

Plan de mejoramiento de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento
de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S.

Silvia Pilar Rueda Rodríguez

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera Industrial

Director

Javier Eduardo Arias Osorio

Magíster en Administración

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

Año 2023

Dedicatoria

Primeramente, a Dios; y a mis padres Myriam y Mario quienes fueron los que me impulsaron hacer la persona que soy hoy en día, a mi hermana Laura Milena Rueda Rodríguez por ser mi motivación e inspiración cada día para culminar mi etapa universitaria.

A la memoria de mi padre; quien falleció mientras hacia el proyecto, fue un padre ejemplar y me dejó muchas enseñanzas de la vida.

A mi hermano Mario Rueda Rodríguez, por convertirse en mi bastón y apoyarme en toda esta etapa de mi vida y a mi hermanita Sara Sofia Rueda Rodríguez por darme la motivación y por su apoyo incondicional.

Al director de mi proyecto por tenerme paciencia y por sus consejos que me han ayudado mucho a seguir adelante y ver mi sueño de graduarme hecho realidad.

Finalmente, a mi universidad, mis profesores, amigos y compañeros de carrera por todos los momentos vividos durante este proceso de formación.

Agradecimientos

A la empresa Tienda Maxprinter S.A.S. por todo el apoyo brindado para la realización de mi proyecto de grado y darme la oportunidad de contribuir a mejorar todos sus procesos de almacenamiento e inventarios.

A mi tutora de prácticas la ingeniera Laura, por su disposición, orientación y el conocimiento compartido durante el proceso de implementación de cada uno de los procesos aplicados a la empresa Tienda Maxprinter S.A.S.

A todos mis compañeros de trabajo de Tienda Maxprinter S.A.S., por la comprensión, confianza, enseñanzas y el acompañamiento durante el desarrollo de mi proyecto de grado.

A mi director de proyecto; por su paciencia y comprensión.

Por último, a mi familia por darme su apoyo incondicional.

Contenido

	Pág.
Introducción.....	17
1. Generalidades del proyecto.....	18
1.1. Cumplimiento de objetivos	18
1.2. Objetivos	19
1.2.1. Objetivo general	19
1.2.2. Objetivos específicos	19
1.3. Planteamiento del problema y justificación	19
1.4. Metodología del proyecto.....	21
2. Generalidades de la empresa	23
2.1. Descripción de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S.....	23
2.1.1. Información general de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S.....	24
2.1.2. Localización de la empresa.....	24
2.1.3. Misión.....	25
2.1.4. Visión.....	25
2.1.5. Organigrama.....	26
2.1.6. Mapa de procesos	26
2.1.7 Portafolio de productos.....	27
2.1.8. Mercados que atiende	28
2.1.9. Clientes	29
2.1.10. Sistema de inventario y software.....	30
2.1.11. Devoluciones.....	30

3.	Marco de antecedentes	30
3.1.	Marco de antecedentes.....	30
3.2	Marco teórico	33
3.2.1	Logística	33
3.2.2.	Diagnóstico logístico	34
3.2.3.	Almacenamiento.....	35
3.2.4.	Gestión de inventarios	36
3.2.5.	Clasificación ABC.....	37
3.2.6.	Clasificación por precio unitario	38
3.2.7.	Gestión de alistamiento o preparación de pedidos	39
3.2.8.	Metodología 5'S.....	40
3.2.9.	Diagrama Causa-Efecto	42
3.2.10.	Indicadores logísticos	44
3.2.10.1.	Vejez del inventario. Su objetivo principal es controlar el nivel de mercancías que no están disponibles para despacho a causa de mal estado, obsolescencias o deterioro, entre otros. La periodicidad de este indicador es mensual y su unidad de medida se da en porcentaje. Su fórmula está dada por:	44
3.2.10.2.	Valor económico del inventario.	45
3.2.10.3.	Exactitud del inventario (Referencias).	45
3.2.10.4.	Exactitud del inventario (Valor).....	45
4.	Diagnóstico logístico de la empresa	46
4.1.	Valoración del proceso de almacenamiento por lista de chequeo.....	46
4.1.1.	Evidencias del diagnóstico del proceso de almacenamiento	48

4.1.2. Diagrama causa y efecto	52
4.2. Valoración del proceso de gestión de inventarios por lista de chequeo	53
4.2.1. Valoración del proceso de alistamiento por lista de chequeo	56
4.2.2. Diagrama causa y efecto	58
4.3. Evidencias del diagnóstico del proceso de alistamiento.....	60
4.3.1. Diagrama causa y efecto	63
4.4. Valoración de las condiciones generales de los procesos de almacenamiento, gestión de inventario y alistamiento por medio de la herramienta 5s.....	65
5. Plan de implementación de propuestas de mejora.....	67
6. Implementación del Plan de Mejoramiento.....	69
6.1. Propuesta #1 para el proceso de alistamiento	69
6.1.1. Objetivo general	69
6.1.2. Objetivos específicos.....	70
6.1.3. Plan de acción de la propuesta #1 para el proceso de almacenamiento	70
6.2. Propuesta #2 para el proceso de almacenamiento.....	73
6.2.1. Objetivo General	73
6.2.2. Plan de acción de la propuesta #2 del proceso de almacenamiento	73
6.3. Propuesta #3 para el proceso de almacenamiento.....	76
6.3.1. Objetivo general	77
6.3.2. Objetivos específicos.....	77
6. 4. propuesta #4 para el proceso de almacenamiento	81
6.4.1. Objetivo general	81
6.4.2. Objetivo específico.....	81

6.5. Propuesta #5 para el proceso de almacenamiento	83
6.5.1. Objetivo general	83
6.5.2. Objetivo específico	83
6.6. Propuesta #6 para el proceso de almacenamiento	85
6.6.1. Objetivo general	85
6.6.2. Objetivos específicos	86
6.7. Propuesta #7 para los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento ..	86
6.7.1 Objetivo general	87
6.7.2. Objetivos específicos	87
6.8. Comparación entre el sistema de inventarios CRS y el nuevo sistema de inventarios APL adquirido por Tienda Maxprinter S.A.S.....	88
6.9. Jornada de capacitación al personal involucrado	94
6.10. Propuesta #8 para los procesos de almacenamiento y gestión de inventarios	95
6.10.1. Objetivo general	95
6.10.2. Objetivos específicos	95
6.11. Propuesta #9 para el proceso de almacenamiento	97
6.11.1. Objetivo general	97
6.12. Propuesta #10 para el proceso de gestión de inventario	100
6.12.1. Objetivo general	100
6.12.2. Objetivos específicos	100
6.13. Clasificación del inventario en mal estado, obsoleto o deteriorado	100
6.14. Implementación de la metodología 5s a las instalaciones de la bodega.....	101
6.15. Propuesta #11 del proceso de alistamiento	105

6.15.1. Objetivo general	105
7. Sistema de indicadores	106
7.1. Indicadores de gestión de los procesos.....	107
7.1.1. Indicador que permite evaluar el proceso almacenamiento.....	107
7.1.2. Indicador que permite evaluar el proceso de gestión de inventarios.....	108
7.1.3. Indicador que permite evaluar el proceso de alistamiento de pedidos	110
8. Extensión del impacto del plan de mejoramiento logístico en la organización.....	111
9. Conclusiones.....	114
10. Recomendaciones.....	116
Referencias Bibliográficas.....	117

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Metodología detallada del proyecto con sus fases y respectivas actividades</i>	22
Tabla 2. <i>Información general de la empresa</i>	24
Tabla 3. <i>Categorías de todos los productos de la Tienda Maxprinter S.A.S.</i>	27
Tabla 4. <i>Clasificación de los almacenes</i>	36
Tabla 5. <i>Plan de implementación de propuestas de mejora para los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento.</i>	67
Tabla 6. <i>Resumen de análisis ABC por inversión</i>	71
Tabla 7. <i>Resumen de análisis ABC por rotación</i>	72
Tabla 8. <i>Listado de productos ABC – categoría A</i>	78
Tabla 9. <i>Listado de productos ABC – categoría B</i>	79
Tabla 10. <i>Listado de productos ABC – categoría C</i>	80
Tabla 11. <i>Evidencia fotográfica pre y pos de cada una de las propuestas correspondientes a la reparación de techos y sensores de luz</i>	82
Tabla 12. <i>Evidencia fotográfica pre y pos de cada una de las propuestas correspondientes al control de plagas</i>	85
Tabla 13. <i>Nivel final porcentual de cumplimiento 5'S</i>	104
Tabla 14. <i>Control trimestral de indicadores correspondiente al proceso de almacenamiento</i> .	107
Tabla 15. <i>Resultados del último trimestre al proceso de almacenamiento</i>	108
Tabla 16. <i>Control semestral de indicadores correspondiente al proceso de gestión de inventarios</i>	109
Tabla 17. <i>Resultados del último semestre con respecto al proceso de gestión de inventarios</i> ..	110

Tabla 18. *Control continuo de indicadores correspondiente al proceso de alistamiento de pedidos*
.....110

Tabla 19. *Control del último semestre con respecto al proceso de alistamiento de pedidos.....*111

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Fachada de las sedes de Maxprinter en Bucaramanga y Girón</i>	24
Figura 2. <i>Ubicación y ruta de la bodega principal y bodega Girón</i>	25
Figura 3. <i>Gráfico representativo de la actual jerarquía organizacional de la empresa</i>	26
Figura 4. <i>Mapa enfocado en los procesos misionales de la empresa</i>	26
Figura 5. <i>Productos que ofrece la empresa en cada una de sus tiendas</i>	28
Figura 6. <i>Representación del diagrama Causa-Efecto</i>	43
Figura 7. <i>Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento</i>	46
Figura 8. <i>Distribución física en planta correspondiente a la bodega del primer piso</i>	49
Figura 9. <i>Galería fotográfica del área de almacenamiento del primer piso</i>	49
Figura 10. <i>Distribución física en planta correspondiente a la bodega del segundo piso</i>	50
Figura 11. <i>Galería fotográfica del área de almacenamiento del segundo piso</i>	50
Figura 12. <i>Distribución física en planta correspondiente a la bodega del tercer piso</i>	51
Figura 13. <i>Distribución física en planta correspondiente a la bodega del tercer piso</i>	51
Figura 14. <i>Diagrama de causa y efecto correspondiente al proceso de almacenamiento</i>	52
Figura 15. <i>Votación del proceso de gestión de inventarios por lista de chequeo</i>	53
Figura 16. <i>Sistema de información e inventarios en el sistema CRS</i>	56
Figura 17. <i>Diagrama de causa y efecto del proceso de gestión de inventarios</i>	58
Figura 18. <i>Productos de poca rotación</i>	59
Figura 19. <i>Proceso de alistamiento</i>	60
Figura 20. <i>Zona de alistamiento</i>	62
Figura 21. <i>Resultado del diagnóstico de alistamiento</i>	63
Figura 22. <i>Diagrama de causa y efecto del proceso de alistamiento</i>	64

Figura 23. Nivel inicial porcentual del cumplimiento de las 5'S	65
Figura 24. Gráfica ABC por inversión	71
Figura 25. Gráfica ABC por rotación	72
Figura 26. Área de recepción de nuevos productos	74
Figura 27. Layout primer piso de Tiendas Maxprinter S.A.S.	75
Figura 28. Layout segundo piso de Tiendas Maxprinter S.A.S.	75
Figura 29. Layout tercer piso de Tiendas Maxprinter S.A.S.	76
Figura 30. Almacenamiento de los productos ABC – categoría A	78
Figura 31. Almacenamiento de los productos ABC – categoría B	79
Figura 32. Almacenamiento de los productos ABC – categoría C.	80
Figura 33. Certificado de control de plagas.....	84
Figura 34. Separación, restricción y señalización de áreas.....	86
Figura 35. Sistema de información e inventarios en el sistema CRS.....	89
Figura 36. Sistema de información de inventarios en el sistema APL.....	90
Figura 37. Sistema de información e inventarios en el sistema CRS.....	91
Figura 38. Sistema de información e inventarios en el sistema APL.....	91
Figura 39. Sistema de información e inventarios en el sistema CRS.....	92
Figura 40. Sistema de información e inventarios en el sistema APL.....	93
Figura 41. Sistema de información e inventarios en el sistema CRS.....	93
Figura 42. Sistema de información e inventarios en el sistema APL.....	94
Figura 43. Capacitación al personal del nuevo software.....	95
Figura 44. Fotografías del conteo periódico correspondiente al inventario físico	96
Figura 45. Consolidación del inventario físico en el sistema APL.....	97

Figura 46. <i>Control de despachos vs ventas para cada una de las sucursales nacionales</i>	98
Figura 47. <i>Cuadro de seguimiento de cantidades vendidas en periodos de tiempo</i>	99
Figura 48. <i>Productos en oferta para recuperar la inversión</i>	100
Figura 49. <i>Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEIRI</i>	101
Figura 50. <i>Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEITON</i>	102
Figura 51. <i>Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEISO</i>	103
Figura 52. <i>Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEIKETSU</i>	104
Figura 53. <i>Resultado pos de la implementación de mejora de las 5'S</i>	105
Figura 54. <i>Diagrama propuesto para el proceso de gestión del alistamiento</i>	106
Figura 55. <i>Estado inicial de la planta de producción de la bodega de Girón</i>	112
Figura 56. <i>Estado posterior a la mejora de la planta de producción de la bodega de Girón</i> ...	113
Figura 57. <i>Estado posterior a la mejora de la planta de producción de la bodega de Girón</i> ...	113

Lista de Apéndices

Apéndice A. Cuestionario realizado en la etapa de diagnóstico del proceso de almacenamiento.

Apéndice B. Cuestionario realizado en la etapa de diagnóstico del proceso de gestión de inventarios.

Apéndice C. Cuestionario realizado en la etapa de diagnóstico del proceso de gestión de alistamiento.

Apéndice D. Muestra significativa clientes

Apéndice E. Evaluación de las 5's

Apéndice F. Análisis ABC

Resumen

Título: Plan de mejoramiento de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de la empresa tienda Tienda Maxprinter S.A.S*

Autora: Silvia Pilar Rueda Rodríguez**

Palabras Clave: Plan de mejoramiento de los procesos logísticos y de almacenamiento, gestión de inventarios, sector de tecnología, periféricos y consumibles para impresoras.

Descripción:

El presente trabajo, se desarrolló bajo la modalidad de práctica empresarial en la empresa Tienda Maxprinter S.A.S, dedicada a la comercialización, importación y exportación de equipos de cómputo, impresoras, tintas, tóner, suministros y accesorios tecnológicos, hardware, software, electrodomésticos, fabricación de tintas para impresión, servicios técnicos reparación de equipos de cómputo, impresoras y equipos de seguridad, recarga de tintas y tóner, instalación de redes y comunicación.

El propósito principal de este documento es analizar los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de pedidos de la empresa; Tienda Maxprinter S.A.S, con el fin de identificar oportunidades de mejora y proponer resultados que impacten en cada uno de los diferentes procesos de la empresa, que conlleven a una mayor eficacia en sus operaciones.

El presente proyecto de grado expone el diseño, puesta en marcha y medición de propuestas de mejora como alternativas de solución a las falencias encontradas en los procesos de gestión de inventario, almacenamiento y alistamiento, se determinaron las estrategias a implementar para mejorar cada uno de los procesos mencionados.

Para el proyecto se desarrolló un diagnóstico inicial, que incluye la identificación de las generalidades de la empresa, su operación y las actividades relacionadas con los procesos de interés. Posteriormente se plantearon propuestas de mejora a estos procesos.

Como última instancia, se implementaron las propuestas de mejora, y se analizaron el impacto de los resultados.

*Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Mg, Javier Eduardo Arias Osorio

Abstract

Title: Improvement plan for logistical and storage processes, inventory management, and distribution for Tienda Maxprinter S.A.S. enterprise^{*†}

Author: Silvia Pilar Rueda Rodríguez^{**}

Key Words: Improvement plan for logistical and storage processes, inventory management, printing sector, ink and accessories.

Description:

The present work was developed under the modality of business practice in the company Tienda Maxprinter S.A.S, dedicated to the commercialization, import and export of computer equipment, printers, inks, toner, supplies and technological accessories, hardware, software, network, household appliances, manufacture of printing inks, technical services, repair of computer equipment, printers and security equipment, ink and toner refills, network and communication installation.

The main purpose of this document is to analyze the company's storage, inventory management and order preparation processes; Tienda Maxprinter S.A.S, in order to identify opportunities for improvement and propose results that impact each of the different processes of the company, leading to greater efficiency in its operations.

This degree project exposes the design, implementation and measurement of improvement proposals as alternative solutions to the shortcomings found in the inventory management, storage and enlistment processes, the strategies to be implemented to improve each of the aforementioned processes that were part of the logistics processes of Tienda Maxprinter S.A.S.

For this, an initial diagnosis was developed, which includes the identification of the generalities of the company, its operation and the activities related to the processes of interest. Subsequently, improvement proposals are made to these processes that include a new physical distribution to the conservation rooms that improves the location and access routes of the products, guaranteeing the reduction of the time invested in the activities that make up processes such as the enlistment of the products. orders, improvements in enlistment protocols, action plans to reduce delivery times and returns. As a last instance, the improvement proposals will be executed, and the results of these will be analyzed, where the fulfillment of the objectives is evaluated.

* Bachelor Thesis

** Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Mg, Javier Eduardo Arias Osorio

Introducción

La logística hoy en día se ha convertido en un factor importante dentro de toda organización, ya que esta abarca múltiples beneficios como: reducción de costos, entrega de pedidos a tiempo, mejor calidad de servicio, disponibilidad de productos en tiempo real y mayor satisfacción del cliente. Según (Aratubo, 2021) para la mayoría de las empresas de todo el mundo, la logística se ha vuelto un proceso cada vez más importante al momento de añadir valor para los clientes y accionistas de la empresa (p. 13).

Tienda Maxprinter S.A.S. Es una empresa comercializadora, importadora y exportadora de equipos de cómputo, impresoras, tintas, tóner, suministros y accesorios tecnológicos, hardware, software, network, electrodomésticos, fabricación de tintas para impresión, servicios técnicos reparación de equipos de cómputo, impresoras y equipos de seguridad, recarga de tintas y tóner, instalación de redes y comunicación, comercialización de papelería. Inició sus operaciones el 3 de enero del año 2013 en la ciudad de Barrancabermeja y al poco tiempo centralizó su área administrativa y de operaciones en la ciudad de Bucaramanga.

En su proceso de expansión comercial la gerencia de Tienda Maxprinter S.A.S. se ha interesado en llevar a cabo un proyecto que le permita diagnosticar el estado actual de los procesos logísticos de almacenamiento, gestión de inventarios y despacho de los productos que comercializa, con el objetivo de detectar falencias o problemas críticos, que permitan posteriormente formular e implementar propuestas de mejora para optimizar mayores niveles de desempeño en cuanto a tiempo, costo y servicio al cliente.

1. Generalidades del proyecto

1.1. Cumplimiento de objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento en la empresa Tienda Maxprinter S.A.S que permita analizar la situación actual de los mismos en la empresa.	Capítulo 4
Diseñar un plan de mejoramiento de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento para la empresa Tienda Maxprinter S.A.S., a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico.	Capítulo 5
Implementar las propuestas de mejora aprobadas por los directivos de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S. para los procesos involucrados en el proyecto.	Capítulo 6
Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permitan el seguimiento y medición de la eficacia de las propuestas de mejora implementadas.	Capítulo 7

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Diseñar e implementar una propuesta de mejoramiento en los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de pedidos de la empresa Maxprinter S.A.S.

1.2.2. Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S que permita analizar la situación actual de los mismos en la empresa.

Diseñar un plan de mejoramiento de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento para la empresa Tienda Maxprinter S.A.S., a partir de los resultados del diagnóstico.

Implementar las propuestas de mejora aprobadas por los directivos de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S.

Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permitan el seguimiento y medición de la eficacia de las propuestas de mejora implementadas.

1.3.Planteamiento del problema y justificación

Tienda Maxprinter S.A.S. se encuentra en etapa de crecimiento y la gerencia ha encontrado fallas en los procesos de almacenamiento, logística y distribución de su portafolio de servicio; situación que afecta significativamente la eficiencia en la operación de la empresa, lo que podría conllevar a pérdidas de clientes y mercados locales y nacionales.

La gerencia reconoce la necesidad de realizar mejoras en sus procesos logísticos, para esto se planteó intervenirlos, buscando encontrar oportunidades de mejora a sus falencias logísticas, lo cual, hace necesario diseñar un plan de mejoramiento de dichos procesos, que contribuya a

encontrar y solucionar las fallas presentes que reflejen oportunidades de consolidación de la empresa en el sector del comercio de tecnología.

En sus inicios, el negocio estaba orientado netamente a la remanufacturación y distribución de consumibles, caracterizando su proceso logístico por abarcar pocas referencias (aprox. 300) además de altos niveles de rotación y márgenes de utilidad. En cuanto al almacenamiento, 100 metros cuadrados eran suficientes, dado la alta rotación del producto. En lo que concierne al abastecimiento, dada las características de la mercancía a distribuir, en un alto porcentaje eran empresas mayoristas que manejan la distribución en Colombia de las marcas: Epson, Canon, Hp, Brother, Lexmark, Kyocera.

Dado el cambio de las condiciones de mercado impuesto por la entrada de nuevos competidores y la dinámica misma de la demanda (disminución, por mayor grado de digitalización de la información), como estrategia de crecimiento y permanencia en el mercado, y aprovechando la ventaja competitiva que presentaba tener tiendas físicas en sectores comerciales enfocados a la comercialización de tecnología, se inició el proceso en ampliación de la base comercial de referencias, muchas de ellas con una importación directa, para seguir manteniendo el nivel de competitividad en el mercado. Este cambio influyó directamente en el modo como se realizaban los procesos logísticos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, dado que se empezaron a manejar más de 5000 referencias, con unas condiciones de preservación más exigentes y que demandaban más espacio de almacenamiento. Ante estas nuevas realidades, emergieron nuevos retos como lo fue el control administrativo de los inventarios. Desde el año 2017, se inició un proceso de reestructuración administrativa que incrementó los niveles de control tanto en las sucursales como en la bodega, se implementó un software básico llamado CRS (No online) simultáneamente con SIIGO software de facturación.

Es así como, la empresa ha seguido en proceso de crecimiento y exploración de nuevos mercados, lo que significa mayores exigencias de los clientes en cuanto a cumplimiento y disponibilidad. En este orden de ideas, y sumando las pérdidas de inventario, su obsolescencia, las dificultades para un apropiado aprovisionamiento y los retos en el picking derivado en las falencias de almacenamiento llevan a la necesidad de realizar este proyecto con el fin de mejorar estos procesos.

Por lo dicho en párrafos anteriores, Tienda Maxprinter S.A.S. considera importante llevar a cabo el presente trabajo de grado, con el interés de realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa, identificar oportunidades de mejora y, proponer y/o implementar la forma de abordarlas a partir de un plan de mejoramiento que pueda ser gestionado en el tiempo.

Adicionalmente, se presenta una problemática relacionada con la ineficacia en almacenamiento de los productos evidenciado en que más del 30% del espacio de la bodega contaba con productos, los cuales no hacían parte de la operación logística, dificultando la adecuada gestión del almacenamiento. Otro elemento importante es en el proceso de búsquedas de productos, en el cual al momento de corroborar su existencia se basan en el criterio del empleado quien posea más tiempo en la bodega ya que era la persona quien tenía el conocimiento del lugar donde se encontraban ubicados la mayoría de los productos; todo lo anterior, afecta la gestión del inventario de tal forma que se evidenciaba una cantidad de productos que excedían las cantidades óptimas de stock que debería tener mientras se deteriora la mercancía.

1.4. Metodología del proyecto

La metodología del proyecto es un conjunto de estrategias y enfoques que se emplean para planificar, desarrollar y gestionar un proyecto de manera efectiva y eficiente, con el propósito de

garantizar el éxito y la optimización de los recursos, estableciendo pautas y procesos para cada caso, es por ello, que para el presente proyecto se lleva a cabo una metodología eficaz y adecuada en cada caso (ver Tabla 1).

Tabla 1.

Metodología detallada del proyecto con sus fases y respectivas actividades

Fase	Actividades
Diagnóstico de los procesos logísticos	<p>*Se lleva a cabo un diagnóstico de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento. Esto se hace por observación y entrevistas realizadas a los trabajadores encargados de esta área para conocer su percepción e inquietudes que tengan al respecto, de la misma manera se revisa el sistema de información que la empresa usa para recopilar datos e implementar algunos indicadores que permitan comparar el estado inicial en el que se encuentra la organización con la mejora a implementar</p> <p>*Se realizarán visitas a la empresa y revisión de documentos, aplicación de las herramientas e instrumentos para el análisis y por último se realizará un análisis de los resultados obtenidos.</p>
Plan de mejoramiento	<p>*Partiendo de lo hallado en la fase anterior, se identifican las oportunidades de mejora en la empresa y posteriormente se formula un plan de mejoramiento de los procesos a abordar.</p> <p>*Socializar el plan de mejoramiento con los directivos para validar las propuestas que se implementaran en los procesos analizados.</p> <p>*Elaboración de manual de funciones y procedimientos.</p> <p>*Elaboración de un sistema de indicadores que permita hacer seguimiento a las mejoras a implementar.</p>
Implementación de las propuestas de mejora	<p>*Se agenda una reunión con los directivos de la empresa con el fin de exponer las propuestas de mejora en los procesos tratados en la fase uno para que estos den el aval de implementar las propuestas planteadas en la fase dos.</p>

Fase	Actividades
Diseño e implementación de un sistema de indicadores	*Esta fase se diseña e implementar un sistema de indicadores que permita el seguimiento y medición de las mejoras a partir de indicadores trazados y se socializa el resultado final del trabajo de grado. De esta manera se da el cumplimiento de los objetivos específicos planteados desde un principio.

2. Generalidades de la empresa

2.1. Descripción de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S

Tienda Maxprinter S.A.S es una sociedad por acciones simplificada dedicada principalmente al sector de tecnología, periféricos y consumible para impresoras, localizada en la ciudad de Bucaramanga. En el año 2020 las ventas ascendieron a \$7.778.163.024 millones de pesos, por lo cual, para atender la demanda del mercado, la empresa cuenta con 14 puntos de venta físicos ubicados en las ciudades de Cali, Cúcuta, Barrancabermeja, Medellín (dos sedes), Ibagué, Villavicencio, su sede principal Bucaramanga (dos sedes) y en el 2023 ampliación en la zona caribe Barranquilla (cinco sedes). En la ciudad de Bucaramanga se encuentran tres bodegas, a las cuales llegan todos los artículos que la empresa comercializa

La primera de las bodegas de Bucaramanga posee un área aproximadamente de 358 m² y está ubicada en el barrio cabecera, donde laboran 6 operarios y donde se almacena el 35% del total de la mercancía adquirida para abastecer cada una de las sucursales. La segunda de las bodegas de Bucaramanga cuenta con área 198 m², ubicada en el centro de la ciudad y donde se almacena el 10% restante de la mercancía adquirida. La tercera bodega se encuentra en el municipio de Girón, Santander que cuenta con 1.250 m² y en donde se almacena el 55% de los productos.

