenados.</p>
<p>Numeral 3.65 del capítulo II, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Bajo</p>	<p>Se diseñó un formato para la implementación de este procedimiento, con los datos exigidos para controlar los productos con fechas de próximo vencimiento y así, evitar consecuencias graves para el cliente final.</p>

	<p>Numeral 7 del capítulo III, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Medio</p>	<p>El manual describe la documentación que se debe tener para despachar un producto y la información que esta debe tener para un despacho efectivo.</p>
	<p>Numeral 7.3 del capítulo III, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Medio</p>	<p>El manual describe el material que se debe utilizar para el embalaje y despacho de productos, dando así estricto cumplimiento al requisito de ley.</p>
<p><i>Separación y Despacho.</i></p>	<p>Numeral 7.6 del capítulo III, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Medio</p>	<p>Al momento de hacer la entrega se señala la firma y constancia que se debe dejar por parte del cliente en la guía del pedido, documento diseñado para dar cumplimiento al requisito.</p>

	<p>Numeral 7.6 del capítulo III, Título II de la resolución 1403</p>	<p>Medio</p>	<p>El manual señala una serie de pasos que se deben cumplir al momento de entregar la mercancía al transportador, dejando claro cada una de sus responsabilidades.</p>
--	--	--------------	--

2. Prevenir factores de riesgo derivados de la incorrecta ejecución de los procesos presentes en la bodega mediante la identificación de sus propiedades y el diseño de manuales de procedimientos.

La siguiente tabla muestra un resumen de los factores de riesgo detectados y a los cuales se les diseñaron mecanismos de prevención, para evitar caer en estos errores que generan pérdidas en términos de calidad e incluso financieras.

Tabla 4. Prevención de Factores de Riesgo.

PROCESO	FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS	MECANISMO DE PREVENCIÓN IMPLEMENTADO EN EL MANUAL
<p>RECEPCIÓN TÉCNICA</p>	<p>Selección de la muestra sin un muestreo previo.</p> <p>Falta de rigurosidad en la inspección de los estándares de calidad al momento de la recepción.</p>	<p>Se implementó el uso de la tabla militar, para realizar un muestreo seguro de los productos que ingresan, y así, ingresar los datos correctos de cada referencia recibida.</p> <p>A través de la aplicación del acta de recepción técnica, se busca tener mayor detalle en la inspección, ya que se debe dejar documentado el estado de cada mercancía que ingresa, de acuerdo a los estándares exigidos.</p>

	<p>Falta de una metodología estructurada, para ingresar los productos al sistema.</p>	<p>Mediante el diseño del manual se realizó una guía metodológica que estandariza los pasos necesarios para el registro en el sistema, evitando así omitir procedimientos necesarios para el ingreso.</p>
<p>ALMACENAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS</p>	<p>Exposición de los productos a polvos, mugre, bacterias, u otras partículas.</p>	<p>Se establecieron dos procesos de limpieza, que buscan prevenir el contacto de cada medicamento e insumo con las partículas que afectan su estado.</p>
	<p>Vencimiento de los medicamentos e insumos médicos</p>	<p>Se estableció un plan de control de próximo vencimiento detallado en los manuales, con el fin de prevenir el vencimiento de los productos y tomar acciones correctivas a tiempo.</p>
	<p>Despachar productos con vencimiento corto</p>	<p>Para evitar este riesgo, se implementó un método de surtido que se ajusta al modelo de Rotación (FEFO), el cual busca sacar primero los productos que primero expiran.</p>
<p>SEPARACIÓN Y DESPACHO.</p>	<p>Facturar productos que no se encuentran dentro de la orden del pedido.</p>	<p>El manual estableció la guía metodológica que el operario debe seguir para evitar facturar productos equivocados.</p>
	<p>Incorrecta metodología al momento de empaçar los Medicamentos.</p>	<p>El Manual diseñado corrigió la metodología de empaque, con el fin de dejar claridad frente a la forma y las características que se deben tener en cuenta al momento de empaçar, con base en las características y el tipo de medicamento.</p>
	<p>Omisión de procedimientos vitales en el software logístico, por desconocimiento.</p>	<p>Se describió las consecuencias de omitir ciertos procedimientos sencillos pero vitales, dentro del proceso de scanner. Y se expuso la forma correcta de ejecutarlos.</p>

Cada Manual de Procedimiento diseñado, fue presentado al Regente de la Bodega, encargado de velar por el cumplimiento del Modelo de gestión, al Jefe de Recursos Humanos y al Gerente General de Medimarcas. La primera página de cada Manual contiene el registro de cambios, donde se indica quien elaboró, revisó y aprobó el Manual. Además, en conjunto con la regencia de la empresa, se establecieron las fechas para las próximas actualizaciones. Cada Manual fue aprobado por los directivos y ajustado a los formatos de calidad exigidos.

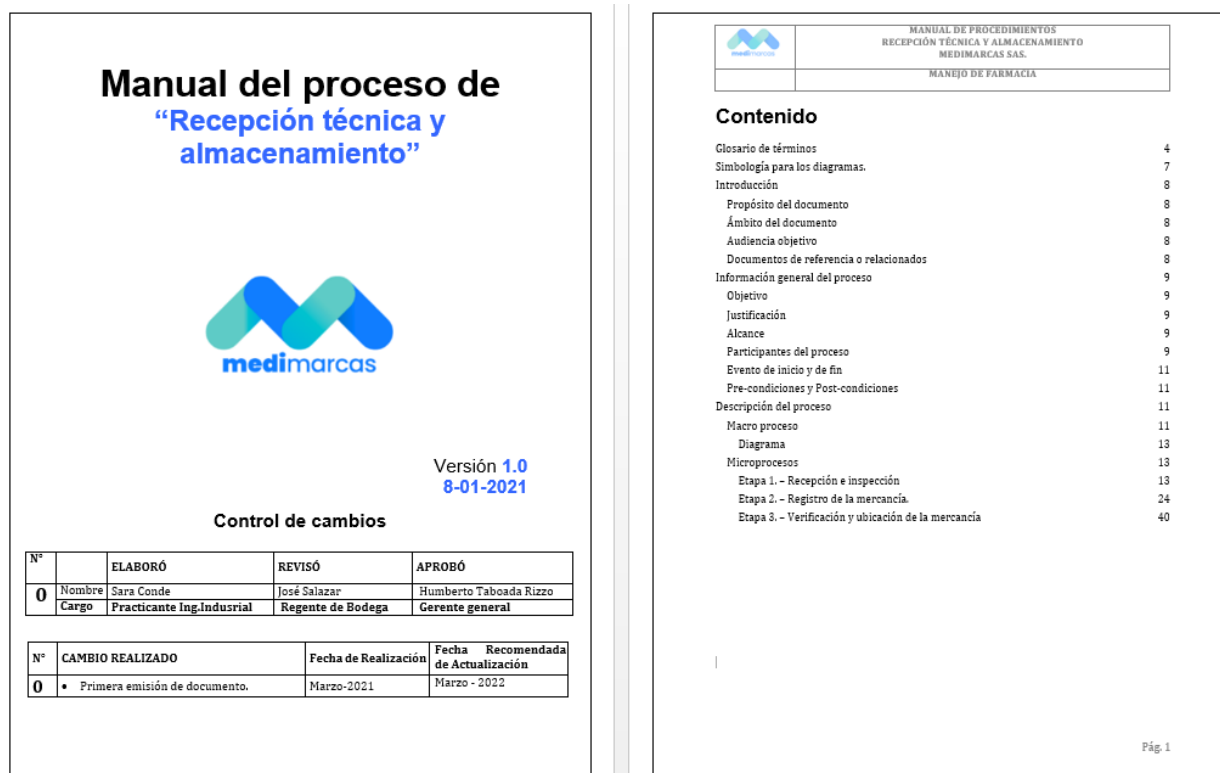


Figura 15. Manual del Proceso de Recepción Técnica.

Manual del proceso de Almacenamiento y control de inventario

Versión 1.0
8-01-2021

Control de cambios

Nº	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
0	Nombre Sara Conde Cargo Practicante Ing.Industrial	José Salazar Regente de Bodega	Humberto Taboada Rizzo Gerente general

Nº	CAMBIO REALIZADO	Fecha de Realización	Fecha Recomendada de Actualización
0	• Primera emisión de documento.	Marzo-2021	Marzo - 2022

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS RECEPCIÓN TÉCNICA Y ALMACENAMIENTO MEDIMARCAS SAS. MANEJO DE FARMACIA
--	---

Contenido

Glosario de términos	3
Simbología para los diagramas.	4
Introducción	5
Propósito del documento	6
Ámbito del documento	6
Audiencia objetivo	6
Información general del proceso	6
Objetivos	6
Justificación	6
Alcance	6
Participantes del proceso	7
Documentos de referencia o relacionados	8
Descripción del proceso	8
Macro proceso	8
Microprocesos	9
Subproceso 1. – Almacenamiento	9
Subproceso 2. – Surtido	15
Subproceso 3. – Control de inventarios	20
Subproceso 4. – Próximo vencimiento y Limpieza.	26

Pág. 1

Figura 16. Manual del Proceso de Almacenamiento y Control de Inventarios.

Manual del proceso de Separación y Despacho

Versión 1.0
8-01-2021

Control de cambios

Nº	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
0	Nombre Sara Conde Cargo Practicante Ing.Industrial	José Salazar Regente de Bodega	Humberto Taboada Rizzo Gerente general

Nº	CAMBIO REALIZADO	Fecha de Realización	Fecha Recomendada de Actualización
0	• Primera emisión de documento.	Marzo-2021	Marzo - 2022

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS RECEPCIÓN TÉCNICA Y ALMACENAMIENTO MEDIMARCAS SAS. MANEJO DE FARMACIA
--	---

Contenido

Glosario de términos	4
Simbología para los diagramas.	6
Introducción	8
Propósito del documento	8
Ámbito del documento	8
Audiencia objetivo	8
Información general del proceso	8
Objetivo	8
Justificación	8
Alcance	8
Participantes del proceso	9
Evento de inicio y de fin	11
Descripción del proceso	11
Macro proceso	11
Diagrama	12
Microprocesos	12
Etapas 1. – Asignación de pedido	12
Etapas 2. – Separación	22
Etapas 3. – Scanner y empaque	30
Etapas 4. – Despacho del pedido	18

1

Figura 17. Manual del proceso de Separación y Despacho.

Fase II: Estudio de tiempo.

En primer lugar, se escogieron las actividades en las cuales realizar el estudio de tiempo. Esta selección, se hizo con base en el objetivo específico a cumplir.

- Impactar la eficiencia de los procesos mediante la normalización y estudio de tiempos.

La eficiencia, según Koontz & Weihrich (2004) es “el logro de los fines con el mínimo de recursos” (p.14). Por lo tanto, el estudio pretende impactar los procesos, de tal forma que se puedan **facturen más pedidos diariamente, con los mismos recursos que actualmente se tienen**. En este caso, los recursos son los operarios presentes en el departamento de Bodega.

