



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Tecnológico Nacional de México

Instituto Tecnológico Superior de Guasave

Tesis

**Implementación del sistema ABC para la gestión del
inventario en una empresa de servicios logísticos**

Presentada por

Miguel Ángel López Olivas

Como requisito para la obtención de grado de

Ingeniero en Gestión Empresarial

Directora de tesis

MLCS. Margarita Soto Alcalá

Codirector de tesis

Dr. Marcos Octavio Osuna Armenta

Guasave, Sinaloa, México. Febrero de 2026



DEDICATORIA

Dedico este logro primeramente a Dios, por brindarme la sabiduría, la disciplina y la oportunidad de culminar esta etapa tan importante de mi formación profesional.

De manera muy especial, le dedico este logro a mi mamá María del Rosario Olivas López, por su apoyo incondicional, su esfuerzo constante y su motivación a lo largo de mi vida, así como a mis hermanas Juliza y Renata, quienes siempre me brindaron ánimo, comprensión y acompañamiento. Su apoyo fue fundamental para la terminación de esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a mi directora de tesis, la MLCS. Margarita Soto Alcalá, así como a mi codirector el Dr. Marcos Octavio Osuna Armenta, por su orientación, paciencia y valiosas aportaciones durante el desarrollo de este proyecto. Su acompañamiento y conocimiento fueron muy importantes para la correcta estructuración y culminación del trabajo.

De igual manera, agradezco a todas las personas que me apoyaron, amigos, compañeros y docentes, quienes con sus consejos, tiempo y disposición participaron en la culminación a lo largo de esta etapa.

Expreso mi agradecimiento al Instituto Tecnológico Superior de Guasave por haber sido parte fundamental de mi formación profesional. Esta institución no sólo contribuyó a mi desarrollo académico sino también a mi crecimiento personal, sentando las bases para mi futuro profesional como Ingeniero en Gestión Empresarial.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo implementar el sistema de clasificación ABC en el inventario de una empresa de servicios logísticos, ubicada en Guasave, Sinaloa; con el propósito de optimizar la gestión del inventario y fortalecer la eficiencia operativa del almacén. El estudio surgió tras la detección de deficiencias en el control del inventario, tales como la ausencia de procedimientos estandarizados y la falta de priorización de los artículos almacenados.

La metodología empleada es de tipo aplicado, con un enfoque descriptivo, no experimental y de corte transversal, se utilizó para diagnosticar el estado inicial del almacén, mediante un checklist, un diagrama de flujo del proceso y un layout. Posteriormente, se realizó la recopilación de datos, con el registro manual de los artículos almacenados y la extracción de información de un software interno de la empresa, con el fin de conformar el inventario base para el análisis.

Se aplicó el sistema de clasificación ABC, considerando el valor económico de los artículos, clasificándolos en las categorías A, B y C. Los resultados se representaron mediante una tabla de Excel y un diagrama de Pareto, evidenciando una alta concentración de la inversión en un grupo reducido de artículos. Consecuentemente, se diseñaron un diagrama de flujo del proceso y un layout final, así como lineamientos generales para el control del inventario.

En conclusión, la implementación del sistema ABC permitió mejorar la organización del almacén, reforzar la toma de decisiones y la gestión del inventario, consolidándose como una herramienta viable para el sector logístico.

Palabras clave: Metodología ABC, Principio Pareto, Inventarios, Almacén, Gestión de inventarios.

ABSTRACT

This investigation aims to implement the ABC classification system in the inventory of a logistics services company located in Guasave, Sinaloa, with the purpose of optimizing inventory management and strengthening the operational efficiency of the warehouse. The study arose after the detection of deficiencies in inventory control, such as the absence of standardized procedures and the lack of prioritization of stored items.

The methodology used is applied, with a descriptive, non-experimental and cross-sectional approach, it was used to diagnose the initial state of the warehouse, through a checklist, a process flow chart and a layout. Subsequently, data collection was carried out, with the manual registration of the stored articles and the extraction of information from an internal software of the company, in order to form the base inventory for the analysis.

The ABC classification system was applied, considering the economic value of the articles, classifying them into categories A, B and C. The results were represented using an Excel table and a Pareto diagram, evidencing a high concentration of investment in a small group of articles. Consequently, a process flowchart and a final layout were designed, as well as general guidelines for inventory control.

In conclusion, the implementation of the ABC system allowed to improve the organization of the warehouse, strengthen decision-making and inventory management, consolidating itself as a viable tool for the logistics sector.

Keywords: ABC Methodology, Pareto Principle, Inventories, Warehouse, Inventory Management.

ÍNDICE

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2. JUSTIFICACIÓN	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo general	15
3.2 Objetivos específicos	15
4. ALCANCES Y LIMITACIONES	16
4.1 Alcances.....	16
4.2 Limitaciones	16
5. MARCO TEÓRICO.....	18
5.1 Antecedentes internacionales	18
5.2 Antecedentes nacionales	20
5.3 Antecedentes regionales.....	22
5.4 Metodología ABC	25
5.4.1 Clasificación ABC.....	25
5.4.2 Categoría “A”	26
5.4.3 Categoría “B”	26
5.4.4 Categoría “C”	26
5.5 Principio Pareto.....	27
5.6 Inventarios	28
5.7 Almacén	29
5.8 Gestión de inventarios	30
5.9 Tipos de inventario	31

5.9.1 Inventarios de materias primas	31
5.9.2 Inventarios de productos en proceso	32
5.9.3 Inventarios de productos terminados	32
5.9.4 Inventarios de materiales auxiliares o de apoyo	32
5.10 Importancia de la gestión de inventarios	32
5.11 Rotación de inventarios	33
5.12 Variables que impactan en la gestión de inventarios	34
5.13 Clasificación de inventarios como herramienta de gestión estratégica	35
5.14 Políticas del inventario	35
5.15 Gestión de almacenes	36
5.16 Layout del almacén	37
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	39
6.1 Diseño del estudio.....	39
6.2 Población y muestra.....	39
6.3 Variables del estudio	40
6.4 Materiales e instrumentos de recolección de datos	40
6.4.1 Equipo de cómputo	40
6.4.2 Registros digitales del inventario	41
6.4.3 Libro de registro	42
6.4.4 Software administrativo CONTPAQi versión 16	42
6.4.5 Microsoft Excel 2019.....	43
6.4.6 Microsoft Visio Professional 2019	44
6.5. Técnicas de recolección de datos	44
6.5.1 Observación directa	44

6.5.2 Checklist	45
6.6 Procedimiento del cálculo para la clasificación ABC	45
6.7 Fases del estudio	49
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	51
7.1 Resultado del Checklist.....	51
7.2 Diagrama de flujo previo a la implementación del almacén	57
7.3 Layout del almacén previo a la implementación del sistema de clasificación ABC	59
7.4 Resultado de la clasificación ABC del inventario.....	62
7.5 Diagrama de Pareto de la clasificación ABC del inventario.....	63
7.6 Análisis de la cantidad de inversión por categoría de la clasificación ABC	66
7.7 Implementación del sistema ABC en el área de almacén de la empresa.....	67
7.8 Diagrama de flujo posterior a la implementación del sistema ABC.	68
7.9 Layout final del almacén posterior a la implementación del sistema ABC.....	70
7.10 Lineamientos generales para el control del inventario acordes a cada categoría del sistema ABC.....	74
7.11 Comparativo cualitativo del control de inventarios antes y después de la implementación del sistema ABC.....	78
8. CONCLUSIONES.....	81
9. RECOMENDACIONES	82
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
11. ANEXOS.....	87
Anexo 1. Registros físicos del inventario.	87
Anexo 2. Situación inicial del almacén.	88
Anexo 3. Implementación del sistema ABC en el área de almacén.	93

Anexo 4. Evidencia fotográfica de la situación final del almacén.	94
Anexo 5. Clasificación total del inventario.	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo previo a la implementación del sistema ABC.....	58
Figura 2. Layout de la distribución del almacén previo a la implantación del sistema ABC.....	61
Figura 3. Clasificación de los elementos del sistema ABC.	63
Figura 4. Diagrama de Pareto.	65
Figura 5. Cantidad de inversión por categoría de la clasificación ABC.....	67
Figura 6. Implementación del sistema ABC.....	68
Figura 7. Diagrama de flujo posterior a la implementación del sistema ABC.....	69
Figura 8. Layout final del almacén posterior a la implementación del sistema ABC. .	73
Figura 9. Hojas de control manual del inventario.....	87
Figura 10. Área de entrada sin espacios libres.	88
Figura 11. Área de trabajo con falta de espacios libres.	89
Figura 12. Vista general desde el área de entrada con acumulación de materiales..	90
Figura 13. Área de recepción con falta de limpieza.....	91
Figura 14. Espacios libres del almacén con acumulación de suciedad.	92
Figura 15. Implementación del sistema ABC en hoja de cálculo.	93
Figura 16. Área de recepción con espacios limpios.	94
Figura 17. Vista general desde la entrada que evidencia orden.....	95
Figura 18. Ordenamiento de la estantería 1 y 3.	96
Figura 19. Ordenamiento de la estantería 2 y 4.	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Registros digitales del inventario obsoleto.	41
Tabla 2. Registros del inventario inicial.	42
Tabla 3. Registros del software administrativo CONTPAQi.....	43
Tabla 4. Paso 1 de la clasificación.	45
Tabla 5. Paso 2 de la clasificación.	46
Tabla 6. Paso 3 de la clasificación.	47
Tabla 7. Paso 4 de la clasificación.	47
Tabla 8. Paso 5 de la clasificación.	48
Tabla 9. Diagnóstico de la situación inicial del almacén y del inventario (Checklist)..	51
Tabla 10. Resultados de la clasificación ABC.	62
Tabla 11. Matriz de lineamientos generales del control de inventarios por cada categoría del sistema ABC.	75
Tabla 12. Comparativo cualitativo del control de inventarios antes y después de la aplicación del sistema ABC.	78
Tabla 13. Clasificación del inventario por categorías A, B y C.	98

INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de inventarios constituye un factor clave para el adecuado funcionamiento de las empresas dedicadas al transporte, particularmente en aquellas que dependen del suministro oportuno de refacciones e insumos para el mantenimiento de sus unidades. En este sentido, la elección del presente tema surge de la necesidad de atender problemáticas recurrentes en el sector, como el control inadecuado de los artículos valiosos, el desabasto de elementos importantes para la operación y la acumulación de materiales, derivados de una mala gestión de inventarios y del almacén en general.

Frente a esto, el sistema de clasificación ABC, fundamentado en el principio de Pareto, emerge como una herramienta valiosa para la administración de inventarios, ya que facilita la identificación de los artículos que representan el mayor porcentaje del valor total almacenado y que consecuentemente, demandan un mayor control.