Este trabajo de grado considerará únicamente la bodega localizada en el barrio cabecera, por el volumen de mercancía que maneja y así posteriormente a este trabajo, se implementará en la bodega localizada en Girón (ver Figura 1) y posteriormente en las demás bodegas.

Figura 1.

Fachada de las sedes de Maxprinter en Bucaramanga y Girón



2.1.1. Información general de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S

Tienda Maxprinter es una empresa pymes, con una estructura organizacional en fortalecimiento identificada a nivel nacional con el NIT. 900.581.756-6 (Ver Tabla 2).

Tabla 2.

Información general de la empresa

Ítem	Contenido
Nombre:	Tienda Maxprinter
Razón social:	Tienda Maxprinter S.A.S
NIT:	900.581.756-6
Número de empleados:	67
Número de cargos:	9
Representante legal:	Edier Darío Jaimes Bacca
Dirección administrativa:	Calle 49 no. 32-35 Sotomayor

2.1.2. Localización de la empresa

La empresa Tienda Maxprinter S.A.S está ubicada en la Cl. 49 #32-35, Sotomayor, en la ciudad de Bucaramanga, Santander donde funciona el área administrativa y bodega principal, la

planta de producción de tinta y bodega se encuentran ubicadas en el municipio de Girón en la zona industrial Cra 18 no.54C-99 (ver Figura 2).

Figura 2.

Ubicación y ruta de la bodega principal y bodega Girón



2.1.3. Misión

Importar y comercializar equipos de oficina, consumibles para dispositivos de impresión y diseñar e implementar soluciones tecnológicas a la medida. Lo anterior con altos estándares de calidad y cumplimiento, con un bajo impacto ambiental y brindando a nuestro equipo humano constante crecimiento por medio de la capacitación y la generación de oportunidades de progreso. Todo para poder brindarles a nuestros clientes cumplimiento a sus requerimientos y expectativas, así como una rentabilidad superior a nuestros inversionistas (Maxprinter, 2021).

2.1.4. Visión

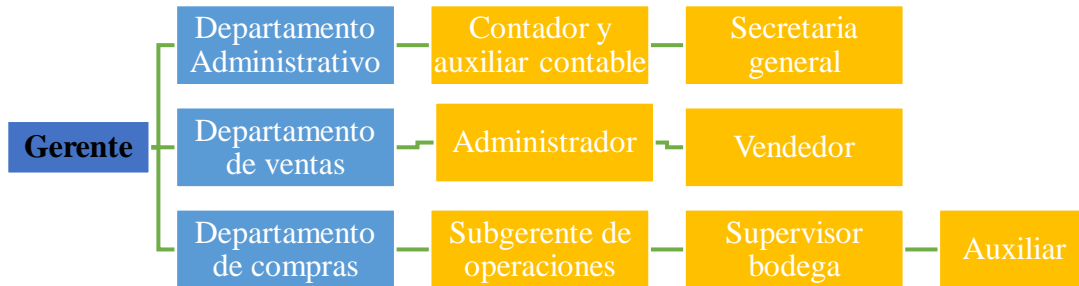
En el 2025 Tienda Maxprinter S.A.S, será líder nacional en el sector mayorista de distribución de equipos de oficina, consumibles para dispositivos de impresión y diseño e implementación de soluciones tecnológicas, reconocidos por la calidad y respaldo de sus productos y servicios; con un alto posicionamiento de marcas propias (Maxprinter, 2021).

2.1.5. Organigrama

La estructura organizativa de la empresa de la Tienda Maxprinter es fundamental para identificar el esquema en el que se encuentra distribuido se puede observar en la (ver Figura 3).

Figura 3.

Gráfico representativo de la actual jerarquía organizacional de la empresa



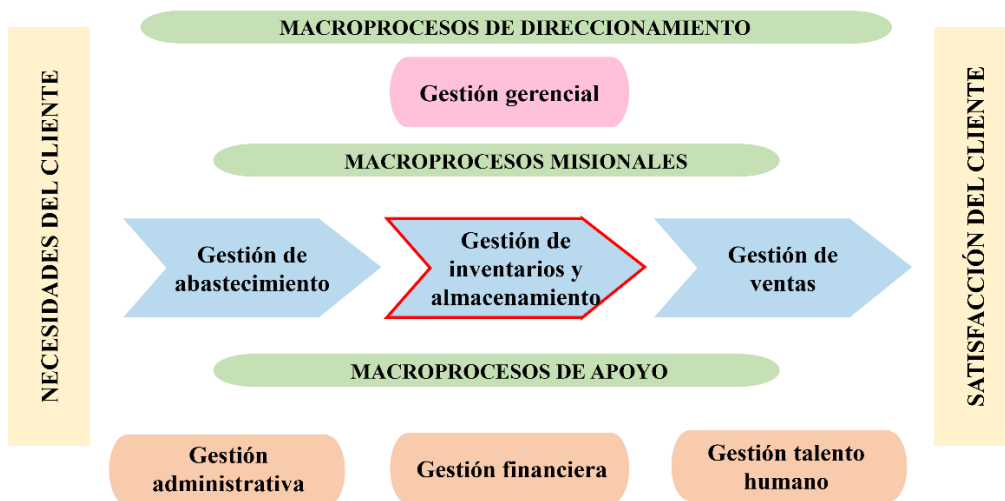
Nota. Información tomada del departamento administrativo de Tienda Maxprinter S.A.S.

2.1.6. Mapa de procesos

El mapa de procesos de Tienda Maxprinter describe detalladamente las actividades dentro de la organización (ver Figura 4).

Figura 4.

Mapa enfocado en los procesos misionales de la empresa



Nota. Gráfico representativo del mapa de los procesos que aborda actualmente la empresa Tienda Maxprinter S.A.S., en el cual será enfocado principalmente en los procesos misionales que este contiene.

2.1.7 Portafolio de productos

La empresa cuenta con un amplio portafolio de productos (ver Tabla 3 y Figura 5).

Tabla 3.

Categorías de todos los productos de la Tienda Maxprinter S.A.S.

Categoría	Productos	Marcas
Accesorios	Teclado, mouse, diademas, audífonos, cables hdmi, adaptador hdmi, fundas, bases refrigerantes, controles, enclouser, fuente de poder, memoria micro usb y usb, cargador usb, micrófono, parlantes, receptor car bluetooth, calculadoras, router	Jedel, Sades, New print, Remax, Kisonli, Genius, Toshiba, Tenda, Logitech, Seagate, Tp-link, Casio, Trust
Consumible	Tinta, tóner, cartucho (Original y genérico).	Canon, Epson, Hewlett-Packard (Hp), Lexmark, New print (Np), Kyosera, Brother, Samsung
Insumos	Drum, chip, cajas de tintas, sistema transparente sencillo de 4 tanques, sistema de lujo de 4 tanques, polvo para tóner y fotoconductor	Samsung, Lexmark, Kyosera, Canon, Np
Pos	Impresora pos térmica, lector de código de barras, computador digital pos, impresora de etiquetas, cajón monedero.	Np, Casio, Digital pos, Tally, Dascom, Datalogic, Sat, Epson, Honeywell
Partes de computador	Memoria Ram, Disco sólido, Board	Kingspec, Sata Kingston

Categoría	Productos	Marcas
Impresora	Impresora (Laser, cartucho, tinta)	Canon, Epson, Hp Lexmark, Np, Kyosera, Brother, Samsung
Equipo de computo	Portátil, computador todo en uno	Asus, Hp, Lenovo, Dell, Hacer

Nota. Tabla de las categorías principales en donde se encuentra agrupados todos los productos que ofrecen al mercado como empresa Tienda Maxprinter S.A.S. Tomado a partir de la lista de productos de Tienda Maxprinter S.A.S.

Figura 5.

Productos que ofrece la empresa en cada una de sus tiendas



2.1.8. Mercados que atiende

Tienda Maxprinter S.A.S, posee un servicio al cliente con distribución variada, debido a que tiene un enfoque mayorista; pero también presenta un modelo de distribución minorista y al detal. Actualmente la empresa atiende mercados locales, regionales y nacionales, tales como Bucaramanga, Medellín, Cúcuta, Barrancabermeja, Barranquilla entre otros. Dentro del mercado local, la empresa comercializa al por mayor y al detal encada una de sus sedes.

Los principales sectores a los que se dirige su portafolio son: sector informático, sector de oficinas, sector inmobiliario, sector empresarial, sector jurídico, personas naturales, sector agroindustrial.

2.1.9. Clientes

Tienda Maxprinter S.A.S tiene 4 tipos de clientes, los cuales se detallan a continuación:

Clientes de primera categoría (Bucaramanga-Virtual): Corresponde a los clientes que realizan sus compras a través de las diferentes plataformas online y de internet, de igual manera las diferentes redes sociales como Instagram, Facebook y WhatsApp, o directamente en los canales de distribución virtual de la empresa; este tipo de pedidos normalmente tienen un periodo de entrega no mayor a 24 horas.

Clientes de segunda categoría (Distribuidor): Corresponde a los diferentes clientes mayoristas; el cual realizan pedidos de forma periódica o constante, para abastecer sus negocios, este tipo de compradores semanal o mensualmente realizan pedidos de altos volúmenes de productos de nuestra tienda. Estos se encuentran ubicados a nivel regional y nacional, dependiendo el volumen y la demanda, la entrega de sus pedidos se despacha en un término no mayor a 48 horas.

Clientes de tercera categoría (Sucursales): Son los clientes que compran de manera directa en las diferentes sucursales que la empresa tiene a nivel local o nacional y normalmente lo hacen de manera directa al detal o a través de la página web de la empresa o vía telefónica, este tipo de clientes suelen realizar compras esporádicas y pueden ser personas naturales o jurídicas; la entrega de su pedido se realiza de forma inmediata.

Clientes de cuarta categoría (Vivasoft): Corresponde a empresas aliadas que comercializa exclusivamente los productos de la empresa o particulares intermediarios que distribuyen artículos o consumibles de impresoras en nuestra tienda, muchas veces por el volumen de compras y por el stock que tengamos en bodega, en estos casos la entrega de su pedido podría tardar entre uno o dos días.

2.1.10. Sistema de inventario y software

Tienda Maxprinter S.A.S maneja un sistema informático llamado CRS, es un programa informático utilizado para editar y actualizar la información de inventario y de tarifas; este programa informático era el utilizado inicialmente por la empresa Tienda Maxprinter, S.A.S., para gestionar sus inventarios y ventas. Sus deficiencias consisten en que no se pueden procesar datos en línea en todas las sucursales a nivel nacional, los datos se guardan de forma manual y se requiere pasar de equipo a equipo la información para poder realizar la actualización del inventario el cual se efectúa cada 24 horas y requiere guardar copias de seguridad de manera constante; cargando los datos en cada computador.

2.1.11. Devoluciones

Los productos que comercializa la empresa pueden ser devueltos por tres razones:

- 1). El producto llega a su destino final dañado o con defectos.
- 2). El cliente rechaza el producto por garantía.
- 3). Equivocación en el despacho del pedido por parte de algún funcionario.

3. Marco de antecedentes

3.1. Marco de antecedentes

Para desarrollar de manera coherente la investigación, se llevó a cabo una revisión de las investigaciones previas y trabajos de grado que abordan temas similares al del presente estudio, con el fin de integrar algunos de los principios, consideraciones y herramientas aplicados. La selección de los siguientes trabajos se dio por similitudes en los objetivos planteados, el sector económico en el cual fueron desarrollados y las herramientas de ingeniería que se emplearon.

(Sierra Bautista, 2017) en su tesis de grado titulada “Plan de mejoramiento en los procesos de almacenamiento y despacho de la empresa distribuciones eléctricas JE s.a.s”, realizó visitas, entrevistas y revisión documental siguiendo la metodología de diagnóstico del libro Innovación y mejora de los procesos logísticos de Julio Juan Anaya Tejero y Sonia Polanco y la metodología 5’s le permitió conocer y analizar las operaciones logísticas que llevaba la empresa encontrando falencias similares al encontradas en Maxprinter como zonas de almacenamiento sin delimitar, desconocimiento en los alcances de los cargos, desorden general en la recepción, almacenamiento y despacho de los pedidos y alta ocupación de espacio con productos deteriorados o defectuosos, por mencionar algunos. Para revertir el panorama identificado diseñó varias propuestas que contribuyeron a mejorar los procesos logísticos de la compañía entre las propuestas destacadas se encuentra la creación de políticas de almacenamiento, distribución física de las bodegas, el diseño de manuales de funciones, procedimientos e indicadores para facilitar las tareas de gestión de la gerencia.

La implementación de la metodología de 5’s le permitió cuantificar de forma general el nivel de estandarización del almacenamiento de las referencias que maneja la organización, posibilitando la creación de mejoras con resultados palpables en aspectos claves de la logística como lo es el almacenamiento y alistamiento, adicionalmente estas mejoras se crearon e implementaron mediante etapas lo que orientó cada uno de los pasos a seguir durante la ejecución y cierre del trabajo práctico.

Implementado un plan de mejoramiento orientado en los aspectos administrativos y operativos de la logística (Gómez Ruiz, 2018) desarrollo en su tesis de grado titulada “Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa distribuidora Lubrío S.A.S” un diagnóstico apoyando en una herramienta de

diagnóstico llamada DNA LogistiK, esto le permitió conocer el grado de madurez de los procesos logísticos de la compañía encontrado unos niveles de madurez significativamente bajos en procesos como selección de proveedores, abastecimiento y otros con un margen de mejora como la categorización y selección de productos, almacenamiento de mercancía. Esto se pudo identificar gracias a visitas técnicas guiadas realizadas por el autor del proyecto, la revisión documental y entrevistas al personal operativo y administrativo de la compañía.

Complementariamente a la herramienta se realizó un análisis al sistema de información empleado para el control contable, comercial y logístico de las operaciones. Este software fue hecho a la medida de la compañía y en caso requerir una función adicional a las ya existentes se contactaba directamente al diseñador del software para realizar las actualizaciones, sin embargo, no posee la capacidad de soportar todos los procesos comerciales y logísticos en tiempo real. El diagnóstico cierra con la implementación de la metodología 5'S donde quedó en evidencia la falta de control en el orden, limpieza y disciplina generando en la compañía pérdida de tiempo en búsqueda de objetos o información, para revertir el panorama anterior se creó un plan de mejoramiento para cada uno de los procesos involucrados: provisionamiento, almacenamiento y el sistema de mejora, diseñando y creando propuestas como la construcción de manuales y procedimientos, delimitando la capacidad de almacenamiento, capacitación al personal en la metodología 5'S.

El abordaje de forma específica en los procesos involucrados en el proyecto sin olvidar que hacen parte de un todo fue esencial para el diseño e implementación de mejoras oportunas y con resultados significativos en el corto y mediano plazo, es necesario continuar evaluando y controlando cada uno de los procesos ya que estos no son estáticos y pueden presentar variaciones en cuanto al nivel de operatividad y organización.

(Franco Torres & Rocha De Avila , 2020) en su proyecto de grado titulado Plan de mejoramiento de los procesos de gestión de inventario, almacenamiento, alistamiento para la empresa LA MUELA S.A.S diseñaron alternativas de mejoramiento luego analizar de forma cuantitativa y cualitativa como la gestión de productos caducos, el diseño de una herramienta ofimática que reclasifique productos de consumo sobre pedido, diseño de política de inventarios y alistamiento, estrategias de recuperación de cartera de productos con más de dos años de almacenamiento, reubicación de producto con un mayor volumen de ventas, implementación del programa de 5'S y un sistema de indicadores que permiten medir el comportamiento de los procesos del proyectos.

El diagnóstico permitió identificar factores críticos para la empresa, haciendo uso de diferentes fuentes de información como la observación directa, entrevistas, grabaciones, acompañamiento en actividades entre otros fue posible analizar cada uno de los procesos involucrados en el proyecto de forma cuantitativa como la clasificación ABC de los productos, rotación de los inventarios y también de forma cualitativa como el diagrama causa-efecto.

Las diferentes herramientas implementadas permitieron conocer cada uno de los aspectos claves que son susceptibles de mejorar y construir las propuestas adecuadas para tener resultados significativos en los procesos de alistamiento, inventario de la empresa.

3.2 Marco teórico

3.2.1 Logística

Desde sus orígenes, el término logística se define dependiendo del ámbito en el que se maneja, ya sea militar o empresarial.

En la antigua roma, la logística tomaba una connotación meramente militar, pues el intendente del ejército o administrador era llamado logista. Sin embargo, para el año 1591 retomó

su significado como método de cálculo cuando François Viète, matemático francés, introdujo las expresiones “logística numerosa” y “logística espaciosa” para el cálculo numérico y alfabético, respectivamente. Ahora bien, siglos posteriores, la logística pasó de su concepto militar de ser el arte con el que se movían, distribuían y aprovisionaban las tropas, a un entendimiento más empresarial, para desarrollar todas las actividades que se relacionaban con el aprovisionamiento, suministro y distribución de productos (Escudero Serrano, 2013, pp. 2).

Escudero Serrano (2013) en el libro *Gestión logística y comercial*, define la logística como la parte de la cadena de suministro que cumple con funciones propias, por ejemplo: planificar, gestionar y controlar el flujo del almacén y su espacio de almacenamiento de unos bienes o servicios dedicados, además de la información generada desde el ingreso de los productos hasta la salida de estos, con el fin de satisfacer la demanda del mercado objetivo (p. 2).

3.2.2. Diagnóstico logístico

Cuando las empresas aspiran a conseguir una mayor competitividad en su mercado objetivo, se encuentran muchas veces con dificultades que no les permiten avanzar hacia sus metas. Muchas de estas tienen que ver con la logística, específicamente con el mantenimiento de inventarios.

Sin embargo, para saberlo a ciencia cierta, debe hacerse un diagnóstico logístico, el cual es el análisis sobre los procesos de una empresa que debe ser realizado para evaluar el rendimiento, el estado actual y las características operativas de almacenaje, aprovisionamiento y preparación de pedidos (Mecalux, 2020).

Ya que la función de la logística es entregar pedidos a los clientes, justo a tiempo y cumpliendo ciertas condiciones previamente acordadas, para que pueda cumplirse es indispensable que todas las operaciones dentro del almacén estén debidamente organizadas y se debe precisar el

tipo y la cantidad de mercancía que se necesita para cumplir con la orden. Por ende, realizar el análisis del desempeño de los procesos que conforman una cadena de suministro es el primer paso para la mejoría, incluso antes de definir acciones que busquen mejorar los resultados.

Con un diagnóstico logístico debidamente aplicado, las mejoras encontradas y aplicadas pueden reducir costes, mejorar la eficiencia y, por consiguiente, mejorar la imagen de la corporación (Mecalux, 2020).

3.2.3. Almacenamiento

Para poder definir el almacenamiento, primero debemos enfocarnos en la palabra almacén. Según Escudero Serrano (2019) éste se define como aquel edificio, bodega o lugar donde se guardan mercancías, materiales o cualquier otro tipo de objetos y que, en ocasiones, ofrecen las ventas al por mayor (p. 18).

Es allí donde se cumplen ciertas funciones de la logística, entre ellas, el almacenamiento. Lo cual no es más que la acción de ubicar la mercancía dentro del almacén en la zona más apropiada según sus características de conservación. El fin de guardar la ubicación exacta donde fue almacenado el producto es poder acceder luego a ella, cuando se requiera entregar al cliente. Para poder almacenar los productos, son necesarios algunos elementos internos, tales como: cintas transportadoras, elevadores, carretillas, entre otros, para poder moverlas de un lugar a otro. Para guardarlas se utilizan estanterías, soportes, depósitos, estibas, instalaciones, etcétera (Escudero Serrano, 2019, p. 18).

Tipos de almacenes. Las empresas necesitan todo tipo de almacenes dada la condición de la mercancía que procesan, en algunos casos sólo necesitan de un tipo específico, mientras que, en otros, gracias a las diferentes características de conservación de los productos, necesitan varios

almacenes adaptados de diferente manera. Escudero Serrano (2019) en su libro logística de almacenamiento explica a detalle los tipos de almacenes (ver Tabla 4).

Tabla 4.

Clasificación de los almacenes

Clasificación	Tipo de almacén
Según la estructura o construcción	A cielo abierto /Cubierto
Según la actividad de la empresa	Empresa comercial: almacén de mercancías, envases, embalajes Empresa industrial: almacén de materias primas, almacén de producto terminado, etc.
Según la función logística	Plataformas logísticas o almacenes centrales De tránsito o consolidación Regionales o de zona, locales
Según el grado de automatización	Convencionales Automatizados Automáticos
Según la titularidad o propiedad	De propiedad De alquiler Tipo Leasing

Nota. Adaptado de Escudero Serrano, 2019.

3.2.4. Gestión de inventarios

Según Escudero Serrano (2013), para realizar una correcta gestión de inventarios es necesario responder las preguntas: ¿Cuántas unidades de cada uno de los artículos debemos almacenar? ¿Qué cantidad solicitar en cada pedido?, y finalmente, ¿Cuándo se debe emitir una orden de pedido?

Por otro lado, Parada (2009) nos dice que la gestión de inventarios es un conjunto de elementos operacionales interrelacionados sistemáticamente que cumplen con la función de lograr costos mínimos, así como de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. Los

elementos operacionales para destacar son: el análisis de la demanda de los aprovisionamientos, la clasificación de los productos en inventario, la determinación de políticas de inventarios, el análisis y selección de proveedores, la gestión de transporte y la gestión de almacenamiento.

Así mismo, intervienen algunas variables que influyen en el aprovisionamiento:

Nivel de servicio. Es la relación entre el producto que está en existencia en el almacén y los que espera encontrar el cliente al ir a comprar.

Previsión de ventas. Dado un análisis de rotación de los productos en almacén, la previsión de ventas ayuda a decidir el nivel óptimo de mercancías que deben ser almacenadas.

Costos de gestión y existencias. Existen cuatro, son: adquisición, almacenaje, aprovisionamiento y rotura de stock, cada uno de ellos originado por el funcionamiento normal del almacenamiento de stock.

Plazo de entrega a proveedores. Es el lapso que transcurre entre el envío o lanzamiento de la orden de pedido, hasta que el material o producto se encuentre listo para la venta.

3.2.5. Clasificación ABC

Es un sistema de clasificación de productos que permite dejar un determinado nivel de existencia para no intervenir negativamente en los tiempos de control, manejo y costos asociados a los inventarios.

La aplicación de este sistema se justifica debido a que no es extraño encontrar empresas que en un porcentaje del 10 al 15 % del total de sus artículos tenga representado entre el 70 y 75% del dinero invertido en inventario y viceversa (Guerrero Salas, 2017, pp. 3).

Es así como se puede clasificar en 3 clases, dependiendo de su importancia y valor (García, 1996, p. 29).

Tipo A. Es la clase en la cual los artículos que tienen un costo elevado se encuentran, así como también aquellos que representen una alta inversión en el inventario o que su nivel de utilización y su aporte de utilidades sea elevado, que al mismo tiempo requieren un alto grado de control (Guerrero Salas, 2017, pp. 3-4).

Tipo B. En esta clase se encuentran los productos de menor costo y menor importancia los cuales requieren un menor grado de control (Guerrero Salas, 2017, pp. 3).

Tipo C. Finalmente, es la clasificación donde irían aquellos productos de bajo costo, con una inversión baja y con un papel poco importante dentro del proceso productivo, así mismo, requieren poca supervisión sobre su nivel de existencias.

Guerrero Salas, (2017) también explica que hay cuatro diferentes tipos de clasificación dentro de este sistema: por precio unitario, por valor total, por utilización y valor y por su aporte a las utilidades. Siendo el primero el más sencillo de ellos y el que se describirá a continuación (pp. 4).

3.2.6. Clasificación por precio unitario

Es el criterio más sencillo de aplicar, pero requiere de un muy buen criterio de la persona responsable que lo aplique, ya que pueden existir subclasificaciones entre cada rango de importancia A, B y C.

El procedimiento que Guerrero Salas (2017) dice que debe ser seguido para esta clasificación se divide en seis pasos:

Primer paso. Hacer un promedio de los inventarios de productos en un periodo determinado.

Segundo paso. Se debe ordenar los artículos de manera descendente basándose en su precio.

Tercer paso. Los primeros artículos en el listado son los de tipo A, clasificados como el 16% total de los artículos.

Cuarto paso. En los artículos tipo B se encuentra el 20% de los artículos restantes en el mismo orden que en el paso anterior.

Quinto paso. En la clasificación de los productos tipo C, van todos los artículos restantes (aquellos que no clasificaron para ser tipo A o tipo B) Que deberían corresponder al menor valor.

Sexto paso. Finalmente, se establecen políticas de control y periodicidad de pedidos según la clasificación realizada (p. 4).

3.2.7. Gestión de alistamiento o preparación de pedidos

A la hora de hacer la gestión de alistamiento o la preparación de pedidos, debe tenerse en cuenta que todos los elementos, materiales, técnicos y humanos, deben trabajar juntos para optimizar los tiempos, espacios y gastos (Solorzano González, 2018, pp. 43).

Para ello, las mercancías deben estar localizadas de manera que puedan ser localizadas rápidamente por el capital humano del área de picking o preparación de pedidos, para cumplir con el fin que es llevar los productos al cliente.

Así mismo, se debe poseer de técnicas de acondicionamiento, medios materiales y sistemas de extracción, entre otros para que el proceso entre el punto de inicio y la meta final debe fluir sin incidencias.

Para Solorzano González (2018) el proceso de preparación de pedidos tiene las siguientes fases:

Fase 1. Programación de pedidos. Se trata de la fase donde se realiza la planificación de las órdenes de picking, así como también el trazado de rutas dentro del almacén teniendo en cuenta

las distancias de los productos, la ubicación de estos y el sentido de movimiento dentro de los pasillos.

Fase 2. Extracción de la Mercancía. Es la acción propia del picking donde se recoge sistemáticamente los productos por orden de pedido y se disponen para ser consolidados.

Fase 3. Transporte de Productos. Es el movimiento que hacen las mercancías desde que llegan a ser almacenadas hasta que se disponen para ser consolidadas.

Fase 4. Consolidación. Se trata de la parte en la cual se agrupan los productos por cliente y por ruta. Se realiza en un espacio especialmente dedicado a este proceso, donde finalizan todas las órdenes de picking.

Fase 5. Envasado y/o Embalaje de la Mercancía. Es una fase fundamental que ofrece una presentación del producto acorde a las expectativas de los clientes. Así mismo, protege la mercancía de cualquier daño que pueda sufrir desde su salida del almacén hasta el momento que llega a manos del cliente.

Fase 6. Verificación de la Mercancía. Es el último paso, donde se verifica que todos los productos estén incluidos en el paquete antes del envío. También se generan todos los documentos que se enviarán junto con los productos, tales como, facturas, resumen de pedidos y albarán para transportista.

3.2.8. Metodología 5'S

La metodología 5'S tiene como objetivo mantener y mejorar las condiciones de organización, el orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia. La integración de las 5's permite motivar a los empleados al ver cambios visuales positivos en su entorno de trabajo, así como mejorar la eficiencia de los procesos, productividad, competitividad y calidad, todo ello a través de un cambio en la cultura de trabajo.