Para seleccionar las actividades de mayor impacto, se realizó una consulta general al Jefe de Bodega y Regente. La cual, tenía por objetivo escoger los procedimientos al interior de la Bodega, que tuvieran mayor importancia en el ejercicio productivo de la empresa. Los criterios fueron los siguientes:

- ❖ Actividades con frecuencia de ejecución diaria.
- ❖ Actividades con impacto directo en la facturación de los pedidos.
- ❖ Actividades con mayor importancia, con base en el criterio empresarial interno.
- ❖ Actividades con mayor monitoreo por parte de la empresa.
- ❖ Actividades clave para el crecimiento comercial de la empresa.

La consulta realizada le dio prioridad al área de *Facturación de la Bodega*, así se le denomina internamente a todas las actividades que se enfocan en el proceso de materializar los pedidos solicitados por los clientes. Debido a que son los procedimientos que cumplen con todos los criterios anteriormente mencionados y son aquellos utilizados por la gerencia, para medir el rendimiento del departamento de Bodega.

El área de facturación del departamento de Bodega, consta de los siguientes procedimientos: *Surtido, Asignación de Pedido, Separación, Scanner y Empaque.*

El software logístico de la empresa, lleva control de tiempos e información, solo de los procesos de Separación, Scanner y Empaque. Ya que son estos tres, los que se deben llevar a cabo para lograr las metas diarias de facturación que se propone la empresa. No obstante, estos tres procedimientos no podrían llevarse a cabo sin el proceso previo de Surtido, razón por la cual, se incluyó dentro del estudio. De igual forma, el proceso de Asignación de pedidos, es quien da inicio a la separación. Por esta razón, este procedimiento se añadió como una actividad, dentro del formato de registro de tiempos del proceso de separación, ya que el software interno de la empresa, también lee el tiempo de esta etapa, como una actividad más de la separación.

El estudio de Tiempo se hizo con base en las Técnicas expuestas en el Manual del ingeniero Industrial de William K. Hodson (1996). Para el caso específico de los procedimientos de Medimarcas, se escogió la Técnica de Medición de Tiempos en Grupo (GGT). La GGT se puede emplear en producción, mantenimiento y oficinas, con múltiples propósitos. Uno de ellos, es el “estudio de análisis o búsqueda de hechos en las organizaciones y en los procesos” (Hudson, 1996, p.229). Este es, justo el propósito del estudio, buscar las actividades causantes de retrasos y el tiempo empleado en ellas, en cada uno de los procesos de facturación.

Esta técnica abarca procesos con esas características, mediante el uso de un intervalo fijo de tiempo, que mide la duración por medio de un conteo, dentro de un rango de tiempo determinado. Esta técnica consta de unos pasos que se siguieron a cabalidad, para obtener resultados confiables y completamente útiles:

Decidir el propósito del estudio.

En primer lugar, se definió la información que se deseaba obtener a través del estudio. Hodson (1996) señala que con el estudio se puede “proporcionar información rápida sobre el tiempo ocioso, el tamaño adecuado del número de empleados, los tiempos de espera, los trabajadores menores desempeñados y datos similares” (p.232). Por lo tanto, el propósito del estudio, es **identificar los tiempos de las actividades irregulares y ociosas que generan retraso**, causando así, que no se pueda facturar más pedidos en el tiempo estipulado, situación que disminuye la **eficiencia** del Departamento de Bodega.

Definir el método de registro

En segundo lugar, se decidió cómo registrar los datos. Hodson (1996) menciona que “se deberá seleccionar uno de los siguientes procesos: por observador(es), por operario(s) o por filmación de los movimientos” (p.232). Sin embargo, se recomienda utilizar la técnica por observador, ya que es la más confiable. Para el estudio se aplicó la técnica por observador, es decir, que un observador (externo a los operarios) se encargara de medir los tiempos mediante el contacto visual directo con los procedimientos.

Seleccionar y definir los elementos

En tercer lugar, se definieron las actividades o elementos a registrar de cada proceso seleccionado. Hodson (1996) rescata que “es una buena idea realizar una inspección preliminar, observando las operaciones por un día, para obtener una lista de los elementos de las operaciones” (p. 217). Este ejercicio de observación se realizó en la Fase I, con la cual se obtuvo la lista de actividades presente en cada subproceso, con su respectivo diagrama de flujo. Sin embargo, el proceso de observación se hizo nuevamente por dos días, solo en las actividades seleccionadas, donde se añadieron otras actividades consideradas como actividades irregulares o extrañas, estas

son, aquellas actividades que no están dentro de la ejecución orgánica de los procesos y generan retrasos. Se presentan por diferentes factores y deben eliminarse, para aumentar la eficiencia del proceso. Las actividades o elementos a los que se les realizó el estudio en cada proceso seleccionado fueron los siguientes:

Surtido. Tal como se mencionó en la fase anterior, este proceso consta de tres actividades (Ver flujograma 7), a las cuales se le sumó un cuarto elemento determinado como “OTROS”, para registrar allí, el tiempo gastado por los operarios en actividades extrañas o irregulares. Por lo tanto, las actividades a las que se les hizo registro de tiempo, son las siguientes

Tabla 5. Actividades de Surtido.

SURTIDO

Actividades	Abreviatura
Búsqueda de dirección en DMS	DMS
Búsqueda en la zona de calles	BZC
Ubicar Mercancía	UM
Otro	OTR

Separación. Tal como se mostró en el *Flujograma 12. Separación*, este proceso consta de unas actividades, ya estipuladas. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, a este proceso se le añadió la etapa de Asignación de pedidos, como otra actividad más de la separación. De igual forma, en el proceso de observación realizado, se identificaron dos actividades predominantes que causan retraso en la ejecución del proceso.

Estas actividades irregulares, aparecen, cuando un producto no está surtido, es decir, no se encuentra en la zona de calles, por lo cual, al separador le toca buscar en el sistema su ubicación o

dirigirse a la zona de caja cerrada y buscar el producto en su caja original. Este cambio de zonas, consume un tiempo significativo que no debería presentarse en el transcurso del proceso, sin embargo, por diferentes razones sucede de esa forma. Por lo tanto, las actividades a las que se les hizo registro de tiempo, son las siguientes:

Tabla 6. Actividades de Separación.

Separación	
Actividades	Abreviatura
Asignar Pedido	AP
Buscar producto en la zona de calles	BZC
Tomar productos	TP
Acomodar producto en canasta	AP
Cerrar pedido	CP
Llevar pedido a Scanner	LLP
<u>Otros</u>	<u>OT</u>
<u>Búsqueda en Caja Cerrada</u>	<u>CC</u>
<u>Tomar producto en caja cerrada</u>	<u>TC</u>
<u>Búsqueda en el sistema</u>	<u>SUS</u>

Todas las actividades resaltadas en la tabla, corresponden a aquellas actividades que no están dentro de la ejecución natural del proceso, pero que se presentan por fallas u otros factores que deben ser eliminados.

Scanner y empaque. Este es uno de los procesos más importantes, porque la facturación en términos de dinero, es el dato utilizado por la gerencia para medir el rendimiento del departamento de Bodega. Además, este indicador es el que se busca incrementar, para impactar la eficiencia, facturando así, más pedidos con los mismos recursos.

Tal como se mostró en el *Flujograma 13. Scanner y Empaque*, este proceso consta de unas actividades, ya estipuladas. No obstante, en el proceso de observación, se identificaron dos actividades predominantes que causan retraso en la ejecución del proceso. Estas actividades aparecen, cuando el pedido tiene algún producto equivocado o le hace falta una unidad de alguna referencia.

En estos casos, el scanner debe llamar al operario que separó el pedido y esperar a que este, busque el producto en la zona de calles y traiga el producto correcto o la unidad faltante. Esta espera, consume un tiempo significativo que debe ser tratado. Por lo tanto, las actividades a las que se les hizo registro de tiempo, son las siguientes:

Tabla 7. Actividades de Scanner y Empaque.

Scanner y Empaque.	
Actividades	Abreviatura
Revisión del Flete	RF
Montar el pedido	MP
Cargar pedido en el Módulo 1403	CP
Revisar Ofertas	RO
Scanner y Empaque.	SyE
Corroborar conteo	CC
Impresión de Rótulo	ImR
Impresión de Guía	ImG
Impresión de Factura	ImF
Búsqueda de Documentos	Bp
Cerrar Pedido	CP
Escribir el número de cajas	ENC
<u>OTROS</u>	<u>OT</u>

Producto equivocado

PE

Producto Faltante

PF

Todas las actividades resaltadas en la tabla, corresponden a aquellas actividades que no están dentro de la ejecución natural del proceso, pero que se presentan por fallas u otros factores que deben ser eliminados.

Diseñar y reproducir la forma para el estudio

Como cuarto paso, se diseñaron los formatos para el registro de los datos. La forma en que se registran los datos en el transcurso de un estudio de tiempos, debe realizarse de forma individual, es decir, que los formatos de registro de tiempos a utilizar, se deben diseñar de acuerdo a las características propias del procedimiento a estudiar (Hodson, 1996).

Se diseñaron tres formatos, con base en los ejemplos suministrados en el manual del Ingeniero Industrial de William K. Hodson, en las características propias de cada proceso y en la observación realizada. El número de cuadros para cada actividad, se colocó con base al periodo de observación realizado, dejando espacio de holgura para cada actividad

Surtido. El formato diseñado para la toma de tiempos de este proceso, se hizo de tal manera que se discrimina el tiempo por caja y por producto. De la siguiente forma:

SURTIDO

c #U: c	C #U: C	C #U: c
DMS	DMS	DMS
BZC	BZC	BZC
UM	UM	UM
OTR	OTR	OTR
c #U: c	C #U: C	C #U: c
DMS	DMS	DMS
BZC	BZC	BZC
UM	UM	UM
OTR	OTR	OTR
c #U: c	C #U: C	C #U: c
DMS	DMS	DMS
BZC	BZC	BZC
UM	UM	UM
OTR	OTR	OTR

Figura 18. Plantilla para la toma de tiempos-Surtido.

Cada cuadro representa una caja surtida, en la parte superior, se digita el número de unidades que se surtieron y se realiza las observaciones necesarias a cada actividad en la línea correspondiente. .