El presente estudio se desarrolla en una empresa de servicios de transporte ubicada en Guasave, Sinaloa, la cual cuenta con un almacén de refacciones que abastece el mantenimiento de sus flota vehicular. Consecuentemente, la investigación se lleva a cabo bajo un enfoque aplicado con alcance descriptivo, ya que busca proponer mejoras prácticas orientadas a la solución de una problemática particular en el contexto organizacional estudiado. De igual manera, se adopta un diseño no experimental, transversal, dado que las variables no son manipuladas, sino que se analizan tal como son en su entorno real.

El objetivo de esta investigación es implementar el sistema ABC, con el fin de optimizar el control de inventario y contribuir al rendimiento operativo de la empresa. Para ello, se realizó un diagnóstico de la situación inicial del almacén, así como el procesamiento y depuración de la información histórica del inventario, se plantea formular lineamientos de control diferenciados para cada categoría de la clasificación ABC.

El documento se estructura en diversos apartados que permiten el desarrollo ordenado de la investigación. En primer lugar, se presenta el planteamiento del problema;

posteriormente se establecen los objetivos que orientan el trabajo de investigación. Después, se desarrolla el marco teórico que sustenta el análisis, así como el apartado de materiales y métodos donde se describe la metodología empleada. Finalmente, se presentan el análisis de resultados y discusión, así como las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio realizado.

Desde la perspectiva de la Ingeniería en Gestión Empresarial, este estudio integra herramientas administrativas y operativas orientadas a la mejora de procesos, la optimización de recursos y la toma de decisiones estratégicas, contribuyendo tanto al fortalecimiento organizacional como a la formación profesional del estudiante, al aplicar los conocimientos obtenidos durante su trayectoria académica en un contexto empresarial real, reforzando competencias analíticas, organizacionales y de gestión.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las empresas de servicio de transporte requieren una adecuada gestión de inventarios e insumos para garantizar el mantenimiento oportuno de sus unidades y la continuidad de sus operaciones. Desde la perspectiva anterior, la ausencia de un control riguroso sobre los materiales almacenados provoca problemas, como la escasez de artículos fundamentales y la acumulación de artículos sin un criterio de orden; factores que impactan negativamente en el rendimiento de la empresa.

En la empresa objeto de estudio se detectaron fallas en la gestión del inventario, evidenciadas principalmente por la carencia de lineamientos claros para la clasificación y priorización de los artículos que lo conforman. Esta condición, complica la toma de decisiones en cuanto a la planificación de compras y la gestión de existencias.

Frente a esta situación, se vuelve necesario implementar una metodología que optimice el control del inventario basándose en criterios objetivos. Por lo tanto, el sistema de clasificación ABC, se presenta como una opción factible para identificar y priorizar los artículos con mayor relevancia económica. Por ello, al clasificar los artículos en categorías como A, B y C, se pueden establecer lineamientos diferenciados de acuerdo al comportamiento real del inventario, dándole un control a cada categoría de la clasificación, optimizando los niveles de inventario, reduciendo el desorden y minimizando los tiempos de búsqueda; contribuyendo a una gestión más eficaz del almacén. Por el contrario, si no se aborda este problema, la empresa seguirá enfrentando ineficiencias que comprometen su operación.

Por lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la implementación del sistema de clasificación ABC puede mejorar la gestión del inventario y el desempeño operativo del almacén de una empresa de servicios de transporte en Guasave, Sinaloa?

2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación resulta importante debido a la necesidad de mejorar el manejo de inventarios en una empresa de servicios de transporte; ya que un mal control de estos elementos afecta negativamente en la eficiencia del mantenimiento y la constancia del servicio. Ante esta situación, atender este problema es vuelve necesario para reforzar el desempeño operativo de la empresa, optimizando a la vez el uso de recursos financieros y materiales.

El desarrollo de este estudio es relevante porque propone el uso del sistema ABC, el cual actúa como un instrumento para determinar criterios objetivos para la priorización y el control de inventario. Por ello, implementar este sistema, facilitará en identificar las piezas más valiosas económicamente, esto permitirá tomar de decisiones en la planificación de compras y en el control de existencias, logrando así reducir el desabastecimiento, a la vez que se evitan acumulaciones innecesarias.

Los resultados de este análisis aportarán beneficios provechosos a la empresa, específicamente optimizando la operatividad de las piezas valiosas que conforman su inventario. Así mismo, una mejor organización del almacén contribuirá a disminuir riesgos operativos, mejorar las condiciones de seguridad industrial y favorecer un uso más adecuado del espacio. Adicionalmente, la investigación también generará una contribución académica, para futuras implementaciones del sistema ABC en empresas del sector transporte, lo cual demuestra su valor como instrumento de ayuda.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Implementar el sistema de clasificación ABC en el inventario de una empresa de servicios de transporte, con la finalidad de mejorar la gestión del inventario y fortalecer su desempeño operativo.

3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar las principales deficiencias del control de inventario en el almacén de la empresa.
2. Clasificar los artículos del inventario de acuerdo con su importancia económica, mediante la aplicación del sistema de clasificación ABC.
3. Implementar el sistema ABC en el área de almacén de la empresa, integrando procedimientos estandarizados.
4. Proponer lineamientos generales para el control del inventario acordes a cada categoría del sistema ABC, que contribuyan a una gestión más eficiente del almacén.
5. Evaluar la mejora antes y después de la implementación del sistema ABC.

4. ALCANCES Y LIMITACIONES

4.1 Alcances

El alcance del estudio incluyó el diagnóstico de la situación inicial del almacén, así como el diseño y documentación de los procesos del almacén a través de la elaboración de los diagramas de flujo del proceso previo y posterior a la implementación del sistema ABC. De igual manera, se diseñaron los layout del almacén, con el propósito de mejorar la organización del espacio y la localización de las refacciones.

Dentro del alcance de la investigación también se contempló la reorganización del almacén, de acuerdo a la clasificación del inventario mediante la metodología ABC, así como la propuesta de lineamientos generales de control para cada categoría del sistema ABC.

Finalmente, el análisis comparativo de manera cualitativa entre la situación del inventario antes y después de la implementación del sistema ABC, lo que permitió evaluar los cambios observados en la organización del almacén, el control de existencias y el flujo de los procesos operativos.

4.2 Limitaciones

Entre las principales limitaciones de la investigación se encuentra que el análisis se realizó en un período determinado, por lo que los resultados reflejan la situación del inventario en ese momento específico. Así mismo, el estudio se basó en la información disponible en los registros y documentos del almacén, los cuales presentaban inconsistencias derivadas de prácticas previas de control manual.

Otra limitación es que la investigación se enfocó únicamente en el área de almacén, sin profundizar en otros procesos relacionados como la evaluación de proveedores, políticas de compras, o la optimización de costos logísticos externos. De igual forma, no se realizó una medición financiera detallada del impacto económico a largo plazo

por lo que los resultados se interpretan principalmente desde un enfoque operativo y de gestión.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Antecedentes internacionales

Como primer antecedente internacional, se considera el estudio realizado por Quispe y Espinal (2020) quienes analizaron la rentabilidad en la gestión de inventarios en una empresa dedicada al comercio, en Perú. En este sentido, las autoras evidenciaron que la gestión de inventarios inicialmente presentaba un nivel bajo, detectado por deficiencias en el manejo de las existencias, el uso inadecuado de los activos y la ausencia de controles formales que otorgaban dar seguimiento al proceso de inventarios. Por lo tanto, estas condiciones generaban efectos negativos en la rentabilidad de la empresa, al limitar el aprovechamiento deficiente de los recursos y afectar la estabilidad financiera del negocio.

Los resultados del estudio confirmaron la existencia de una relación importante entre la gestión de inventarios y la rentabilidad empresarial, lo que confirma que una administración adecuada de las existencias, establece un factor clave para el desempeño económico de las organizaciones. En consecuencia, este estudio evidencia que la falta de sistemas de control y políticas claras del inventario tienen un impacto directamente en los resultados financieros.

Este antecedente respalda la importancia de implementar herramientas de gestión de inventarios, al evidenciar que la ausencia de controles formales impacta negativamente en el desempeño operativo y financiero de las empresas. Desde esta perspectiva, el sistema de clasificación ABC, se sitúa como una herramienta operativa funcional ya que permitirá gestionar los elementos que conforman el inventario, clasificándolos de acuerdo a su impacto económico, contribuyendo en fortalecer la gestión administrativa y la toma de decisiones.

Otro estudio relevante para esta investigación, es el realizado por Contreras et al. (2018), en Chile, quienes analizaron la gestión de políticas de inventario para el resguardo de materiales de acero en el sector de construcción, mediante la aplicación de modelos cuantitativos, su objetivo fue establecer políticas de inventario para la

totalidad de los productos comercializados por la empresa con el fin de mejorar la planeación y el control de los pedidos.

Los autores señalaron que la definición de políticas de inventario permitió a los responsables del almacén estructurar una planeación logística más precisa, identificando de manera confiable los volúmenes óptimos de pedido y los puntos de reorden. Por ende, dicha planeación les favoreció a garantizar el cumplimiento de la demanda de sus clientes, lo que se les reflejó en un alto nivel de servicio y en la recuperación de clientes anteriormente perdidos. Como resultado, la programación de los pedidos les facilitó la estimación de los presupuestos relacionados con el manejo del inventario.

La aportación de este antecedente, radica en que evidencia la importancia de definir lineamientos claros para el control y reposición de inventarios, como herramienta para una gestión más eficiente del almacén. Si bien el estudio se desarrolla en un sector distinto, sus resultados respaldan que el establecer políticas para el control del inventario como acto seguido de la implementación de metodologías para la gestión del mismo, contribuye a mejorar la planeación, optimizar recursos y fortalecer el desempeño operativo.

Como tercer y último estudio internacional, se aborda el realizado por Rolón (2024) este trabajo tuvo como objetivo analizar cómo la incorporación de herramientas tecnológicas ha transformado la gestión de inventarios en las micro, pequeñas y medianas empresas, con ubicación en Paraguay. A través de esta investigación el autor buscó comprender de qué manera las innovaciones digitales han modificado los procesos de planeación, control, y supervisión a las existencias, así como identificar los principales retos que enfrentan estas organizaciones para su implementación.

Entre los principales resultados del estudio, destaca que el uso de recursos tecnológicos ha permitido a las empresas mejorar el control de sus inventarios, facilitar el acceso a la información y fortalecer la toma de decisiones. Pues estas herramientas tecnológicas, entre ellas la tecnología RFID, redujeron errores en los registros,

optimizaron el seguimiento de los productos y mantuvieron niveles adecuados inventario. Sin embargo, el autor también señala que muchas MIPYMES aun enfrentan limitaciones importantes principalmente relacionados con los costos de inversión, y la falta de capacitación del personal, lo que dificulta la implementación de estos sistemas tecnológicos.

A partir de lo anterior, se observa que en este estudio resulta accesible el implementar la metodología del sistema de clasificación ABC, ya que es una herramienta que no requiere costos elevados para su operación; permitiendo ordenar, sistematizar y controlar el inventario, mejorando su gestión.