La implementación es considerada indispensable para la supervivencia de la empresa durante el paso del tiempo ya que, a través de ella se logra eliminar despilfarro que no aportan valor al producto final.

Esta metodología se compone de cinco pasos según SIGconsulting, 2018:

Seiri (Clasificar): “Catalogar lo necesario de lo innecesario”. Consiste en apartar del área de trabajo todos aquellos elementos que no son imprescindible para realizar la labor. Los pasos a seguir son: identificar todos los artículos innecesarios; eliminar todo aquello que definitivamente no se utiliza y almacenar en un área para artículos de uso poco frecuente.

Seiton (Orden): “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Consiste en seleccionar un lugar para cada artículo, adecuado a las rutinas de trabajo, listos para ser utilizados y con señalización correspondiente. Los pasos a seguir son: asignar e identificar un lugar para cada artículo; determinar la cantidad exacta que debe haber de cada artículo y asegurar que cada artículo esté listo para usarse y crear los medios para asegurar que cada artículo regrese a su lugar.

Seiso (Limpieza): “Un lugar limpio no es el que más limpia, sino el que menos suciedad hace”. Consiste en establecer una metodología de limpieza de limpieza que evite que el área de trabajo se ensucie y hacer más seguros los ambientes de trabajo Los pasos a seguir son: identificar los materiales necesarios y adecuados para la limpieza del área del trabajo; asignar un lugar adecuado y funcional a cada artículo usado para mantener limpia el área de trabajo; establecer métodos de prevención que eviten que se ensucie el área e implementar actividades de limpieza como rutina.

Seiketsu (Estandarizar): “Tenga hábitos saludables, viva bien”. Consiste en desarrollar condiciones de trabajo que eviten retroceso en las primeras 3S’s (Seiri, Seiton y Seiso). Los pasos para seguir son: estandarizar todo y hacer visibles los estándares utilizados; implementar métodos

que faciliten el comportamiento apegado a los estándares y Compartir la información sin que tenga que buscarse o pedirse.

Shitsuke (Disciplina): “Hacer un hábito los procedimientos”. Consiste en evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se logra implementar la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos adoptados se podrán aprovechar de los beneficios que ellos brindan. Los pasos por seguir son: hacer visibles los resultados de las 5S’s, provocar la crítica constructiva con otras áreas y hasta empresas, promover las 5S’s mediante esquemas promocionales, provocar la participación de todos en la generación de ideas en 5S’s

3.2.9. Diagrama Causa-Efecto

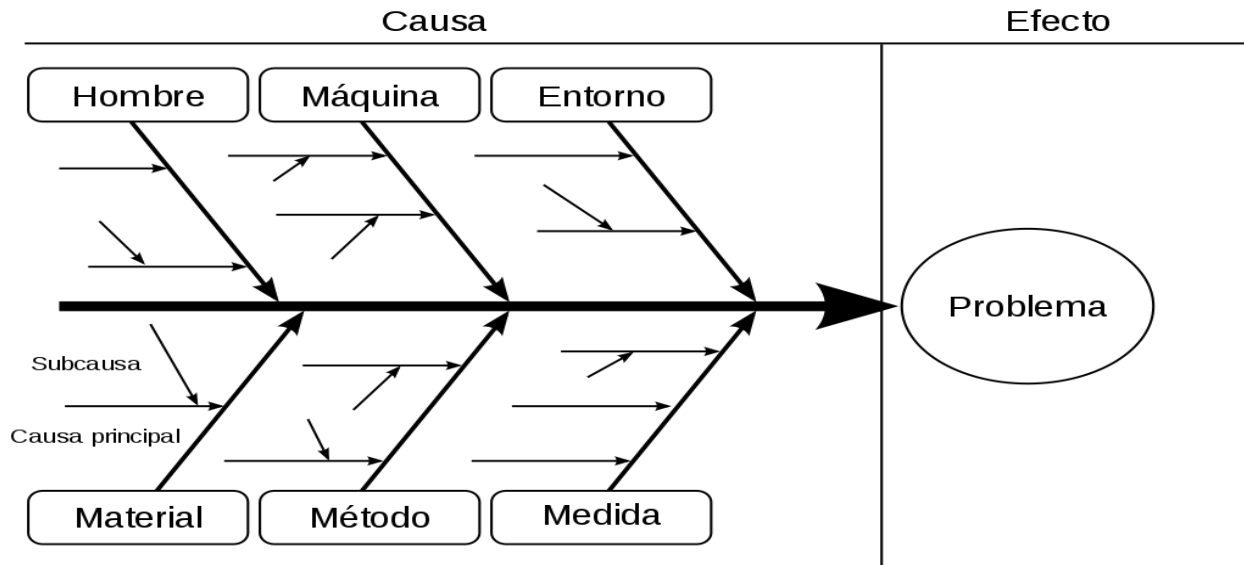
También conocido como diagrama de Ishikawa o diagrama espina de pescado, el diagrama causa-efecto es una herramienta que ayuda al análisis de los problemas. Su funcionamiento es sencillo, representa la relación que existe entre un efecto o problema y todas sus posibles causas.

Estructura del Diagrama Causa-Efecto.

La mayoría de las veces se encuentra representado por un pescado, donde la cabeza contiene un recuadro inicial, allí se plasma el problema u efecto a analizar.

Le siguen una línea que representa la columna vertebral del pez y de ésta se desprenden todas las espinas que serán aquellas causas que originan el problema anteriormente plasmado en la cabeza del pez.

A su vez, cada espina se puede dividir en más de ellas, representando causas secundarias al problema, es decir, causas que originan la causa principal, representada como la espina que directamente se desprende de la columna vertebral del pescado (ver Figura 6).

Figura 6.*Representación del diagrama Causa-Efecto*

Nota. Representación del Diagrama Causa-Efecto (2014) Progressa Lean [Diagrama]. Adaptado de Progressa Lean. (2019).

Pasos para la elaboración del diagrama de causa-efecto.

El diagrama de Ishikawa, causa efecto o espina de pescado, es una de las herramientas más sencillas dentro del modelo Kaizen o de mejora continua. A continuación, se enuncian los pasos para su elaboración:

Paso 1. Conformar un equipo multidisciplinar.

Paso 2. Partir de un diagrama en blanco que será llenado poco a poco desde cero.

Paso 3. Escribir el problema o efecto para su análisis.

Paso 4. El diagrama Ishikawa tiene unas categorías para clasificar las causas. Generalmente se usan las 4M: Máquina, Mano de obra, Método y Materiales, las cuales se deben plasmar para la clasificación posterior.

Paso 5. Con la ayuda de una lluvia de ideas y teniendo en cuenta las categorías del paso anterior, el equipo encargado del análisis del efecto debe identificar sus causas e ir las escribiendo dentro del diagrama. Estas causas deberían conformar las espinas principales del pescado.

Paso 6. Utilizar la herramienta del 5W (los 5 ¿Por qué?) para preguntarse el porqué de cada causa, sin superar las 5 veces, con el objetivo de averiguar el porqué de cada una de las causas anteriores. Es así como se obtienen las subcausas o espinas menores.

3.2.10. Indicadores logísticos

Los indicadores logísticos permiten evaluar el desempeño y el resultado de los procesos de recepción, almacenamiento, flujo de inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información, tanto interna como externa. Su gran función es permitir la disposición de la información de manera oportuna para hacer una buena toma de decisiones.

3.2.10.1. Vejez del inventario. Su objetivo principal es controlar el nivel de mercancías que no están disponibles para despacho a causa de mal estado, obsolescencias o deterioro, entre otros. La periodicidad de este indicador es mensual y su unidad de medida se da en porcentaje. Su fórmula está dada por:

$$\text{Vejez del inventario} = \frac{\text{Unidades dañadas+obsoletas+vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}} \quad (4)$$

En la ecuación 4, el numerador representa todas aquellas unidades que no están disponibles para el despacho a causa de mal estado, vencimientos, devoluciones obsolescencias, deterioro, entre otros. Así mismo, el denominador representa todas las unidades que se encuentran en inventario.

3.2.10.2. Valor económico del inventario.

El objetivo de este indicador es el de Medir y controlar el valor del inventario promedio con respecto a las ventas realizadas. Tiene una periodicidad mensual y su unidad de medida se da en porcentaje. Su ecuación es:

$$\text{Valor económico del inventario} = \frac{\text{Valor del inventario físico}}{\text{Valor del costo de venta del mes}} \quad (5)$$

En la Ecuación 5, se mide el porcentaje del costo del inventario que se mantiene en físico dentro del costo de venta de la mercancía en un mes dado.

3.2.10.3. Exactitud del inventario (Referencias). Tiene como objetivo medir y controlar la exactitud de los inventarios para mejorar la confiabilidad en estos. Tiene una periodicidad mensual y su unidad de medida se da en porcentaje. Su ecuación está dada por:

$$\text{Exactitud del inventario (referencias)} = \frac{\text{N° referencias con diferencias}}{\text{Número de referencias inventariadas}} \quad (6)$$

La Ecuación 6, se determina midiendo la cantidad de referencias que en promedio presentan descuadres con respecto al inventario físico.

3.2.10.4. Exactitud del inventario (Valor).

El objetivo de este indicador es medir y controlar la exactitud de los inventarios para mejorar la confiabilidad, lo que lo diferencia con el indicador anterior es que, en lugar de medir las referencias o cantidad de unidades en inventario, mide el valor del mismo. Así como los otros, tiene una periodicidad mensual y el porcentaje es su unidad de medida. La Ecuación 7 es la fórmula para este indicador es:

$$\text{Exactitud del inventario (valor)} = \frac{\text{valor de la diferencia en pesos}}{\text{valor total del inventario}} \quad (7)$$

Entrega perfecta. Este indicador representa la máxima efectividad en las entregas de productos a los clientes finales (Mora García, 2007, p. 41). Su fórmula está dada por la Ecuación

8:

$$Entrega\ perfecta = \frac{PONDERACIÓN\ DE\ PORCENTAJES}{Nivel\ de\ cumplimiento,\ calidad\ y\ documentación} \tag{8}$$

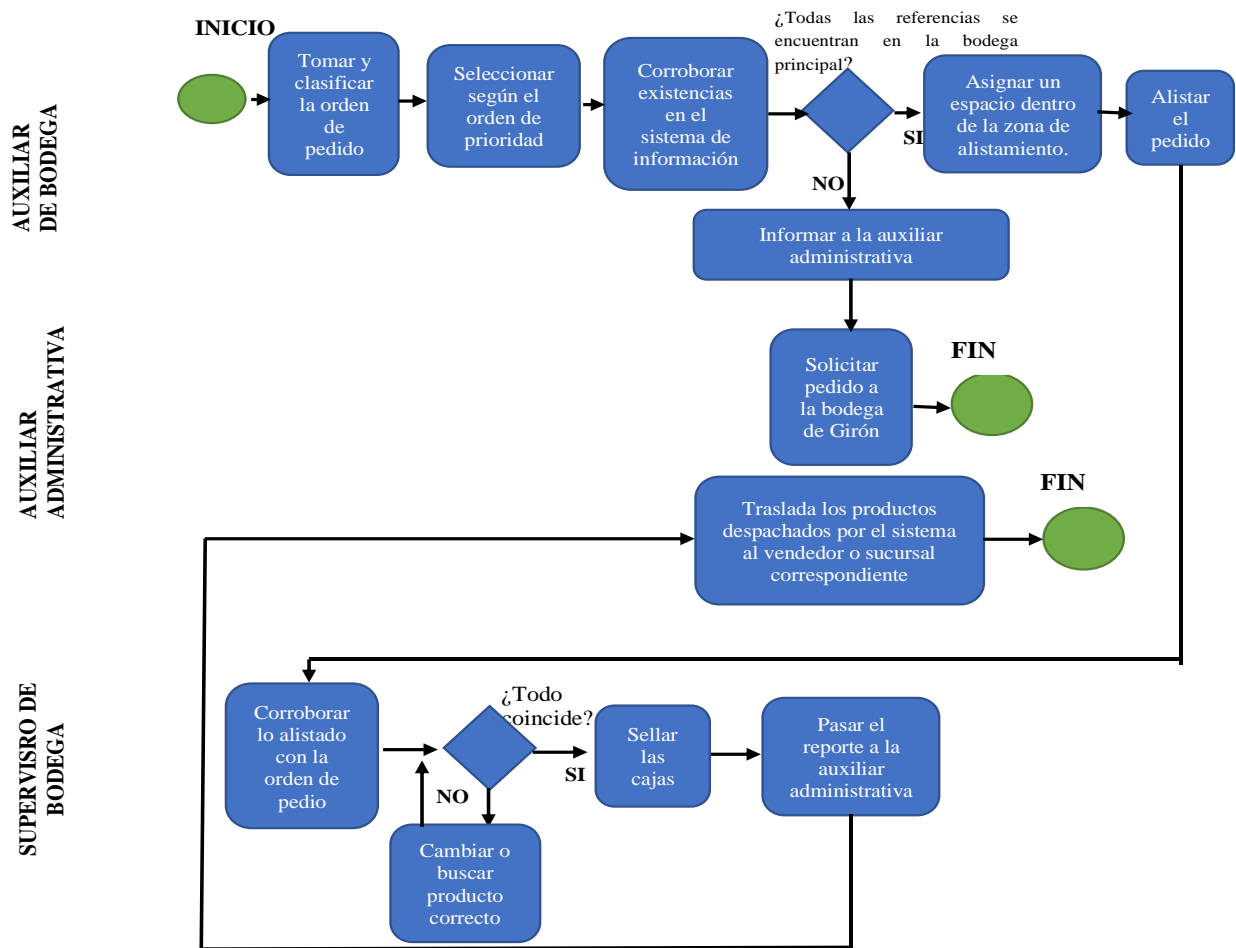
4. Diagnóstico logístico de la empresa

4.1. Valoración del proceso de almacenamiento por lista de chequeo

Para comprender y analizar el funcionamiento del proceso de almacenamiento se presenta un diagrama de flujo con base en la información brindada (ver Figura 7).

Figura 7.

Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento



Nota. El gráfico representa el proceso actual de almacenamiento implementado en la empresa Tienda Maxprinter S.A.S.

Almacenamiento cuando son proveedores nacionales: Cuando llegan los productos a las instalaciones de la empresa, el supervisor de la bodega es quien se encarga de verificar la factura con las unidades que llegaron. La transportadora es quien se encarga de desplazar la mercancía del camión a los pasillos de la empresa. Posteriormente el supervisor entrega a la auxiliar administrativa para que le pueda hacer la entrada correspondiente en el sistema de información CRS. La manera de almacenar estos productos en la bodega es “donde haya espacio” no se planifica un lugar donde van a ir ubicados almacenados.

Almacenamiento para la importación: Es de la misma manera con la diferencia de que la entrada de los productos al sistema se realiza antes de que llegue el pedido a las instalaciones de la empresa. Se hace de esta forma ya que cuando llega un contenedor al lugar, lo descargan en horas de la noche con una demora de 3 a 4 horas por cada contenedor.

Se realiza el diagnóstico de los procesos de almacenamiento dentro de la empresa con ayuda de una lista de chequeo, por lo tanto, se realiza el diagnóstico de los procesos de almacenamiento dentro de la empresa con ayuda de una lista de chequeo (ver Apéndice A).

Los productos existentes no son sometidos a recuentos periódicos, para verificar la veracidad de estos. No se realiza alguna verificación de los productos despachados con los pedidos facturados, como forma de controlar las existencias en almacén; esto se puede evidenciar dado que solo se realiza dicha verificación si se recibe algún reclamo del cliente. Es decir que le facturaron una cantidad distinta a la solicitada por él.

El almacenamiento de los productos no cumple con todas las normas básicas de seguridad en un almacén de seguridad, se evidencian que hay goteras dentro de la bodega las cuales en algunas ocasiones genera deterioro de los productos almacenados o pérdida de espacio ya que allí no se puede almacenar productos.

Adicionalmente, carece de protocolos de acceso a los productos, por ejemplo, los vendedores constantemente ingresan a las bodegas, dado que requieren tomar fotografías a algún producto o cuando el pedido está con retardo en la entrega al cliente, luego, ellos mismos suben a buscar el producto pedido en bodega.

Actualmente la empresa no cuenta con sensores de movimiento para la luz, en algunos sectores están dañados. No están los productos ubicados ordenadamente y ni con espacio adecuado de almacenamiento y se evidencia que algunos sectores no cuentan con estantería, los operarios proceden a apilar sin importar la referencia.

En el almacén no hay una asignación por utilidad ni por fecha de ingreso, a pesar de que los tres pisos que se encuentran en la bodega no cuentan con planificación ni distribución para su uso. La ubicación actual, se va dando a medida que va ingresando a bodega cada producto sin tener un lugar asignado.

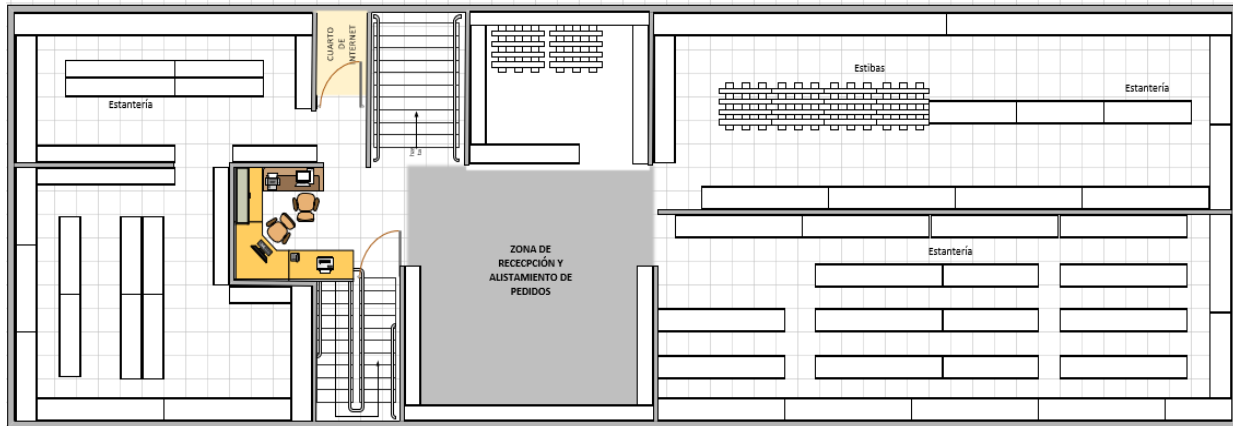
4.1.1. Evidencias del diagnóstico del proceso de almacenamiento

La bodega cuenta con ciertas problemáticas que impiden un buen funcionamiento, como el espacio entre las estanterías, ya que no permite la limpieza de manera adecuada; la mercancía se recibe y se deposita en algún espacio que esté disponible y, por último, la mercancía no es revisada inmediatamente por el funcionario encargado, y puede durar hasta 24 horas sin revisión.

En primer piso de la bodega está dividido en tres habitaciones diferentes, en donde se ubican los productos con mayor rotación y se encuentran exhibidos en su empaque primario. El primer cuarto se encuentran los accesorios, como lo son los teclados, los mouses, las cámaras entre otros, el segundo cuarto, los computadores y portátiles de mayor valor y en el tercero se almacena todo lo relacionado a las tintas, como lo son los cartuchos, tóner etc (ver Figura 8 y Figura 9).

Figura 8.

Distribución física en planta correspondiente a la bodega del primer piso



Nota. Planos de la empresa.

Figura 9.

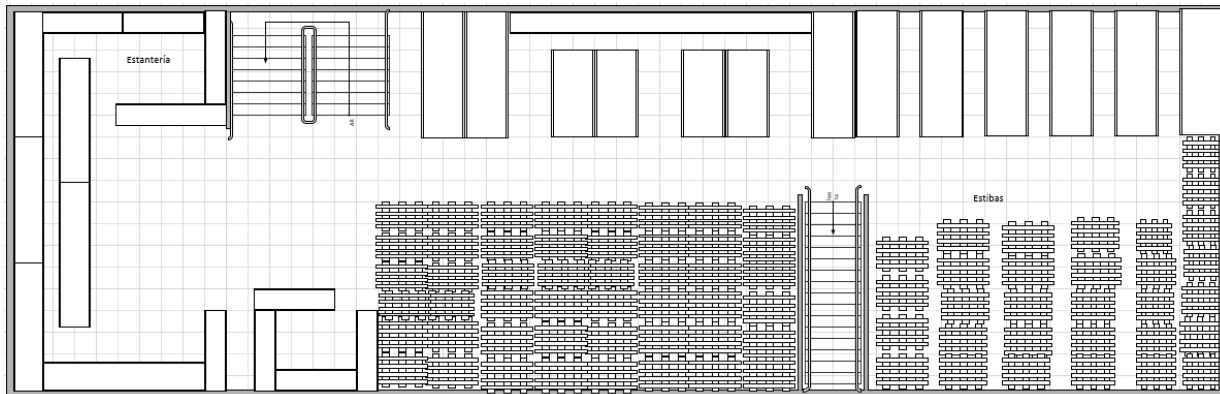
Galería fotográfica del área de almacenamiento del primer piso



Posteriormente, en el segundo piso (ver Figura 10 y Figura 11) y tercer piso (ver Figura 12 y Figura 13) de la bodega se encuentran todas las referencias juntas, sin embargo, a diferencia del segundo piso los productos están embalados en su empaque secundario correspondientes a cajas master. En el segundo piso la mercancía es ubicada sin una asignación específica y ningún tipo de demarcación y en el tercer piso están los productos obsoletos y de poca rotación (0,0088854=0,89%).

Figura 10.

Distribución física en planta correspondiente a la bodega del segundo piso



Nota. planos de la empresa.

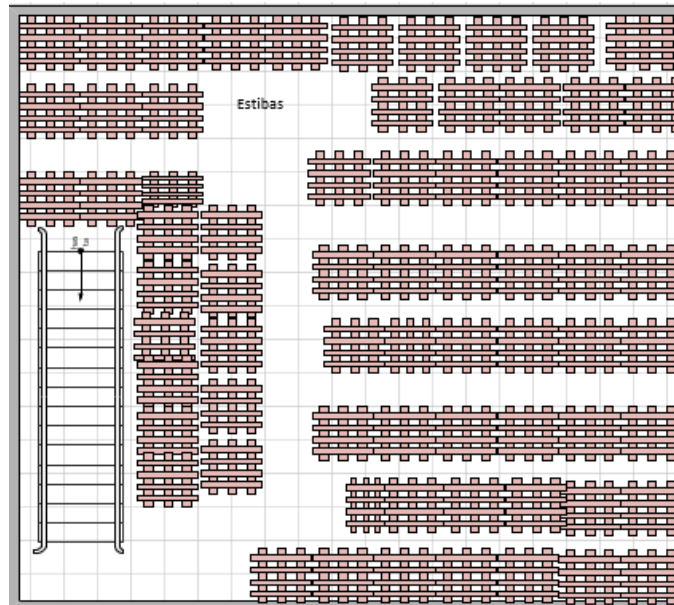
Figura 11.

Galería fotográfica del área de almacenamiento del segundo piso



Figura 12.

Distribución física en planta correspondiente a la bodega del tercer piso



Nota. Planos de la empresa

Figura 13.

Distribución física en planta correspondiente a la bodega del tercer piso



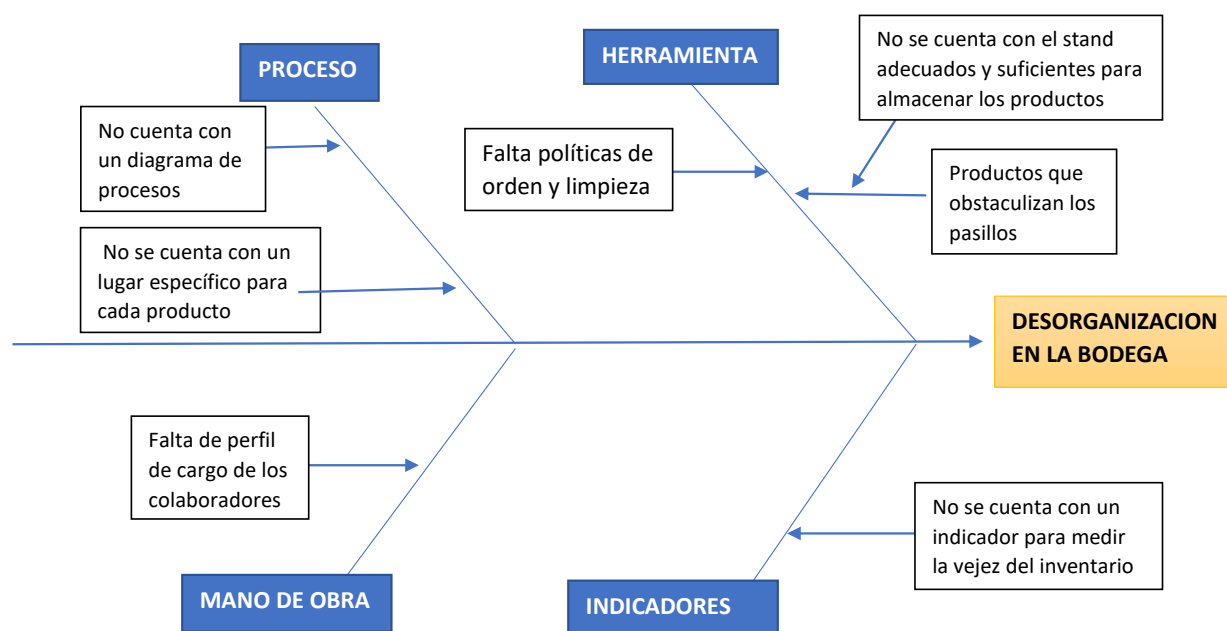
Una de las falencias que se detectan en este proceso, es el tiempo invertido para buscar la mercancía ya que las zonas de almacenamiento no están señalizadas y la mercancía se encuentra desorganizada.

4.1.2. Diagrama causa y efecto

El diagrama de causa y efecto de almacenamiento es esencial para Tienda Maxprinter debido a que permite identificar y visualizar posibles causas de un problema (ver Figura 14).

Figura 14.

Diagrama de causa y efecto correspondiente al proceso de almacenamiento



Para la realización del diagrama causa-efecto del proceso de almacenamiento se tuvo en cuenta cuatro criterios que se describen a continuación.

Proceso: Las causas que generan desorganización en la bodega es que no se cuenta lugares específicos para cada producto de igual forma no se cuenta con documentación que describa el diagrama del proceso de almacenamiento.

Herramienta: La falta de estantes adecuados y suficientes conllevan a que los productos sean ubicados en los pasillos de la bodega, al igual que la empresa no cuenta con políticas de orden y limpieza.

Mano de obra: El desconocimiento de las funciones de los colaboradores de los auxiliares de bodega y jefe de bodega hacen que se realicen actividades extracurriculares que no tienen nada que ver con la operación de almacenamiento.