Separación. El formato diseñado para la toma de tiempos de este proceso, se hizo de tal manera, que se discrimina el tiempo por pedido y por unidad. De la siguiente forma:

SEPARACIÓN

D	D	D
#U:	#U:	#U:
AP	AP	AP
B3C	B3C	B3C
TP	TP	TP
AP	AP	AP
CP	CP	CP
LLP	LLP	LLP
OT	OT	OT
CC	CC	CC
TC	TC	TC
SE	SE	SE
C	C	C
#U:	#U:	#U:
AP	AP	AP
B3C	B3C	B3C
TP	TP	TP
AP	AP	AP
CP	CP	CP
LLP	LLP	LLP
OT	OT	OT
CC	CC	CC
TC	TC	TC
SE	SE	SE
C	C	C
#U:	#U:	#U:
AP	AP	AP
B3C	B3C	B3C
TP	TP	TP
AP	AP	AP
CP	CP	CP
LLP	LLP	LLP
OT	OT	OT
CC	CC	CC
TC	TC	TC
SE	SE	SE

Hi:
Hf:
Td:
PedD
ProdD

Figura 19. Plantilla para la toma de tiempos-Separación.

Cada cuadro representa un pedido separado, en la parte superior, se digita el número de unidades que se separaron de ese pedido y se realiza las observaciones necesarias a cada actividad. Las actividades se identifican con las abreviaturas, anteriormente descritas.

Scanner y Empaque. El formato diseñado para la toma de tiempos de este proceso, se hizo de tal manera, que se discrimina el tiempo por pedido facturado y por unidad. De la siguiente forma:

y de su localización” (p.233). Hodson recomienda un tamaño de intervalos con base en el número de operarios.

Tabla 8. Actividades de Scanner y Empaque.

Número de trabajadoras en el grupo	Intervalos medidos con cronómetro	
	Relojes de horas decimales	Relojes de minutos decimales
1	Usar el estudio de tiempos o el sistema de tiempos predeterminados	
2	0.0050 hora	0.5 minutos
3-6	0.0100 hora	1.0 minuto
7-10	0.0200 hora	2.0 minutos
	0.0300 hora	
11-15	0.0400 hora	3.0 minutos
	0.0500 hora	
Más de 15	Usar 2 o más observadores	

Nota. Recuperado de Hodson (1996). Maynard-Manual del Ingeniero Industrial. [Tabla.Intervalos Medidos con cronómetro].

En cada uno de los procesos, se registra el tiempo de ejecución de un operario, exceptuando el proceso de scanner y empaque que intervienen dos operarios. Sin embargo, con base en el proceso de observación y junto con la tabla de intervalos, se determinó un intervalo de medición de 0.25 min (15 seg), para todos los procesos, ya que es un periodo de tiempo confiable e indicado, debido al cambio rápido y continuo que hace el operario en cada actividad.

Determinar los periodos y la duración del estudio

Como sexto paso, se definió el periodo de duración del estudio. La duración del estudio, depende del número de observaciones que requiera el proceso, para arrojar resultados confiables (Hodson, 1996). Para definir el periodo de duración, se calculó el número de observaciones. Las observaciones, son el número de veces que se debe repetir el intervalo, es decir, si se deben

registrar 100 observaciones, el tiempo requerido para realizarlas, se halla multiplicando las observaciones (100) por el intervalo de tiempo, que en este caso, sería 0,25 min. Por lo tanto, para poder realizar 100 observaciones se debe observar el proceso durante 25 min.

Como se mencionó anteriormente, el software de la logística lleva control de los tiempos de los procesos de Separación y Scanner y Empaque. Por lo tanto, para estos procesos existe un historial de tiempos. Este historial es general, ya que el software no discrimina por actividad, sino que marca el tiempo desde que comienza hasta que este termina el proceso, sin importar en qué elementos se ha gastado el tiempo. Para el proceso de Surtido, por el contrario, no existe un historial, por lo que el estudio en este proceso, inició de cero.

Para calcular el número de observaciones requeridas, para un estudio de tiempos bajo la técnica GTT, existen dos formas, dependiendo de una de la duración del evento.

$$N = \frac{6400 \times i \times C_a}{r t a^2 \times t_a} \quad (1)$$

$$N = \frac{6400 \times i \times t \times C_a}{r t^2 \times t a^2} \quad (2)$$

Donde,

N - Número total de observaciones

t - Tiempo para un ciclo de trabajo, en el caso del presente estudio será 480 min, correspondiente a una jornada laboral de 8 horas.

ta - Tiempo para un evento de la actividad a. Este dato proviene del historial de cada proceso, el evento cambia dependiendo del proceso. Para el proceso de surtido, el evento es surtir una caja; para separación, es separar un pedido y para Scanner y empaque, el evento es escanear un pedido.

Ca - Número de eventos durante un ciclo de trabajo para la actividad a, Este dato se obtiene del historial o en su defecto, dividiendo el tiempo del ciclo de trabajo sobre el tiempo para un evento del proceso.

i - Tamaño del intervalo. El seleccionado fue de 15 segundos

rta - Error relativo, depende del nivel de confianza.

a - Actividad o proceso a estudiar (Surtido, Separación y Scanner y Empaque)

Surtido. Para el proceso de Surtido se utilizó la fórmula (1), debido a que el evento de este proceso, tiene una corta duración. Dado que, este proceso no tenía un historial de tiempos. Se hizo un estudio de prueba, para ingresar datos confiables a la ecuación y no supuestos. Los resultados fueron los siguientes.

Tiempo de prueba Observado: 43 min

Número de cajas surtidas: 9

Número de productos surtidos: 153

Tabla 9. Estudio de prueba - Surtido.

<i>Actividad</i>	Observaciones	% Observación	Tiempo (s)	Tiempo x caja	Tiempo x unidad
DMS	18	10.47%	4.5	0.5	0.03
BZC	32	18.60%	8	0.9	0.05

UM	110	63.95%	27.5	3.1	0.18
OTR	12	6.98%	3	0.3	0.02
TOTAL	172	100%	43	4.8	0.28

El estudio arrojó que un producto tarda **0, 28 minutos** en ser surtido y que cada una de las cajas, no importando su tamaño, tarda en promedio **4.8 minutos**.

Aunque la jornada sea de 480 min día, el proceso de surtido se realiza de corrido, aproximadamente el 70% del día, por lo que **t** en este caso es 384 minutos

Con base en estos datos, se identificó el número de observaciones que se requiere para obtener tiempos confiables de este proceso.

Evento= Surtir una caja

- $i = 0,25$ min
- $t = 384$ min
- $Ca = t/\text{tiempo del evento} = 384/4,8 = 80$ cajas
- $rta = \pm 5$, para un índice de confianza de 95%
- $ta = 4,8$ min

Con estos datos, ingresándolos en la fórmula (1) se obtiene que.

$N \approx 923$ observaciones

Tiempo de Observación = $13845s = 230,75$ min = 3,846hr

Para obtener resultados confiables, como mínimo se debe hacer 923 observaciones, al proceso de surtido. Es decir, observar el proceso durante 13845 segundos.

Separación. Para el proceso de Separación se utilizó la fórmula (2), debido a que este proceso, tiene una mayor duración. Se analizó el historial de tiempos del sistema, tomando como muestra 30 días del mes de marzo. El sistema arrojó la lista de todos los separadores y cuánto se gastaron, en promedio en separar un pedido. El software arrojó que un operario gasta 111,75 min en promedio para separar un pedido. Y se separan diariamente en promedio 110 pedidos. Por lo tanto, los datos utilizados son:

Evento= Separar un pedido

- $i = 0,25$ min
- $t = 480$ min
- $Ca = 110$ pedidos
- $rta = \pm 3$, para un índice de confianza de 97%, debido a que se utilizan datos históricos
- $ta = 111,75$ min

Con estos datos, ingresándolos en la fórmula (2) se obtiene que.

$N \approx 751$ observaciones

Tiempo de Observación= $11265s = 187,75$ min = 3,129 hr

Para obtener resultados confiables, como mínimo se debe hacer 923 observaciones, al proceso de surtido. Es decir, observar el proceso durante 13845 segundos.

Scanner y Empaque. Para el cálculo se utilizó en la misma metodología del proceso de separación. El historial de este proceso arrojó que en promedio un pedido tarda 19, 13 min en ser facturado y empacado. Y se facturan alrededor de 125 pedidos diarios en promedio.

Evento= Facturar un pedido

- $i = 0,25$ min
- $t = 480$ min
- $Ca = 125$ pedidos
- $rta = \pm 3$, para un índice de confianza de 97%, debido a que se utilizan datos históricos
- $ta = 125$ min

Con estos valores, ingresándolos en la fórmula (2) se obtiene que.

$N \approx 904$ observaciones

Tiempo de Observación= $13560s = 226$ min = 3,8 hr

Para obtener resultados confiables, como mínimo se debe hacer 904 observaciones, al proceso de Scanner y Empaque. Es decir, observar el proceso durante 13560 segundos.

Realizar el estudio

Como séptimo paso, está la ejecución del estudio. Para realizar el estudio, en primer lugar, se escogieron los operarios a observar. Esta selección se llevó a cabo, junto con el Jefe de Bodega, con base en los requisitos que recomienda Niebel B. (1998):

- Nivel de experiencia del operario
- Realizar el trabajo forma consistente y sistemática (Ni muy rápido, ni muy lento)

- Debe estar familiarizado con los procedimientos
- Debe ser suficientemente cooperativo como para estar dispuesto a seguir las sugerencias hechas tanto por el supervisor como por el analista del estudio de tiempos.

El Departamento de Bodega cuenta con 43 trabajadores, de los cuales, 24 laboran en todos los procesos que intervienen en la facturación, 2 Surtidores, 10 separadores y 12 en Scanner y Empaque. En el proceso de Surtido, debido a los pocos usuarios, la observación se hizo con los dos operarios, dos Tomas con uno y dos con el otro. Para el proceso de Separación, se realizaron tomas con tres operarios distintos, con un rendimiento estándar y con experiencia. De igual forma, el proceso de observación a Scanner y Empaque se le hizo a 4 operarios con características similares. Todos los operarios seleccionados, cumplieron con las características expuestas por Niebel (1998), anteriormente mencionadas.

Posteriormente, se estableció un horario de observaciones. Se determinó observar máximo 60 minutos diarios cada proceso. Es decir, de las ocho horas laborales, tres horas diarias se utilizaron para evaluar y observar los procesos en estudio. De esta forma, se pudieron hacer toma diaria durante varios días, abarcando más elementos en el estudio. El estudio se pudo hacer de forma continua, gracias a la colaboración de las directivas del departamento.

El estudio se llevó a cabo durante 15 días, en los cuales se hicieron estudios de prueba, verificando así, la validez del intervalo, elementos a agregar y se hizo como entrenamiento previo para mayor familiaridad del observador con los procesos y la metodología. Luego se realizó la observación oficial, con base en los cálculos hechos. Para realizar cada Observación, se le explicó el procedimiento al operario previamente, indicando así, el propósito del estudio y la metodología empleada.

Los tiempos observados fueron los siguientes:

Tabla 10. Tiempos Observados.