5.2 Antecedentes nacionales

En el contexto nacional, primeramente, se consideró el estudio desarrollado por Galaviz et al. (2024) ellos desarrollaron un estudio con base en la implementación de un método de control de inventarios en una microempresa en Chihuahua, México; teniendo como objetivo principal de su investigación el establecer un sistema básico que les permitirá conocer la situación real del inventario y definir estrategias enfocadas para mejorar el desempeño económico de la empresa.

Para desarrollar la investigación aplicaron una metodología de tres etapas; primeramente, la creación de una base de datos para el registro de los productos, como segundo etapa el análisis descriptivo del comportamiento de las ventas y, por último, la implementación de un método de control basado en niveles máximos y mínimos. Como resultado, este enfoque les permitió identificar la presencia de excedentes de inventario en una parte significativa de los productos analizados evidenciando deficiencias en la planeación y al control de las existencias.

Concluyeron el estudio resaltando que la implementación de métodos estructurados de control constituye una herramienta esencial para mejorar la gestión empresarial, independientemente del sector, tamaño o ubicación de la organización. En este sentido, el estudio demuestra que la implementación del sistema ABC es una opción adecuada, ya que al contar con un sistema de control inventario, incluso siendo

sencillo, les permite a las empresas comprender mejor el comportamiento de la demanda, reducir riesgos asociados a faltantes o excesos de inventario y tomar decisiones más informadas.

Un segundo estudio analizado para el desarrollo de esta investigación, fue el de Villamil et al. (2024) en Oaxaca, México; este se enfocó en el diseño de un sistema integral de gestión de inventarios para el almacén de una empresa dedicada a la comercialización de productos de papelería con el objetivo de mejorar el control y manejar los artículos mediante la aplicación del sistema de clasificación ABC.

Los autores propusieron una clasificación diferenciada de productos basados en su importancia, lo que permitió una gestión más estructurada de los procesos de compra y definición de políticas de reordenamiento. Ahora bien, sus resultados fueron, la reducción de riesgos asociados a la obsolescencia y al desperdicio, específicamente en productos de baja rotación, además de optimizar el uso del espacio y los recursos del almacén.

Este antecedente resalta que la aplicación del sistema ABC contribuye a una mejor claridad en la organización del inventario, lo que favorece la toma de decisiones estratégicas y la mejora eficiencia operativa del almacén. Desde esta perspectiva, es significativo el aporte que brinda este estudio a la investigación, ya que se demuestra como la implementación del sistema ABC, incluso en sectores diferentes, permite mejorar significativamente los inventarios que no cuentan criterios establecidos dentro de una organización.

Como tercer estudio, se presenta el de Corella y Olea (2023) quienes desarrollaron un sistema para el control del inventario en una empresa dedicada al comercio de sistemas de riego ubicada en Sonora, México; su estudio surgió al identificar la desorganización del almacén, la falta de control en las existencias y la inexistencia de registros confiables que apoyaron la toma de decisiones operativas y administrativas.

Los autores encontraron la importancia de clasificar los artículos del inventario con base a su relevancia, señalando que no todos los productos se les debe otorgar el

mismo control, siendo este un principio que sostiene la aplicación del sistema de clasificación ABC.

El trabajo destaca que la clasificación ABC les permitió concentrar los esfuerzos administrativos y operativos en los artículos de mayor impacto para la empresa, facilitando la planeación del control y el monitoreo de existencias. De esta manera, se argumenta que esta metodología es eficaz para las empresas que manejan su inventario de manera empírica, siendo este un caso con estas características.

Otro aporte relevante de este estudio es la implementación del sistema de clasificación ABC con prácticas de gestión empresarial, como la definición de políticas de revisión, asignación estratégica de ubicaciones en el almacén y la incorporación de herramientas digitales para el registro y seguimiento del inventario. En consecuencia, este antecedente respalda la propuesta de la presente investigación, al evidenciar que la combinación de la clasificación ABC con lineamientos claros de control contribuye a fortalecer la eficiencia operativa, mejorar el flujo de materiales y la administración más ordenada de los recursos.

5.3 Antecedentes regionales

En el contexto regional, se abordó un estudio hecho por Osuna et al. (2023) quienes aplicaron diversas herramientas para intervenir en la mejora continua en procesos del almacén, en una empresa dedicada a comercializar insumos agrícolas ubicada en Sinaloa; con la finalidad de optimizar las actividades y reducir los faltantes de mercancía. En este sentido, la finalidad del estudio se relaciona con la presente investigación, al orientarse hacia la propuesta de lineamientos que contribuyan de una manera eficiente a la implementación de la clasificación ABC para mejorar la gestión del inventario en la empresa.

Los resultados del estudio evidenciaron que la falta de documentación, estandarización de procesos y controles formales, dentro del área del almacén, generaba ineficiencias y desorden, al igual que un uso inadecuado del espacio, faltantes y sobrantes del inventario, así como actividades que no apartaban valor al

proceso. Como resultado, la aplicación de las herramientas administrativas permitió identificar las causas de estas deficiencias y mejorar el control interno, la comunicación y el cumplimiento de indicadores que establecieron, demostrando que una gestión estructurada del almacén, tiene un impacto directo en la eficiencia operativa.

Relacionando este antecedente con la presente investigación, se destaca el aporte de la importancia de implementar herramientas de gestión aplicadas al almacén como base para mejorar control del inventario y fortalecer la administración de los recursos. Si bien el estudio no incorpora la aplicación del sistema de clasificación ABC, sus resultados demuestran la necesidad de contar con procesos documentados, controles claros y criterios de organización, herramientas de gestión que se pueden complementar con la implementación del sistema ABC que se propone para este investigación. De esta manera, el estudio abordado aporta un apoyo empírico desde el contexto local sobre los beneficios de mejorar la gestión del almacén como estrategia para fortalecer el desempeño operativo de la empresa.

Como segundo estudio analizado, se muestra el realizado por Cota et al. (2025) su investigación radica en evaluar y mejorar el manejo y el control de los inventarios en una empresa dedicada a la comercialización de pinturas, con el propósito de reducir el desperdicio y la pérdida de productos. Así mismo, la investigación se llevó a cabo en una empresa regional en Sinaloa; donde se identificaron deficiencias que justificaron su desarrollo, específicamente en los procesos de almacenamiento y control, los cuales le generaban pérdidas económicas a la empresa.

Con el propósito de mejorar el control del inventario, primeramente, a forma de análisis de la situación inicial, implementaron un diagnóstico evidenciando la presencia de una cantidad considerable de productos obsoletos y una deficiente ubicación de los artículos dentro del almacén, esta situación afectaba la eficiencia operativa y la aprovechamiento del espacio.

A través del análisis del inventario, con el objetivo de fortalecerlo aplicaron herramientas de gestión que tienen relevancia en la presente investigación, tales como

el sistema de clasificación ABC y el establecimiento de políticas de control. Por ende, estas herramientas permitieron organizar los productos, favoreciendo el manejo más ordenado del almacén y una mejor supervisión a las existencias. Ahora bien, después de la reorganización y clasificación del inventario se evidenció una mejora significativa en la rotación de los productos y una reducción notable del índice de obsolescencia, lo que impactó de manera positiva en el control del inventario.

En este sentido, el estudio analizado resalta la importancia aplicar un diagnóstico de la situación inicial, con el fin de detectar las principales deficiencias en los procedimientos con los que opera la empresa, para así proponer mejoras que impacten significativamente, este enfoque es congruente con la presente investigación, la cual parte del objetivo específico de diagnosticar la situación inicial, para proceder a la clasificación e implementación del sistema de ABC. A su vez, el estudio aporta que dicho sistema, es una herramienta útil para mejorar la gestión de inventario y reducir posibles pérdidas asociadas a una administración inadecuada. De igual manera, se respalda la importancia de establecer políticas claras de control.

Como última investigación regional, se abordó el estudio de Flores et al. (2023) los autores de este estudio reordenaron el inventario mediante la clasificación ABC, en una empresa que elabora alimentos en la región de Sinaloa, teniendo como objetivo de su investigación medir la mejora en base a indicadores de desempeño.

A partir de un diagnóstico inicial, los autores aplicaron la clasificación ABC como base para redistribuir el inventario dentro del almacén, esta reorganización les permitió observar cambios positivos en el comportamiento de cinco productos, reflejados principalmente en una mayor rotación y en la reducción del tiempo que los artículos permanecieron almacenados. A su vez, el análisis se apoyó en la observación directa, el conteo físico de las existencias, y la comparación con la información registrada en el sistema, lo que permitió validar los resultados obtenidos antes y después de la implementación.

Los aciertos del estudio confirman que una gestión adecuada del inventario tiene un impacto directo en el desempeño del almacén. Por lo tanto, facilita el flujo de materiales y reduciendo riesgos asociados a una mala rotación. Ahora bien, en relación con la investigación presente, se confirma una vez más que la Clasificación ABC es una herramienta viable para mejorar la organización y el control de los inventarios en distintos giros empresariales, aunque el contexto sea diferente, sus resultados respaldan la implementación del sistema, como una herramienta para fortalecer la gestión del almacén y la eficacia operativa, en este caso en una empresa de giro de servicios.

5.4 Metodología ABC

La metodología ABC es una herramienta de clasificación diseñada para categorizar inventarios, teniendo en cuenta la relevancia de cada artículo dentro de la empresa. De modo que, su finalidad es diferenciar los bienes que exigen un control detallado, y cuáles pueden ser gestionados con procedimientos menos complejos.

No obstante, la metodología ABC no solo permite clasificar artículos por valor económico, sino que constituye un instrumento estratégico para la toma de decisiones en la gestión empresarial, ya que facilita la asignación eficiente de recursos, la definición de políticas de reposición y la priorización de procesos críticos dentro del almacén.

Desde otro punto de vista, según Morocho (2020) esta metodología se basa en segmentar los artículos de acuerdo con su importancia económica y operativa, permitiendo asignar distintos niveles de control y supervisión según su impacto en el inventario. A continuación, la metodología:

5.4.1 Clasificación ABC

La clasificación ABC organiza los artículos en tres categorías A, B y C, considerando su participación en el valor del inventario y la frecuencia de control requerida.

5.4.2 Categoría “A”

Los artículos clasificados en esta categoría concentran la mayor cantidad del valor del inventario, aproximadamente en un 80% y un 20% de los artículos que conforman el inventario. Por lo tanto, tienden a ubicarse en zonas accesibles, asignándoles un seguimiento frecuente.

5.4.3 Categoría “B”

En la categoría B se manejan revisiones periódicas, estos artículos agrupan el 30% del inventario y el 15% de la inversión total. En cambio, las zonas en las que se ubican estos artículos son intermedias al igual que el seguimiento que se les otorga.

5.4.4 Categoría “C”

Dentro de la categoría C, se encuentran los artículos que representan el 5% del valor total y el 50% de todos los artículos, el seguimiento que se les da a estos elementos es bajo, y las zonas en que suelen ubicarse son menos accesibles.