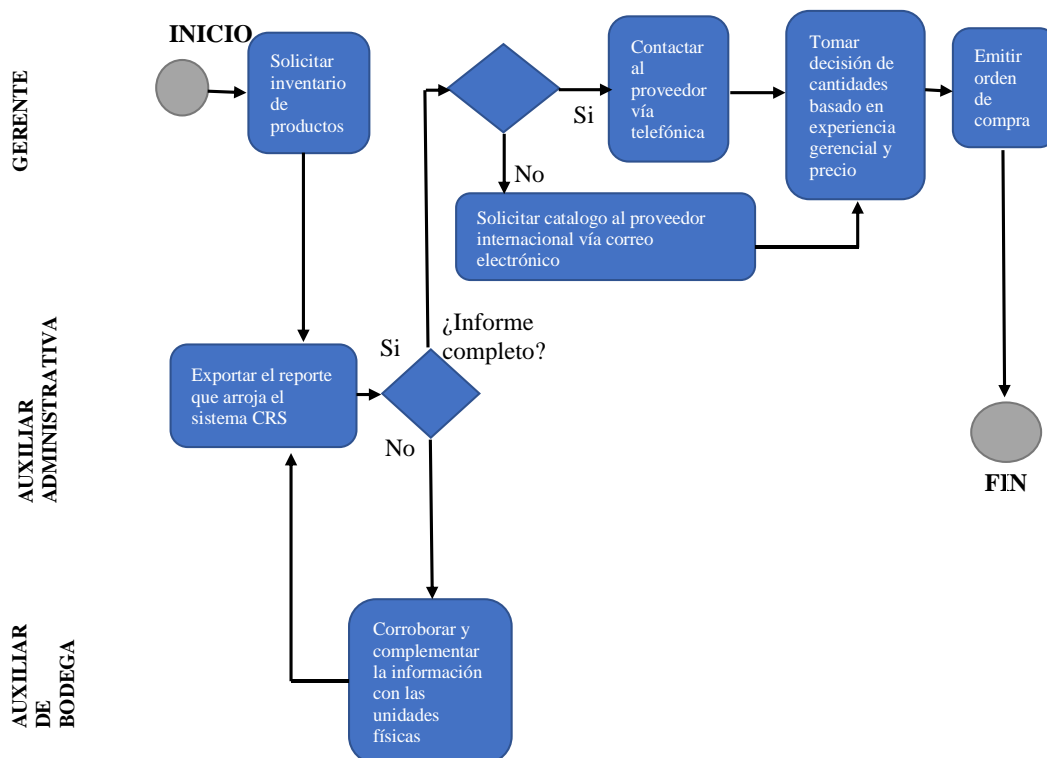
Indicadores: No cuentan con un indicador que les permita determinar la mercancía que no está disponible para despacho a casusa del mal estado, obsolescencia o deterioro.

4.2. Valoración del proceso de gestión de inventarios por lista de chequeo

Para comprender y analizar el funcionamiento del proceso de gestión de inventarios se presenta un diagrama de flujo con base en la información brindada (ver Figura 15).

Figura 15.

Votación del proceso de gestión de inventarios por lista de chequeo



La empresa Tienda Maxprinter S.A.S realiza sus compras teniendo en cuenta los productos más vendidos, la temporada del año en que se encuentre, adquiriendo productos de última tecnología solicitado por los clientes y considerando el inventario con el que cuenta en el instante en que se proceda a realizar la orden de compra.

El proceso inicia solicitando el inventario a la auxiliar administrativa y está a su vez exporta la información del software quien solicita al auxiliar de bodega complementar la información con la verificación del conteo físico. Una vez la auxiliar administrativa tenga dicha información digital y física se entrega al gerente general; para las compras nacionales la solicita cada ocho días ya que el tiempo de entrega de los productos tarda en uno o dos días. Por otra parte, para las compras internacionales solicita el reporte cada 30 días ya que el tiempo de entrega de estos productos es de 120 días, para este proceso el gerente se comunica con una sola persona y esta es la que se encarga de solicitar los catálogos de las cinco marcas a importar.

El gerente general es quien toma la decisión y realiza la gestión de pedidos basado en su experiencia por más de 15 años en el negocio del sector de tecnología, periféricos y consumibles para impresoras.

Realización de pedidos a proveedores nacionales: El gerente se contacta con el proveedor vía telefónica en donde negocia precio y cantidades esta información es entregada a la auxiliar administrativa quien envía la orden de compra al proveedor.

Realización de pedidos a proveedor internacionales: El gerente solicita vía correo electrónico el catálogo de los productos, decide referencias y cantidades lo comunica a la auxiliar administrativa y quien envía la orden de compra.

Se realiza el diagnóstico de los procesos de gestión de inventarios dentro de la empresa con ayuda de una lista de chequeo (ver Apéndice B).

La empresa solo cuenta con un sistema de información el cual se encuentra desactualizado y no existe un procedimiento documentado y aprobado para la planeación y control de los inventarios.

Los trabajadores del área de ventas no tienen conocimiento acerca del stock de inventarios con los que se cuenta en el almacén, lo que genera una diferencia de la información que existe en bodega, en el sistema de información y en la versión de inventario que tiene el vendedor. Esto ha dificultado utilizar métodos para implementar la herramienta de gestión de inventarios (UEPS) último en entrar primero en salir o el método de evaluación de inventario (PEPS) primero en entrar primero en salir. Dado esto se concluye que es débil e ineficaz el control del inventario. La contabilidad del inventario requiere tanto la información obtenida del sistema y el inventario físico.

No se controla el 100% de las salidas y entradas de los productos que se encuentran en el almacén. Ya que no había restricción en el ingreso del resto del personal interno y externo a la bodega y no existía ninguna política donde estuviese estipulado. De igual forma no se cuenta con fechas no con frecuencias estipuladas para corroborar inventarios.

En el sistema de CRS, no se puede revisar el inventario en línea de las sucursales, ni a través de ninguna plataforma informática en la nube o en la web. El procedimiento para revisar inventarios de las otras tiendas, tanto en ventas y despachos debía esperar 24 horas, ya que se debía realizar una descarga a un Disco Duro, Memoria, o CDROM, y descargarlo en el computador principal para ver los resultados del día anterior (ver Figura 16).

No se aplican herramientas con el fin de lograr mantener existencias lo más bajo posible coherente a la naturaleza de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S ni se aplica ningún tipo de herramienta, dado que el gerente es quien toma la decisión de las cantidades a solicitar y se base en la experiencia que lleva en el mercado.

Se carece de un procedimiento documentado para la selección y preparación de un pedido en el almacén (picking) y este abarca todos los aspectos relacionados directa o indirectamente con la puesta a punto de un pedido, desde la recepción de la solicitud de un pedido hasta el envío al consumidor. Se evidencia que no cuentan con diagramas de procesos donde se pueda comprender el flujo de actividades y de materiales en forma estandarizada, luego, el proceso de alistamiento de pedidos es operado en forma no estandarizada por parte del personal que hace parte de los procesos.

Tampoco se hace uso de una lista de chequeo que permite verificar la eficacia en las actividades para extraer, recoger, combinar, controlar y acondicionar los productos a entregar, y llevarlos a la zona de expedición, al punto que ningún proceso está documentado.

No se cuenta herramientas que permiten lograr la distribución eficiente del almacén facilitando reducir los recorridos al mínimo, mejorando los tiempos de entrega y reduciendo significativamente los costos operativos y esto se evidencia dado que hay referencia de alta rotación y se encuentran ubicadas lejos de la zona de alistamiento.

Actualmente no está organizado su procedimiento de alistamiento por medio de una secuencia pedido a pedido en el momento en el que los productos son solicitados por el cliente y esto se evidencia dado que no esté documentado, aprobado, comunicado y auditado. Es decir que no está estandarizado.

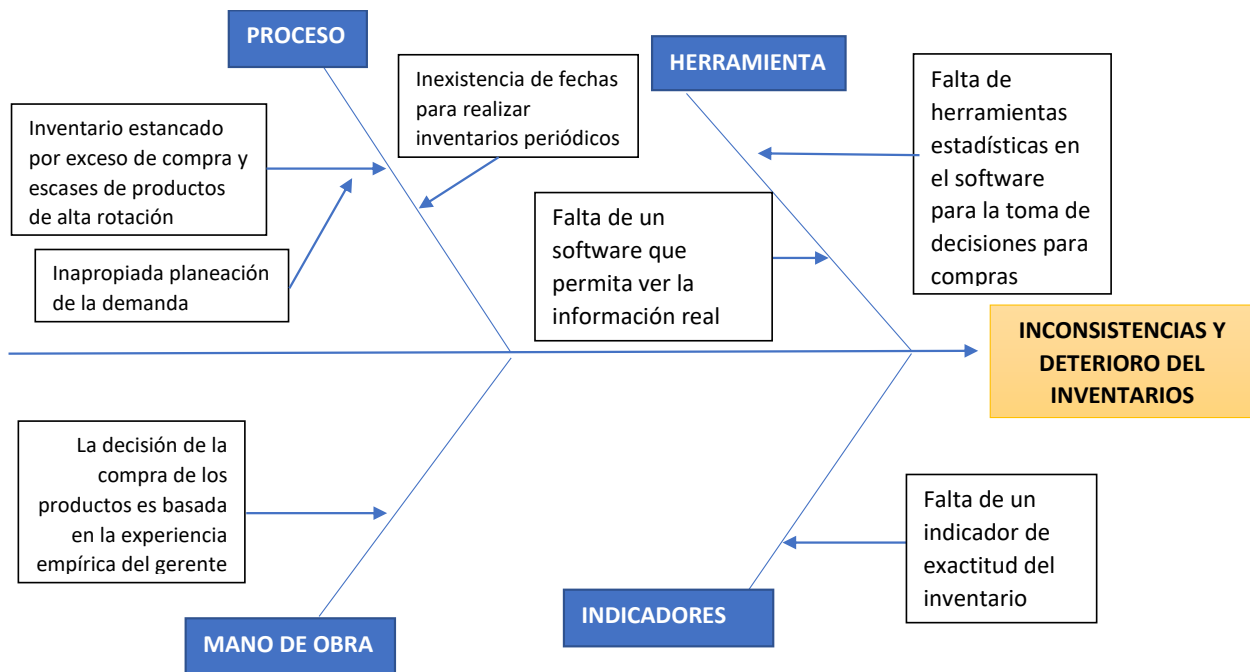
Finalmente, el picking no se lleva a cabo de forma periódica bajo un programa establecido, una vez confirmado el pedido, se realiza una consulta de stock y se prepara la salida de almacén, lo anterior, dado que no se conocen el inventario los auxiliares de bodega deben tomar el pedido y empezar a buscar el producto de manera de que si no lo encuentran cierta referencia no lo envían

4.2.2. Diagrama causa y efecto

El diagrama de causa y efecto de gestión de inventarios es esencial para Tienda Maxprinter debido a que permite identificar y visualizar posibles causas de un problema (ver Figura 17).

Figura 17.

Diagrama de causa y efecto del proceso de gestión de inventarios



Para la realización del diagrama causa-efecto del proceso de almacenamiento se tuvo en cuenta cuatro criterios que se describen a continuación.

Proceso: La inapropiada planeación de la demanda hace que existan productos de poca rotación en exceso y escasez de productos de alta rotación, a su vez la inexistencia de fechas estipuladas para realizar el inventario físico hace que se presenten inconsistencias en el mismo.

Actualmente se encuentran productos en condiciones no óptimas para su venta debido a que llevan de 3-4 años en el inventario, al igual que se desconoce con el total de productos que se encuentran en mal estado, obsolescencia o deterioro (ver Figura 18).

Figura 18.

Productos de poca rotación



Herramienta: La empresa cuenta con un sistema de información llamado CRS, este sistema no les permite a las sucursales mirar las existencias que había en las demás sucursales, solo las existencias que se encontraban en la bodega principal pero no actualizada si no del día anterior. El sistema de información solo permite analizar la rotación por categoría y no por producto dificultando así el análisis estadístico por producto.

Mano de obra: Con respecto a este criterio el gerente general realiza las compras nacionales e internacionales basado en su criterio de experiencia y no en el pronóstico de la demanda ni con la capacidad de almacenamiento con la que cuenta.

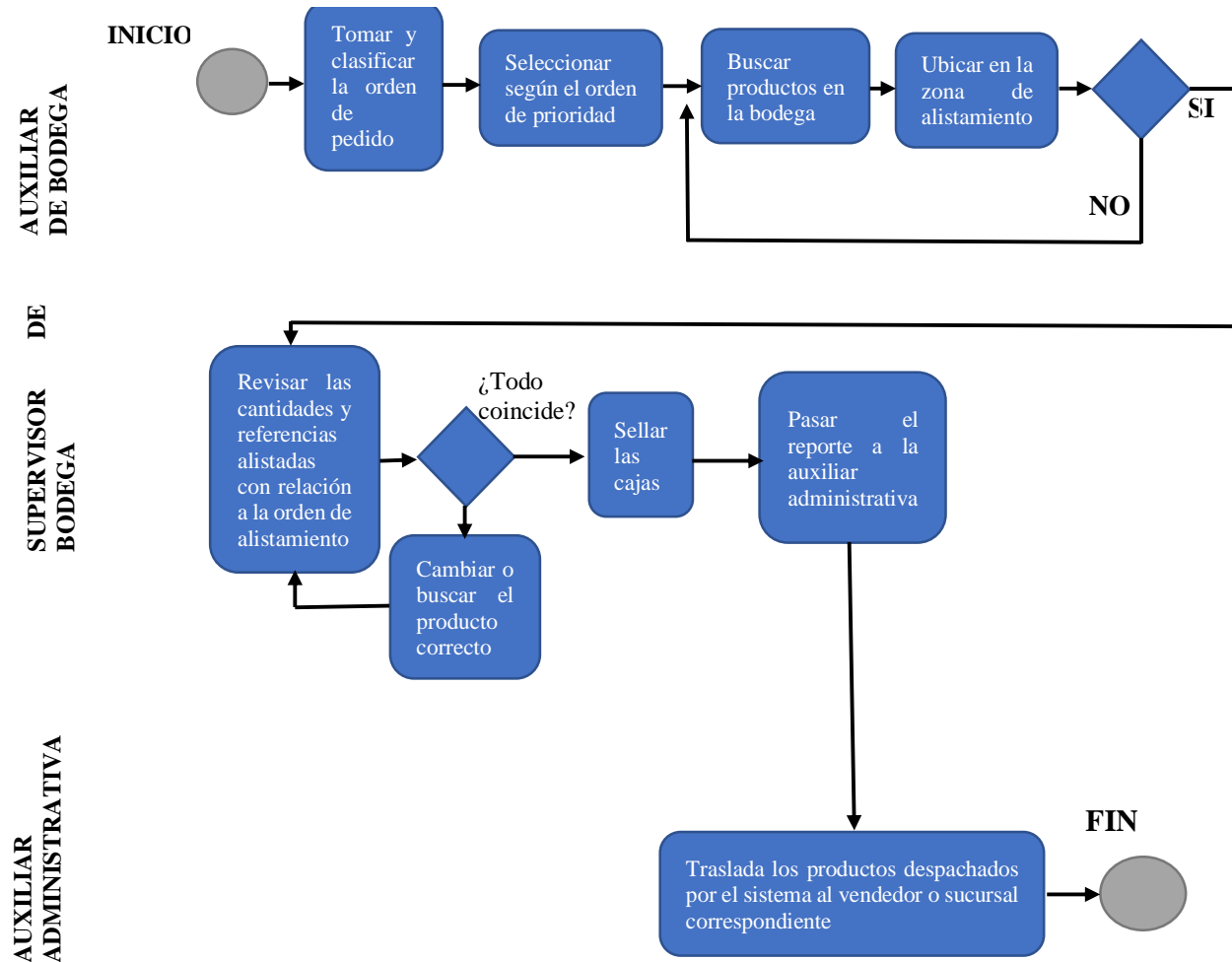
Indicadores: No cuentan con un indicador que mida la concordancia entre las cantidades de referencias registradas en el sistema y las cantidades que se encuentran en el inventario físico.

4.3. Evidencias del diagnóstico del proceso de alistamiento

Para comprender y analizar el funcionamiento del proceso de gestión de inventarios se presenta un diagrama de flujo con base en la información brindada (ver Figura 19).

Figura 19.

Proceso de alistamiento



Nota. El gráfico representa el proceso actual de alistamiento implementado en la empresa Tienda Maxprinter S.A.S.

El proceso de alistamiento que realizan en la empresa es el siguiente, el cliente envía la solicitud del pedido, en este caso sería las sucursales, los vendedores externos, los distribuidores

virtuales por medio del sistema, cuando esta información llega, el auxiliar de bodega coloca la orden de pedido en el tablero asignado a cada cliente.

El orden en que se despachan los pedidos está determinado por los tipos de clientes de la siguiente manera: primeramente se realizan el despacho de productos a las sucursales virtuales ya que generalmente son pocas unidades referencias de 1 a 5, después siguen los distribuidores que son pedidos grandes, seguidamente es alistado los pedidos solicitados por las sucursales físicas y por último el cliente Vivasoft ya que son pedidos más grandes que toman más tiempo, estos pedidos son realizados una o dos veces a la semana.

Hay dos personas en la parte administrativa encargadas del sistema de información, una de ellas crea, modifica precios, costos y cantidades o elimina los productos, La otra persona es la auxiliar de recepción quien se encarga de hacer las respectivas salidas y traslados de los productos al cliente. Los tres auxiliares de bodega se encargan de buscar la mercancía y colocarla en zona de alistamiento.

El supervisor de bodega se encarga de verificar que todo lo que está en la orden coincida con lo que está en zona de alistamiento.

Se realiza el diagnóstico de los procesos de almacenamiento dentro de la empresa con ayuda de una lista de chequeo (ver Apéndice C).

Se evidencia que los productos de alta rotación se encuentran lejos de la zona de alistamiento es decir que la persona tarda mucho tiempo desplazándose de esta zona hasta la zona donde se encuentran almacenados, de igual forma los tiempos de alistamiento son largos debido a que como no se pueden guiar de un sistema de información actualizado debe buscar en la bodega los productos solicitados en la orden de alistamiento (ver Figura 20).

Figura 20.*Zona de alistamiento*

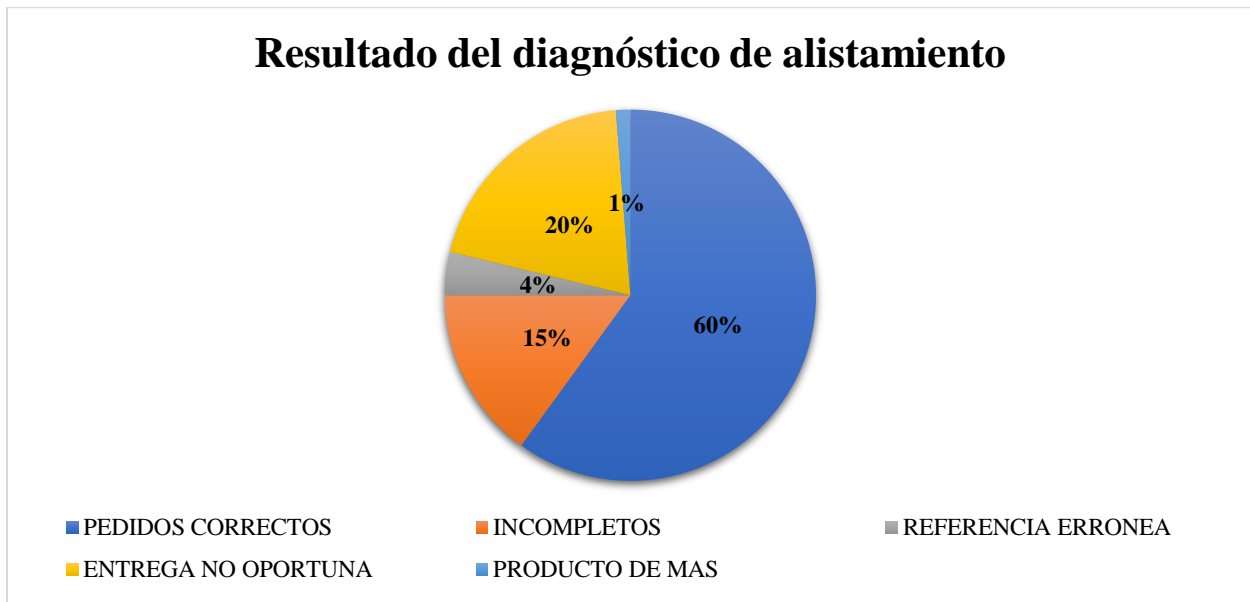
Nota: La zona designada para alistar pedidos utilizada inadecuadamente, ya que constantemente se encuentra ocupada con materiales y/o herramientas que no están en proceso de alistamiento, lo cual genera mayor desorden.

A diario se presentan interrupciones del proceso de alistamiento con el objeto de asignar tiempos a otras actividades de la gestión de inventarios como el recuento de las unidades físicas y actividades administrativas que retrasa y afecta la operación. Lo anterior ha generado que un 40% de los pedidos se despechan con alguna no conformidad, ya sea entregas no oportunas 20%. incompletos 15%, referencia errónea 4% y unidad de más 1%

El resultado del diagnóstico de alistamiento y análisis porcentual del resultado de entrega de pedidos que se le realizó a 20 clientes durante el mes de junio del año 2022, el número de clientes analizados por cada categoría se basó teniendo en cuenta la relación porcentual de las ventas brutas. (ver Figura 21 y Apéndice D)

Figura 21.

Resultado del diagnóstico de alistamiento



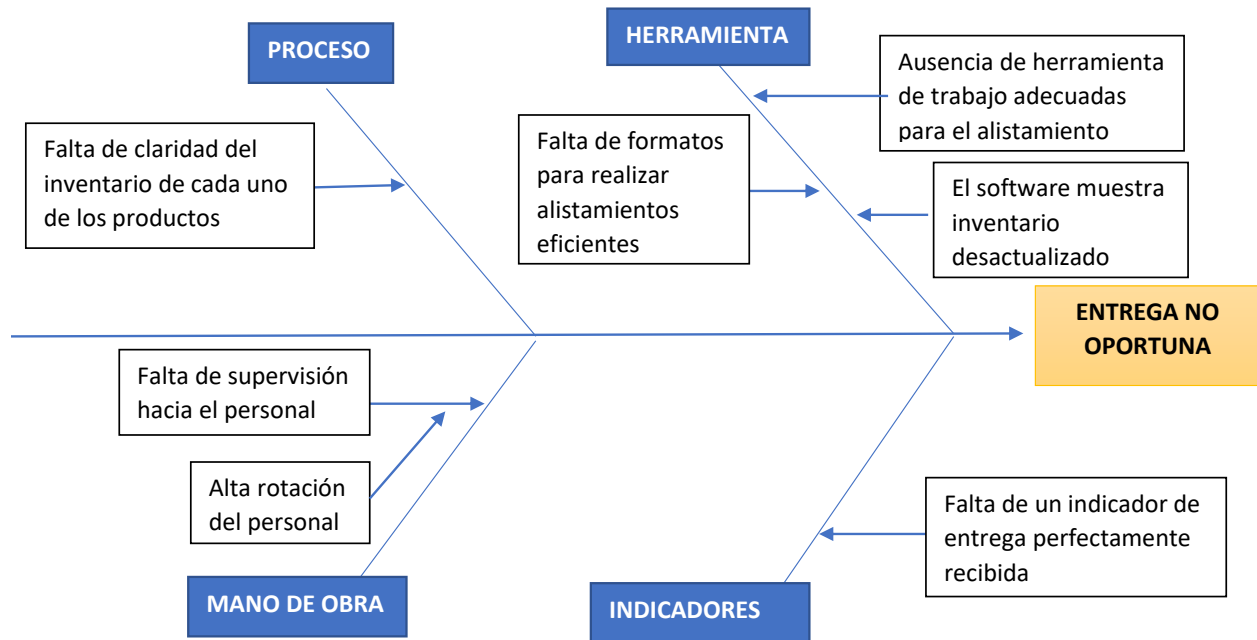
Una de las falencias que se puede evidenciar en la empresa es que los diferentes trabajadores tienen mucha rotación y no duran más de 3 meses, por lo cual genera que los procesos se atrasen, por su falta de experiencia y conocimiento en estos.

4.3.1. Diagrama causa y efecto

El diagrama de causa y efecto de alistamiento es esencial para Tienda Maxprinter debido a que permite identificar y visualizar posibles causas de un problema (ver Figura 22).

Figura 22.

Diagrama de causa y efecto del proceso de alistamiento



Proceso: Una de las principales causas por el cual las entregas no se hacen oportunas es porque no se cuenta con un inventario actualizado por lo tanto esto genera que cada referencia solicitada se deba buscar en toda la bodega ya que lo que muestra el sistema de información no es real.

Herramienta: En el diagnóstico se encontró que no existen herramientas que permitan ir seleccionando e ir guardando productos pequeños, sino que requieren debe cargarlos en los brazos corriendo el riesgo de hacerlos caer y dañarlos; otra situación encontrada es que no existen formatos de alistamiento donde se describa a modo de check list de cada una a una las etapas del alistamiento

Mano de obra: La falta de supervisión y claridad con respecto al perfil de funciones y protocolos de alistamiento de pedidos de los auxiliares de bodega hacía que este cargo presenta

altos niveles de rotación, ya que cada persona que pasaba por este cargo realizaba el alistamiento de pedido a su estilo, incurriendo en la improvisación y por ende en la demora de las entregas.

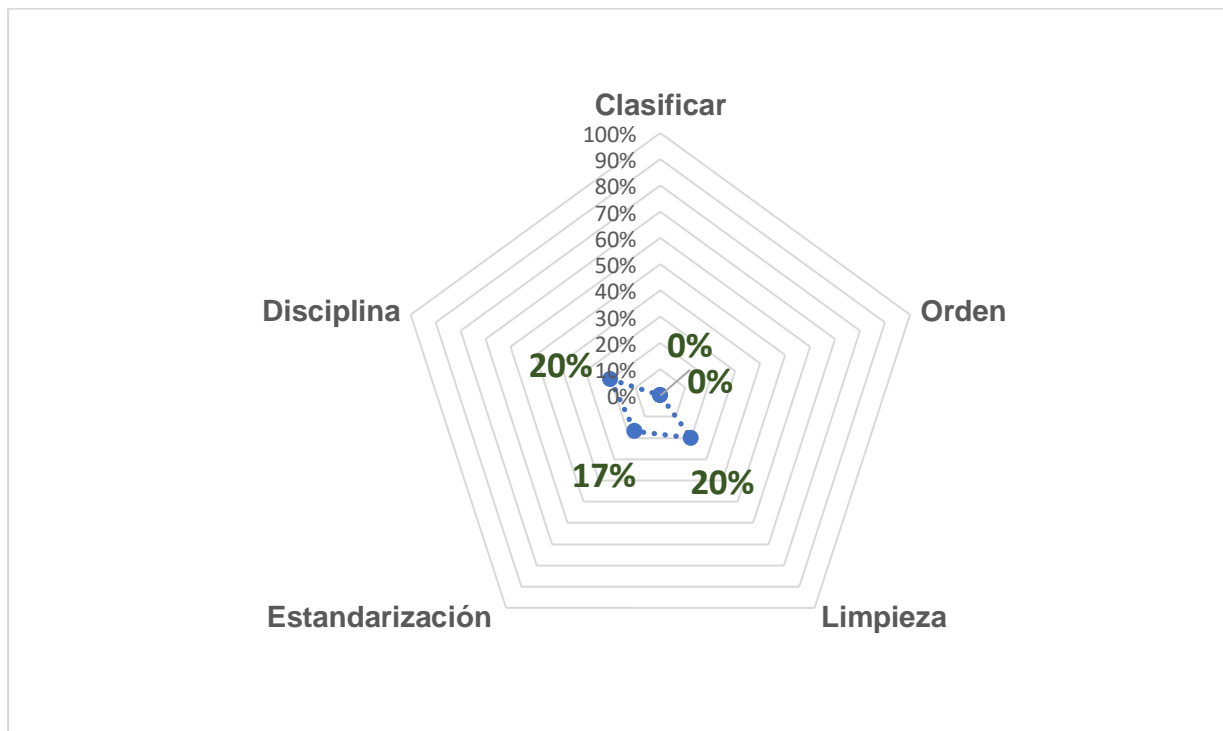
Indicadores: La satisfacción del cliente no se tiene cuantificado actualmente, es decir, que no existen indicadores que permitan evaluar si los pedidos se reciben perfectamente. No tiene en cuenta los sobre costos de entregas no oportunas entre ellas costos de retorno, costos de volver a realizar pedidos y costos de inspecciones adicionales de calidad.