	SURTIDO		SEPARACIÓN		Scanner y Empaque	
	Observaciones	Tiempo	Observaciones	Tiempo	Observaciones	Tiempo
Toma 1	269	4035	251	3765	355	5325
Toma 2	227	3405	277	4155	402	6030
Toma 3	183	2745	189	2835	190	2850
Toma 4	244	3660	226	3390		
TOTAL	923	13845	943	14145	947	14205

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Como se puede observar en la Tabla 10, el proceso de surtido, cumplió con el número de observaciones mínimas calculadas. En la Separación y el proceso de Scanner y Empaque, no solo se cumplió, sino que se realizaron más observaciones de las calculadas, situación que es favorable para la exactitud de los resultados.

Presentación de los resultados

En último lugar se organizó la información, para ser analizada y presentada. Los resultados se estandarizaron por toma, ya que en la mayoría de los casos, cada toma fue realizada a operarios diferentes y al momento de estandarizar tiempos, se debe hacer la evaluación del operario observado.

De cada Toma se halló el Tiempo Normal (TN), que no es más, que el Tiempo Observado (TO) por la calificación Westing House (WH) de cada operario.

$$TN = TO * WH \quad (3)$$

Luego se calculó el Tiempo Estándar (TE) de cada proceso, el cual se calculó incrementando el tiempo normal en el porcentaje de suplementos de la actividad.

$$TE = TN*(1 + SP) \quad (4)$$

Los suplementos, son porcentajes ya estandarizados. Depende de las características de cada proceso, la cantidad de suplementos o tolerancias, que este tenga. Los suplementos se toman en cuenta para estandarizar los tiempos de cualquier procedimiento, ya que ellos dan las holguras propias de la naturaleza humana de un operario, que tiende a la fatiga u otros factores. Si un proceso tiene seis actividades, es probable que cada una tenga un porcentaje de tolerancias diferente, ya que hay actividades que implican más fatiga que otras.

SUPLEMENTOS CONSTANTES		HOMBRE	MUJER	SUPLEMENTOS VARIABLES		HOMBRE	MUJER
Necesidades personales		5	7	e) Condiciones atmosféricas			
Básico por fatiga		4	4	Índice de enfriamiento, termómetro de KATA (milicalorías/cm2/segundo)			
SUPLEMENTOS VARIABLES		HOMBRE	MUJER				
a) Trabajo de pie				16		0	
Trabajo se realiza sentado(a)		0	0	14		0	
Trabajo se realiza de pie		2	4	12		0	
b) Postura normal				10		3	
Ligeramente incómoda		0	1	8		10	
Incómoda (inclinación del cuerpo)		2	3	6		21	
Muy incómoda (Cuerpo estirado)		7	7	5		31	
				4		45	
				3		64	
				2		100	
c) Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)				f) Tensión visual			
Peso levantado por kilogramo				Trabajos de cierta precisión		0	0
2,5		0	1	Trabajos de precisión o fatigosos		2	2
5		1	2	Trabajos de gran precisión		5	5
7,5		2	3	g) Ruido			
10		3	4	Sonido continuo		0	0
12,5		4	6	Sonidos intermitentes y fuertes		2	2
15		5	8	Sonidos intermitentes y muy fuertes		5	5
17,5		7	10	Sonidos estridentes		7	7
20		9	13	h) Tensión mental			
22,5		11	16	Proceso algo complejo		1	1
25		13	20 (máx)	Proceso complejo o de atención dividida		4	4
30		17		Proceso muy complejo		8	8
33,5		22		i) Monotonía mental			
d) Iluminación				Trabajo monótono		0	0
Ligeramente por debajo de la potencia calculada		0	0	Trabajo bastante monótono		1	1
Bastante por debajo		2	2	Trabajo muy monótono		4	4
Absolutamente insuficiente		5	5	j) Monotonía física			
				Trabajo algo aburrido		0	0
				Trabajo aburrido		2	2
				Trabajo muy aburrido		5	5

Figura 21. Suplementos para la toma de tiempos.

Los Resultados arrojados por el estudio, fueron los siguientes:

Surtido:

En el estudio de tiempos realizado a este proceso, se hicieron 923 Observaciones, distribuidas en 4 Tomas: 269, 227, 183, y 244 respectivamente. En las cuales, se estudió el tiempo que se demoró en surtir 5453 productos.

Los suplementos o tolerancias utilizados para cada actividad de este proceso, fueron los siguientes.

Tabla 11. Suplementos para el proceso de Surtido.

Suplementos	Actividades		
	DMS/OTR	BZC	UM
Necesidades personales	5%	5%	5%
Básico por fatiga	4%	4%	4%
Trabajar de pie	2%	2%	2%
Postura incomoda	0%	0%	2%
Energía Muscular	0%	7%	0%
Ruidos	2%	2%	2%
Tolerancias	13%	20%	15%

Nota. Aquellos suplementos de la Figura 21, que no aparecen en la tabla, son porque su calificación es igual a 0%.

Los resultados de las tomas fueron los siguientes.

Toma 1: En la Toma 1, se hicieron 269 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **4035** segundos (67.25 min) sin pausas. En este tiempo se surtieron **1482** unidades contenidas en 22 cajas.

Tabla 12. Toma 1 de Tiempos- Surtido.

Actividades	Observaciones	%	TO	WH	TN	SP	TE	txCaja	txUnidad
-------------	---------------	---	----	----	----	----	----	--------	----------

DMS	9	3%	135.0	1.0	136	13%	154	7	0.10
BZC	37	14%	555.0	1.0	561	20%	673	31	0.45
UM	181	67%	2715.0	1.0	2742	15%	3153	143	2.13
OTR	42	16%	630.0	1.0	636	13%	719	33	0.49
	269		4035		4075.35		4699	214	3.17

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en Surtir un producto: 3.17 s

Tiempo Estándar empleado en Surtir una caja: 214 s (3.56 min).

Toma 2: En la Toma 2, se hicieron 227 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **3405** segundos (56.75 min) sin pausas. En este tiempo se surtieron **1677** unidades contenidas en 18 cajas.

Tabla 13. Toma 2 de Tiempos- Surtido.

Actividades	Observaciones	%	TO	WH	TN	SP	TE	txCaja	txUnidad
DMS	0	0%	0.0	1.04	0	13%	0	0	0.00
BZC	30	13%	450.0	1.04	468	20%	562	31	0.33
UM	181	80%	2715.0	1.04	2824	15%	3247	180	1.94
OTR	16	7%	240.0	1.04	250	13%	282	16	0.17
	227		3405		3541.2		4091	227	2.44

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en Surtir un producto: 2.44 s

Tiempo Estándar empleado en Surtir una caja: 227 s (3.78 min)

Toma 3: En la Toma 3, se hicieron 183 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **2745** segundos (45.75 min) sin pausas. En este tiempo se surtieron **807** unidades contenidas en 18 cajas.

Tabla 14. Toma 3 de Tiempos- Surtido.

Actividades	Observaciones	%	TO	WH	TN	SP	TE	txCaja	txUnidad
DMS	2	1%	30.0	1.01	30	13%	34	2	0.04
BZC	31	17%	465.0	1.01	470	20%	564	31	0.70
UM	139	76%	2085.0	1.01	2106	15%	2422	135	3.00
OTR	11	6%	165.0	1.01	167	13%	188	10	0.23
	183	1	2745		2772.45		3208	178	3.98

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en Surtir un producto: 3.98 s

Tiempo Estándar empleado en Surtir una caja: 178 s (2.96 min)

Toma 4: En la Toma 4, se hicieron 244 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **3660** segundos (61 min) sin pausas. En este tiempo se surtieron **1487** unidades contenidas en 17 cajas.

Tabla 15. Toma 4 de Tiempos- Surtido

Actividades	Observaciones	%	TO	WH	TN	SP	TE	txCaja	txUnidad
DMS	6	2%	90.0	1.01	91	13%	103	6	0.07
BZC	38	16%	570.0	1.01	576	20%	691	41	0.46
UM	196	80%	2940.0	1.01	2969	15%	3415	201	2.30

OTR	4	2%	60.0	1.01	61	13%	68	4	0.05
	244	1	3660		3696.6		4277	251.6	2.9

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en Surtir un producto: 2.9 s

Tiempo Estándar empleado en Surtir una caja: 251.6 s (4.1 min)

Como resultado final, se promediaron los Tiempos Estándar por Unidad y por caja.

Tabla 16. Tiempos Estándar-Surtido

Actividades	TOTALES	
	TE/CAJA	TE/UNID
DMS	3.7	0.1
BZC	33.4	0.5
UM	164.8	2.3
OTR	15.7	0.2
TOTAL	217.7	3.1

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Por lo tanto, el estudio muestra que para surtir un producto se necesitan en promedio **3.1 s** con una desviación estándar de ± 0.4 s y una caja **217.7 s** (3.62 min) con una desviación de ± 19.2 . Además el porcentaje de observaciones por actividad, indican que el **7, 58%** del tiempo se emplea en una actividad irregular u ociosa.

Tabla 17. Porcentaje de observaciones- Surtido.

Porcentaje de Observaciones x Actividad	
Total Ob:	923

DMS	1.72%
BZC	14.87%
UM	75.83%
<u>OTR</u>	<u>7.58%</u>
TOTAL	100%

Las actividades irregulares que retrasan y disminuyen la eficiencia del proceso de Surtido identificadas, fueron las siguientes:

- Buscar la caja que se va a surtir, ya que muchas veces esta no se encuentra sobre la estiba.
- El producto se debe surtir en la bandeja superior y no se encuentra la escalera en la calle.
- El surtidor no ubica de forma correcta las unidades en el estante y debe caminar hasta la parte de atrás del mismo para acomodar las unidades.
- Los operarios de otros procesos, desconocen el paradero de algún medicamento, debido a una incorrecta ubicación por parte del surtidor, por lo que este debe detenerse a explicar donde colocó el medicamento.

Estas actividades se expusieron, para su mejora, debido a que la eliminación de estos factores, implicaría un tiempo productivo mayor. Del 100% del tiempo de surtido, 7,58% se emplea en actividades que no son propias del descanso o fatiga, sino actividades irregulares y de retraso. Es decir, que si en el día se surte durante 5 horas, se pierden 0.379 horas, en las cuales se podrían surtir - con base en los tiempos calculados - entre 389 y 505 unidades que representan

entre 5 a 7 cajas de más diariamente. Produciendo así mayores resultados, con los mismos recursos, dando como resultado un impacto positivo a la eficiencia del proceso.

Separación

En el estudio de tiempos realizado a este proceso, se hicieron 943 Observaciones, distribuidas en 4 Tomas: 251, 277, 189 y 226 respectivamente. En las cuales, se estudió el tiempo que se demoró en separar **1585** productos de 22 pedidos. Dependiendo del número de productos que pida el cliente, el pedido tiene muchas o pocas unidades, por lo tanto, el dato más relevante para el análisis fue el tiempo por producto.

Los suplementos o tolerancias utilizados para cada actividad de este proceso, fueron los siguientes.