Desde otra perspectiva, en el estudio de Flores et al. (2023) se explica que la clasificación ABC, se fundamenta en el principio de Pareto, o regla del 80/20, el cual establece que una proporción pequeña de elementos aproximadamente el 20% suele concentrar la mayor parte (80%) del valor o del consumo total. Bajo esta lógica, los productos se dividen en 3 categorías:

Artículos A: Representan el mayor valor económico y requieren una supervisión detallada.

Artículos B: De importancia media.

Artículos C: Bajo impacto económico y puede manejarse con controles sencillos.

Esta clasificación facilita tomar decisiones relacionadas con el control, ubicación y manejo de los productos dentro del almacén, ya que permite asignar más atención a los artículos estratégicos. Además, como menciona Flores et al. (2023) clasificar los

inventarios según su participación relativa ayuda a optimizar recorridos reducir tiempos y mejorar la eficiencia del flujo de materiales dentro del almacén.

Por otro lado, su estudio muestra que el sistema ABC no solo sirve como técnica de ordenamiento, sino como un medio para mejorar indicadores operativos. En la investigación aplicada los productos catalogados como “A” fueron reubicados en zonas de acceso rápido, lo que permitió incrementar su rotación y disminuir el tiempo de almacenamiento. Por lo tanto, sus resultados demostraron que, al reorganizar el inventario según la metodología ABC, fue posible reducir mermas, mejorar la distribución y aumentar la productividad del almacén (Flores et al. 2023).

En resumen, la metodología ABC es un sistema sumamente útil para empresas que buscan gestionar de manera eficiente sus existencias, ya que permite identificar donde concentrar los esfuerzos de control y que productos requieren intervenciones logísticas más específicas.

5.5 Principio Pareto

El principio de Pareto, es un método analítico que destaca la relación entre causas y efectos en diferentes escenarios empresariales. Además, permite identificar aquellos elementos cruciales que más influyen en los resultados finales. En este sentido, este principio propone que una pequeña porción de elementos es responsable de la mayor parte de los efectos que se observan, lo que favorece la priorización efectiva y la administración optimizada de los recursos existentes.

Desde un punto de vista administrativo, el Principio de Pareto sirve como una valiosa herramienta de apoyo en el proceso de la toma de decisiones. Tal y como dice Barrientos et al. (2022) este principio empieza identificando los factores más relevantes. Por ende, el objetivo es enfocar las acciones en aquellos que aportan los mayores beneficios o impacto en la empresa.

Ahora se considera que en la administración de inventarios el Principio de Pareto es verdaderamente muy útil, evidenciando que no todos los elementos almacenados importan igual. Desde esta perspectiva, se puede identificar que un conjunto pequeño

de productos, tienen la gran parte del valor económico del inventario, lo que hace valido que deben tener un control más controlado. De esta manera, el principio contribuye a una mejora en la eficiencia de las operaciones, también en la optimización, planeación de compras y el control de los recursos almacenados.

5.6 Inventarios

Los inventarios son un pilar central en la administración operativa de las empresas, pues concentran recursos materiales y financieros necesarios para garantizar la fluidez de las operaciones productivas y de servicio. En cambio, si se gestionan mal los inventarios, surgen problemas como escasez, exceso de existencias, aumento de costos y problemas operativos, por lo que su control es fundamental, algo crucial, para la empresa.

Según Vélez y Linares (2022), los inventarios son los bienes, materiales o recursos que una organización guarda para atender la producción, las operaciones o los servicios. A su vez, estos recursos permiten satisfacer la demanda, tanto interna como externa, al tiempo que reducen la duda en los procesos.

Mirándolo más a detalle, Guerrero (2024) indica que el inventario es el conjunto de recursos que permiten planificar la producción, programar compras y mantener un buen servicio al cliente. De este modo, el autor detalla que estos activos no siempre se usan enseguida. Por otro lado, funcionan de forma estratégica para reducir interrupciones, asegurando estabilidad en el sistema logístico.

Por otro lado, Libório (2021) define el inventario como la acumulación de existencias necesarias para sostener la operación de una empresa, incluyendo materias primas, insumos, productos semielaborados, y mercancías listas para su comercialización. Por lo tanto, el autor recalca la importancia de mantener stocks adecuados, para medir los cambios de la demanda, ajustar los tiempos de entrega, y así evitar faltantes que frenen el flujo operativo. Es decir, la administración de inventarios es un proceso complejo que implica mucho más que solo almacenar materiales; se trata de aplicar

principios técnicos y estrategias efectivas para maximizar la eficiencia y minimizar pérdidas.

Aunque cada especialista tiene su propia visión, todos están de acuerdo en que el inventario es clave para que las actividades sigan adelante en una organización. De este modo, en el sector de servicios logísticos, la administración del inventario adquiere una complejidad mayor, ya que con frecuencia las empresas manejan productos que no les pertenecen directamente, pero que forman parte de los servicios ofrecidos a otros clientes. Por ello, un control eficiente ayuda disminuir costos, mejorar la rotación y mantener niveles adecuados de disponibilidad.

5.7 Almacén

El almacén constituye un área estratégica dentro de las operaciones logísticas, debido a que concentra los procesos relacionados con la recepción, resguardo y suministro de materiales indispensables para el funcionamiento continuo de la empresa. Sin embargo, una administración adecuada de este espacio permite garantizar la disponibilidad oportuna de insumos, reducir tiempos de respuesta y evitar interrupciones en las actividades operativas, particularmente en organizaciones donde el mantenimiento de equipos y unidades representa una función crítica.

Tammasiri et al. (2024) señalan que el almacén no debe concebirse únicamente como un espacio físico destinado al resguardo de bienes, sino como un elemento activo de la cadena logística que influye directamente en la asistencia operativa, en aprovechamiento de los recursos y en la manera en que se organizan los artículos, por lo que la forma en que se controlan las existencias y se realizan los movimientos internos tiene un impacto directo en el desempeño del sistema de inventarios.

Dentro de las empresas de servicio de transporte, el almacén adquiere una importancia particular, ya que concentra refacciones, materiales y componentes necesarios para las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades. Ahora bien, cuando no existe un orden definido ni criterios técnicos de clasificación, suelen presentarse retrasos en atención de solicitudes internas, dificultades para localizar

materiales y un incremento en los costos asociados al manejo de inventarios, lo cual afecta la continuidad del servicio.

Frente a esta situación Ok (2024) identifica que una de las principales debilidades en almacenes con inventarios es la falta de criterios para priorizar los artículos, lo que provoca que materiales de alto impacto operativo sean gestionados de la misma forma que aquellos de menos relevancia. Debido a que esta situación dificulta el control del stock y la toma de decisiones relacionadas con el reabastecimiento.

De igual manera, la infraestructura y organización interna del almacén influyen en la eficiencia de las operaciones. Por ello, una distribución inadecuada del espacio y la ausencia de áreas definidas generan recorridos innecesarios, errores en la localización de materiales y un uso poco eficiente de los recursos disponibles.

En este caso, la implementación del sistema ABC se presenta como una alternativa efectiva para fortalecer la gestión del almacén, ya que la clasificación de los artículos según su valor de consumo y su importancia operativa permite establecer controles diferenciados, mejorar la organización del inventario, y aumentar la disponibilidad de insumos estratégicos, transformando el almacén en un elemento clave para la optimización del control de inventarios (Ok, 2024).

5.8 Gestión de inventarios

La gestión de inventarios se refiere a las políticas y procedimientos que son clave para planear, organizar, y controlar las existencias necesarias para las operaciones de una empresa. De tal modo, su objetivo principal es lograr un balance entre tener productos disponibles y los costos asociados a su mantenimiento, asegurando que la organización puede satisfacer la demanda sin acumular un exceso de stock.

Una gestión adecuada del inventario no solo mejora el servicio al cliente, sino que también permite tomar decisiones basadas en información datos reales sobre niveles de stock, rotación y tiempos de reposición. Para lograrlo, las empresas recurren a técnicas de control, pronósticos de demanda y sistemas que registran entradas, salidas y ubicación de los artículos.

Actualmente la tecnología juega un papel central, herramientas como los sistemas WMS, códigos de barras o RFID permiten tener visibilidad inmediata del inventario, disminuir errores y agilizar la operación. Por ello, estos elementos hacen posible que el inventario se convierta en un recurso estratégico, no solo en un registro físico.

Como menciona Mohamed (2024) la gestión de inventarios es un componente clave dentro de la cadena de suministro, ya que coordina información, tiempos y flujos de materiales para asegurar que la empresa opere de forma eficiente y con costos controlados.

5.9 Tipos de inventario

La categorización de inventario es importante dentro de la gestión de una organización, ya que permite el entendimiento del rol de los productos guardados y ayuda a implementar técnicas de control hechas a la medida para sus características individuales. Por ende, identificar los tipos de inventarios contribuye a mejorar la planeación, el uso eficiente de los recursos y la continuidad de las operaciones, al permitir que las decisiones administrativas se ajusten a las necesidades específicas de cada categoría de artículos.

De acuerdo con Vélez y Linares (2022) los inventarios pueden clasificarse considerando la naturaleza de los bienes y el papel que cumplen dentro de los procesos operativos de la organización, distinguiéndose entre inventarios de materias primas, productos en proceso, productos terminados y materiales auxiliares o de apoyo. En pocas palabras, esta clasificación sirve como base para establecer políticas de control diferenciadas y adecuadas a cada tipo de inventario.

5.9.1 Inventarios de materias primas

El inventario de materias primas está integrado por insumos que aún no han sido utilizados ni transformados y que constituyen el punto de partida de los procesos productivos o de prestación de servicios. Así mismo la gestión adecuada es realmente importante, porque la escasez de esos materiales podría detener las operaciones. Por otra parte, la acumulación desmedida de dichos elementos trae gastos suplementarios

ligados al almacenaje y a la inversión de capital. En tal caso, en organizaciones de servicios, estos inventarios pueden relacionarse con suministros necesarios para la operación diaria.

5.9.2 Inventarios de productos en proceso

Este inventario de bienes abarca aquellos elementos en fase de elaboración, es decir, en la etapa intermedia antes de la terminación para el proceso productivo. Además, esta clase de inventario facilita la supervisión del avance operativo y el análisis de la eficacia en los procedimientos internos, dado que niveles superiores pudieran ser indicativos de demoras o ineficiencias en la planificación.

5.9.3 Inventarios de productos terminados

El inventario de productos terminados incluye aquellos bienes que han completado su proceso y están listos para ser distribuidos, vendidos o utilizados de inmediato. Por lo tanto, manejar este inventario de manera adecuada resulta clave para asegurar satisfacer la demanda y se mantengan los niveles de servicio acordados. En tal caso, para las empresas de transporte, este tipo de inventario puede estar relacionado con las piezas que ya están listas para su instalación en los vehículos.

5.9.4 Inventarios de materiales auxiliares o de apoyo

El inventario de materiales auxiliares o de apoyo abarca aquellos artículos que, aunque no sean parte directa del producto final, son esenciales para llevar a cabo las operaciones, este inventario incluye herramientas, lubricantes y piezas de repuesto. Por otro lado, este tipo de inventario suele tener un consumo irregular, lo que hace necesario establecer controles que eviten faltantes inesperados.