4.4. Valoración de las condiciones generales de los procesos de almacenamiento, gestión de inventario y alistamiento por medio de la herramienta 5s

La primera etapa consiste en cuantificar las condiciones generales del trabajo en cuanto al entorno, hábitos y comportamiento de los trabajadores aplicando la metodología 5's. (ver Figura 23 y Apéndice E.

Figura 23.

Nivel inicial porcentual del cumplimiento de las 5'S



El nivel promedio de cumplimiento de 5's se sitúa en el 11%; para entender un poco sobre los resultados se hace una descripción de los principales aspectos que contribuyen de forma directa al panorama actual que son los sistemas de información, el proceso de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento haciendo énfasis en los principales problemas encontrados

Hallazgos. No se evidencia conocimiento de 5's aplicado a la empresa.

La empresa no realiza jornadas de identificación y clasificación de los materiales indispensables para la ejecución de cada uno de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de pedidos. Además, no existe una señalización correcta, no hay un lugar definido para cada tipo de producto, además de encontrar productos en los pasillos y artículos que no tienen nada que ver con la operación comercial.

Se evidencia que los productos no se encuentran ordenados lo cual dificulta la tarea de ubicar y buscar pedidos, aumentando los tiempos de alistamiento y entrega de pedidos. A pesar de contar con espacios y elementos para disposición de basuras no se cuenta con procedimientos para hacer seguimiento y monitoreo de limpieza, orden y aseo.

Por el momento la empresa no tiene implementada ninguna estrategia que aporte valor a la estandarización y disciplina, no se tiene implementado ni documentado ningún tipo de procedimiento o documento en los diferentes procesos evaluado. A través de estos hallazgos se hace evidente la falta de control en el orden, la limpieza y la disciplina; cuando estas condiciones están ausentes, las consecuencias pueden ser, entre otras, daños de mercancía, pérdida de tiempo en el almacenamiento y alistamiento de productos, errores en alistamiento de pedidos y hasta posibles accidentes laborales.

5. Plan de implementación de propuestas de mejora

Para el plan de implementación de propuestas de mejora se plantean diferentes propuestas que se plantean para atender las oportunidades de mejora encontradas en los diagramas causa-efecto de cada uno de los procesos: almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de pedidos (Ver Tabla 5).

Tabla 5.

Plan de implementación de propuestas de mejora para los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento.

Proceso	Principales problemas	Propuesta de mejora
Almacenamiento	Falta de clasificación de productos dependiendo de la rotación y el costo de los mismos.	Propuesta 1 Extraer la información de rotación por producto de los últimos tres años, consolidar y realizar un análisis ABC teniendo en cuenta costo y rotación.
Almacenamiento	No cuentan con un diseño de layout, del área de almacenamiento de productos.	Propuesta 2 Diseñar un Layout para la distribución del área de la bodega.
Almacenamiento	La mercancía se encuentra en desorden y en algunos casos se afectaba por encontrarse arrumada ya que no se cuenta con estantería adecuada para su almacenamiento	Propuesta 3 Agrupar y ordenar la mercancía teniendo en cuenta la clasificación ABC por rotación y por costo. Adquirir la estantería adecuada para cada tipo de producto y suficiente para el volumen de mercancía que maneja la empresa.
Almacenamiento	Se evidencian que hay goteras dentro de la bodega, generando en ciertas ocasiones deterioro de los productos almacenados o pérdida de espacio ya que allí no se puede almacenar productos. Aunque la empresa cuenta con sensores de movimiento para la luz,	Propuesta 4 Realizar mantenimiento correctivo inmediato a locaciones físicas.

Proceso	Principales problemas	Propuesta de mejora
	en algunos sectores ya están dañado y por lo tanto no encienden y les toca a los trabajadores usar la linterna del celular.	
Almacenamiento	Se evidenciaban plagas de comején y ratones en ciertas áreas de la bodega.	<p>Propuesta 5</p> <p>Inspeccionar, e identificar el tipo de plagas presente en la bodega.</p> <p>Intervenir inmediatamente las plagas presentes en la bodega.</p> <p>Implementar su programa de control de plagas y definir su frecuencia.</p>
Almacenamiento	No se contaba con restricción de áreas reales, los vendedores, el área contable y hasta visitantes constantemente ingresaban a las áreas de almacenamiento.	<p>Propuesta 6</p> <p>Definir la ubicación de letreros de zonas de restricción.</p> <p>Adquirir estructuras eficientes para delimitar y separar áreas.</p>
Almacenamiento	Con frecuencia se encontraban con faltas de stock físicas ya que se tomaba como base inicialmente la información del software el cual era equivocado.	<p>Propuesta 7</p> <p>Adquirir un nuevo software que permita visualizar información de inventario en tiempo real.</p>
Gestión de inventarios	Los vendedores desconocen de las cantidades realmente existentes en la bodega, por esta razón deben realizar llamadas a los auxiliares para corroborar las cantidades.	Realizar capacitación al personal del manejo del nuevo software y la importancia de llevar inventarios diarios.
Alistamiento	La empresa cuenta con un sistema de información “CRS” que no permite ver los inventarios en línea. Muestra solo el inventario del día anterior y no el actualizado.	
Alistamiento	Como no se conoce el inventario real, el auxiliar de bodega gasta gran cantidad de tiempo buscando productos físicos que se asume se encuentran en la bodega.	

Proceso	Principales problemas	Propuesta de mejora
Almacenamiento	El ultimo inventario que realizaron fue hace seis años, desde ese día no se han realizado reconteos de los productos.	Propuesta 8 Programación y ejecución de un inventario de los productos existentes en la bodega y en cada una de las sucursales.
Gestión de inventarios	Carece de un control periódico para la contabilización del inventario.	Alimentación del resultado del inventario físico en el nuevo software. Definir la frecuencia del inventario.
Gestión de inventarios	La toma de decisión a la hora de determinar las cantidades a solicitar es basada en la experiencia del gerente	Propuesta 9 Recibir informes semanales de rotación de productos de cada una de las sucursales.
Gestión de inventarios	Existencia de productos que se encuentran en mal estado para la venta (dañados, mal aspecto u obsoletos)	Propuesta 10 Clasificar el inventario en mal estado, obsoleto o deteriorado. Definir junto a la gerencia que se va a realizar con dichas referencias.
Alistamiento	Se evidencia que no cuentan con diagramas de procesos donde se vea estandarizado el proceso de alistamiento de pedidos.	Propuesta 11 Diseñar un diagrama de procesos donde se describa el alistamiento de pedidos.

6. Implementación del Plan de Mejoramiento

6.1. Propuesta #1 para el proceso de alistamiento

Extraer la información de rotación por producto de los últimos tres años, consolidar y realizar un análisis ABC teniendo en cuenta costo y rotación.

6.1.1. Objetivo general

Identificar los productos de mayor costo, así mismo los productos de alta, media y baja rotación de la empresa.

6.1.2. Objetivos específicos

Identificar los productos de mayor impacto en valor global del inventario.

Aumentar el control de los productos donde se encuentra la mayor inversión empresa.

Actualizar periódicamente el análisis de ABC ya que depende de tendencias de mercados y ciclos de vida de los productos.

Clasificar y ubicar los productos de alta, media y baja rotación en la bodega principal de la empresa.

Identificar los productos de más alta rotación, para que la gerencia pueda realizar pedidos de volumen significativos para no quedar en algún momento con cero existencias.

Identificar los productos de más baja rotación, para que la gerencia tenga cautela a la hora de adquirirlos.

6.1.3. Plan de acción de la propuesta #1 para el proceso de almacenamiento

Se realizó la recolección de los datos de salidas de los productos junto con su costo total por referencia teniendo en cuenta su rotación de los últimos tres años (2020-2021-2022), una vez consolidada la información se identificó un total 5075 referencias, se cuantificó el número total de los productos vendidos por referencia y se realizó la clasificación ABC para determinar el nivel de rotación y cuáles son los productos donde se encuentra la mayor inversión.

Análisis ABC por inversión. Este análisis arrojó resultados (ver Apéndice F) de las 5.075 referencias 623 de ellas equivalen al 80% de la inversión correspondientes a los productos tipo A, 1.130 referencias equivalen al 15% de la inversión correspondientes a los productos tipo B y 3.322 referencias equivalen al 5% de la inversión y corresponden a la categoría C (ver Tabla 6). Se concluye que la empresa Tienda MaxPrinter S.A.S. debe prestarles más atención a los productos

de categoría A (623 referencias) que corresponde al 80% de la inversión, se le debe realizar mayor control y seguimiento a estas referencias (Ver Figura 24).

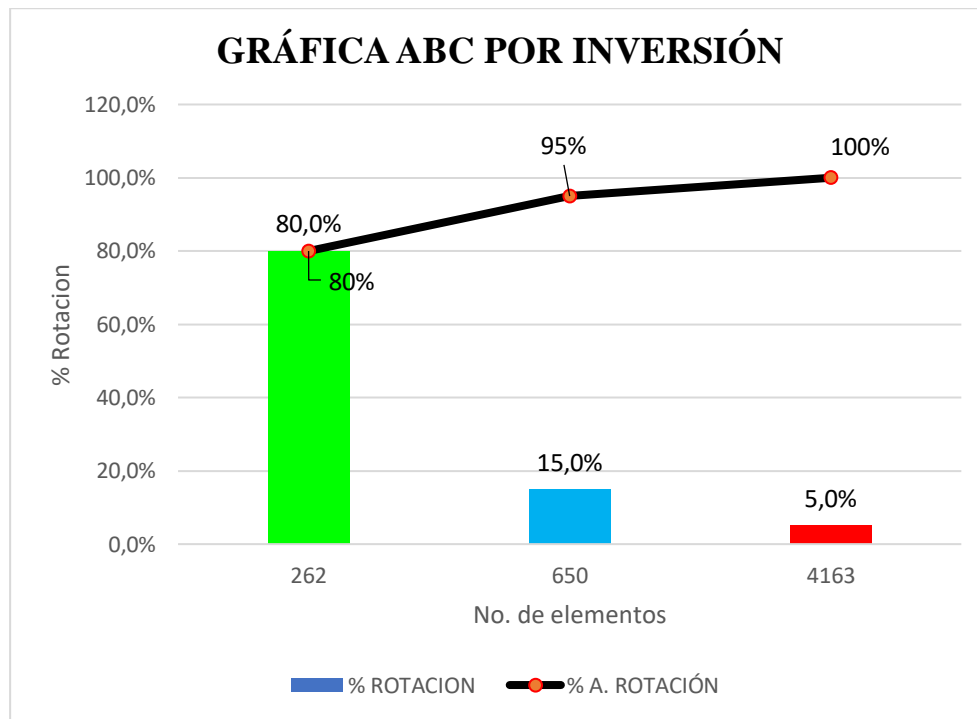
Tabla 6.

Resumen de análisis ABC por inversión

Tipo	Número de referencias	% Artículos	% Acum.	% Inversión	% Inv. A.
A	623	12%	12%	80%	80%
B	1130	22%	35%	15%	95%
C	3322	65%	100%	5%	100%
Total	5075	100%		100%	

Figura 24.

Gráfica ABC por inversión



A si mismo Tienda Maxprinter S.A.S. debe analizar detalladamente la demanda de las referencias de categoría C (3.322) ya que, aunque solo corresponde a un 5% de la inversión si requieren espacios significativos de almacenamiento, incurriendo en costos fijos de arriendo.

Análisis ABC por rotación. Los resultados se muestran en el (Apéndice F) de las 5.075 referencias, 262 referencias corresponden al 80% de los productos que tienen mayor rotación, categoría A; 650 referencias corresponden al 15% de la rotación de productos y se encuentran en la categoría B y 4.163 productos se encuentran en la categoría C y corresponde al 5% de la rotación (ver Tabla 7).

Resumen de análisis ABC por rotación Tabla 7 y Figura 25).

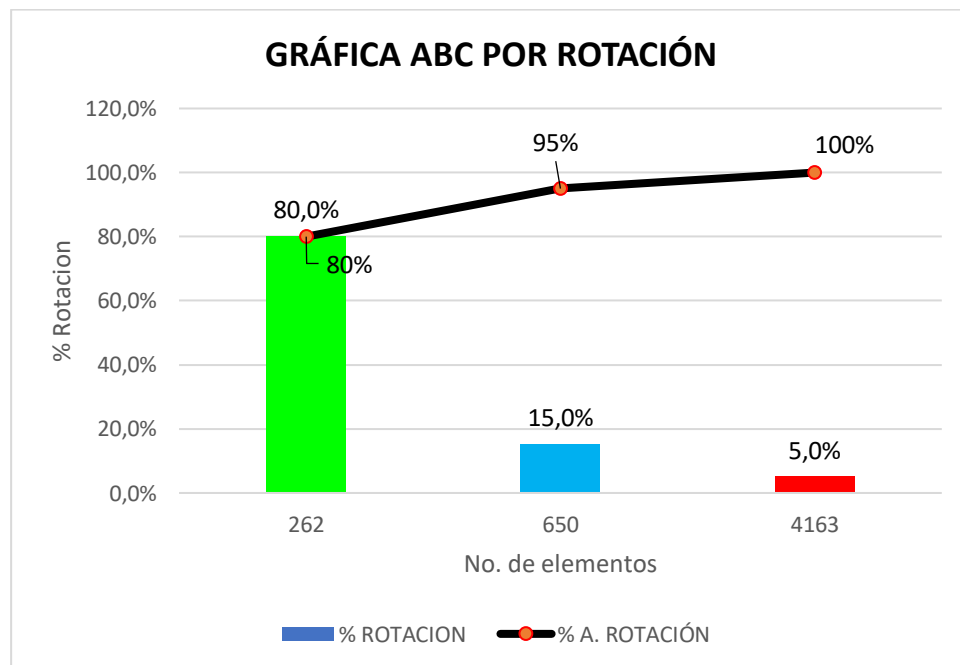
Tabla 7.

Resumen de análisis ABC por rotación

Tipo	Numero de referencias	% Artículos	% Acum.	% Rotación	% Rotación Acumulado
A	262	5%	5%	80,0%	80%
B	650	13%	18%	15,0%	95%
C	4163	82%	100%	5,0%	100%
Total	5075	100%		100%	

Figura 25.

Gráfica ABC por rotación



Una vez obtenida la clasificación se propuso la distribución de los productos por medio del análisis ABC, siendo las referencias en categoría A (262) los más rotados y por ende se ubicaron cerca de la zona de alistamiento(primer piso) y parte del segundo, 650 referencias categoría B de rotación media se ubicaron en primero y segundo piso de la bodega, un poco más lejos de la zona de alistamiento y las referencias de categoría C (4.163) que son los de menor de rotación (5%), se ubicaron en el segundo y tercer piso.

6.2. Propuesta #2 para el proceso de almacenamiento

Diseñar un layout para la distribución del área de la bodega.

6.2.1. Objetivo General

Diseñar un layout para cada uno de los pisos de la bodega

6.2.2. Plan de acción de la propuesta #2 del proceso de almacenamiento

Lo primero que se le presento a la gerencia fue la propuesta de cómo se reorganizaría la bodega teniendo en cuenta esta distribución y se le explico la importancia de tener la bodega organizada de esta manera ya que optimiza recorridos y tiempos de alistamiento. Al igual que clasificar todos aquellos objetos que no tienen nada que ver con la operación y asignarles un nuevo lugar, adquirir stands para que los productos no se deterioren en arrumes y tomar decisión con aquellos productos que se encontraban en condiciones no óptimas para ser vendidos.

Con la propuesta del Layout se logró optimizar al máximo el espacio disponible y los procesos logísticos; se logró disminuir los costos operativos y tiempos de búsqueda dentro del área de bodega y hay mayor control de la operación en el proceso de recepción, almacenaje, despacho y entrega de mercancías.

La distribución de la bodega se orientó acorde a la rotación de los productos (Análisis ABC). La distribución de la bodega se dividió en tres áreas principales:

Área de recepción: Lugar donde se reciben los nuevos productos. Esta área fue adecuada ya que no existía, el área de recepción y alistamiento era la misma, esto generaba que cuando se recibían mercancía se disminuía el área de alistamiento de pedidos (ver Figura 26).

Figura 26.

Área de recepción de nuevos productos



Área de almacenamiento: Lugar en que se guardan los productos recibidos después que son inventariados.

Área de productos de rotación alta: En este espacio se ubicaron los productos que tienen una rotación elevada (categoría A), se trata de productos que pueden pasar horas o días en la bodega; debido a esta elevada rotación, el espacio destinado para estos productos es la más privilegiada, ya que se encuentra cerca de la zona de alistamiento de la bodega.

Área de productos de rotación media: Aquí se almacenaron los productos que tienen una rotación que no es alta pero tampoco es baja (categoría B), estos productos pueden pasar en la bodega desde días hasta semanas. Es más grande que el área de productos de categoría A y se sitúa a continuación de ella, lo que la ubica a una distancia media de la zona de alistamiento.

Área de productos de rotación baja: Es la zona más amplia, aunque también es la zona más alejada de la zona de alistamiento de la bodega. El tiempo de rotación de estos artículos es baja (categoría C), pudiendo estar por meses o incluso años en la bodega.

Área de alistamiento y despacho de pedidos: Lugar donde se ubica la mercancía a despachar (ver Figura 27, Figura 28 y Figura 29).

Figura 27.

Layout primer piso de Tiendas Maxprinter S.A.S.

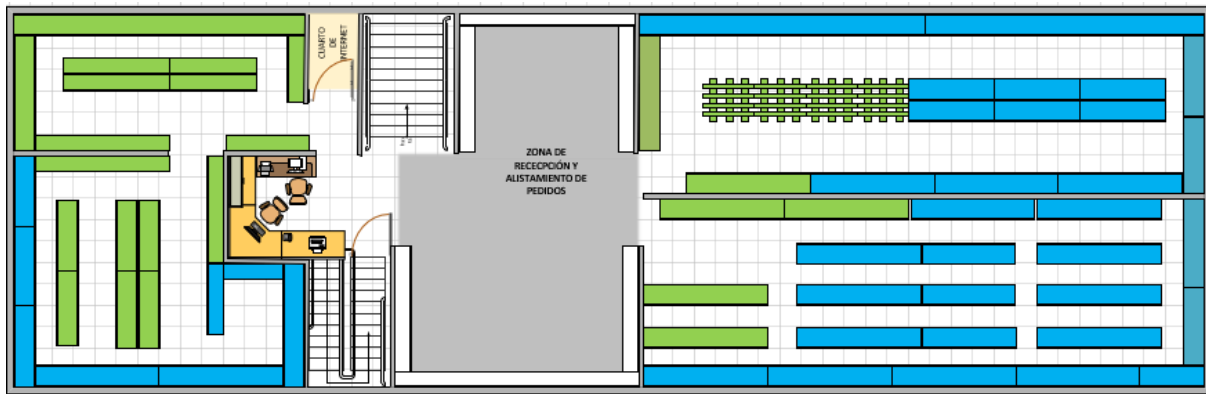


Figura 28.

Layout segundo piso de Tiendas Maxprinter S.A.S.

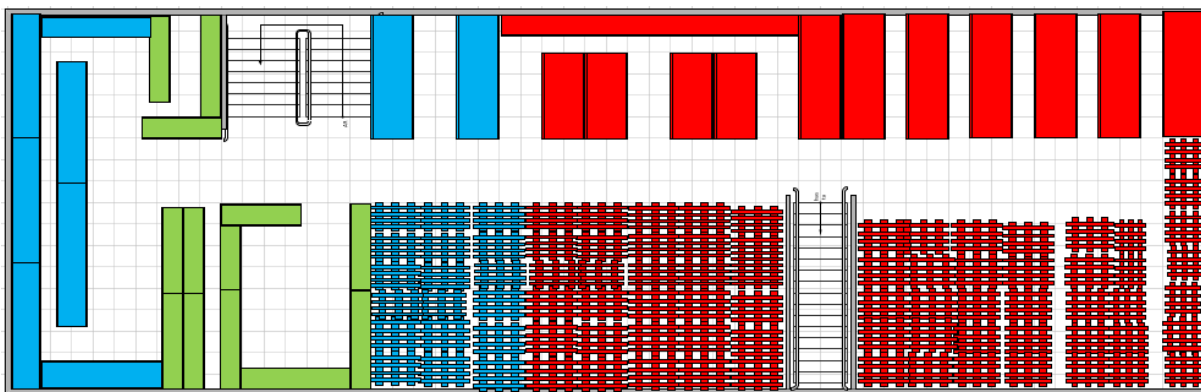
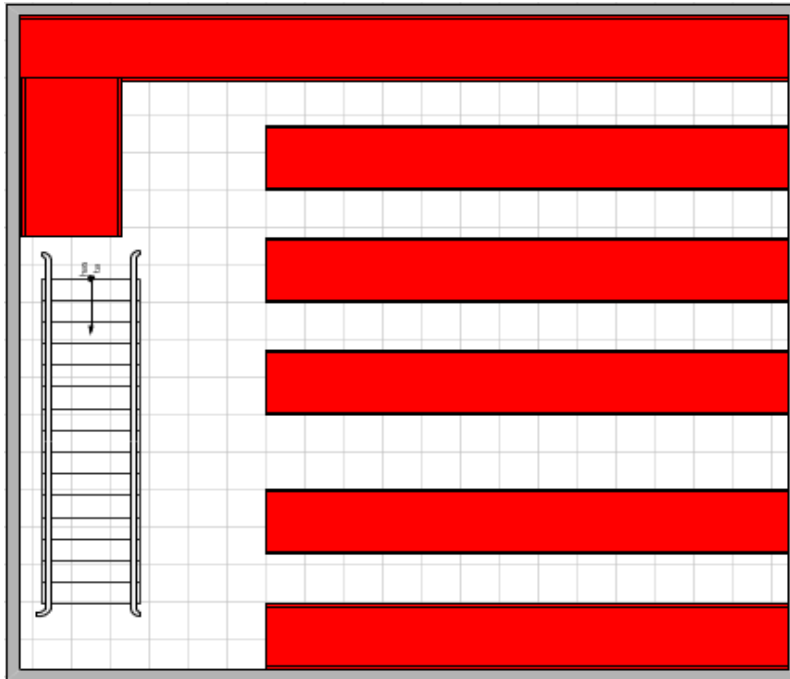


Figura 29.

Layout tercer piso de Tiendas Maxprinter S.A.S.



Lo que se encuentra de color verde se refiere a los productos que pertenecen a la categoría A y teniendo en cuenta el análisis realizado donde se evidencia los productos pertenecientes a esta área y son ubicados en ese sector. Lo que se encuentra seleccionado de color azul hace referencia a los productos de la categoría B que son los productos de rotación media y finalmente los que se encuentra de color rojo son los productos que la categoría C que son de baja rotación.

6.3. Propuesta #3 para el proceso de almacenamiento

Agrupar y ordenar la mercancía teniendo en cuenta la clasificación ABC por rotación y por costo.

Adquirir la estantería adecuada para cada tipo de producto y suficiente para el volumen de mercancía que maneja la empresa.

6.3.1. Objetivo general

Diseñar e implementar una distribución física basada en la clasificación ABC. Adquirir la estantería adecuada para cada tipo de producto y suficiente para el volumen de mercancía que maneja la empresa.

6.3.2. Objetivos específicos

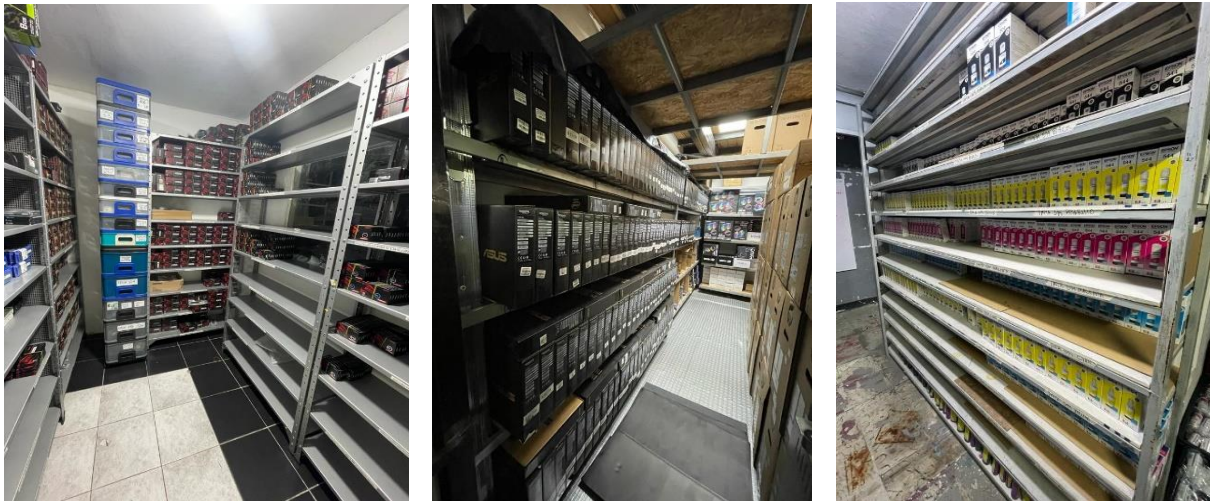
Adquirir la estantería adecuada y suficiente teniendo en cuenta las dimensiones de los productos.

Organizar los productos teniendo en cuenta las dimensiones, peso y propiedades.

La gerencia aprobó la adquisición de la estantería requerida para ubicar los productos que se encontraban arrumados y en los pasillos. Se organizaron los productos teniendo en cuenta el análisis ABC y el layout para la categoría A (ver Tabla 8 y Figura 30), categoría B (ver Tabla 9 y Figura 31) y categoría C (ver Tabla 10 y Figura 32).