Tabla 18. Suplementos para el proceso de Separación.

Suplementos	Actividades								
	AP	BZC	TP	CP	LLP	OT	CC	TC	SIS
Necesidades personales	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Básico por fatiga	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Trabajar de pie	2%	2%	2%	0%	2%	0%	2%	2%	0%
Postura incomoda	0%	2%	2%	0%	2%	0%	2%	2%	0%
Energía Muscular	0%	7%	2%	0%	7%	0%	7%	7%	0%
Ruidos	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Tolerancias	13%	22%	17%	11%	22%	11%	22%	22%	11%

Nota. Aquellos suplementos de la Figura 21, que no aparecen en la tabla, son porque su calificación es igual a 0%.

Los resultados de las tomas fueron los siguientes.

Toma 1: En la Toma 1, se hicieron 251 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **3765** segundos (62.75 min) sin pausas. En este tiempo se separaron **509** unidades de un pedido.

Tabla 19. Toma 1 de Tiempos- Separación.

Actividades	Observaciones	%	Tiempo	TW	TN	Tolerancia	TE	txPedido	txUnidad
AP	2	1%	30	1.04	31.2	11%	34.6	34.6	0.1
BZC	41	16%	615	1.04	640	13%	722.7	722.7	1.4
TP	18	7%	270	1.04	281	22%	342.6	342.6	0.7
AP	18	7%	270	1.04	281	17%	328.5	328.5	0.6
CP	2	1%	30	1.04	31.2	11%	34.6	34.6	0.1
LLP	3	1%	45	1.04	46.8	22%	57.1	57.1	0.1
OT	49	20%	735	1.04	764	11%	848.5	848.5	1.7
CC	82	33%	1230	1.04	1279	22%	1560.6	1560.6	3.1
TC	35	14%	525	1.04	546	22%	666.1	666.1	1.3
SIS	1	0%	15	1.04	15.6	11%	17.3	17.3	0.0
	251	100%	3765		3916		4612.8	4613	9.06

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en separar un producto: 9.06 s

Tiempo Estándar empleado en separar un pedido: 4613 s (76.88 min).

Toma 2: En la Toma 2, se hicieron 277 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **4155** segundos (62.25 min) sin pausas. En este tiempo se separaron **392** unidades en 8 pedidos.

Tabla 20. Toma 2 de Tiempos- Separación.

Actividades	Observaciones	%	TO	TW	TN	SP	TE	txPedido	txUnidad
AP	9	3%	135	1.04	140	11%	155.8	19.5	0.4
BZC	97	35%	1455	1.04	1513	13%	1709.9	213.7	4.4
TP	52	19%	780	1.04	811	22%	989.7	123.7	2.5
AP	34	12%	510	1.04	530	17%	620.6	77.6	1.6
CP	2	1%	30	1.04	31.2	11%	34.6	4.3	0.1
LLP	10	4%	150	1.04	156	22%	190.3	23.8	0.5
OT	42	15%	630	1.04	655	11%	727.3	90.9	1.9
CC	20	7%	300	1.04	312	22%	380.6	47.6	1.0
TC	2	1%	30	1.04	31.2	22%	38.1	4.8	0.1
SIS	9	3%	135	1.04	140	11%	155.8	19.5	0.4
	277	100%	4155		4321		5002.8	625	12.76

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en separar un producto: 12.76 s

Tiempo Estándar empleado en separar un pedido: 625 s (10.41 min).

Toma 3: En la Toma 3, se hicieron 189 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **2835** segundos (47.25 min) sin pausas. En este tiempo se separaron **250** unidades de un pedido.

Tabla 21. Toma 3 de Tiempos- Separación.

Actividades	Observaciones	%	TO	TW	TN	SP	TE	txPedido	txUnidad
AP	2	1%	30	1.04	31.2	11%	34.6	34.6	0.1
BZC	40	21%	600	1.04	624	13%	705.1	705.1	2.8
TP	11	6%	165	1.04	172	22%	209.4	209.4	0.8
AP	9	5%	135	1.04	140	17%	164.3	164.3	0.7
CP	2	1%	30	1.04	31.2	11%	34.6	34.6	0.1

LLP	13	7%	195	1.04	203	22%	247.4	247.4	1.0
OT	23	12%	345	1.04	359	11%	398.3	398.3	1.6
CC	49	26%	735	1.04	764	22%	932.6	932.6	3.7
TC	26	14%	390	1.04	406	22%	494.8	494.8	2.0
SIS	14	7%	210	1.04	218	11%	242.4	242.4	1.0
	189	100%	2835		2948		3463.5	3464	13.85

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en separar un producto: 13.85 s

Tiempo Estándar empleado en separar un pedido: 3464 s (57.733 min).

Toma 4: En la Toma 4, se hicieron 226 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **3390** segundos (56.5 min) sin pausas. En este tiempo se separaron **434** unidades de 12 pedidos.

Tabla 22. Toma 4 de Tiempos- Separación.

Actividades	Observaciones	%	TO	TW	TN	SP	TE	txPedid o	txUnidad
AP	11	5%	165	1.04	172	11%	190.5	15.9	0.4
BZC	72	32%	1080	1.04	1123	13%	1269.2	105.8	2.9
TP	41	18%	615	1.04	640	22%	780.3	65.0	1.8
AP	30	13%	450	1.04	468	17%	547.6	45.6	1.3
CP	27	12%	405	1.04	421	11%	467.5	39.0	1.1
LLP	22	10%	330	1.04	343	22%	418.7	34.9	1.0
OT	9	4%	135	1.04	140	11%	155.8	13.0	0.4
CC	9	4%	135	1.04	140	22%	171.3	14.3	0.4
TC	0	0%	0	1.04	0	22%	0.0	0.0	0.0
SIS	5	2%	75	1.04	78	11%	86.6	7.2	0.2
	226	100%	3390		3526		4087.5	341	9.42

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en separar un producto: 9.42 s

Tiempo Estándar empleado en separar un pedido: 341 s (57.733 min).

Asimismo, los Tiempos Estándar Totales se promediaron dando como resultado los siguientes datos.

Tabla 23. Tiempos Totales -Separación

Tiempos Totales		
	txUnidad	txPedido
AP	0.3	26.2
BZC	2.9	436.8
TP	1.5	185.2
AP	1.0	154.0
CP	0.3	28.1
LLP	0.6	90.8
OT	1.4	337.7
CC	2.0	638.8
TC	0.8	291.4
SIS	0.4	71.6
TOTAL	11.3	2260.6

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Por lo tanto, el estudio muestra que para separar un producto se necesita en promedio 11.3 s con una desviación estándar de ± 2.4 segundos y para un pedido 2260.6 s (37.68 min) con una desviación estándar de ± 2108.7 segundos. La desviación del tiempo estándar, para los pedidos es tan alta, dado que, el tamaño y las características de un pedido son muy variables

Los porcentajes totales de observación por actividad fueron los siguientes:

Tabla 24. Porcentaje de observaciones- Separación.

TOTALES	
Total Ob.	943
AP	2%
BZC	26%
TP	12%
AP	9%
CP	4%
LLP	5%
<u>OT</u>	<u>13%</u>
<u>CC</u>	<u>17%</u>
<u>TC</u>	<u>7%</u>
<u>SIS</u>	<u>3%</u>
TOTAL	100%

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Como se puede observar en la Tabla 20, las actividades que generan retraso - aquellas subrayadas- corresponden en total al **40%** del tiempo de ejecución del proceso. Es decir, que de 100 minutos de separación, 40 min se gastan en actividades que no son parte de la ejecución orgánica del proceso.

La primera y tercera toma, tienen una particularidad y es que estas observaciones fueron hechas a pedidos complejos. Cuando se habla de pedidos complejos, se hace referencia a aquellos pedidos donde la mayoría de los productos solicitados, son insumos médicos o pertenecen a una lista de laboratorios específicos: Recamier, Unilever, Henkel y Familia. Estos pedidos son complicados de separar, ya que el tamaño de sus productos es muy grande, son de múltiples referencias, sobre todo, es porque casi siempre la mayoría de los productos no se encuentran surtido en la zona de calles y el separador debe buscarlo en caja cerrada.

Por su parte, la Zona de Caja Cerrada al interior de la bodega, no tiene una organización tan estricta como la de la zona de calles, por lo que el proceso de búsqueda es tedioso y demorado. Según los datos arrojados por el estudio, en promedio el **63%** del tiempo de separación de pedidos completos, se lo llevan las actividades irregulares. Esta situación es crítica, ya que está retrasando en gran medida este proceso que es trascendental para la facturación de los pedidos.

Dentro de estas actividades está el elemento “OTROS” (OT), donde se registró elementos de retraso más generales tales como:

- Las canastas de separación, en algunos casos, se hacían muy pesadas debido a la cantidad de productos y debían arrastrarlas.
- Las calles de separación estaban desordenadas o con obstáculos que obstruían la movilidad del separador.
- El producto no estaba surtido en la dirección que le correspondía, por lo que tenía que buscar en los estantes de la calle hasta encontrarlo o en su defecto, preguntarle al surtidor, donde lo ubicó.

Estos elementos junto con las demás actividades de retraso se expusieron al jefe de Bodega, para su mejora, debido a que la eliminación de estos factores implicaría una mejora significativa para la eficiencia del proceso de separación. Dado que, en la mayoría de los pedidos el 40% se invierte en actividades que deben ser mejoradas e incluso eliminadas. Es decir, que de ocho horas trabajadas en separación diariamente, 3 de ellas son actividades de retraso. En las cuales se podrían separar- con base en los tiempos calculados - entre 788 y 1213 unidades que pueden representar entre 4 o 71 pedidos más en el día, dependiendo de su tamaño. Produciendo así mayores resultados no solo en términos operativos, sino financieros, con los mismos recursos, dando como resultado un impacto positivo a la eficiencia del proceso.

Scanner y Empaque

En el estudio de tiempos realizado a este proceso, se hicieron 947 Observaciones, distribuidas en 3 Tomas: 355, 402 y 190 respectivamente. En las cuales, se estudió el tiempo que se demoró en facturar **3117** productos que representaban 18 pedidos.

Los suplementos o tolerancias utilizados para cada actividad de este proceso fueron los siguientes.

Tabla 25. Suplementos para el proceso de Scanner y Empaque.

Suplementos	Actividades														
	RF	MP	CP	RO	S YE	CC	ImR	ImG	ImF	Bp	CP	ENC	OT	PE	PF
Necesidades personales	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Básico por fatiga	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Trabajar de pie	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Postura incomoda	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Energía Muscular	0%	0%	0%	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	7%
Ruidos	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Tolerancias	13	13	13	13	20	13	13	13	13	13	13	13	13	20	20
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

Nota. Aquellos suplementos de la Figura 21, que no aparecen en la tabla, son porque su calificación es igual a 0%.