5.10 Importancia de la gestión de inventarios

La gestión de inventarios ocupa un papel clave dentro del funcionamiento de cualquier empresa ya que de ella no sólo dependerá disponibilidad de los productos, y también el uso eficiente de los recursos y la estabilidad operativa. Por el contrario, cuando el control de existencias es deficiente, aparecen problemas como pérdidas de materia

prima, excesos innecesarios o desabastecimientos que afectan directamente a la productividad. Sobre este punto Navarrete (2019) señala que "la gestión de inventarios dentro de las empresas cumple un rol muy importante debido a que su utilización permite identificar la pérdida de materias primas".

Este planteamiento evidencia que una administración adecuada no sólo ayuda a reducir costos, sino que también fortalece la capacidad de respuesta de la organización ante la demanda y evita que los recursos se desperdicien por falta de control. Por ello, comprender la importancia de la gestión de inventarios es fundamental para establecer políticas que garanticen continuidad operativa, orden en los procesos y un mejor desempeño logístico.

5.11 Rotación de inventarios

La rotación de inventarios es un indicador clave dentro de la gestión empresarial, ya que permite evaluar la forma en que una organización administra el movimiento de sus existencias a lo largo del tiempo. Por cierto, una rotación adecuada refleja que los productos almacenados son utilizados o vendidos de manera oportuna, lo que favorece el aprovechamiento del capital invertido y contribuye al crecimiento económico de la empresa. Por lo tanto, el análisis de la rotación permite identificar si los inventarios permanecen almacenados por periodos prolongados o si se gestionan conforme las necesidades reales de operación.

Este indicador financiero resulta especialmente útil para analizar las estrategias operativas implementadas por la empresa, ya que relaciona el tiempo de permanencia del inventario con el período de inversión y su conversión en ingreso. En este sentido, Villón (2021) señala que la rotación de inventarios facilita la evaluación del desempeño organizacional, al permitir identificar la eficiencia con la que los recursos destinados al inventario se transforman en beneficios económicos.

Dentro del ámbito de la gestión de inventarios, la rotación adquiere mayor relevancia cuando se complementa con herramientas de clasificación como el sistema ABC, mientras la rotación permite analizar el movimiento de los artículos, la clasificación

ABC facilita su priorización. Por ende, la integración de ambos enfoques fortalece el control del inventario y favorece una administración más eficiente del almacén.

5.12 Variables que impactan en la gestión de inventarios

La gestión del inventario se ve influida por un conjunto de variables que determinan el nivel de disponibilidad de los artículos y el costo asociado a su administración. Por lo tanto, entre los factores más relevantes se encuentra la demanda, la cual no se mantiene constante a lo largo del tiempo, ya que puede presentar variaciones significativas de un periodo a otro. Sin embargo, un mismo artículo puede pasar de tener un alto nivel de consumo a una baja rotación, lo que obliga a las empresas a ajustar sus políticas de control para evitar tanto faltantes como excesos de inventario (Meana, 2024).

Otro elemento determinante corresponde a los costos relacionados con el inventario, estos costos incluyen no sólo la decisión de los productos, incluye también los gastos derivados del almacenamiento, manejo, conservación y distribución. Por ende, la correcta identificación y análisis de estos costos resulta fundamental para el diseño de sistemas de inventarios eficientes, ya que un manejo inadecuado puede incrementar de forma considerable los costos operativos de la organización.

Los plazos de entrega también influyen de manera directa en la gestión del inventario, Dado que condicionan el tiempo necesario para reabastecer los artículos. Así pues, conocer el tiempo que transcurre desde la emisión de una orden de compra hasta la recepción del producto en el almacén permite planificar de manera más precisa el aprovisionamiento y definir niveles adecuados de stock. De esta manera, la ubicación y el tipo de instalaciones de almacenamiento deben adaptarse a la naturaleza de los productos y a los procesos operativos de la empresa.

De igual forma, los aspectos logísticos y de transporte desempeñan un papel relevante en el control del inventario, la accesibilidad de las instalaciones, la calidad de las comunicaciones y la eficiencia de la cadena logística influyen la rapidez y el costo de la distribución. No obstante, a estos factores se suman variables como la competencia,

los costos de transporte y el número de instalaciones disponibles, las cuales inciden en las decisiones estratégicas relacionadas con la administración del inventario y su integración con las operaciones de la empresa (Meana, 2024).

5.13 Clasificación de inventarios como herramienta de gestión estratégica

La clasificación de inventarios surge como una herramienta fundamental para diferenciar los artículos almacenados de acuerdo con su importancia relativa. No obstante, no todos los productos tienen el mismo impacto económico ni operativo, por lo que aplicar un mismo nivel de control a todos los artículos suele resultar ineficiente. En este sentido, los sistemas de clasificación permiten priorizar la atención y los recursos hacia aquellos artículos que generan mayor valor o riesgo para la operación.

Como sostiene González (2020) la clasificación de inventarios se entrelaza a los objetivos estratégicos de la empresa. Entonces, la priorización se construye a algo más simple que su valor monetario; también, considerando la importancia estratégica de los bienes dentro del sistema de producción, o en uno de servicios. De esa manera, el enfoque expande el uso de la clasificación ABC, en algo más flexible, útil para la toma de decisiones.

En el caso de los inventarios de refacciones para transporte, la clasificación sirve para distinguir aquellos componentes vitales. Pero, el desabasto de estos componentes podría provocar interrupciones operativas, independientemente de cuanto cuesten. Bajo este enfoque, la empresa puede orientar de una manera correcta sus esfuerzos de control, supervisión y reabastecimiento a esos artículos que garantizan la continuidad del servicio.

5.14 Políticas del inventario

Las reglas del inventario establecen reglas sobre cuándo y cuánto reabastecer los productos. Ahora bien, escoger bien estas reglas depende del comportamiento de la demanda, el servicio esperado y de la estrategia competitiva de la empresa. Por el contrario, una política mal hecha podría causar ineficiencias operativas y perjudicar la rentabilidad del negocio.

Desde esta perspectiva González (2020) destaca la importancia de diseñar políticas de inventario que apoyen la estrategia empresarial, considerando aspectos como la frecuencia de revisión, los puntos de reorden y los márgenes de seguridad. Por lo tanto, este enfoque permite pasar de una gestión de inventario reactiva a una que es planificada y controlada.

En tal caso, usar del sistema ABC ayuda a implementar reglas diferentes, donde los artículos más valiosos reciben mayor atención, mientras que los menos importantes se manejan con métodos simples, mejorando así el uso de los recursos administrativos.

5.15 Gestión de almacenes

La gestión de almacenes constituye una fusión clave dentro de la logística empresarial, ya que se encarga de coordinar y optimizar todas las actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento, control y salida de mercancías materiales utilizados en los procesos operativos de una organización. Además, esta disciplina no sólo se enfoca en la ubicación física de los bienes, sino también en garantizar que dichos recursos estén disponibles en el momento y lugar requeridos, con el fin de apoyar la continuidad de las operaciones y elevar la eficiencia general del sistema productivo o de servicios.

Según Flamarique (2024) la gestión de almacenes comprende una serie de procesos diseñados para estructurar y vigilar el desplazamiento de materiales. De esta forma, se inicia desde el momento en que entran al almacén, extendiéndose hasta su salida, ya sea para su utilización o distribución. No obstante, esto implica la planificación de la disposición de los espacios, la organización del almacenamiento que debe ser tanto lógico como seguro, al igual que la implementación de mecanismos que permitan un registro preciso de las entradas y salidas, disminuyendo el riesgo de pérdidas o errores en los inventarios.

Una de las responsabilidades primordiales en la gestión de almacenes es garantizar que los materiales se mantengan en condiciones óptimas de conservación. Además,

que el acceso a estos datos sea rápido y eficiente, justo cuando otras áreas de la empresa lo requieran. Por ende, este control involucra la consideración de la ubicación física de los artículos, y el monitoreo de su estado, cantidad y movimiento. Así se facilita la detección precoz de desviaciones, posibilitando la toma de medidas correctivas pertinentes.

Desde una perspectiva operacional, el almacén va más allá, no debería ser valorado simplemente como un lugar para resguardar materiales; sino como un centro de control logístico que permite la coordinación precisa entre la planificación del inventario y las verdaderas demandas de producción o servicios. Por ello, esto es considerable al aplicar métodos de priorización del inventario, como el sistema de clasificación ABC; un almacén bien gestionado optimiza las ventajas de estas metodologías, asegurando que los artículos más importantes se manejen con mayor control.

La gestión de almacenes desempeña un rol estratégico crucial en la logística de cualquier organización, impacta directamente en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente, interno o externo, y el uso óptimo de los recursos disponibles, respaldando la correcta implementación de los procesos productivos y de servicios (Flamarique, 2024).

5.16 Layout del almacén

Un layout es la disposición física del almacén, que abarca la distribución y ordenación del espacio donde se almacenan los productos, materiales y herramientas de la empresa. Por eso, dicha disposición ejerce una influencia importante en la eficacia de las operaciones logísticas, ya que una gestión adecuada del espacio agiliza las actividades de almacenamiento, supervisión y control de inventarios. Por ello, un diseño bien planeado optimiza el área y promueve un entorno de trabajo organizado y productivo (Pazmiño, 2025).

La adecuada distribución de los productos en el almacén, debe tomar en cuenta aspectos como la accesibilidad, la visibilidad de los artículos y su rotación. Así mismo, tomando en cuenta estos elementos, se minimizan los tiempos de identificación de

productos, mejorando el flujo interno de las operaciones. Adicionalmente, una organización bien estructurada del almacén disminuye los errores, permitiendo un control mucho más eficaz de las existencias.

De acuerdo con Pazmiño (2025) disponer estratégicamente los productos, apoyándose en fundamentos técnicos organizativos y el uso de herramientas para gestionar el inventario, podría generar mejoras importantes en la eficiencia operativa y, en la rentabilidad de las empresas. Además, la planificación del espacio facilita la optimización de los procesos logísticos, reforzando la toma de decisiones relativas al suministro y la gestión de los productos almacenados.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 Diseño del estudio

Respecto al enfoque de la investigación, se identificó que es de tipo aplicada, con enfoque descriptivo, de diseño no experimental, y corte transversal.

- Fue aplicada, debido a que la investigación se enfocó en la solución de una problemática real dentro de una empresa.
- El estudio presentó un enfoque descriptivo, ya que este orientó a caracterizar el estado actual del inventario y su comportamiento mediante la clasificación ABC.
- De diseño no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas de manera deliberada, fueron analizadas en su mismo entorno.
- Y corte transversal, dado que los datos recolectados para desarrollar la investigación, se analizaron durante un momento determinado.