Tabla 8.*Listado de productos ABC – categoría A*

DESCRIPCION	ROTACION ANUAL	% DEL TOTAL ANUAL	% ACUMULADO DEL TOTAL ANUAL	CLASIFICACION ABC
TINTA REFILL PELADA #664-673 BLACK x70ml -sin caja	49207	3%	3%	A
TINTA REFILL CON CAJA #664-673 BLACK x70ml	44573	3%	6%	A
TONER NEWPRINT 35A/36A/ 85A LINEA ECONOMICA	31385	2%	8%	A
TINTA REFILL PELADA #504-544 BLACK x65ml -sin caja	30035	2%	10%	A
CARNET PARA LA T50	24275	2%	11%	A
BOTELLA TINTA EPSON 664 BLACK x70ml EN CAJA (T.O)	21704	1%	13%	A
BOTELLA TINTA EPSON 544 BLACK X 65ml CAJA (T.O)	18953	1%	14%	A
TINTA REFILL PELADA #664-673 MAGENTA x70ml -si caj	18953	1%	15%	A
TINTA REFILL CON CAJA #664-673 YELLOW x70ml	18550	1%	16%	A
TINTA REFILL PELADA #664-673 YELLOW x70ml -si caja	18361	1%	17%	A
TINTA REFILL CON CAJA #664-673 CYAN x70ml	18034	1%	18%	A
TINTA REFILL PELADA #664-673 CYAN x70ml -sin caja	17941	1%	20%	A
TINTA REFILL CON CAJA #664-673 MAGENTA x70ml	17415	1%	21%	A
BOTELLA TINTA EPSON 664 BLACK x70ml EN BOLSA (ORIG	16739	1%	22%	A
MEMORIA MICROSD NEWPRINT 64 GB CLASE 10	16640	1%	23%	A
TINTA LITRO NEGRO UNIVERSAL	16300	1%	24%	A
TINTA ECONOMICA EP/HP BLACK x 100mL UNIVERSAL	15836	1%	25%	A
MEMORIA USB NEWPRINT 8 GB	15212	1%	26%	A
TONER NEWPRINT 83A/CF283A linea economica	14639	1%	27%	A

Figura 30.*Almacenamiento de los productos ABC – categoría A*

Nota. Fotos de piso 1: Almacenamiento de los productos de la categoría A teniendo en cuenta el análisis ABC y Layout.

Tabla 9.*Listado de productos ABC – categoría B*

DESCRIPCION	ROTACION ANUAL	% DEL TOTAL ANUAL	% ACUMULADO DEL TOTAL ANUAL	CLASIFICACION A B C
MOUSE JEDEL USB REF.M80	999	0%	80%	B
CARTUCHO HP 46 NEGRO Ref. C2637AL x 26ml	997	0%	80%	B
TINTA EPSON 774 BLACK X 140ML CAJA (T.O) M205	989	0%	80%	B
TINTA PELADA EP- CYAN 70ml* (B)	980	0%	80%	B
ADAPTADOR WIFI MINI 300 Mbps USB 2.0 Ref.802.IIN D	973	0%	80%	B
CABLE CARGADOR 2 EN 1- DATOS + CARGA NP REF.LIGHTI	972	0%	80%	B
TONER NEWPRINT 12 A X / Q2612A X PARA HP -3000p	970	0%	80%	B
FOTOCOCONDUCTOR NEWPRINT 19A X (CF219A) -CON CHIP (1	962	0%	80%	B
TONER NEWPRINT 111S LINEA ECONOMICA	946	0%	81%	B
DRUM HP 128-305-530-540-131-1215 Ref.c1515	945	0%	81%	B
TONER NEWPRINT 202 A X (CF500A X) BLACK 2000pag	944	0%	81%	B
CINTA EPSON S015631 - LX 350	938	0%	81%	B
CHIP SAMSUNG 101 V2 (ML2160 - 2165 - 2168 - SCX340	933	0%	81%	B
ROLLO TERMICO 80mm NP REF. 8080-65	926	0%	81%	B
DRUM HP 64A-64X-90A -90w/91w REF. 4515	921	0%	81%	B
IMPRESORA CANON E3110 HG MULTIFUNCIONAL	918	0%	81%	B
MOUSE INALAMBRICO JEDEL Ref. w910 COLORES	917	0%	81%	B
TINTA FORMULADA EXCLUSIVA BLACK X100ML L800 - L200	899	0%	81%	B
TINTA REFILL CON CAJA #504 BLACK x127ml	897	0%	81%	B
TONER NEWPRINT 79A LINEA ECONOMICA	891	0%	81%	B
TONER NEWPRINT 126 A X /CE310A - 130 A X /CF350A	887	0%	81%	B
IMPRESORA POS TERMICA NP REF. T650	885	0%	81%	B
PAPEL FOTOGRAFICO NP ref 100 HOJAS 150GRS	877	0%	81%	B
CABLE CARGADOR 2 EN 1- DATOS + CARGA NP REF.MICRO	861	0%	81%	B

Figura 31.*Almacenamiento de los productos ABC – categoría B*

Nota. Fotos de piso 2: Almacenamiento de los productos de la categoría B teniendo en cuenta el análisis ABC y Layout.

Tabla 10.*Listado de productos ABC – categoría C*

DESCRIPCION	ROTACION ANUAL	% DEL TOTAL ANUAL	% ACUMULADO DEL TOTAL ANUAL	CLASIFICACION A B C
DIADEMA GAMING JEDEL Ref.GH-113	127	0%	95%	C
CABLE DE DATOS REMAX REF. RC-152m MICRO	127	0%	95%	C
CABLE DE PODER TIPO FUENTE 1.5 mts -JUNITEC	127	0%	95%	C
TONER SAMSUNG 203L (MLT-203L)	126	0%	95%	C
DISCO DURO 1TR TOSHIBA 3.0 CANVIO EXTERNO COLOR BL	126	0%	95%	C
PORTATIL ASUS X540M INTEL CELERON N4000 4G/500G 15	125	0%	95%	C
Decodificador Tdt Nia An-777 Dvb T2 + Wifi Youtube	125	0%	95%	C
CHIP HP 81X (CF281X) NEGRO PARA HP	124	0%	95%	C
TONER HP 201A (CF401A) CYAN	123	0%	95%	C
TONER HP 201A (CF402) YELLOW	123	0%	95%	C
CARTUCHO NEWPRINT 141XL COLOR PARA CANON	122	0%	95%	C
COMBO TECLADO Y MOSE GENIUS KM-160 - USB	121	0%	95%	C
BASE REFRIGERANTE Ref.182 -C2/C2-K (2 VENTILADORE	121	0%	95%	C
CABLE + CARDADOR DUAL USB REMAX REF RP-U14i (pro)	121	0%	95%	C
CABLE DE DATOS REMAX REF. RC-048m MICRO	121	0%	95%	C
CABLE DE PODER TIPO TEBOL PC003 1,5MTS - 10468	121	0%	95%	C
BOTELLA TINTA EPSON 504 CYAN X70ML EN BOLSA (T.O)	121	0%	95%	C
CHIP SAMSUNG 358S (SL-M4370FX/M5370LX/FX	120	0%	95%	C
CARTUCHO HP 662-XL COLOR Ref. CZ106AL x 8 ml	119	0%	95%	C
AUDIFONOS BLUETOOTH REMAX RF.RB-T31	119	0%	95%	C
HUB MULTIPUERTO X 4 PUERTOS USB 2,0 HI-SPEED -JALT	119	0%	95%	C
TONER HP 12A (Q2612A) NEGRO	118	0%	95%	C
VIDEO BEAM EPSON POWERLITE 541 + 3300 lumens	117	0%	95%	C
PORTATIL LENOVO V130-14IGM CELERON N4000 4GB/1TR/	117	0%	95%	C

Figura 32.*Almacenamiento de los productos ABC – categoría C.*

Nota. Fotos de piso 3: Almacenamiento de los productos de la categoría C teniendo en cuenta el análisis ABC y Layout.

Se ubico la mercancía ordenadamente en cada una de las estanterías adquiridas, despejando de esta forma todos los pasillos y haciendo completamente transitable el desplazamiento en el piso y entre pisos.

6. 4. propuesta #4 para el proceso de almacenamiento

Realizar mantenimiento correctivo inmediato a locaciones físicas.

6.4.1. Objetivo general

Mantener las instalaciones físicas en óptimas condiciones para el almacenamiento de los productos.

6.4.2. Objetivo específico


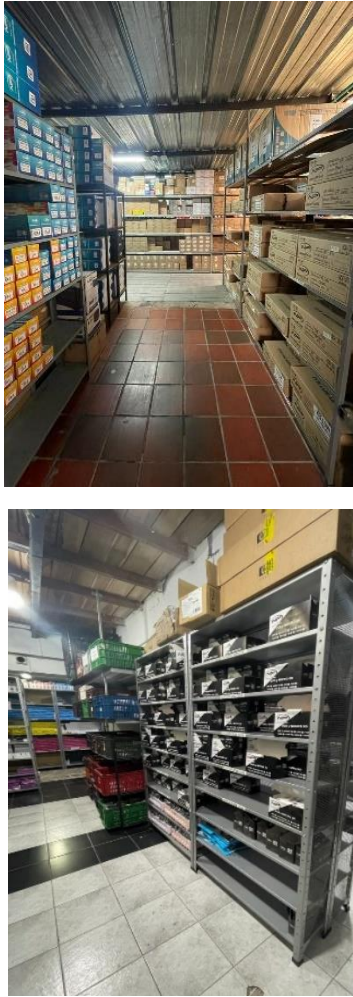
Reparar los techos y los sensores de luz de cada una de las áreas de la bodega

A continuación, se describe y evidencian por medio fotográfico los arreglos de sensores de luz realizados a los pisos dos y tres de la bodega, permitiendo a los auxiliares de bodega tener total iluminación en el momento de la búsqueda de productos.

La reparación de los techos permitió aprovechar el espacio donde estaban las goteras, ya que no se ubicaba mercancía en ese lugar y al mismo tiempo proteger los productos que se encontraban a su alrededor, ya que en días de fuertes lluvias se alcanzaban a mojar cajas y afectar productos, además de estar corriéndolos y obstruir los pasillos (ver Tabla 11).

Tabla 11.

Evidencia fotográfica pre y pos de cada una de las propuestas correspondientes a la reparación de techos y sensores de luz

Propuesta	Evidencia fotografía antes	Evidencia fotográfica después
<p>Realizar mantenimiento correctivo inmediato a locaciones físicas: techos y sensores de luz</p>		

6.5. Propuesta #5 para el proceso de almacenamiento

Inspeccionar, e identificar el tipo de plagas presente en la bodega. Intervenir inmediatamente las plagas presentes en la bodega. Implementar su programa de control de plagas y definir su frecuencia.

6.5.1. Objetivo general

Mantener las instalaciones físicas libres de plagas


6.5.2. Objetivo específico

Implementar un programa integrado de control de plagas

Se procedió a contratar la empresa Fuminas S.A.S., primero para la identificación del tipo de plagas, donde encontraron que el comején y los roedores eran las plagas presentes en la bodega, la empresa intervino inmediatamente las plagas e inicio el programa de control de las mismas y se definió como frecuencia trimestral la visita con su debido certificado (ver Figura 33).


Figura 33.

Certificado de control de plagas



PRODUCTOS BIODEGRADABLES

DESINSECTACIÓN / DESRATIZACIÓN / DESINFECCIÓN / INMUNIZACIÓN
PRODUCTOS Y EQUIPOS - LAVADO DE TANQUES - PROGRAMAS MIP VÁLIDOS INVIMA



CERTIFICADO DE SERVICIO N° 3655

Control de plagas
Fecha de aplicación: 15 / 09 / 2021

DATOS DEL CLIENTE Y SU SEDE

Razón social: TIENDA MAXPRINTER S.A.S.
NIT/RUT: 908.581.756-9
Sede: TIENDA MAXPRINTER S.A.S.
Dirección: CRA. 18 N°40-89 BODEGA 3D INTERIOR 1
Municipio: 68087 Girón
Departamento: Santander
Tel.: 3167335190

PRESTA EL SERVICIO

FUMINAS CONTROL PROFESIONAL DE PLAGAS S.A.S.
NIT/RUT: 901889935
CR 0 N° 3 - 37 2N INDUSTRIAL CHIMITA.
680811 Girón - Santander
Concepto sanitario: 034-2.020

1. TRATAMIENTOS

Vigilancia / Monitorización

RC. SERVICIO DE APLICACIÓN DE PRODUCTO PARA EL CONTROL DE PLAGAS (DESRATIZACIÓN) VISITA DE DESRATIZACIÓN BIMENSUAL

MÉTODO DE CONTROL: Físico-Químico

FECHA Y HORARIO

15/09/21 09:30 - 11:30

CONTRATO

Contrato N°: 401-2021. Caduca: 15/09/2022

PRODUCTOS UTILIZADOS

Nombre comercial	N° registro	Plazo seguridad	Método aplicación	Concentración %	Consumo	Zonas	Lote
RC. SERVICIO DE APLICACIÓN DE PRODUCTO PARA EL CONTROL DE PLAGAS (DESRATIZACIÓN)							
RACUMIN (COMATSTRALYL)	RGGP - 253-2005. INVIMA No. 3007V-084312	0	Cebadores	5% (POR CADA 100 GR DE MEZCLA 5 GR DE RACUMIN)	130 g		
RASTOP-PELLETS (Bromadiolona)	2006V- 6002670R1		Cebadores	100	60 g		

NB. Esta tabla significa NO APLICA, y se verá reflejada en aquellos campos de productos o servicios que no están catalogados como toxicos o insecticidas y que por tal razón no poseen información de concentración %, No. Registro, plazo de seguridad, método de aplicación, lote.

NOTA PÚBLICA:

EL PRESENTE SE EXPIDE PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA NORMA SANITARIA VIGENTE Y ES VÁLIDO ANTE LA SECRETARÍA DE LA SALUD Y/O LA ALCALDÍA MUNICIPAL PARA RENOVAR EL CONCEPTO TÉCNICO SANITARIO FAVORABLE, O CUALQUIER OTRA ENTIDAD GUBERNAMENTAL QUE ASÍ LO REQUIERA.

NOTA: SE RECOMIENDA REALIZAR CONTROLES PERIÓDICOS (BIMENSUALES), ESTO CON EL FIN DE MANTENER UN NIVEL DE INFESTACIÓN DE PLAGAS ACEPTABLE Y EVITAR CONTAMINACIONES SEVERAS EN ESTAS INSTALACIONES.

NOTA DE NOTIFICACIÓN DE BIODAS

Silvia Rueda


Recibí del Cliente
Nombre y C.C.: Silvia Pilar Rueda 1086833198
15/09/2021 11:30

Juancho

Nombre y firma del Responsable Técnico
JADER QUIROGA QUIROGA
C.C.: 11666593

Fabian Solano Rueda

Nombre y firma del Técnico Aplicador
FABIAN SOLANO RUEDA
C.C.: 91488935



CR 0 N° 3 - 37 2N INDUSTRIAL CHIMITA KM. 4 VIA AL MAR 687541 Girón Santander
www.fuminas.com / comercial@fuminas.com / 3138627225

Actualmente la empresa tiene completamente controlado el tema de control de plagas previniendo el ingreso de plagas a las diferentes áreas (ver Tabla 12).

Tabla 12.

Evidencia fotográfica pre y pos de cada una de las propuestas correspondientes al control de plagas

Propuesta	Evidencia fotografía antes	Evidencia fotográfica después
<p>Inspeccionar, e identificar el tipo de plagas presente en la bodega.</p> <p>Intervenir inmediatamente las plagas presentes en la bodega.</p> <p>Implementar su programa de control de plagas y definir su frecuencia.</p>		

6.6. Propuesta #6 para el proceso de almacenamiento

Definir la ubicación de letreros de zonas de restricción. Adquirir estructuras eficientes para delimitar y separar áreas.

6.6.1. Objetivo general

Establecer diferentes niveles de control de acceso físico para restringir las áreas a las que cada trabajador debe ingresar según el cargo y las funciones que desempeñe.

6.6.2. *Objetivos específicos*

Delimitar y señalizar áreas de la bodega principal

Definir los permisos de acceso a esta área

Se procedió adquirir estructuras metálicas para la separación de áreas de cada uno de los pisos de la bodega, principalmente en las zonas de recepción de mercancía y alistamiento de pedidos (ver Figura 34). Una vez separadas estas zonas se procedió a señalizar las diferentes áreas y se definió por medio de un comunicado gerencial quien o quienes y bajo que premisas podían tener acceso a las áreas de la bodega.

Figura 34.

Separación, restricción y señalización de áreas



6.7. Propuesta #7 para los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento

Adquirir un nuevo software que permita visualizar información de inventario en tiempo real. Realizar capacitación al personal del manejo del nuevo software y la importancia de llevar inventarios diarios. Mantener un inventario actualizado en tiempo real y disponible para la bodega principal y todas las sucursales.

6.7.1 Objetivo general

Mantener un inventario actualizado en tiempo real y disponible para la bodega principal y todas las sucursales.

6.7.2. Objetivos específicos

Adquirir un nuevo software que permita disponer de la información en tiempo real

Alimentar el software teniendo en cuenta el resultado del inventario de las unidades físicas existentes

Implementar y capacitar al personal en el nuevo software

Realizar capacitación a los vendedores del manejo del nuevo software y la importancia de llevar inventarios diarios

Dentro de la propuesta de mejora del sistema de inventarios, se expuso la necesidad de implementar un programa informático que permitiera un tiempo de respuesta más efectivo y que además toda la información se encontrara en tiempo real. El objetivo principal, era garantizar con certeza el inventario real, agilizar los tiempos de respuestas de pedidos y despacho de clientes, los pagos en línea, que permitiera actualizar los inventarios y generar además la facturación.

Se consultó con varios proveedores de software para proveer un programa informático que centralizara toda la base de datos de la empresa Tienda Maxprinter S.A.S. permitiendo su gestión desde un único punto en tiempo real, pero que permitiera consultar en línea; la base de datos de las demás sedes y además permitiera tramitar cualquier consulta o venta desde una gran cantidad de canales de distribución (motores de búsquedas, compras en línea, despachos de forma directa en cualquier ciudad de compra donde tenga sucursal Maxprinter, también tener accesos a través de páginas web, venta a terceras persona o mayoristas, sistemas de distribución global, etc.).

6.8. Comparación entre el sistema de inventarios CRS y el nuevo sistema de inventarios APL adquirido por Tienda Maxprinter S.A.S.

Un sistema CRS: Es un tipo de programa informático utilizado para editar y actualizar la información de inventario y de tarifas; este programa informático era el utilizado inicialmente por la empresa Tiendas Maxprinter S.A.S., para gestionar sus inventarios y ventas y procesarlas en tiempo real a través de un equipo de cómputo, sus deficiencias consisten en que no se pueden procesar datos en línea o en la nube o a través de sistemas o plataformas informáticas, los datos se guardan de forma manual y se requiere pasar de equipo a equipo la información para poder realizar un inventario cada 24 horas y requiere guardar copias de seguridad de manera constante; cargando los datos en cada computador.

Un sistema APL: Es un sistema informático dinámico que permite gestionar de forma más sencilla y rápida la gestión de inventarios y recibo de pedidos de todas las sucursales o plataformas informáticas que llegan desde los diferentes canales de venta y distribución, el software específico de APL permite gestionar todas las áreas de la empresa de una forma más eficiente en tiempo real y en línea.

Con la adquisición e instalación del software APL, se logró transferir toda la información de la empresa en tiempo real a los canales de distribución, para que Tiendas Maxprinter S.A.S. pueda atender al mayor número de clientes posibles en línea y en tiempo real o de forma física en cualquier tienda en cualquier ciudad sin demora y de manera inmediata. El software APL que es una herramienta muy eficaz a la hora de gestionar pedidos, actualizar inventarios y permite gestionar una estrategia de distribución diversificada desde una fuente única. en definitiva, el software APL implementado; es un software todo en uno; desde el que se puede gestionar el

inventario, la disponibilidad y las tarifas de las diferentes referencias y productos que ofrece Tiendas Maxprinter S.A.S, desde cualquier sitio en línea y tiempo real.

A continuación, se muestra de manera gráfica las diferencias de cada software y la importancia de haber implementado el software APL en la empresa Maxprinter. S.A.S:

En el sistema de CRS, no se podía revisar el inventario en línea de las sucursales, ni a través de ninguna plataforma informática en la nube o en la web. El procedimiento para revisar inventarios de las otras tiendas, tanto en ventas y despachos debía esperar 24 horas, ya que se debía realizar una descarga a un Disco Duro, Memoria, o CDROM, y descargarlo en el computador principal para ver los resultados del día anterior (ver Figura 35).

Figura 35.

Sistema de información e inventarios en el sistema CRS

LU	Producto	TOTALES	TI	Stock	Costo	Imp	Stock	Compu	Monitoreo	Monitoreo	Servicio	Imp
90	TONER XEROX 3300	-2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
98	DIADEMA GAMING JEWEL Ref GR-220	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	TONER NEWPRINT 2030/MLT-D2000 V3 SAMSUNG	-10	3	11	2	12	0	0	0	0	0	0
84	BOTELLA TINTA EPSON 654 BLACK x70ml EN CAJA (ORIGINAL)	315	0	383	0	0	2	4	1	2	6	4
51	BARILANTE CON BIFIDOOTH JEWEL REF. WAVE 115 (875) S&ALPICAL	2415	6	511	0	0	48	4810	0	0	8	33
89	DIADEMA JEWEL Ref. JD-866	84	0	47	3	12	2	0	3	0	0	13
45	MONITOR LG 20pulg LED REF. 20MR400A-B	1004	2	893	27	16	0	0	13	5	18	7
54	TINTA CARGA HP PIMENTADA BLACK x 100ml	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	UPS INTERACTIVA 1000VA Ref. MICHONET 1000	4	0	3	1	0	0	0	0	12	0	0
56	IMPRESORA HP Ref. HP 1000	-13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	TINTA ECONOMICA EFWP YELLOW x 100ml UNIVERSAL	2284	8	2117	0	59	0	0	86	7	0	0
61	CABEZAL NEWPRINT 80 BLACK YELLOW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	CABEZAL NEWPRINT 80 MAGENTA CYAN	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
63	CARTUCHO NEWPRINT 85 LIGHT MAGENTA	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
64	CARTUCHO NEWPRINT 85 YELLOW	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
65	CABEZAL NEW PRINT 10 YELLOW	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
66	CABEZAL NEW PRINT 10 MAGENTA	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
67	CARTUCHO NEWPRINT 29 PARA LEXMARK	20	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0
62	CARTUCHO NEWPRINT 85 LIGHT CYAN	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
68	CARTUCHO NEWPRINT DELL 8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
69	CARTUCHO NEWPRINT LEXMARK 71	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
70	CARTUCHO NEWPRINT CANON 33 BLACK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	TONER NEWPRINT X463X110 0463 - X464 - X465 PARA LEXMAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	CABEZAL NEW PRINT 10 NEGRO	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
73	CABEZAL HP 762 Ref. CN762A GRIS OSURO	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
75	CABEZAL HP 762 Ref. CN762A LIGHT MAGENTA/MAGENTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	TONER NEWPRINT 804 (MX310 MX410 MX510 MX511 MX512)	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
77	CABEZAL HP 771 Ref. CE0184 LIGHT MAGENTA/LIGHT CYAN	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
78	CABEZAL HP 771 Ref. CE0174 NEGRO/MATE/RED	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
79	CABEZAL HP 73 Ref. CE409A NEGRO/MATE/RED	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
80	CABEZAL HP 831 Ref. CE267A CYAN/BLACK	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
81	TONER NEWPRINT 128 BLACK PARA CANON	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
82	CABEZAL HP 831 Ref. CE267A CYAN/BLACK	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota. Tomado de la empresa Tienda Maxprinter.

En el sistema APL; si se puede revisar el inventario en línea de cada sucursal y bodega principal se pueden realizar consultas por referencias o por producto en la pantalla de APL POS, incluso se puede guardar información en la nube y el sistema guarda los movimientos de manera simultánea en tiempo real de una sucursal a otra garantizando la seguridad de los datos (ver Figura 36).

Figura 36.

Sistema de información de inventarios en el sistema APL

CODIGO	UNID	NOMBRE DEL PRODUCTO	CANT	PRECIO	TOTAL
11004	1	DISCO DURO 1TB TOSHIBA 3.0 EXTERNO		165,492	
DISCO DURO 1TB TOSHIBA 3.0 EXTERNO					
165,492					
BODEGA	UNID	CANT	PRECIO	TOTAL	
BODEGA PRINCIPAL- CABECERA	136.00	1	165,492	165,492	
ASESOR BODEGA	0.00	10	159,976	1,599,760	
AVERIAS TIINAS	0.00	100	159,058	15,905,800	
BARRANCA TIENDA	6.00	200	158,138	31,627,600	
BODEGA CASONA	0.00				
Total				0	

Nota. Tomado De La Empresa Tienda Maxprinter

El sistema CRS estaba instalado en los computadores de cada ciudad, de manera independiente; no se podía acceder, ni ver las ventas o inventarios; y tampoco obtener de ninguna forma información en línea, se tenía que esperar al finalizar el día; para carga el sincro (muestra los informes de tu operación diaria). y que la información subiera al servidor y al Drobox (Almacena tus archivos en un lugar seguro, Crea una copia de seguridad de las carpetas

importantes, como tú “Escritorio”, y los cambios se sincronizarán en tu cuenta; para el sistema CRS se hace de forma manual.) (ver Figura 37).

Figura 37.

Sistema de información e inventarios en el sistema CRS

Referencia	Categoria	DESCRIPCION	Unid	Costo	Detalle	Mayor	Total Costo	Total Detalle	Total Mayor
07906	Accesorios	1 fan gaming cpu cooler alersee ref. h-120-4	1	162 100,00	162 100,00	0,00	162 100,00	162 100,00	0,00
07907	Accesorios	1 fan gaming cpu cooler alersee ref. m-120b	1	209 000,00	209 000,00	0,00	209 000,00	209 000,00	0,00
07908	Accesorios	1 fan gaming cpu cooler alersee ref. h-120b	1	109 000,00	109 000,00	0,00	109 000,00	109 000,00	0,00
07905	Accesorios	2 fan gaming cpu cooler alersee ref. h-240-4	1	227 400,00	227 400,00	0,00	227 400,00	227 400,00	0,00
07906	Accesorios	2 fan gaming cpu cooler alersee ref. m-240b	1	274 300,00	274 300,00	0,00	274 300,00	274 300,00	0,00
07904	Accesorios	3 fan gaming cpu cooler alersee ref. h-360-4	1	292 650,00	292 650,00	0,00	292 650,00	292 650,00	0,00
05934	Accesorios	accesorio para hp-laser ref. h-wa001nd 400mb	1	60 100,00	60 100,00	60 100,00	60 100,00	60 100,00	60 100,00
05325	Accesorios	accesorio para hp-laser ref. h-wa001nd 400mb	2	122 400,00	122 400,00	0,00	244 800,00	244 800,00	0,00
07142	Accesorios	adaptador audio 3d para h. 1 virtual tarjeta es	7	1 900,00	1 260,00	1 760,00	13 300,00	12 320,00	12 320,00
06787	Accesorios	adaptador audio circular suerto 3.5mm verde	10	13 200,00	13 200,00	13 200,00	132 000,00	132 000,00	132 000,00
07140	Accesorios	adaptador cable tv (dts) a usb 2.0 verde 1	8	6 750,00	6 750,00	5 750,00	34 500,00	34 500,00	34 500,00
07161	Accesorios	adaptador cable tipo c a hdmi (ag9316) 4k 3	2	22 050,00	22 050,00	22 050,00	44 100,00	44 100,00	44 100,00
07139	Accesorios	adaptador lan (rj45) a usb 2.0 ref. h-129 wh	11	5 800,00	5 320,00	5 320,00	61 600,00	56 520,00	56 520,00
07141	Accesorios	adaptador sector de tarjeta a usb ref. h-11	3	850,00	700,00	700,00	1 950,00	2 100,00	2 100,00
07157	Accesorios	adaptador lighting a hdmi - vga + audio + av	15	45 700,00	48 450,00	46 450,00	730 500,00	720 750,00	720 750,00
07173	Accesorios	adaptador mini hdmi a av ref. h-04h4v	25	13 300,00	13 300,00	13 300,00	66 500,00	66 500,00	66 500,00
07156	Accesorios	adaptador mini usb 2.0 a antena 300mah m	6	18 700,00	18 700,00	18 700,00	112 200,00	112 200,00	112 200,00
07138	Accesorios	adaptador otg tipo c a usb ref. h-006 vlg-u	9	1 350,00	1 230,00	1 230,00	12 150,00	11 070,00	11 070,00

Nota. Tomado de la empresa Tienda Maxprinter

En el sistema APL se puede ver todos los procedimientos las ventas, inventario, cartera, pagos, costo, precios, gasto, despachos en línea (en tiempo real); El servicio permite a los usuarios almacenar y sincronizar archivos en línea y entre ordenadores y compartir archivos y carpetas con otros usuarios y con tabletas y móviles (ver Figura 38).