Los resultados de las tomas fueron los siguientes.

Toma 1: En la Toma 1, se hicieron 355 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **5325** segundos (88.75 min) sin pausas. En este tiempo se facturaron 10 pedidos que tenían 490 unidades.

Tabla 26. Toma 1 de Tiempos- Scanner y Empaque.

Actividades	Observaciones	%	TO	TW	TN	SP	TE	txPedido	txUnidad
RF	3	0,9%	49	1,04	51,4	13%	58	5,81	0,12
MP	16	5,0%	264	1,04	274	13%	310	31,00	0,63
CP	10	3,1%	165	1,04	171	13%	194	19,37	0,40
RO	3	0,9%	49	1,04	51,4	13%	58	5,81	0,12
SYE	119	36,8%	1962	1,04	2040	20%	2448	244,84	5,00
CC	12	3,7%	198	1,04	206	13%	232	23,25	0,47
ImR	15	4,6%	247	1,04	257	13%	291	29,06	0,59
ImG	7	2,2%	115	1,04	120	13%	136	13,56	0,28
ImF	12	3,7%	198	1,04	206	13%	232	23,25	0,47
Bp	27	8,4%	445	1,04	463	13%	523	52,31	1,07
CP	13	4,0%	214	1,04	223	13%	252	25,19	0,51
ENC	22	6,8%	363	1,04	377	13%	426	42,62	0,87
OT	18	5,6%	297	1,04	309	13%	349	34,87	0,71
PE	27	8,4%	445	1,04	463	20%	556	55,55	1,13
PF	19	5,9%	313	1,04	326	20%	391	39,09	0,80
	323	100%	5325		5538		6456	645,60	13,18

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en Facturar un producto: 13,18 s

Tiempo Estándar empleado en Facturar una Pedido: 645,60 s (10,76 min).

Toma 2: En la Toma 2, se hicieron 402 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **6030** segundos (100,5 min) sin pausas. En este tiempo se facturaron 7 pedidos que tenían 1220 unidades.

Tabla 27. Toma 2 de Tiempos- Scanner y Empaque.

Actividades	Observaciones	%	TO	TW	TN	SP	TE	txPedido	txUnidad
RF	0	0,0%	0	1,04	0	13%	0	0,00	0,00
MP	9	2,2%	135	1,04	140	13%	159	22,66	0,13
CP	10	2,5%	150	1,04	156	13%	176	25,18	0,14
RO	4	1,0%	60	1,04	62,4	13%	71	10,07	0,06
S Y E	218	54,2%	3270	1,04	3401	20%	4081	582,99	3,35
CC	5	1,2%	75	1,04	78	13%	88	12,59	0,07
ImR	12	3,0%	180	1,04	187	13%	212	30,22	0,17
ImG	9	2,2%	135	1,04	140	13%	159	22,66	0,13
ImF	9	2,2%	135	1,04	140	13%	159	22,66	0,13
Bp	41	10,2%	615	1,04	640	13%	723	103,25	0,59
CP	10	2,5%	150	1,04	156	13%	176	25,18	0,14
ENC	24	6,0%	360	1,04	374	13%	423	60,44	0,35
OT	15	3,7%	225	1,04	234	13%	264	37,77	0,22
PE	23	5,7%	345	1,04	359	20%	431	61,51	0,35
PF	13	3,2%	195	1,04	203	20%	243	34,77	0,20
	402	100%	6030		6271		7364	1051,97	6,04

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en Facturar un producto: 6,04 s

Tiempo Estándar empleado en Facturar una Pedido: 1051,97 s (17,53 min).

Toma 3: En la Toma 3, se hicieron 190 Observaciones de 15 segundos. Es decir, un tiempo de observación de **2850** segundos (47,5 min) sin pausas. En este tiempo se facturaron 1407 productos de un solo pedido.

Tabla 28. Toma 3 de Tiempos- Scanner y Empaque.

Actividades	Observaciones	%	TO	TW	TN	SP	TE	txPedido	txUnidad
RF	0	0,0%	0	1,04	0	13%	0	0,00	0,00
MP	1	0,5%	15	1,04	15,6	13%	18	17,63	0,01
CP	1	0,5%	15	1,04	15,6	13%	18	17,63	0,01
RO	0	0,0%	0	1,04	0	13%	0	0,00	0,00
SYE	117	61,6%	1755	1,04	1825	20%	2190	2190,24	1,56
CC	3	1,6%	45	1,04	46,8	13%	53	52,88	0,04
ImR	2	1,1%	30	1,04	31,2	13%	35	35,26	0,03
ImG	0	0,0%	0	1,04	0	13%	0	0,00	0,00
ImF	1	0,5%	15	1,04	15,6	13%	18	17,63	0,01
Bp	4	2,1%	60	1,04	62,4	13%	71	70,51	0,05
CP	2	1,1%	30	1,04	31,2	13%	35	35,26	0,03
ENC	2	1,1%	30	1,04	31,2	13%	35	35,26	0,03
OT	29	15,3%	435	1,04	452	13%	511	511,21	0,36
PE	28	14,7%	420	1,04	437	20%	524	524,16	0,37
PF	0	0,0%	0	1,04	0	20%	0	0,00	0,00
	190	100%	2850		2964		3508	3507,66	2,49

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Tiempo Estándar empleado en Facturar un producto: 6,04 s

Tiempo Estándar empleado en Facturar un Pedido: 1051,97 s (17,53 min).

Asimismo, los Tiempos Estándar Totales se promediaron dando como resultado los siguientes datos.

Tabla 29. Tiempos Totales- Scanner y Empaque.

TIEMPOS TOTALES

Actividades	txPedido	txUnidad
RF	1,937	0,040
MP	23,764	0,258
CP	20,728	0,184
RO	5,295	0,059
S Y E	1006,024	3,299
CC	29,575	0,195
ImR	31,512	0,264
ImG	12,076	0,136
ImF	21,181	0,206
Bp	75,358	0,570
CP	28,542	0,228
ENC	46,106	0,414
OT	194,620	0,431
PE	213,740	0,620
PF	24,619	0,332
TOTAL	1735,1	7,2

Nota. Los tiempos de la tabla están en segundos.

Por lo tanto, el estudio muestra que para Facturar un producto se necesita en promedio 7, 2 s con una desviación estándar de $\pm 5,44$ segundos y para un pedido 1735,1 s (28,91 min) con una desviación estándar de $\pm 1548,49$ segundos. La desviación del tiempo estándar, para los pedidos es tan alta, dado que, el tamaño y las características de un pedido son muy variables.

Los porcentajes de Observación por actividad fueron los siguientes:

Tabla 30. Porcentaje de observaciones- Separación.

% Observaciones

Total Ob.	947
RF	0,31%
MP	2,57%
CP	2,04%
RO	0,64%
S Y E	50,88%
CC	2,18%
ImR	2,89%
ImG	1,47%
ImF	2,16%
Bp	6,89%
CP	2,52%
ENC	4,61%
<u>OT</u>	<u>8,19%</u>
<u>PE</u>	<u>9,61%</u>
<u>PF</u>	<u>3,04%</u>
TOTAL	100,00%

Como se puede observar en la tabla, las actividades que generan retraso - aquellas subrayadas- corresponden en total al **20,84%** del tiempo de ejecución del proceso. Es decir, que de 100 minutos de separación, 20 min se gastan en actividades que no son parte de la ejecución orgánica del proceso.

Dos de estas actividades, abreviadas como PE y PF son productos equivocados y productos faltantes respectivamente. Estas actividades aparecen, debido a que el separador cometió un error y trajo un producto equivocado, o cuando le hizo falta separar alguna unidad.

En ese orden de ideas, los errores en el proceso de separación retrasan la facturación de los pedidos. Dentro del elemento OTROS (OT), están retrasos tales como:

- Acomodar el pedido previamente, debido a que el separador lo coloca de forma desordenada y se hace más complicada la separación.
- Búsqueda de cajas para el empaque de productos.
- Tiempos ociosos.

La mejora de estas actividades que generan retraso, indicaría un aumento directo a la facturación del departamento. Actualmente de las ocho horas empleadas en este proceso, se pierden 1,66 horas en las actividades de retraso. Si se erradican las equivocaciones producto del proceso de separación y se mitiga los elementos anteriormente mencionados, la empresa facturaría con base en los tiempos calculados - entre 472 y 3395 unidades de más que representan entre 1 y 32 pedidos de más diariamente. Produciendo así mayores resultados no solo en términos operativos, sino financieros, con los mismos recursos, dando como resultado un impacto positivo a la eficiencia del proceso.

El estudio realizado a cada proceso brindó una lista de actividades, las cuales requieren un tratamiento para su mitigación y eliminación, que se expone en la siguiente fase. Causando así, un aumento en la facturación de la Bodega, sin necesidad de adquirir más recursos. Por lo que, se impactó la eficiencia de los procesos mediante la identificación de todas las actividades que generan retrasos y el tiempo que consumen, para evaluar en términos de unidades cuántos productos se están dejando de producir a causa de esos elementos.

Fase III: Propuestas de mejora.

Las propuestas de mejora se diseñaron con base en los resultados del estudio de tiempos y en los ajustes hechos en el diseño básico de los manuales de procedimiento. En el estudio, se identificaron

actividades críticas que generan un retraso prejudicial en la eficiencia de los procesos de facturación. Además, en el diseño de los manuales para la estandarización de los procesos se pudo detallar algunos aspectos que ayudan a la existencia de esas actividades causantes de retrasos. De los procesos analizados se identificó que el retraso en cada proceso tiene el siguiente porcentaje en términos de tiempos.

Tabla 31. Porcentajes de Retraso.

Surtido	7.58%
Separación	40,00%
Scanner y Empaque	20.84%

Como se puede observar, la situación más crítica se presenta en el proceso de Separación. Debido a que el tiempo invertido en separar, se está perdiendo un 40% en actividades que no son parte del proceso, sino, que se vinculan por errores o faltantes en el mismo. Es decir, que de 8 horas al día que se emplea en separación, se pierden 3.3 horas en actividades que no pertenecen a la ejecución orgánica del proceso.

En el proceso de scanner y empaque el retraso corresponde a 20,84%, de ese porcentaje, el 60,07% es causado por errores en el proceso de separación. Es decir, que si un operario utiliza 100 min para escanear y empacar, 20.84 min se pierden en actividades ineficientes y el 60,07% de estos 20 min, son producto de un error en el proceso de separación.

En este orden de ideas, en el proceso de separación es donde se están presentando los mayores retrasos y problemas que afectan la eficiencia de los procesos de facturación. Para atacar esta problemática, se hizo un análisis de las causas más relevantes con base en la investigación hecha en las dos fases anteriores. Ese análisis dio por resultado las siguientes conclusiones.