6.2 Población y muestra

La población del estudio corresponde a la unidad de análisis, en este caso el área de almacén, debido a que en esta área se desarrollan las actividades de la gestión del inventario. En primer lugar, para el análisis cuantitativo se tomaron en cuenta los registros históricos del inventario, estos registros contenían los datos de costos unitarios, claves y descripciones de los artículos. Por otra parte, el análisis cualitativo se llevó a cabo mediante la observación directa de las actividades operativas y de las prácticas diarias del personal relacionado en la gestión del inventario, primeramente, el área del almacén, compras y mantenimiento.

La muestra del estudio estuvo conformada por la totalidad de los artículos que integran el inventario de la empresa, debido a que estos elementos participan de manera directa e indirecta en las actividades de mantenimiento y operación de la empresa. De igual manera, la muestra también incluyó al personal de las áreas de almacén, compras y mantenimiento, ya que este personal se involucra directamente en las actividades derivadas de la gestión del almacén, como desde los reabastecimientos de los artículos, recepción, registros, almacenamiento, hasta el uso de las refacciones. Por

ello, su participación fue importante para conocer la forma en que se gestionaba el inventario, para así identificar las deficiencias y encontrar las áreas de oportunidad.

6.3 Variables del estudio

En cuanto a las variables del estudio, se identificaron dos principales, que fueron importantes para la consideración del desarrollo del estudio, entre ellas se encuentran una variable independiente y una dependiente, que se muestran a continuación:

- Variable independiente: Implementación del sistema de clasificación ABC.

Esta variable se refiere a la aplicación de la metodología ABC, que parte de clasificar los artículos que conforman el inventario total, de acuerdo con su valor y su importancia.

- Variable dependiente: Optimización del control de inventarios.

Esta variable se relaciona el nivel mejora alcanzado en la gestión del inventario, una vez implementado el sistema ABC, considerando los aspectos de eficiencia en los procesos de control y la mejora en la toma de decisiones.

La relación entre ambas variables permitió evaluar el impacto del sistema ABC como herramienta de optimización para la gestión del inventario en la empresa estudiada.

6.4 Materiales e instrumentos de recolección de datos

Para desarrollar la investigación se utilizaron herramientas y materiales que incluyeron tanto registros físicos, como digitales del inventario, así como herramientas tecnológicas para el procesamiento y análisis de la información; estos recursos permitieron recopilar, organizar y analizar los datos necesarios para la implementación del sistema ABC.

6.4.1 Equipo de cómputo

La utilización del equipo de cómputo ayudó como una herramienta de apoyo para el procesamiento, el almacenaje, y el resguardo de la información recabada y consultada, esto agilizo la elaboración de los documentos de los resultados que se fueron

obteniendo a lo largo de la investigación, a su vez que, favoreció la realización de los cálculos necesarios, facilitando el trabajo.

6.4.2 Registros digitales del inventario

Los registros sirvieron como un principal punto de partida de información. No obstante, es importante decir que la información recabada de estos registros no tenía un impacto en la gestión del inventario inicial, incluso así, sirvieron para reordenar el inventario, facilitar la identificación y características de los artículos almacenados, por ejemplo; clave, descripción, unidad, costo unitario, margen y su venta. Véase la tabla 1.

Tabla 1

Registros digitales del inventario obsoleto.

Clave	Descripción	Unidad	Costo	Margen	Venta
SPL250XR	Cruceta spl250x volvo / Kw	Pieza	506.00	30%	657.80
31A750	31-a grasa esmeril	Pieza	38.79	35%	52.37
M39350028	Abanico 28" x9 x5"	Pieza	1,500.48	35%	2,025.65
M39225630	Abanico de 30" x9 x 2 ½	Pieza	1,350.00	35%	1,822.50
M39250032	Abanico de 32"x9x5 plano	Pieza	1,350.00	35%	1,822.50
SCU03	Abrazadera P/kW .d. Tapón 3 1/2	Pieza	248.83	35%	335.92
HS24	Abrazadera	Pieza	21.56	35%	29.11
069TB356	Abrazadera 356 // gates	Pieza	71.33	35%	96.29
JC305	Abrazadera escalonada 5 - jc- 305	Pieza	93.97	35%	126.86
ABRAZ19	Abrazadera preformada 5	Pieza	95.04	30%	123.55
TXACS52	Abrazadera preformada de 5 // c/sep.	Pieza	145.69	30%	189.40
10701051	Abrazadera de turbo mercedes 2.5	Pieza	95.69	30%	124.40

ABRAZ16	Abrazadera de yugo de 5" cromada	Pieza	188.09	30%	244.52
JC1856	Abrazadera esc. C/separador 5	Pieza	88.14	30%	114.58
ACPAC500	Abrazadera -escape escalonada	Pieza	82.66	30%	107.46

Nota. Elaboración propia.

6.4.3 Libro de registro

Se utilizó este material para la actualización manualmente la información inicial del inventario, en este material se registró la clave del artículo, su descripción, las existencias reales y su importancia en las actividades de operación para la empresa, esto permitió corroborar la información extraída de los registros digitales. Véase la tabla 2.

Tabla 2

Registros del inventario inicial.

Clave	Descripción	Existencias	Importancia
12012	Hule para manita	82	Bajo
Sello 5/8	Sellos para motor 1 5/8 (sello 1 5/8)	57	Bajo
V011	O ring V011	39	Bajo
V015	O ring V015	27	Bajo
V237	O ring V237	27	Medio
V025	O ring V025	24	Medio
15060	Bardhal líquido para frenos 350 ml	22	Medio
V013	O ring V013	22	Bajo
V018	O ring V018	22	Bajo
V024	O ring V024	19	Bajo
11051	Bardhal 2f-1 fórmula 2 450 ml	18	Medio
Sbi18/2	Segueta bimetálica estándar	18	Medio
Ff213	Filtro de diésel	16	Medio
F94-17-bc4	Junta banco de balancines motor big cam iv	16	Medio
V147	O ring v147	16	Medio

Nota. Elaboración propia.

6.4.4 Software administrativo CONTPAQi versión 16

Este software sirvió para acceder a los datos históricos de inventarios pasados, ofreciendo información sobre la clave de cada artículo, su costo, descripción, precio y

una especificación de la función del producto o servicio, aunque este software presentaba información desactualizada, permitió acceder a los datos que sirvieron como punto de partida para la depuración y selección de los artículos existentes en el almacén. Véase la tabla 3.

Tabla 3

Registros del software administrativo CONTPAQi.

Clave	Descripción	Precio	Producto / Servicio
A362	Anillos en 10. Bendix	\$873	Freno de tambor
4089489	Anillos tritech cummins	\$891	Sistemas de control principal
HFO289			
8	Corta círculos bimetálicos	\$96.37	Caladora
32018	1 1/8 sello de monobloc	\$40.00	Sellos de metal
115/16	1 15/16 sello de monobloc	\$25.00	Sellos moldeados
31A750	Grasa esmeril velocil base	\$69.91	Grasa
A1205G2	Reten aceite q-100	\$316	Diferenciales
			Accesorios y componentes de
HS24	Abrazadera	\$29.00	motor
069TB35	Abrazadera 356 // gates	\$96.00	Abrazaderas de fijación
	Abrazadera con candado	\$425.8	Depósitos y sistemas de
TANH4	4	5	combustible

Nota. Elaboración propia.

6.4.5 Microsoft Excel 2019

Se empleó el programa Microsoft Excel como herramienta principal para la organización, sistematización y análisis de la información; esta herramienta permitió la clasificación ABC del inventario, la elaboración de tablas y gráficos que facilitaron la interpretación de los resultados y su presentación en el apartado de discusión y resultados.

6.4.6 Microsoft Visio Professional 2019

Para la elaboración de los layout del almacén se utilizó Microsoft Visio, el cual permitió representar de manera visual y precisa la distribución física del área de almacenamiento antes y después de la implementación del sistema de clasificación ABC. En tal caso, esta herramienta facilitó la visualización de áreas operativas y la ubicación de las refacciones, contribuyendo al análisis comparativo de la organización del almacén y la distribución del espacio.

6.5. Técnicas de recolección de datos

6.5.1 Observación directa

La observación directa se aplicó durante las actividades diarias en el almacén, lo que permitió identificar el proceso de recepción, revisión, registro, almacenamiento, control y manejo de las refacciones. Así mismo, durante la observación, se identificaron prácticas recurrentes relacionadas con el manejo empírico del inventario, el uso de registros manuales, la ausencia de criterios estandarizados para la clasificación de las refacciones y la falta de una secuencia definida en el flujo de las operaciones.

La información recolectada mediante la observación directa permitió detectar áreas de mejora en el flujo del proceso de almacén, las cuales sirvieron como base para la elaboración de un diagrama de flujo del proceso previo a la implementación del sistema ABC.

Posteriormente, los descubrimientos derivados de la observación y del análisis del diagrama de flujo previo a la implementación del sistema ABC, permitieron definir criterios más claros para la organización, control y ubicación de las refacciones. Consecuentemente, se diseñó un diagrama de flujo final, en el cual se integraron los lineamientos incluyendo la clasificación ABC en cada etapa del proceso del almacén.

Finalmente, se usó esta técnica para evaluar la mejora antes y después de la implementación del sistema de clasificación ABC. De esta manera, la observación directa no solo permitió identificar la situación real del almacén, sino que se convirtió

en una herramienta clave para sustentar el rediseño del proceso, la aplicación del sistema ABC y la propuesta de mejoras orientadas a una gestión más eficiente ordenada del inventario.

6.5.2 Checklist

El checklist se utilizó como un instrumento de apoyo para evaluar de manera estructurada el estado del almacén y el control del inventario, permitiendo verificar de forma sistemática el cumplimiento de aspectos clave relacionados con la infraestructura del almacén, organización y disposición física, identificación y codificación, control de inventarios, clasificación y reabastecimiento e impacto operativo.

El checklist se aplicó directamente en el área de almacén, complementando la información obtenida a través de la observación directa. No obstante, a diferencia de esta última el checklist permitió analizar la evaluación de los procesos facilitando la identificación de fortalezas y áreas de mejoras de forma objetiva.

6.6 Procedimiento del cálculo para la clasificación ABC

Paso 1 de la clasificación

Primeramente, en una hoja de Excel se capturaron y organizaron los datos de los registros físicos y digitales, los datos que se consideraron de los registros físicos fueron clave y descripción, mientras que de los registros digitales se incluyeron los precios unitarios. Consecuentemente, para determinar la demanda anual se consideró el valor de consumo de las refacciones, es decir, el valor de consumo anual corresponde a la demanda anual del artículo, la cual se obtuvo a partir del análisis de los registros de consumo y la frecuencia de uso dentro de la operación. Véase la tabla 1.

Tabla 4

Paso 1 de la clasificación.

Clave	Descripción	Precio	Demanda
MA3081359	Enfriador motor MII	\$6,192.00	96

622003	Fan clutch ram 18B	\$5,125.00	96
M3882324	Enfriador cummins l10	\$4,023.00	96
993280	Válvula solenoide NO/NV	\$3,356.88	96
109685	Secador completo AD9 65225	\$3,350.00	96

Nota. Elaboración propia.