Figura 38.

Sistema de información e inventarios en el sistema APL

ID	MERCANCIA	VENTAS NETAS	GASTOS	COMERCIALES	DEM. APL	ENTRADAS	SALIDAS	T. CAJON	UTILIDAD	MARGEN
01	32	12.181.300	0	0	32.000	6.704.336	6.127.839	626.538	2.845.032	21.75
02	8	4.940.000	0	0	0	215.000	0	215.000	880.482	19.19
04	89	6.748.308	0	0	0	230.000	0	230.000	1.548.521	17.67
08	0	0	68.329.130	0	0	1.100.000	0	1.100.000	0	0.00
11	10	4.027.300	0	0	151.000	815.000	3.823.708	-2.986.708	876.482	24.30
12	20	3.883.000	0	0	0	3.430.000	0	3.430.000	326.499	21.38
13	6	280.000	0	0	0	200.000	0	200.000	84.388	33.12
18	7	5.817.000	0	0	0	1.100.000	0	1.100.000	940.217	11.24
24	6	1.425.000	0	0	0	200.000	380.000	0	380.228	28.28
33	20	5.577.000	0	0	0	0 100.240	498.000	6.567.440	1.017.418	18.24
34	32	6.148.000	2.818.800	0	0	7.203.850	380.000	8.824.650	1.425.537	23.20
35	6	375.000	0	0	0	375.000	0	375.000	258.088	68.82
38	20	6.998.200	0	0	0	6.826.896	5.163.000	4.732.898	2.184.488	24.26
78	20	16.567.000	0	0	180.000	3.813.000	410.000	2.606.800	2.741.000	16.80
47	18	12.858.000	1.030.000	0	0	10.700.600	8.748.298	1.951.488	1.278.918	9.87
54	0	0	374.000	0	0	374.000	0	374.000	0	0.00
59	21	6.844.000	0	0	1.830.000	5.183.788	5.554.000	-370.212	984.278	29.53
66	20	2.097.000	0	0	0	853.000	0	853.000	527.484	25.27

Nota. Tomado de la empresa Tienda Maxprinter

En el sistema CRS, permitía vender a clientes con facturas vencidas; no había forma, ni se podía bloquear las ventas con factura vencida o sin cupo, solo, dejaba facturar a crédito (ver Figura 39).

Figura 39.

Sistema de información e inventarios en el sistema CRS

Factura	Cliente	Valor Factura	Saldo	FechaFactura	Vencimiento	Dias V.	
01-42222	Nidia Esmith Granados Silva	141.100,00	43.700,00	27-abr-22	27-may-22	(249)	<input type="checkbox"/>
01-42633	Nidia Esmith Granados Silva	120.000,00	120.000,00	28-abr-22	28-may-22	(248)	<input type="checkbox"/>
01-42662	Nidia Esmith Granados Silva	97.600,00	97.600,00	04-may-22	03-jun-22	(242)	<input type="checkbox"/>
01-42707	Nidia Esmith Granados Silva	120.000,00	120.000,00	12-may-22	11-jun-22	(234)	<input type="checkbox"/>
FEVP33087	Jorge Ivan Gonzalez Montoya	750.000,00	400.000,00	13-may-22	13-may-22	(263)	<input type="checkbox"/>
01-42720	Nidia Esmith Granados Silva	189.000,00	109.000,00	16-may-22	15-jun-22	(230)	<input type="checkbox"/>
01-42721	Nidia Esmith Granados Silva	20.000,00	20.000,00	16-may-22	15-jun-22	(230)	<input type="checkbox"/>
01-42731	Nidia Esmith Granados Silva	109.000,00	109.000,00	18-may-22	17-jun-22	(228)	<input type="checkbox"/>
01-42737	Nidia Esmith Granados Silva	33.900,00	33.900,00	19-may-22	18-jun-22	(227)	<input type="checkbox"/>
01-42808	Nidia Esmith Granados Silva	111.000,00	111.000,00	01-jun-22	01-jul-22	(214)	<input type="checkbox"/>
01-42822	Andrea Local	1.452.200,00	1.452.200,00	04-jun-22	04-jun-22	(241)	<input type="checkbox"/>
01-42834	Nidia Esmith Granados Silva	205.000,00	205.000,00	07-jun-22	07-jul-22	(208)	<input type="checkbox"/>
01-42838	Nidia Esmith Granados Silva	108.000,00	109.000,00	08-jun-22	08-jul-22	(207)	<input type="checkbox"/>
FEVP3584	Recargas Intec	77.000,00	77.000,00	08-jun-22	08-jun-22	(257)	<input type="checkbox"/>
FEVP3586	Recargas Intec	10.700,00	10.700,00	08-jun-22	08-jun-22	(257)	<input type="checkbox"/>
01-42846	Nidia Esmith Granados Silva	109.000,00	109.000,00	09-jun-22	09-jul-22	(206)	<input type="checkbox"/>
FEVP3591	Recargas Intec	49.500,00	49.500,00	09-jun-22	09-jun-22	(236)	<input type="checkbox"/>
FEVP3620	Claudia Cecilia Jacome Rangel - Servicop	90.000,00	90.000,00	10-jun-22	10-jun-22	(236)	<input type="checkbox"/>
FEVP3628	Papelaria Universo- Ana Maria Castañeda	151.000,00	151.000,00	11-jun-22	11-jun-22	(234)	<input type="checkbox"/>

SALDO PENDIENTE: \$ 8.295.500,00

RESUMIR: Prestamos, Anticipos

Consultar, Ventas, Abonos, Movimientos, Cerrar

Nota. Tomado de la empresa Tienda Maxprinter

En el sistema APL se bloquea cualquier acción con los permisos de acceso y usuario; y no deja facturar sin una autorización, el sistema también muestra las facturas vencidas, pendientes y activas, al realizar abonos por transacciones bancarias, queda registrado según el banco; para que esta información se relacione en la interfaz de contabilidad y haga el respectivo abono y actualice los saldos (ver Figura 40).

Figura 40.

Sistema de información e inventarios en el sistema APL

Producto	Tip	No. Documento	Empresa	Comercio	Fecha Documento	Fecha Vencimiento	Unid.	Estado	Total	Saldo
Cientes:	CA	4473838800000004	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	28/12/2023	27/01/2024	4	Vencida	8.012.889	880.821
Privilegiados	CA	4473838800000006	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	03/01/2024	01/02/2024	1	Activa	2.500.218	2.500.218
Empleados	CA	4473838800000007	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	03/01/2024	01/02/2024	1	Activa	782.000	782.000
Movimientos de Mercancia	CA	4473838800000004	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	03/01/2024	01/02/2024	1	Activa	4.012.889	4.012.889
Informes de Ventas	CA	4473838800000007	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	03/01/2024	01/02/2024	2	Activa	291.000	291.000
Empresa	CA	4473838800000007	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	28/01/2023	04/02/2023	4	Activa	283.000	283.000
Reserva	CA	4473838800000008	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	11/01/2023	10/02/2023	18	Activa	819.300	819.300
Mantenimiento	CA	4473838800000008	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	16/01/2023	15/02/2023	18	Activa	889.000	889.000
Reserva	CA	4473838800000014	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	17/01/2023	16/02/2023	19	Activa	889.000	889.000
Reserva	CA	4473838800000018	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	24/01/2023	24/02/2023	24	Activa	743.000	743.000
Reserva	CA	4473838800000019	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	24/01/2023	23/02/2023	26	Activa	633.600	633.600
Reserva	CA	4473838800000026	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	24/01/2023	23/02/2023	26	Activa	889.000	889.000
Reserva	CA	4473838800000103	REDES Y WIFI MEDELLIN S.A.S.	REDES Y WIFI	28/01/2023	27/02/2023	27	Activa	6.637.142	6.637.142

Registros: 18

Total: 22.503.732 | 19.471.403

Sucursal: MEDELLIN MONTERREY | Comercio: REDES Y WIFI | Observación:

Nota. Tomado de la empresa Tienda Maxprinter

En el sistema CRS, se realizaban diariamente un respaldo de datos en donde se tenía las entradas a cada equipo de cada sucursal en cada ciudad para sacar el SINCRO de un día y salía en informe de cierre diario, donde quedaba reflejado todos los movimientos de la sucursal (ver Figura 41).

Figura 41.

Sistema de información e inventarios en el sistema CRS

CIERRE DE CAJAS

DETALLE DE MOVIMIENTOS

Fecha	Hora	Operación	Cantidad	Valor	Detalle
2023-12-28	08:00	Inicio de Caja	1000000	1000000	Inicio de Caja
2023-12-28	08:00	Fin de Caja	1000000	1000000	Fin de Caja
2023-12-28	08:00	Saldo Inicial	1000000	1000000	Saldo Inicial
2023-12-28	08:00	Saldo Final	1000000	1000000	Saldo Final

Nota. Tomado de la empresa Tienda Maxprinter

En el sistema APL, se puede entrar en tiempo real para ver todos los movimientos de gasto, pago, ventas de contado o crédito, débito y retenciones. así mismo como los despachos de bodega a las sucursales, además se puede generar el informe de cierre diario desde cualquier sucursal o computador en línea de la empresa (ver Figura 42).

Figura 42.

Sistema de información e inventarios en el sistema APL

ENTRADAS EFECTIVO		CREDITO		BANCOS		MOVIMIENTOS	
Ventas	32 4.308.000	Total	0 0	Cheques	0 0	Ventas	43 8.246.300
Canas	0 0	TARJETAS		Cheques Plus	0 0	Devoluciones	21 131.000
Domesticos	0 0	Debitos	0 1.100.000	Transferencias	0 1.221.800	Abonos	0 0
Apuntados	0 0	Credito	2 1.715.500	Comision	0 0	Entradas	11 825.000
Entradas	11 329.000	Pagos	0 0	Total	0 1.221.800	Apuntados	0 0
Total	4.638.000	Total	2.815.500	OTROS (ABONOS)		Retenciones	0 0
SALIDAS EFECTIVO		BANCOS		OTROS (ABONOS)		DOMICILIOS	
Devolucion	2 151.000	Bonos	0 0	Cruce de Ctas	0 0	Abonos	0 0
Prestamos	0 0	Dev	0 0	Referencias	0 0	Pendientes	0 0
Salidas	0 3.872.700	Pagos	0 0	Comisiones	0 0	CONCESION - DOMICILIO TERCERO	
Vueltas	0 0	Apuntados	0 0	Ret. Concesion	0 0	Total Concesion	0 0
C Cheques	0 0	Total	0 0	Desuentos	0 0	Total Domicilio	0 0
Total	3.872.700	OTROS (VENTAS)		Asientos +	0 0	FACTURAS TEMPORALES	
CLIENTES		Desuentos	0 0	Asientos -	0 0	Temporales	0 0
Nuevo	2 2	Retenciones	0 0	DOMICILIOS		Activas	0 0
Registrados - No Registrados	12 31	Total Dev	0 0	TOTAL CAJON (EFECTIVO)		814.300	

Nota. Tomado de la empresa Tienda Maxprinter

6.9. Jornada de capacitación al personal involucrado

Una vez se adquirió el software APL se hicieron las capacitaciones, inicialmente al área gerencial y área contable (unificando SIGO-APL), continuando con la parte de supervisores de tiendas nacionales y finalizando con la bodega principal y el resto del personal (vendedores, administrativos, operarios). Esta jornada se desarrolló durante 5 meses tanto de modo presencial como virtual, durante esos 5 meses se realizó el empalme entre CRS y APL y prácticamente se llevaron simultáneamente los dos sistemas.

Adicionalmente la empresa tuvo que realizar una inversión en mejoramiento de computadores, ampliar memorias y en la red de internet ampliar su capacidad, para poder utilizar

el nuevo software y acceder en línea a toda la información que permite el software APL (ver Figura 43).

Figura 43.

Capacitación al personal del nuevo software



Nota. Capacitación al personal del nuevo software APL de Tiendas Maxprinter S.A.S.

6.10. Propuesta #8 para los procesos de almacenamiento y gestión de inventarios

Programación y ejecución de un inventario de los productos existentes en la bodega y en cada una de las sucursales. Alimentación del resultado del inventario físico en el nuevo software.

6.10.1. Objetivo general

Mejorar la fiabilidad y exactitud del inventario de la empresa

6.10.2. Objetivos específicos

Realizar un inventario físico de la bodega principal

Definir un programa de conteos periódicos

La gerencia de Tiendas Maxprinter S.A.S. autorizó parar todas las actividades de la empresa con el propósito de realizar el inventario físico. El inventario inició con cada una de las

sucursales, por lo cual, esa información comenzó a alimentarse en el nuevo software APL, los días 12, 13, 14 y 15 de nov, en donde 10 personas de la empresa iniciaron a contar cada producto de la bodega principal, en donde el conteo se realizó por duplicado para minimizar cualquier tipo de error y que las unidades contadas físicamente fueran lo más real (ver Figura 44).

Figura 44.

Fotografías del conteo periódico correspondiente al inventario físico



Como se encontraba mercancía ubicada por todas partes durante los 4 días se contabilizó lo que encontraba cada uno de los auxiliares de bodegas de cada referencia, al final se sumaron y se alimentó el software APL. Finalmente se consolidó para la bodega principal un inventario físico de 266.910 unidades (ver Figura 45).

Figura 45.*Consolidación del inventario físico en el sistema APL*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
d	DescripcionProducto	Existencia	ALEJANDR	BRAYAN	ROMARIC	TOTAL	DIFERENC	PrecioCosto	PrecioCosto
18584	ADAPTADOR USB 3.0 - LAN ETHERNET - NP	4	4			4	0	22999,9987	31050
16941	ADAPTADOR USB 3.0 A HDMI	5		5		5	0	35400	35390
16605	ADAPTADOR WIFI USB DUAL BAND 600MBPS REF.AC DX149	12	10	2		12	0	27337,0013	23468,1
17919	ADAPTADOR/CORRIENTE TIPO C A LIGHTING 20W -IPHONE	2	2			2	0	23550,0048	25736,84
14944	APUNTADOR LASER ROJO /CON PANEL TACTIL - TRUST	1	1			1	0	70150	61761
17913	AUDIFONO BT SADES REF.WINGS 100 (TWS01) BLACK	1		1		1	0	145800,0019	145800,002
16739	AUDIFONO GAMING SADES REF. A2 - NARANJA	2		2		2	0	60000,0023	49751,89
17097	AUDIFONO GAMING SADES REF. A2 - ROSADA	3	2	1		3	0	60000,0023	60060
16740	AUDIFONO GAMING SADES REF. A6 - NARANJA	4	2	2		4	0	91549,9963	90757,06
17099	AUDIFONO GAMING SADES REF. A6 - ROSADA	2		2		2	0	91549,9963	83935,88
15977	AUDIFONO GAMING SADES REF. CPOWER	1				0	-1	\$ 47.400	44450,62
15976	AUDIFONO GAMING SADES REF. DAZZLE	3	2	1		3	0	75700,0055	70535,99
15725	AUDIFONO GAMING SADES REF. DPOWER - NEGRA	3		3		3	0	61000	64400
17241	AUDIFONO GAMING SADES REF. DPOWER - ROSADA	4	4			4	0	69299,9951	62022,58
16162	AUDIFONO GAMING SADES REF. FPOWER	7	3	4		7	0	79150,0059	72324,67
16143	AUDIFONO GAMING SADES REF. KNIGHT PRO	1	1			1	0	203756	223300
15727	AUDIFONO GAMING SADES REF. LOCUST PLUS	3	2	1		3	0	107450,0028	100841,53

A partir de la fecha y bajo un lineamiento gerencial Tiendas Maxprinter S.A.S. definió que para las sucursales se realiza inventario físico cada 4 meses y el para la bodega principal semanalmente se hace inventario físico al 25% de los productos de categoría A para al mes cubrir 100% estos productos y el inventario general de toda la bodega anualmente.

6.11. Propuesta #9 para el proceso de almacenamiento

Recibir informes semanales de rotación de productos de cada una de las sucursales.

6.11.1. Objetivo general

Establecer reuniones informativas semanalmente de rotación de productos de cada una de las sucursales para la toma de decisión referentes a las compras nacionales e internacionales.

La gerencia de Tienda Maxprinter S.A.S. determinó que todos los sábados se realiza la reunión presencial-virtual entre la bodega principal, las sucursales y los vendedores virtuales; las personas que participan en esta reunión semanal son: gerente, gerente de operaciones, subgerente

de operaciones, supervisora general, supervisores de cada sucursal y vendedores virtuales (ver Figura 46).

Figura 46.

Control de despachos vs ventas para cada una de las sucursales nacionales

RANKING DE VENTAS SUCURSALES											
MES 1 - 28 ENERO 2023											
Rango de Ventas	SUCURSALES	CANTIDAD TOTAL DESPACHADA (UND)	DESPACHO (\$)	TIPO	VALOR (\$)	TOTAL VENTA EN RECAUDO	VENTA NETA (CONTADO + CREDITO)	PROMEDIO DIARIO (6 DIAS)	META 2023	% CUMPLIMIENTO	% RENTABILIDAD
1	IBAGUE			CONTADO		\$ -	\$ -	\$ -		#¡DIV/0!	
				ABONOS							
				CREDITO							
2	GRATAMIRA			CONTADO		\$ -	\$ -	\$ -		#¡DIV/0!	
				ABONOS							
				CREDITO							
3	CUCUTA			CONTADO		\$ -	\$ -	\$ -		#¡DIV/0!	
				ABONOS							
				CREDITO							
4	CALI			CONTADO		\$ -	\$ -	\$ -		#¡DIV/0!	
				ABONOS							
				CREDITO							
5	BARRANCABERMEJA			CONTADO		\$ -	\$ -	\$ -		#¡DIV/0!	
				ABONOS							

Previamente el supervisor de cada sucursal y los vendedores virtuales envían el informe los días viernes a la supervisora general de la empresa. A continuación, la planilla que se diseñó para que los supervisores de cada sucursal y los vendedores virtuales entreguen la siguiente información: cantidad, productos despachados, equivalente en pesos, tipo de venta, valor de venta y demás información financiera (ver Figura 47).

Figura 47.

Cuadro de seguimiento de cantidades vendidas en periodos de tiempo

VENTAS A LA FECHA POR CATEGORIA 1 al 7 ENERO			
CATEGORIA	MARCAS	UNIDADES VENDIDAS	TOTAL
1. CONECTIVIDAD	D-LINK		
	TP-LINK		
	MERCUSYS		
	TENDA		
	CABLE - ADAPTADORES		
	TOTAL		0
2. ALMACENAMIENTO	DISCOS SSD -NP Y MEMORIAS RAM- NP		
	DISCOS EXTERNOS TOSHIBA		
	DISCOS EXTERNOS ADATA		
	DISCOS EXTERNOS SEAGATE		
	DISCOS SOLIDOS ADATA		
	DISCOS INTERNOS SEAGATE HDD		
	MEMORIA USB		
	MEMORIA MICRO SD		
TOTAL		0	-

Al mismo tiempo se presenta en un formato de “Análisis por reporte de categoría (clasificación ABC) semanal” la siguiente información:

La información recibida es analizada semanalmente por la gerencia y el equipo multidisciplinario de la empresa, de estas reunión surgen decisiones como las siguientes: para la mercancía que esta quieta un tiempo significativo se crean estrategias de venta para salir de ella lo más pronto; la mercancía que ha tenido rotación alta se analiza si es necesario incrementar el volumen de compra; la anterior investigación permite a la alta gerencia tomar decisiones de compras nacionales e internacionales basado la información que surge de esta reunión.

6.12. Propuesta #10 para el proceso de gestión de inventario

Clasificar el inventario en mal estado, obsoleto o deteriorado. Definir junto a la gerencia que hacer con dichas referencias.

6.12.1. Objetivo general

Clasificar los productos que no se encuentran aptos para la venta

6.12.2. Objetivos específicos

Implementar la metodología de las 5's

Crear estrategias comerciales que permitan la venta de dichos productos

6.13. Clasificación del inventario en mal estado, obsoleto o deteriorado

En el mes de septiembre de 2022 se realizó el proceso de clasificación y orden de la bodega principal, cada una de las referencias fue inspeccionada y se catalogó el inventario en mal estado, obsoleto o deteriorado, se encontraron 1.113 productos entre mal estado y deteriorado que tenían una equivalencia en pesos de \$110.695.611 y la gerencia tomo la decisión de ofertarlos en las diferentes tiendas, con el fin de recuperar al menos un 60% de la inversión, se realizaron exhibiciones llamativas para acelerar la venta de estos productos (ver Figura 48).

Figura 48.

Productos en oferta para recuperar la inversión



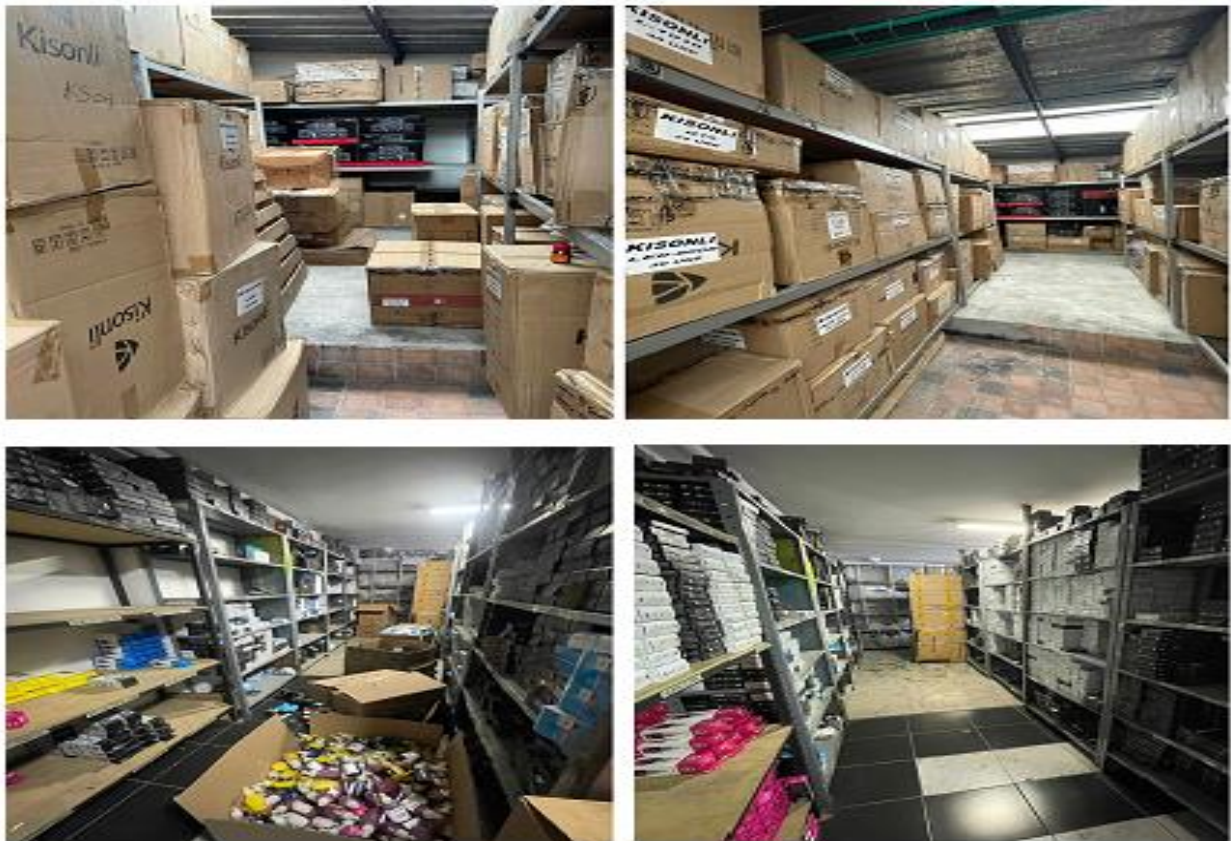
Otro beneficio obtenido de la clasificación de este inventario fue desocupar estantería y recuperar ese espacio para almacenamiento de inventario nuevo y de mayor rotación.

6.14. Implementación de la metodología 5s a las instalaciones de la bodega

Clasificar (SEIRI): Se realizó un inventario físico general a la bodega principal y a las sucursales con el fin de clasificar inventario viejo, identificar inventario de mayor rotación y definir las áreas de ubicación en los diferentes pisos de la bodega (ver Figura 49).

Figura 49.

Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEIRI



Organización (SEITON): Se organizaron todos los productos en sus respectivas estibas, bajo la guía del Layout propuesto, logrando tener mercancía organizada y los pasillos completamente despejados para desplazamientos y búsquedas de mercancía (ver Figura 50).

Figura 50.