- a) La Zona de Calles está distribuida en orden alfabético, de acuerdo al nombre del laboratorio y producto. Esta zona, no discrimina los productos con base en la

rotación de los mismos, por lo que hay productos que salen rápidamente de la Zona de Calles para ser despachados, mientras que otros que ocupan bastante espacio en estantería y no tienen una alta rotación. Esto ocasiona que productos de alta rotación muchas veces no se encuentren surtidos o en su defecto, no estén los suficientes por falta de espacio.

- b) Lo anterior, ocasiona que al separar un pedido, el producto no se encuentre surtido en la zona de calles. Por lo que el operario debe, en estos casos, dirigirse a la zona de caja cerrada a buscar dicho producto. Esto retrasa el proceso, porque la zona de caja cerrada no presenta direcciones organizadas y requiere de más detalle al momento de buscar la referencia del producto.
- c) Existen pedidos bastante extensos, que implican que se despache los productos en sus cajas originales y no por unidad. Cuando sucede de esta forma, el separador debe buscar las cajas en la zona de caja cerrada, dado que, en la zona de calles solo están productos por unidad. Esto retrasa el proceso, debido a que la zona de caja cerrada no presenta direcciones completamente organizadas.
- d) El proceso de surtido, que es el proceso de abastecer los estantes de la zona de calle, no presenta ningún tipo de orden estratégico. Es decir, que el surtidor no lleva control de los estantes que van quedando vacíos para surtirlos. De modo que solamente se va surtiendo los productos de las cajas que están sobre las estibas. Las cajas que están sobre las estibas son las que traen los separadores cuando van a buscar un producto en la zona de caja cerrada o el saldo de algunas cajas de recepción.

- e) El proceso de separación y surtido cuenta con el grueso de los empleados que están realizando pasantías, los cuales, no tienen un proceso de inducción en el que se les explique el proceso y se familiaricen con cada una de sus etapas. Por lo que su rendimiento, es mucho menor durante los primeros meses.

Estos cinco aspectos, fueron la base de las propuestas realizadas a la empresa, para mitigar los retrasos, aumentar la eficiencia e impactar la calidad de los procesos en el Departamento de Bodega. Estas propuestas buscan.

- Contribuir a la calidad de los procesos, a través del diseño de propuestas para la mejora de las actividades críticas del Departamento de Bodega.
- Brindar herramientas que mejoren la toma de decisiones administrativas por parte de la directiva de talento humano, sobre el departamento de bodega.

Se realizaron tres propuestas y varias recomendaciones que fueron expuestas de forma general, para que la gerencia y los directivos de la Bodega, pudieran conocerlas y posteriormente evaluar su aplicación y profundización:

La primera de ellas, fue la implementación del método de Inventario ABC. Este método, según menciona Parada (2009) “se fundamenta en el aporte del economista Wilfredo Pareto, tras un estudio de la distribución de los ingresos” (p.173). Este estudio que menciona Parada, fue utilizado en 1951 por H. Ford Dickie para aplicarlo a la organización de inventario, para de esta manera, demostrar que era necesario clasificar el inventario y llevar a cabo un control selectivo de los elementos que componen el inventario de cualquier organización (Parada, 2009). Esta clasificación selectiva, permite darle prioridad a los elementos que lo requieren, distribuyéndolos en tres grupos: Grupo A, Grupo B, Grupo C.

La propuesta realizada sigue los pasos de implementación de forma general:

- Primero se debe establecer cuál es el parámetro para la clasificación: El parámetro para la organización, es la rotación de los productos, ya que es la variable que presenta afectaciones y por consecuente, causa retrasos. Por lo tanto, la clasificación se debe hacer con base en el número de ventas que registra el historial logístico de cada medicamento o insumo médico.
- Se debe aplicar el método matemático del sistema ABC: Este método utiliza como base la ley de Pareto, para una organización decreciente con base en el parámetro elegido. El rango de clasificación se establece con base en la cantidad de unidades vendidas por referencia y a criterio propio del gerente de la empresa. Es decir, que es la gerencia y el departamento de compras, los encargados de establecer cuál es el rango para declarar un producto como parte del Grupo A. Sin embargo, se debe determinar tres rangos, para los tres grupos existentes.

Como propuesta, se presenta la siguiente indicación para la clasificación:

“Zona A. Agrupa del 10% al 20% del total de los renglones y representa del 60% al 80% del efecto económico total. Estos renglones se clasifican como A y son los más importantes para la empresa según el parámetro base considerado.

Zona B. Agrupa del 20% al 30% del total de los renglones y representa del 20% al 30% del efecto económico total. Estos renglones son clasificados como B y tienen una importancia media para la empresa.

Zona C. Agrupa del 50% al 70% del total de los renglones y representa del 5% al 15% del efecto económico total. Estos renglones se clasifican como C y son los de menor importancia para la empresa según el parámetro base considerado”. (Parada, 2009, p.174)

- Organizar la zona de calle con base en el sistema ABC: Una vez se ha aplicado el método matemático ABC al inventario de la Bodega y se han clasificado todas las referencias en cada grupo, se debe reorganizar la zona de calles, para asignar los estantes que sean necesarios al Grupo A. Esta distribución se debe hacer estratégicamente, tratando de que los grupos principales tomen las primeras calles para aumentar la agilidad de la separación.

Aplicar esta propuesta requiere la asesoría de un profesional en el área para la aplicación matemática del método y de objetividad para el establecimiento de los rangos. Igualmente, trae beneficios que atacan la falta de selectividad a la hora de ubicar los productos en la Zona de Calles, el desabastecimiento rápido de ciertos insumos, aumenta la prioridad para la separación, incluso mejora el manejo de próximos vencimientos de los insumos.

En segundo lugar, se propuso un plan de surtido que permitiera vincular el control de inventarios, es decir, que el surtidor pueda tener acceso a los datos de la rotación del inventario. Para ello, es importante actuar en conjunto con el área de sistemas para habilitar un espacio dentro del software logístico, donde el surtidor pueda visualizar la cantidad de productos que hay en zona de calles. De este modo, el surtidor podrá abastecer los productos faltantes en cada estante, evitando así que el separador tenga que desplazarse a la zona de calles.

Para esto, es importante que el operario registre en el sistema la cantidad de unidades que surtió de una referencia, así mismo, el sistema debe cruzar esa información con las unidades que van siendo facturadas en el momento. Actualmente, el sistema lleva control de las unidades que son facturadas, sin embargo, las unidades que son surtidas no se registran. Por lo tanto, la propuesta debe ser evaluada por el departamento de sistemas, para poder abrir un módulo que habilite el registro de las unidades surtidas y el cruce de esta información con las unidades facturadas. Para poder llevar control en tiempo real de los estantes que están vacíos.

Esta propuesta, busca crear una vía de comunicación entre la zona de caja cerrada y la zona de calles, mediante el proceso de surtido. Esta conexión, en la mayoría de los casos, la hace el encargado del proceso de recepción, pero solo pasa de una zona a otra, los productos que llegaron con saldo, es decir, las referencias que no llegaron con el número exacto que debe traer la caja completa de ese producto. Por consiguiente, no se tiene en cuenta la rotación de los productos o si hay faltantes de alguna referencia en la zona de calles, simplemente se colocan las cajas que se debe surtir, de acuerdo a las referencias que van llegando con saldo.

Esta propuesta, mitigará en gran medida el gravísimo problema que presenta el proceso de separación. De modo que, una vez el operario llega a separar una unidad, no se encontrará con estantes vacíos, por lo que el proceso se agilizará y aumentará la eficiencia de la facturación.

En tercer lugar, se propuso un plan de inducción procedimental. Los manuales de procedimientos, fueron diseñados como una guía instructiva que presenta el paso a paso de cada proceso presente en la bodega. Por lo tanto, cualquier persona ajena o desconocedora de los procesos, puede guiarse por los manuales y realizar de forma básica cualquier procedimiento necesario. En la actualidad, no hay una inducción, solo la presentación de la empresa y los procesos de forma general, en la cual, de forma rápida y poco eficaz, se le presenta al nuevo empleado los procesos y su forma de ejecutarlos. Esto produce muchos errores, debido a que cada proceso tiene muchos detalles y por la rapidez de la inducción, se pierden de vista muchos por menores que están causando muchas equivocaciones. Obligando así, que la persona aprenda sobre la marcha y con poco cuidado de aspectos medulares de los procesos.

Esta propuesta plantea, entregar los manuales de procedimientos como material de estudio a cada operario que va a entrar previamente, de tal forma, que cuando este ingrese, las personas encargadas de la inducción aclaren dudas y rectifiquen la comprensión de los procesos. Además,

asignar con anterioridad el área en el que se va a desempeñar el operario, para que este pueda profundizar en dicho procedimiento. Asimismo, los manuales incluyen una parte que explica y presenta la organización de las instalaciones de la Bodega, el mapa de la zona de calles, de la zona de caja cerrada y la ubicación del inventario. Esto, con el fin de que el operario conozca las instalaciones y el trabajo operativo de la empresa.

Esto permitirá, que el operario comience a laborar, estando bastante familiarizado con el proceso y con las instalaciones de la Bodega. Ahorrando el proceso que hacen los propios compañeros de trabajo, deteniendo sus labores, para orientar a los nuevos trabajadores en términos de direcciones, ubicación de productos y por menores propios de la ejecución del proceso. Asimismo, tomar como base el manual de procedimientos para la inducción, le permitirá a la directiva evaluar el cumplimiento de cada paso dentro del proceso asignado. De igual forma, el manual le permite conocer a las directivas del área de talento humano la labor que ejecutan cada uno de sus trabajadores detalladamente. Esto le permite tomar decisiones más acertadas al momento de la contratación, manejo de conflictos y priorización de las necesidades en el Departamento de Bodega.

Capítulo 10: Conclusiones y Recomendaciones

El Departamento de Bodega de Medimarcas SAS, cuenta con una excelente estructura organizacional, con labores divididas de forma correcta, con base en los diferentes objetivos del departamento. Sin embargo, muchos de ellos se ejecutan de forma ineficiente gracias a errores propios de la distribución del inventario al interior de la bodega y de la ausencia de un proceso de surtido, que sirva como canal de todas las zonas de la Bodega. Además, la falta de estandarización de cada actividad de los procesos da cabida, a la diversidad en la forma de ejecutar ciertos procedimientos. Por lo tanto, los manuales de procedimientos diseñados atacaron este faltante de normalización y alinearon cada proceso a la normativa exigida por parte del modelo de gestión, regulado por la resolución 1403 de 2007 y el decreto 2200 de 2005. Asimismo, la eficiencia de los procesos fue impactada, mediante un estudio de tiempos, que reveló que el porcentaje más crítico de retraso de las actividades se presenta en un 40% en el proceso de separación. Esta ineficiencia afecta la facturación de pedidos, al igual que las ventas, impidiendo que se facturen más de 788 unidades diarias.