Paso 2 de la clasificación

Una vez teniendo estos datos, se calculó el valor de inversión de cada artículo, multiplicando el precio unitario por la demanda del artículo. Véase tabla 5.

Fórmula: Precio * Demanda = Inversión

Ejemplo: \$6,192.00 * 96 = \$594,432.00

Tabla 5

Paso 2 de la clasificación.

Precio	Demanda	Inversión
\$6,192.00	96	\$594,432.00
\$5,125.00	96	\$492,000.00
\$4,023.00	96	\$386,208.00
\$3,356.88	96	\$322,260.48
\$3,350.00	96	\$321,600.00

Nota. Elaboración propia.

Obteniendo este dato, se ordenaron de forma descendente, del mayor valor hasta el menor y se sumaron todos los datos para obtener el valor de la inversión total.

Fórmula: Suma de la inversión total = \$18,352,598.72

Paso 3 de la clasificación

Después, se calculó la inversión acumulada, primeramente, se pasó el primer dato de la inversión a la columna de inversión acumulada, para posteriormente sumar ese

mismo dato más el segundo dato de la inversión, este procedimiento se repite de forma descendente hasta el último dato, acumulando la inversión. Véase la tabla 6.

Fórmula: Inversión + Inversión

Ejemplo: \$594,432.00 + \$492,000.00 = \$1,086,432.00

Tabla 6

Paso 3 de la clasificación.

Inversión	Inversión acumulada
\$594,432.00	\$594,432.00
\$492,000.00	\$1,086,432.00
\$386,208.00	\$1,472,640.00
\$322,260.48	\$1,794,900.48
\$321,600.00	\$2,116,500.48

Nota. Elaboración propia.

Paso 4 de la clasificación

Penúltimamente, se calculó el porcentaje de inversión acumulado, se dividió el valor de cada artículo entre el valor total de la inversión, multiplicando el resultado por 100, con el fin de determinar la proporción cada artículo respecto a la inversión total del inventario. Véase la tabla 7.

Fórmula: (Inversión acumulada / Inversión total) * 100 = Porcentaje de inversión acumulado

Ejemplo: \$ 594,432.00 / \$ 18,352,598.72 * 100 = 3.2390%

Tabla 7

Paso 4 de la clasificación.

Inversión acumulada	% de inversión acumulada
------------------------	-----------------------------

\$594,432.00	3.2390%
\$1,086,432.00	5.9198%
\$1,472,640.00	8.0241%
\$1,794,900.48	9.7801%
\$2,116,500.48	11.5324%

Nota. Elaboración propia.

Paso 5 de la clasificación

Como paso final, se ordenaron las tres categorías que corresponden a la clasificación A, B y C, utilizando la fórmula siguiente formula de Excel:

Fórmula: =SI(G2<=0.8,"A",SI(G2<=0.95,"B","C"))

Si el porcentaje de inversión acumulada es menor a 80% automáticamente se considera un producto de categoría “A”, de igual manera se repite esta formulación para determinar la categoría “B” si el porcentaje de inversión acumulado es menor a 95%, y el resto de productos sin clasificar automáticamente se consideran categoría “C” representando ese 5% sobrante. De esta manera, se obtuvo la clasificación total de los artículos que conforman el inventario. Véase la tabla

Tabla 8

Paso 5 de la clasificación.

Clave	Descripción	Precio	Demanda	Inversión	Inversión acumulada	Porcentaje de inversión acumulada	Zona
Enfriador motor							
MA3081359	MII	\$6,192.00	96	\$594,432.00	\$594,432.00	3.2390%	A
Fan clutch ram							
622003	18B	\$5,125.00	96	\$492,000.00	\$1,086,432.00	5.9198%	A
Enfriador							
M3882324	cummins I10	\$4,023.00	96	\$386,208.00	\$1,472,640.00	8.0241%	A

	Válvula solenoide						
993280	NO/NV	\$3,356.88	96	\$322,260.48	\$1,794,900.48	9.7801%	A
	Secador completo AD9						
109685	65225	\$3,350.00	96	\$321,600.00	\$2,116,500.48	11.5324%	A

Nota. Elaboración propia.

6.7 Fases del estudio

Fase 1. Diagnóstico del almacén

En esta fase, se realizó un diagnóstico del almacén con el propósito de conocer su situación inicial. Para ello, se usó la técnica de observación directa y la aplicación de un checklist para diagnosticar la situación inicial, lo que permitió identificar la infraestructura del almacén, organización y disposición física, identificación y codificación, control de inventarios, clasificación y reabastecimiento e impacto operativo. Así mismo, estas técnicas de recolección de datos permitieron la elaboración del diagrama de flujo y el layout previo a la implementación del sistema ABC, identificando el flujo de proceso para la operación y distribución de los artículos.

Fase 2. Clasificación ABC del inventario

Se recopilaron los datos necesarios la clasificación ABC del inventario, a partir de los registros físicos y digitales del almacén, que facilitaron la identificación de los artículos, existencias, consumo y costos unitarios, los cuales fueron registrados en hojas de cálculo de Microsoft Excel para su análisis. De esta manera, se organizó la información, para proceder al cálculo de los valores para determinar la clasificación ABC, los cálculos realizados fueron el calculó el valor de consumo anual de cada artículo del inventario, la inversión, la inversión acumulada, el porcentaje de inversión acumulada y la zona de clasificación. Posteriormente, se determinaron el número de elementos por zona, el porcentaje de artículos, el porcentaje acumulado, el porcentaje de inversión y el porcentaje de inversión acumulado. Finalmente, con base en los datos anteriores se elaboró el diagrama de Pareto y las gráficas de resultados, que corresponden a datos de la inversión y de los elementos que conforman el inventario.

Fase 3. Implementación de la clasificación ABC

Una vez clasificado el inventario, se implementó el sistema de clasificación ABC, en el equipo de cómputo del área de almacén, después se procedió a reorganizar el inventario acomodando cada artículo en su ubicación. Posteriormente, se diseñó el diagrama de flujo y el layout posterior a la implementación del sistema ABC, considerando la clasificación en cada paso del procedimiento.

Fase 4. Propuesta de lineamientos generales por categoría

En esta fase, se diseñaron lineamientos generales para la gestión del inventario, diferenciados por las categorías A, B y C, considerando los aspectos categoría, valor, consumo estimado, frecuencia de revisión, cantidad de reposición, frecuencia de reposición, stock mínimo, stock máximo, prioridad de compra y ubicación en el almacén; estos lineamientos orientaron a fortalecer el control de existencias y mejorar el desempeño operativo del almacén.

Fase 5. Evaluación en la mejora en la gestión del inventario

Finalmente, en esta fase se realizó una comparación, mediante la observación directa, de la situación del inventario antes y después de la implementación del sistema ABC, esto permitió evaluar los cambios en el enfoque del control del inventario, priorización de artículos, planeación de reposición, organización del almacén, control de registros e impacto en la operación.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 Resultado del Checklist

Como parte del primer objetivo específico, se realizó un diagnóstico del almacén y de su inventario, mediante la aplicación de un checklist estructurado, basado en criterios de:

- Infraestructura del almacén
- Organización y disposición física
- Identificación y codificación
- Control de inventarios
- Clasificación y reabastecimiento
- Impacto operativo

Se tomaron en cuenta estos criterios con el fin de identificar si el almacén objeto de estudio cumple con buenas prácticas de almacenamiento. Véase la tabla 9.

Tabla 9

Diagnóstico de la situación inicial del almacén y del inventario (Checklist).

Categoría y numero	Aspecto evaluado	Cumple	Necesita mejora	No cumple	Observaciones
Infraestructura del almacén					
1	El almacén cuenta con un área física definida y delimitada	X			Cumple
2	El espacio del almacén es	X			Cumple

	suficiente para el volumen de refacciones		
3	El piso se encuentra en condiciones adecuadas para el almacenamiento	X	Cumple
4	El almacén cuenta con iluminación suficiente	X	Cumple
5	Existe ventilación adecuada en el área de almacenamiento	X	Cumple
6	El techo y paredes se encuentran en buen estado	X	Cumple
7	El acceso al almacén es seguro y controlado	X	Cumple
8	Existen pastillos definidos que permiten el tránsito seguro	X	Cumple

Organización y disposición física			
9	Las refacciones se encuentran almacenadas en estanterías	X	La mayoría están almacenadas en estanterías, el resto no tiene un espacio como tal
10	Existe separación entre refacciones nuevas, usadas y obsoletas.	X	Están identificadas las refacciones nuevas, usadas y obsoletas, pero no tienen clasificación
11	La disposición del almacén facilita la localización de artículos.	X	Cumple
12	Las áreas de almacenamiento están claramente identificadas	X	Cumple
Identificación y codificación			
13	Los artículos cuentan con identificación visible	X	La mayoría

14	Existe un sistema de codificación de refacciones	X	No existe como parte de la empresa, el artículo ya viene codificado
15	Las estanterías cuentan con identificación o señalización	X	Cumple
Control de inventarios			
16	Se utiliza un software para el control de inventarios	X	Existe un software, pero no se utiliza para el control de inventarios, ya que esta desactualizado, en él se pueden consultar artículos previamente registrados y almacenados
17	Se registran entradas y salidas de refacciones de manera sistemática	X	Se registran de forma manual, en hojas de cuaderno

18	Los registros coinciden con la existencia física del almacén	X	No, hay demasiados registros de artículos que no tienen existencia física en el almacén
19	Se realizan conteos físicos de inventario	X	Si

Clasificación y reabastecimiento

20	Los artículos están clasificados bajo algún criterio	X	No, solo están almacenados, sin ningún criterio
21	Se identifican refacciones críticas para la operación	X	Si, el personal encargado del área de almacén y compras identifican las refacciones críticas para la operación
22	Existen niveles mínimos y máximos de inventario definidos	X	Si, el jefe del almacén identifica los niveles máximos y mínimos que

				se deben tener para la operación
23	El reabastecimiento se realiza con criterios establecidos	X		El reabastecimiento o se realiza dependiendo las salidas de las refacciones, pero sin ningún criterio establecido
Impacto operativo				
24	Se presentan faltantes de refacciones		X	No, las refacciones críticas siempre están en stock
25	El control actual del inventario apoya las actividades de mantenimiento	X		Se puede seguir operando bajo este control, pero se pueden mejorar ciertas cosas, para una operación más eficiente

Nota. Elaboración propia.

Los resultados del checklist mostraron que el almacén cuenta con una infraestructura adecuada, ya que cumple con los criterios relacionados con espacio físico, iluminación,

ventilación, seguridad y condiciones estructurales, lo cual proporciona una base favorable para la operación.

No obstante, se identificaron áreas de mejora en la gestión del inventario, aunque la mayoría de las refacciones se encuentran en estanterías y cuentan con identificación visible, no existe una clasificación formal ni un sistema interno de codificación. Primeramente, se identificó que el control del inventario se realiza principalmente de forma manual, debido a que el software disponible se encuentra desactualizado, lo que provoca inconsistencias en los registros y la existencia física de almacén.