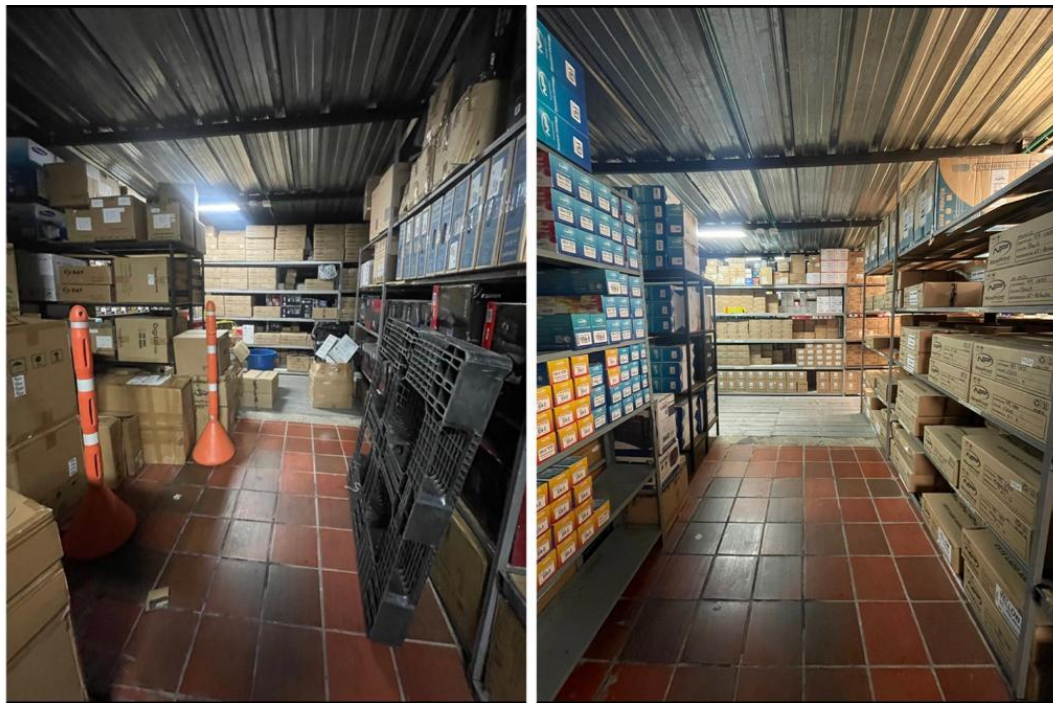
Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEITON



Limpieza (SEISO): Se realizó arreglos a locaciones físicas, techos, sensores de luz, ataque a plagas, implementación de trampas para plagas, reubicación de carpetas, aseo general (ver Figura 51).

Figura 51.

Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEISO



Estandarización (SEIKETSU): Mediante la separación y señalización de áreas se pretende crear e inculcar en la mente del personal el reconocimiento y aceptación de la importancia de la cultura 5S, con el fin de conservar y mejorar las condiciones de orden, organización y aseo en las instalaciones de la empresa. Se implementa la herramienta de diagnóstico de 5S con sus respectivas listas de chequeo, con el fin de hacer un seguimiento de sus resultados (ver Figura 52).

Figura 52.

Pre y pos de la implementación de las 5'S - SEIKETSU



Disciplina (SHITSUKE): Busca mantener los resultados obtenidos por las cuatro estrategias anteriores. La alta gerencia y el equipo de supervisión cumplen un papel importante son quienes se encargarán de liderar el programa de 5S y promover la participación activa y obligatoria de los empleados para garantizar su continuidad.

Después de la implementación de cada una de las fases de las 5S se realizó nuevamente el diagnóstico y los resultados son altamente satisfactorios, el porcentaje de cumplimiento alcanzó el 92% (ver Tabla 13).

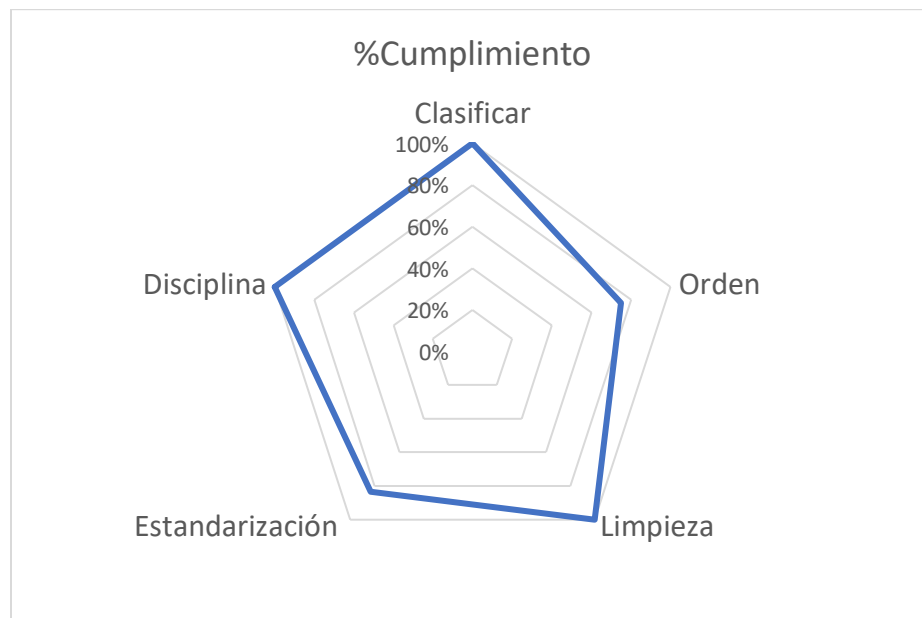
Tabla 13.

Nivel final porcentual de cumplimiento 5'S

Item	% cumplimiento inicial	% cumplimiento final
Clasificar	0%	100%
Orden	0%	75%
Limpieza	20%	100%
Estandarización	17%	83%
Disciplina	20%	100%
Resultado	11%	92%

Figura 53.

Resultado pos de la implementación de mejora de las 5'S



6.15. Propuesta #11 del proceso de alistamiento

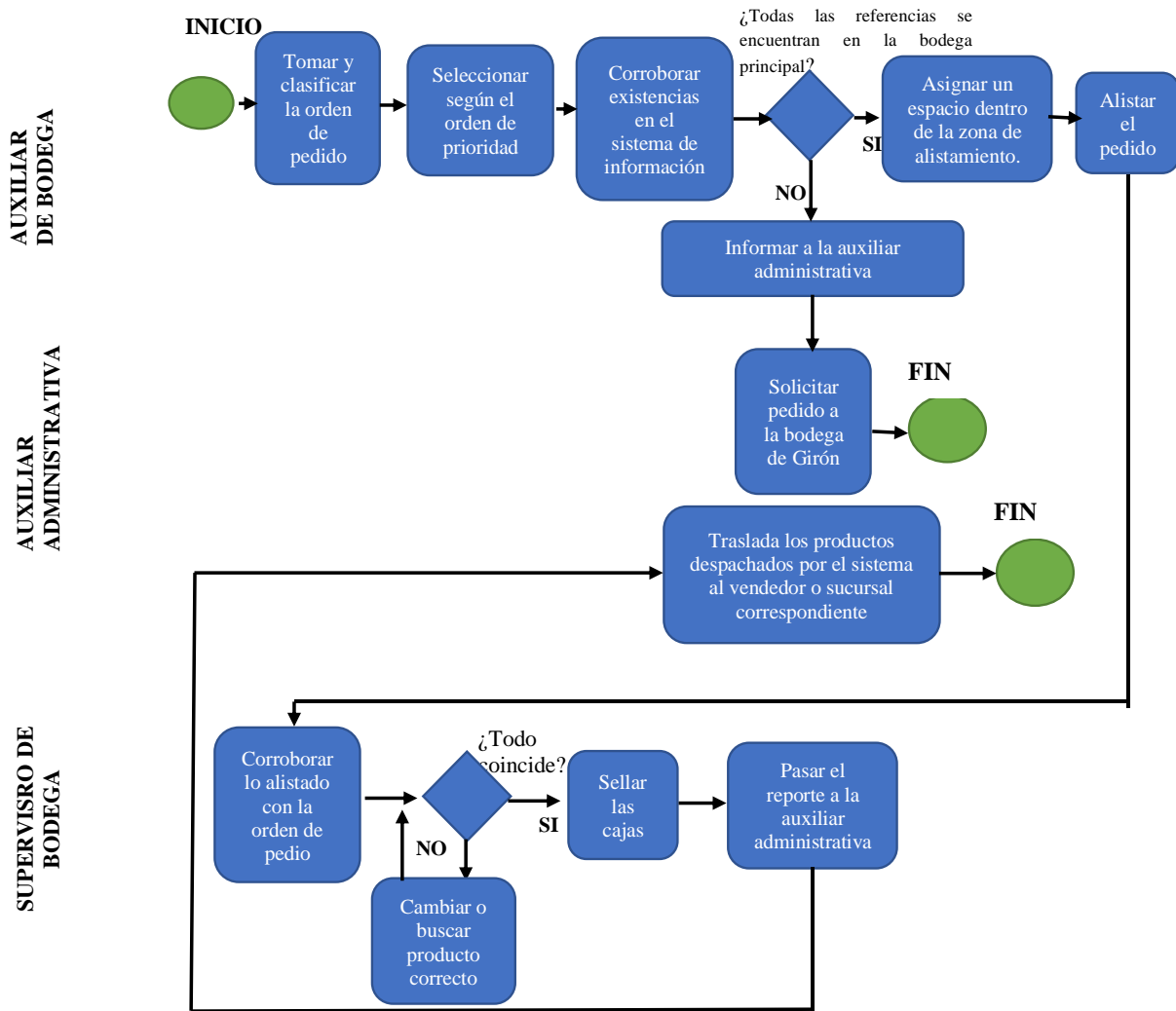
Diseñar un diagrama de procesos donde se describa el alistamiento de pedidos.

6.15.1. Objetivo general

Diseñar un diagrama de procesos donde se describa el alistamiento de pedidos (ver Figura 54).

Figura 54.

Diagrama propuesto para el proceso de gestión del alistamiento



7. Sistema de indicadores

Con el fin de dar cumplimiento al último objetivo específico de diseñar e implementar un sistema de indicadores que permitan la medición, el seguimiento y la eficacia de las propuestas de mejora implementadas, se realizan unos indicadores para medir los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento.

7.1. Indicadores de gestión de los procesos

Durante el diagnóstico de los procesos en Tienda Maxprinter S.A.S., se identificó una carencia de indicadores esenciales para evaluar su desempeño operativo. La falta de estos indicadores dificultaba la mejora de los procesos clave, como el almacenamiento, la gestión de inventarios y el alistamiento de pedidos. Estos indicadores son fundamentales, ya que permiten una medición periódica y cuantitativa del rendimiento de actividades críticas, contribuyendo a la consecución de los objetivos en cada uno de estos procesos y facilitando la implementación de mejoras.

7.1.1. Indicador que permite evaluar el proceso almacenamiento

El fin de este indicador es controlar la cantidad de productos con mucho tiempo en el inventario y se encuentre en mal estado con la finalidad de evacuar la mercancía que no se encuentre apta para vender, es decir, que el resultado deseado sea menor a 1%; mantener el resultado lo más bajo posible para evitar poner los productos en remate o desecharlos.

Llevando un control trimestral de indicador ayudará a tomar acciones a tiempo de aquella mercancía que se encuentre en estado de vejez (ver Tabla 14).

Tabla 14.

Control trimestral de indicadores correspondiente al proceso de almacenamiento

Nombre del indicador	Vejez del inventario
Objetivo	Controlar la cantidad de productos con mucho tiempo en el inventario y se encuentre en mal estado
Estado inicial	$Valor = \frac{6121u}{688.878 u} = 0,0088854 \cong 0,89\%$
Rango	1% a 100%
Formula	$Valor = \frac{Unidades\ dañadas + obsoletas + vencidas}{Unidades\ disponibles\ en\ el\ inventario}$
Unidad de medida	%

Nombre del indicador	Vejez del inventario
Información necesaria	Solicitar al jefe de bodega un informe de las unidades clasificadas como dañadas, obsoletas, vencidas y un listado actualizado de las existencias en la bodega.
Frecuencia	Trimestral
Análisis y control	Trimestral
Responsable	Auxiliar de operaciones
Impacto	Evacuar la mercancía que no se encuentre apta para vender
Interpretación de resultados	El resultado obtenido por este indicador refleja el nivel de obsolescencia de los productos
Parámetros	EXCELENTE: < 1%; REGULAR: 1% < x < 20%; MALO: > 20%
Meta	< 1%

De acuerdo con lo anterior, se obtuvieron los resultados del proceso (ver Tabla 15).

Tabla 15.

Resultados del último trimestre al proceso de almacenamiento

	Antes		Después	
Datos	$\frac{6121u}{688.878 u}$	0,89%	$\frac{324u}{976.837 u}$	0,00033%
Resultados		0,89%		0,000023%

Como se puede evidenciar tanto la medición inicial y el seguimiento que se realizó estuvo en el rango de la meta, con la mejora implementada se evidenció que el resultado disminuyó un 0,88967%, este resultado se socializó con la gerencia y se enfatizó en la importancia de estar realizando mediciones trimestrales del estado de los productos para evitar que esta suba y genere pérdidas para la empresa.

7.1.2. Indicador que permite evaluar el proceso de gestión de inventarios

Este indicador se crea con el fin de que la empresa Tienda Maxprinter S.A.S pueda evaluar la exactitud del inventario por medio de esta herramienta fácil y sencilla de usar con el fin de que pueda tomar acciones a tiempo de los desfases del inventario que surjan en la operación. Ya que

es importante siempre contar con un inventario al día y que la información que arroje el sistema de información coincida con el inventario físico de la bodega. Por esta razón se estipula que semestralmente se esté evaluando este indicador (ver Tabla 16).

Tabla 16.

Control semestral de indicadores correspondiente al proceso de gestión de inventarios

Nombre del indicador	Exactitud en inventarios
Objetivo	Controlar la confiabilidad de los productos que se encuentran almacenados
Estado inicial	$Valor = \frac{313 u}{3.621 u} * 100 = 0,08644021 * 100 \cong 8,64\%$
Rango	1% a 100%
Formula	$Valor = \frac{N^{\circ} \text{ de referencias con diferencias}}{N^{\circ} \text{ de referencias inventariadas}} * 100$
Unidad de medida	%
Información necesaria	Solicitar reporte a la auxiliar administrativa la diferencia entre el inventario físico realizado y el inventario teórico establecido en el sistema, al igual que el valor del inventario actual.
Frecuencia	Semestral
Análisis y control	Semestral
Responsable	Auxiliar de operaciones
Impacto	Conocer el nivel de confiabilidad de la información de inventarios en la bodega para identificar y realizar seguimiento a aquellos desfases con el fin de tomar acciones correctivas anticipadamente
Interpretación de resultados	El resultado obtenido por este indicador refleja el nivel de exactitud del inventario
Parámetros	Excelente: <5 %; Regular: 5% < x < 20%; Malo: > 20%
Meta	< 5%

De acuerdo con lo anterior, se obtuvieron los resultados del proceso (ver Tabla 17).

Tabla 17.*Resultados del último semestre con respecto al proceso de gestión de inventarios*

	Antes		Después	
Datos	$\frac{32}{80} * 100$	8,64%	$\frac{51u}{3.824 u} * 100$	1,33%
Final	8,64%		1,33%	

El indicador de exactitud de inventarios permitió evidenciar un antes y un después de las mejoras implementadas, es decir, de la inclusión de los inventarios físicos y del nuevo software APL, permitiendo tener la confiabilidad de los productos que se encuentran almacenados. En la segunda medición el indicador se encuentra dentro de la meta con un 1,33%.

7.1.3. Indicador que permite evaluar el proceso de alistamiento de pedidos

Este último se crea con el fin de que la empresa Tienda Maxprinter S.A.S pueda evaluar el nivel de cumplimiento de despachos. Realizando un seguimiento continuo a los clientes para identificar a tiempo las posibles causas que estén ocasionando incumplimientos en los despachos (ver Tabla 18).

Tabla 18.*Control continuo de indicadores correspondiente al proceso de alistamiento de pedidos*

Nombre del indicador	Nivel de cumplimiento despacho
Objetivo	Controlar el nivel de eficiencia en despachos de pedidos completos.
Estado inicial	$Valor = \frac{32}{80} * 100 = 40\%$
Rango	1% a 100%
Formula	$Valor = \frac{No. de despachos con algun inconveniente}{No. total de despachos} * 100$
Unidad de medida	%
Información necesaria	Número de pedidos entregados parcialmente o con pendientes y el número total de pedidos en el mes.
Frecuencia	Semanal

Nombre del indicador	Nivel de cumplimiento despacho
Análisis y control	Semanal
Responsable	Auxiliar de operaciones
Impacto	Medir el cumplimiento de los pedidos requeridos en la bodega e identificar el nivel
Interpretación de resultados	El resultado obtenido por este indicador refleja el nivel de cumplimiento, efectividad y exactitud en cantidades y tiempo de los pedidos despachados por la empresa.
Parámetros	EXCELENTE: < 10%; REGULAR: 10% < x < 20%; MALO: > 20%
Meta	< 10%

De acuerdo con lo anterior, se obtuvieron los resultados del proceso (ver Tabla 19).

Tabla 19.

Control del último semestre con respecto al proceso de alistamiento de pedidos

	Antes		Después	
Datos	$\frac{32}{80} * 100 =$	40%	$\frac{6}{80} * 100$	7,5%
Final	40%		7,5%	

Como se puede observar en la tabla el impacto que tuvo el implementar el plan de mejoramiento en el proceso de alistamiento fue de un 7,5% y a comparación de un inicio se mejoró en un 32,5%, por medio de este indicador la gerencia puede medir continuamente el nivel de cumplimiento despacho y así mismo la satisfacción de los clientes.

8. Extensión del impacto del plan de mejoramiento logístico en la organización

La tercera bodega que se encuentra en el municipio de Girón, Santander cuenta con 1.250 m² y donde se almacena actualmente el 55% del inventario total que corresponde a un capital de \$8.740.257.682 y donde laboran 16 personas.

Se hizo extensivo el mejoramiento logístico aplicado en la bodega de cabecera a la bodega de Girón y las actividades aplicadas fueron las siguientes:

1. La bodega de Girón inició operaciones directamente con el nuevo sistema de información APL. Es decir que a medida que iban llegando los productos de importación se iba revisando el contenido de las cajas y una vez corroborada la información seguidamente se alimentaba el software APL (ver Figura 55).

Figura 55.

Estado inicial de la planta de producción de la bodega de Girón



Se diseñó un layout para ubicación de las diferentes áreas: recepción, almacenamiento, empaque, línea de producción, oficina administrativa, etc. Los productos se ubicaron en la zona designada para el almacenamiento y en la estantería designada teniendo en cuenta la rotación, dimensión y peso de las cajas. Cada rack se demarco para identificar fácilmente los productos y teniendo en cuenta la metodología de las 5's, todo producto se encuentra en el sitio y los pasillos debidamente despejados (ver Figura 56).

Figura 56.

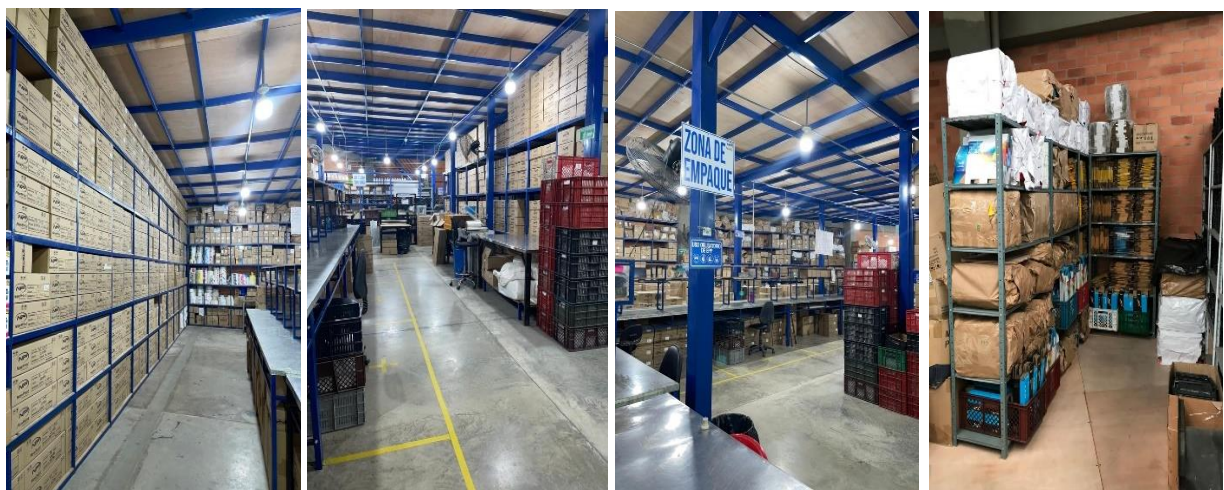
Estado posterior a la mejora de la planta de producción de la bodega de Girón



Se definieron jornadas de limpieza diarias, se hizo extensivo el programa de control de plagas, se definieron frecuencias de inventarios físicos, se instaló una infraestructura de luminarias para mantener una visibilidad adecuada en toda la jornada laboral. Se crearon diagramas de procesos para cada uno de los procesos logísticos y productivos (ver Figura 57).

Figura 57.

Estado posterior a la mejora de la planta de producción de la bodega de Girón



9. Conclusiones

Con el diagnóstico realizado y la implementación de las propuestas de mejora en los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de la empresa Tiendas Maxprinter S.A.S., se concluye lo siguiente:

El diagnóstico de los procesos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento permitió identificar oportunidades de mejora en cada proceso; adicionalmente suministró información importante para saber dónde dirigir esfuerzos y recursos para la ejecución de propuestas que contribuyeron aumentar niveles de desempeño de la empresa.

Se plantearon 11 propuestas de mejora que contribuyeron a la solución de inconvenientes encontrados, esto demuestra que la mejora continua puede darse dentro de las empresas a través del análisis y rediseño de actividades de cada proceso.

La adquisición e implementación del nuevo software APL (Sistema de facturación e Inventarios y puntos de venta tipo POS) permitió que todos los computadores de la compañía pudieran trabajar simultáneamente en red, almacenando la información en el servidor en tiempo real de una forma organizada, clasificada y centralizada. Debido a esto es posible disponer de la información de manera inmediata, con respecto a ventas en tiempo real, arqueo de caja e inventarios reales de bodega.

La realización de la clasificación del análisis ABC permite gestionar el control del inventario y tener claridad del valor real de los activos, a su vez, identificar el momento indicado para abastecer inventario y organizar los productos con base en su rotación y valor económico.

Realizar los mantenimientos locativos de la bodega, es decir, lo que tiene que ver con estanterías, iluminación, techos, ventilación, aseo evitaron seguir manteniendo interrupciones para

realizar las actividades laborales en la bodega principal, resolvieron problemas que se ven reflejados en seguridad, comodidad, orden y funcionalidad.

La implementación de la metodología 5s mejoraron las condiciones de orden, organización y de aseo de la empresa, consiguiendo un aumento del 11% al 92% de cumplimiento con respecto a los pilares de clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina, lo cual impacta positivamente en los intereses de la empresa, ya que se genera un cambio de conducta que repercute en el aumento del rendimiento operacional de la bodega y el bienestar general.

La ejecución del primer inventario físico permitió identificar las referencias y cantidades totales primeramente para alimentar el nuevo software APL, a su vez se pudo tener seguridad de la existencia de los activos dependiendo de su importancia y la real disponibilidad para su venta.

La clasificación del inventario fuera de especificaciones y sacarlo en oferta permitió recuperar el 60% de su inversión y abrir espacio para almacenamiento de nueva mercancía.

Los criterios de organización, señalización y adecuada distribución física en picking del inventario dentro de la nueva organización de la bodega facilitó el proceso de alistamiento de pedidos, disminuyendo los tiempos y esfuerzos necesarios para el alistamiento.

El planteamiento de indicadores logísticos de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de pedidos mostró a la empresa la importancia de medirse y la contribución que esto hace a la toma de decisiones, planteamiento de metas y oportunidades de mejora.

La extensión del impacto del plan de mejoramiento logístico de esta tesis aplicado a la nueva bodega de Girón está directamente relacionada con las utilidades actuales de la empresa, el modelo operación logística-estrategia comercial ha permitido identificar claramente las referencias de mayor rotación y cada día llegar a clientes con productos nacionales e internacionales en óptimas condiciones y disponibles en el menor tiempo posible.

10. Recomendaciones

Se recomienda continuar evaluando y controlando los indicadores de almacenamiento, gestión de inventarios y alistamiento de pedidos implementados en el proyecto con el fin de plantear estrategias para cumplir metas y permitan el mejoramiento continuo de la empresa.

Implementar prácticas documentales de procedimientos y herramientas de gestión que aporten al crecimiento de la empresa, ya que la mejora continua de los procesos se convierte en un pilar fundamental para el alcance de sus objetivos.

Se sugiere llevar a cabo la programación de las jornadas de la 5S con el fin de mantener el orden y organización en todas las bodegas de Tiendas MaxPrinter S.A.S, seguir generando conciencia en los trabajadores de los beneficios de esta implementación.

Se recomienda a la compañía realizar capacitaciones constantes al personal actual y los nuevos integrantes de la compañía en cuanto a funciones, responsabilidades diagramas de procesos, perfiles de funciones, resaltando que un acoplamiento y trabajo en equipo entre el área comercial y el área logística son fundamentales para alcanzar las metas proyectadas por la empresa.

Referencias Bibliográficas

- Cabriles, Y. L. (2014). *Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A.* (Tesis de grado). Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.
<http://159.90.80.55/tesis/000165597.pdf>
- Escudero Serrano, M. J. (2013). *Gestión logística y comercial*. Paraninfo.
- Escudero Serrano, M. J. (2019). *Logística de almacenamiento*. Paraninfo.
- Franco Torres, D. y Rocha De Avila , K. (2020). *Plan de Mejoramiento de los procesos de gestión de inventario, almacenamiento y alistamiento para la empresa LA MUELA S.A.S.* (Tesis de Pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia.
- Gómez Ruiz, C. (18 de Febrero de 2018). *Plan de Mejoramiento de los procesos Logísticos de Aprovisionamiento, Almacenamiento y Distribución de la Empresa Distribuidora Lubrio SAS* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia.
- Guerrero Salas, H. (2017). *Inventarios manejo y control*. Ecoe Ediciones México, S.A. de C.V.
- Mecalux. (2020). *El diagnóstico logístico como herramienta para mejorar procesos*. Mecalux.es.
<https://www.mecalux.es/blog/diagnostico-logisitico>
- Mora García, L. A. (2007). *Indicadores de la gestión logística*.
https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Parada Gutiérrez, O. (2009). Un enfoque multicriterio para a toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Cuadernos de Administración*, 22(38), 169-187.

- Pinilla, S. y Santos, E. (2015). *Mejoramiento de los procesos productivos de la empresa maquinados y montajes SAS* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/156506.pdf>
- Progressa Lean. (2014, 16 septiembre). *Representación del Diagrama Causa-Efecto [Diagrama]*. Progressa Lean. <https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>
- Progressa Lean. (2019). *Diagrama Causa-Efecto (Diagrama Ishikawa)*. Progressa Lean. <https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>
- Sierra Bautista, F. (2017). *Plan de Mejoramiento en los Procesos de Almacenamiento y Despacho de la Empresa Distribuciones Eléctricas JE S.A.S.* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia.
- SIGconsulting. (2018). *Metodología de las 5's*. Mejorando el ambiente de trabajo. <https://www.limaairport.com/esp/SiteAssets/Lists/Noticias/AllItems/Las%205S%20como%20herramienta%20de%20mejora%20continua.pdf>
- Solorzano González, M. J. (2018). *Gestión de pedidos y stock. COML0309*. Alianza Editorial.