Los hallazgos encontrados en el proceso de creación de los manuales y los resultados arrojados por el estudio de tiempos fueron tomados como base para la creación de propuestas de mejora, que sirvan como herramientas para la toma de decisiones de las directivas y contribuyen a la calidad de los procesos. Las tres propuestas planteadas, impactan cinco aspectos fundamentales que deben ser mejorados para aumentar la eficiencia, por lo cual, se propuso la implementación del sistema ABC de inventario, la reestructuración del proceso de Surtido y un programa de inducción procedimental tomando como base los manuales de procedimiento diseñados.

Los resultados del estudio de tiempo fueron bastante útiles para la empresa. Con ellos, identificaron las actividades de mayor consumo de tiempo ineficiente. Además, reveló en cifras, problemas de fondo que han estado afectando la Bodega durante los últimos años, pero que no se conocía la gravedad de ciertos errores, por lo que se le hacía caso omiso. Con los datos se pudo visualizar el panorama de manera concreta y resaltó las verdaderas causas.

Se recomienda a la empresa la asesoría de un profesional en el área de inventarios, para la organización de esta. Además, es recomendable aplicar las propuestas diseñadas, para lograr resultados lo antes posible. Hacer uso de las herramientas entregadas, tales como los 4 manuales, los primeros 3 corresponden cada uno a un proceso existente y un cuarto que presenta de manera resumida todos los procesos. Igualmente, el uso de los hallazgos presentados en el estudio de tiempo, ya que son datos que sustentan la necesidad clara de atacar las causas de retraso.

Se le recomienda a la empresa la actualización de los manuales de procedimiento mínimo una vez al año o cada que estos sean modificados. De igual forma, se recomienda tomar medidas correctivas lo más pronto posible frente a los hallazgos señalados, ya que la empresa se encuentra en una etapa de crecimiento y cada día la demanda es mayor, por lo tanto, la calidad y la eficiencia deben ser el sello de la organización.

Referencias

- ABCM. (23 de Enero de 2020). *Estandarización de procesos: aprenda cómo hacerlo y cuáles son los beneficios*. Obtenido de MyABCM: <https://www.myabcm.com/es/blog-post/estandarizacion-de-procesos/>
- Academia Grandi. (25 de Febrero de 2020). *¿Qué es la estandarización de procesos y cuál es su importancia?* Obtenido de ACADEMIAGRANDE: <https://academia.crandi.com/negocios-digitales/estandarizacion-de-procesos/>
- Alzate, N., & Sanchez, J. (2013). ESTUDIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE CALZADO TIPO “CLÁSICO DE DAMA” EN LA EMPRESA DE CALZADO CAPRICHOSA PARA DEFINIR UN NUEVO MÉTODO DE PRODUCCIÓN Y DETERMINAR EL TIEMPO ESTÁNDAR DE FABRICACIÓN. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/71397676.pdf>
- Andrade , A., Del Rio , C., & Alvear, D. (Junio de 2019). Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. *SCIELO*, 30(3). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300083#:~:text=El%20estudio%20consta%20de%206,asignaci%C3%B3n%20de%20trabajo%20compartiendo%20tarear.
- Arellano, A., Carballo, B., & Rios, N. (2017). *Analisis y diseño de procesos. Una metodología con enfoque de madurez organizacional*. (Primera Edición ed.). Mexico: Pearson.
- Benalcázar, D. F., & Herrera, J. A. (2010). *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS*,. Ibarra, Ecuador. Obtenido de

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/369/1/02%20ICO%20186%20TESIS.pdf>

Camara de comercio. (2021). *Certificado de existencia y representación legal o de inscripción de documentos*.

Carrasco, J. (2011). *Gestión de Procesos* (Cuarta Edición ed.). Santiago de Chile, Chile: EVOLUCIÓN S.A. Obtenido de <http://hsjd.org/seminariogestion2013/docs/02-Dia5-TercerModeloProcesos.pdf>

COMPETITIVA. (2017). Obtenido de Plataforma regional de competitividad- COMPETITIVA: <http://www.competitivas.gov.co/perfiles-departamentales/sucre>

Entrepreneur. (27 de Enero de 2019). Cómo diseñar un manual de procedimientos. *Entrepreneur en Español*. Obtenido de <https://www.entrepreneur.com/article/263642>

Escobar, M. (30 de Mayo de 2014). *LA IDEA DE PROGRESO EN LOS DISCURSOS DE ESTANDARIZACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES*. Proyecto de Investigación , Universidad EAFIT, Antioquia, Medellin. Obtenido de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5113/MiriamEscobarValencia_2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Gallo, J. (2013). *Propuesta de un modelo de Estandarización de procesos productivos a una asociación de Mypes del sector calzado en Lima para poder abastecer pedidos de grandes volúmenes logrando la mejora de la competitividad a través de la aplicación de la Gestión por pr.* Lima, Peru. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/337020/gallo_pj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gomez, G. (1 de Diciembre de 2020). *Manual de procedimientos: qué es, objetivos, estructura y su justificación frente al control interno*. Obtenido de Gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/manuales-procedimientos-uso-control-interno/>

Hodson, W. K. (1996). *Maynard-Manual Del Ingeniero Industrial* (4 ed.). McGraw Hill.

ICONTEC. (2009). *Nuestra historia*. Obtenido de <https://www.icontec.org/nuestra-historia/>

Ilariuzzi, H. (2015). Gestión de procesos y optimización del tiempo, dos "brújulas" orientadas a la excelencia. *Márketing y Ventas*(130). Obtenido de <https://www.harvard-deusto.com/gestion-de-procesos-y-optimizacion-del-tiempo-dos-brujulas-orientadas-a-la-excelencia>

INVIMA. (s.f.). Obtenido de <https://www.invima.gov.co/web/guest/quienes-somos>

ISO. (2011). *Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo*. Obtenido de https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast_forward-es.pdf

Koonst, H., & Weihrich, H. (2004). *Administración Un Perspectiva Global* (14 ed.). McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de https://www.soy502.com/sites/default/files/administracion_una_perspectiva_global_y_empresarial_14_edi_koontz.pdf

Melendez, R. (2012). *Estandarización de procesos como herramienta de gestión en la industria*. Obtenido de Calameo: <https://es.calameo.com/read/0008497298fce88fd963d>

MENDEZ, H. (2003). *DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE UNA COMPAÑÍA DEDICADA A LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS*

ELECTRONICOS. San Nicolás de los Garza, Mexico. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/76591719.pdf>

Microformas. (s.f.). *¿Por qué es importante la estandarización de procesos en las empresas?*

Obtenido de MICROFORMAS: <https://microformas.mx/blog/entradas/estandarizacion-de-procesos-en-empresas/>

MINCIT. (11 de Octubre de 2019). *Cinco desafíos de calidad de las Pymes para avanzar en competitividad y llegar a más mercados*. Obtenido de Ministerio de Comercio, Industria y Gobierno.: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/premio-colombiano-calidad-para-la-exportacion>

Mosquera, S., Duque, R., & Villalba, D. (1 de Diciembre de 2008). ESTUDIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS EN UNAPLANTA DE ALIMENTOS. 44-55.

Muñoz, M. (2014). *Experimentando el flujograma*. Bogota D.C. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13078/Experimentando%20E1%20Flujograma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Niebel, B. (1980). *Ingeniería industrial: métodos, tiempos y movimientos*.

Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo* (Duodecima edición ed.). (P. Roig Vázquez, A. Delgado Rodríguez, Edits., C. R. Cordero Pedraza, & J. E. Murrieta Murrieta, Trads.) Mexico: McGraw Hill. Obtenido de file:///C:/Users/telefonos.MEDIMARCAS/Downloads/Ingenieria_industrial_12va_Edicion_Benja.pdf

Ortiz, L. (Junio de 2008). Manual de procesos y procedimientos. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2010b/689/689.pdf>

Parada, O. (enero-junio de 2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Cuadernos de Administración*, 22(38), 169-187.

Perez, C. (19 de Mayo de 2014). Estandarización y globalización. *FORBES*. Obtenido de https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast_forward-es.pdf

Peréz, Y. (26 de Enero de 2020). Entrevista para el conocimiento de la trayectoria y ejercicio de la empresa. (S. Conde, Entrevistador)

PORTAFOLIO . (s.f.). Obtenido de Guía de Empresas Colombianas: <https://empresas.portafolio.co/departamento/SUCRE/?qPagina=200>

Quintana, D., Mercado, R., Ruiz, M., & Torres, R. (2020). Representación gráfica de los procesos: flujograma o diagrama de flujo. *Departamento de salud pública*. Obtenido de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/3824>

Ramos, C. (2010). *PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS INTERNOS PARA EL DEPARTAMENTO DE AFILIACIÓN Y CONTROL PATRONAL DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE CHIMBORAZO*. Riobamba, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1799/1/82T00129.pdf>

Rodriguez, L. (2019). *IMPACTO POR LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN EMPRESAS COLOMBIANAS*. Bogotá. Obtenido de

<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7499/1/478816-2019-II-GC.pdf>

Rodriguez, R., & Aguilera, Y. (Octubre de 2007). Propuesta metodológica para el análisis del flujograma informacional en las organizaciones. *ACIMED*, 16(4). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001000003#cargo

Rojas, C., & Abad, J. (2005). *Diseño del manual de procedimientos operativos de la bodega central de una distribuidora de productos farmacéuticos y de consumo masivo bajo los lineamientos de ISO 9000*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5998/87/Resumen%20CICYT.pdf>

SEMANA. (14 de Septiembre de 2006). Colombia, tercer país de latinoamérica con mayor número de certificados ISO 9001. *REVISTA SEMANA*. Obtenido de <https://www.semana.com/actualidad/noticias/articulo/colombia-tercer-pais-latinoamerica-mayor-numero-certificados-iso-9001/36594/>

Smith, J. (15 de Abril de 2013). Las 35 compañías con mejor reputación en el mundo. *FORBES*.

Toro, E. (7 de Febrero de 2016). INGENIERÍA DE MÉTODOS. Obtenido de <http://ingmetodosetoro2013.blogspot.com/2016/02/el-estudio-de-tiempos-y-movimientos.html>

Uris, J., Meba, L., & Pinto, C. (2003). El diagrama de flujo, herramienta para la gestión de procesos en una Unidad de Admisión hospitalaria. *Papeles Medicos*, 119-124. Obtenido de <http://www.sedom.es/wp-content/themes/sedom/pdf/4cbc747cda70apm-12-3-005.pdf>

Yirda, A. (Enero de 2021). *Proceso*. Obtenido de Concepto definición :
<https://conceptodefinicion.de/proceso/>

Zambrano, R. N. (2011). *Diseño de un Manual de procedimientos para el Departamento de Operaciones y Logística de la Compañía Circolo S.A. y su incidencia en el año 2011*. Guayaquil. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1644/13/UPS-GT000216.pdf>