Por otra lado, en términos operativos no se presentan faltantes de refacciones y las actividades de mantenimiento pueden continuar, pero la falta de criterios estandarizados para la clasificación, registro y reabastecimiento limita la eficiencia del almacén.

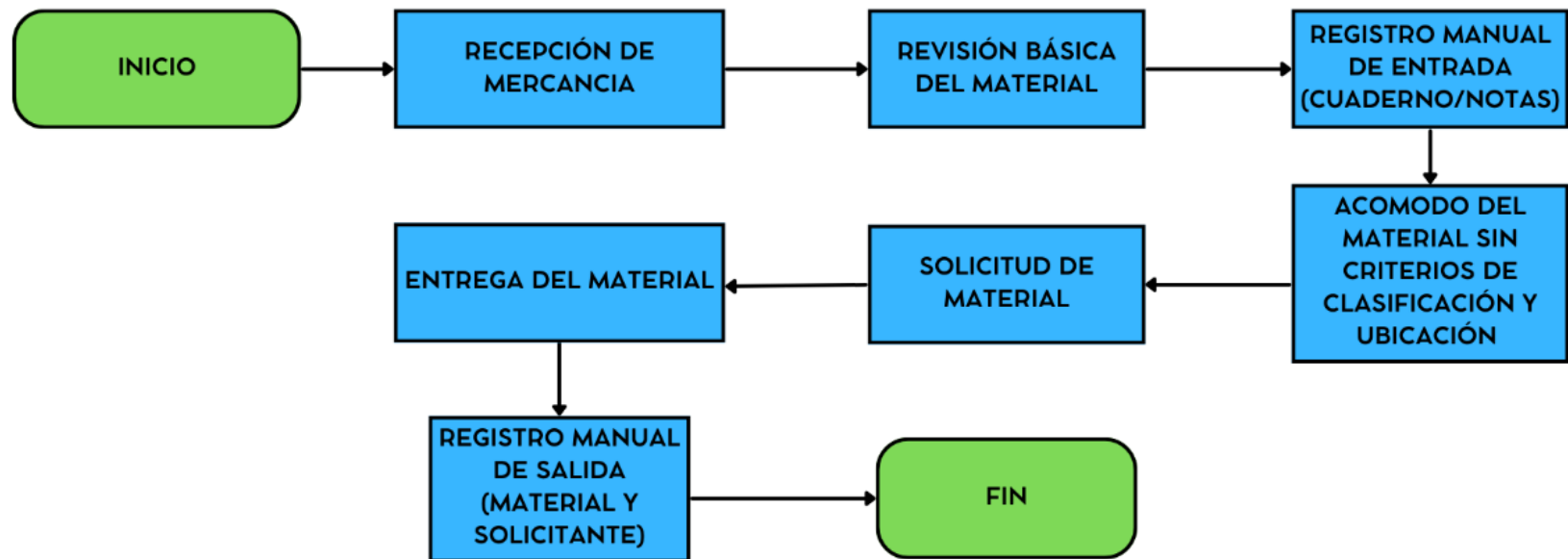
En definitiva, la identificación de estas áreas de mejora coincide con lo planteado por Ok (2024) quien menciona que las principales debilidades en almacenes con inventarios es la falta de criterios para priorizar los artículos.

7.2 Diagrama de flujo previo a la implementación del almacén

Como complemento del checklist para el diagnóstico de la situación inicial del almacén y del inventario, se realizó un diagrama de flujo de la operación del almacén, con la finalidad de conocer el proceso e identificar áreas de mejora en el mismo. Véase la figura 1.

Figura 1

Diagrama de flujo previo a la implementación del sistema ABC.



Nota. Elaboración propia.

Como se observó, la figura anterior muestra el flujo de la operación previo a la implementación del sistema ABC, y del control de inventarios en la empresa objeto de estudio, el diagrama fue elaborado con base en información proporcionada por parte de la empresa. Primeramente, el proceso inicia con la recepción de la mercancía, seguido de una revisión básica del material, posteriormente, se realiza un registro manual de entrada, llevado a cabo en cuadernos y notas, lo que evidencia la ausencia de un sistema digital actualizado.

Una vez registrada la entrada, el material es acomodado en el almacén sin criterios de clasificación y ubicación, lo que dificulta la identificación y localización de las refacciones. Por otro lado, cuando se requiere un artículo y este no se encuentra disponible se genera una solicitud de material, si el artículo está disponible se procede a su entrega. Finalmente, se efectúa un registro manual de salida, donde se anota el material entregado y el solicitante, concluyendo así el proceso.

7.3 Layout del almacén previo a la implementación del sistema de clasificación ABC

La figura 2 representa la distribución del almacén, correspondiente a la situación observada al inicio del proyecto, previo a la implementación del sistema de clasificación ABC. Dicha figura representa la distribución física de los artículos en estantes, áreas de recepción, mostrador, zonas cercanas a la entrada y espacios libres, evidenciando la organización por parte del personal encargado del almacén, su organización se basaba principalmente en criterios muy prácticos, sin ningún tipo de estandarización.

La codificación por colores permite identificar el nivel de importancia de las refacciones de acuerdo con su valor económico. Por lo tanto, las refacciones representadas en color rojo corresponden artículos de mayor valor, las de color amarillo a refacciones de importancia media y las de color verde a refacciones de menor valor. De esta manera, se facilita la identificación en la forma en que los artículos se encontraban distribuidos en el espacio físico del almacén.

En el layout se observa que las refacciones de mayor valor fueron ubicadas de manera dispersa en áreas consideradas más seguras o de mayor visibilidad,

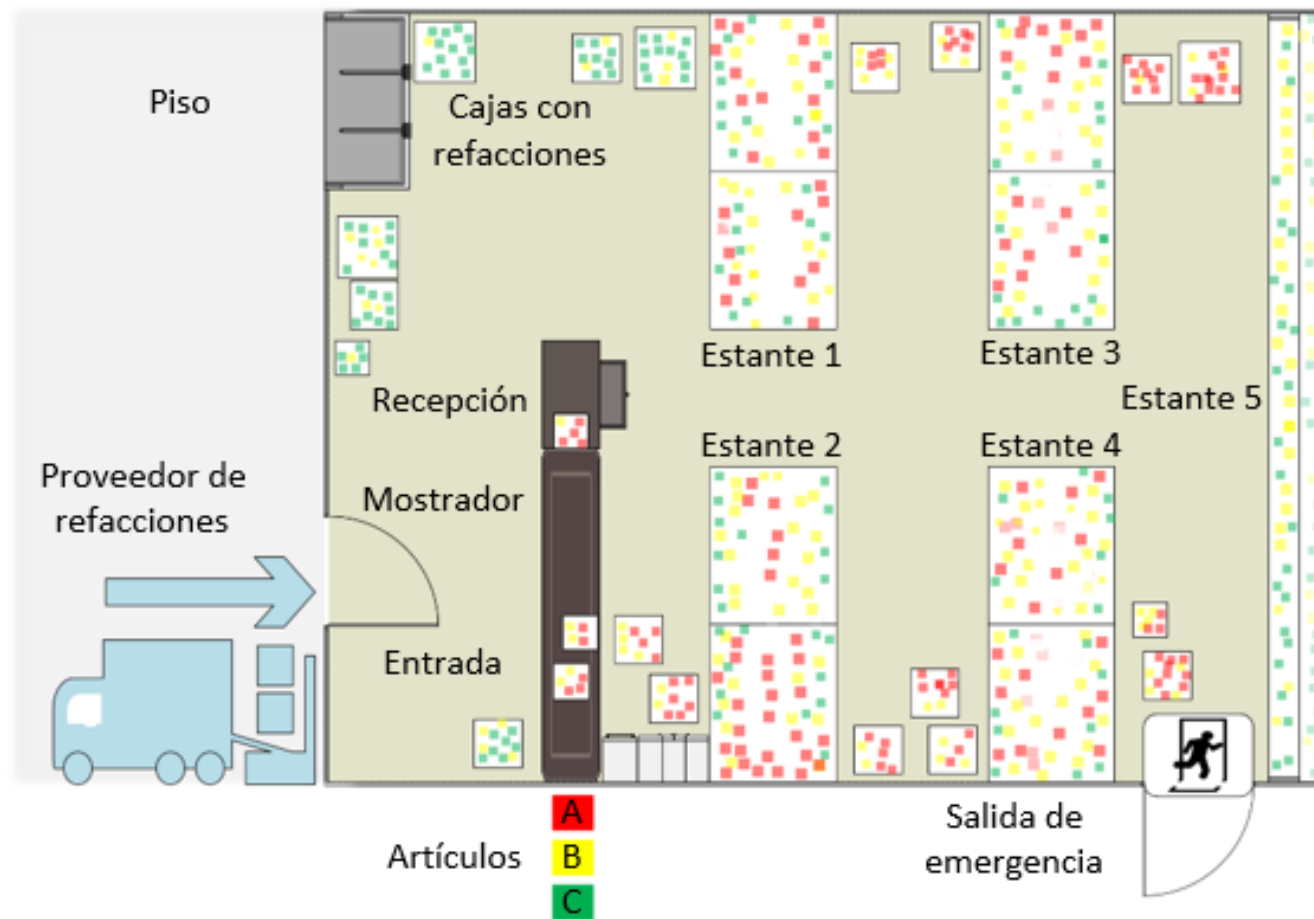
principalmente cerca del mostrador o en instantes aislados, con la finalidad de resguardarlas y evitar pérdidas. Sin embargo, esta práctica no respondía a un criterio formal de organización, lo que limitaba la eficiencia del control de inventarios.

Por otro lado, las refacciones de valor medio se encontraban dispersas por todas las áreas del almacén, sin un espacio definido, mezcladas con artículos de mayor valor y de menor valor, aunque en pocas cantidades.

Las refacciones de menor valor se encontraban principalmente en áreas traseras del almacén, cercanas a la entrada y a la recepción. También, se identificó la presencia de diversas cajas con refacciones sin clasificar y acomodar en estantes, lo que generaba desorden, dificultaba la localización de los artículos y aumentaba los tiempos de búsqueda durante las actividades operativas; estas cajas contenían refacciones pendientes de almacenamiento, ubicadas en áreas frontales del almacén, en condiciones similares a las de su entrega por parte de los proveedores. Véase la figura 2.

Figura 2

Layout de la distribución del almacén previo a la implantación del sistema ABC.



Nota. Elaboración propia.

7.4 Resultado de la clasificación ABC del inventario

El resultado final de la clasificación permitió identificar un total de 482 artículos activos, la categoría “A” estuvo integrada por 105 artículos, que representaron el 21.78% del total de artículos, concentrando aproximadamente 79.85% del valor del inventario. Por otro lado, la categoría “B” agrupó 146 artículos (30.29%), con una participación del 15.00% del valor. Finalmente, la categoría “C” incluyó 231 artículos (47.93%), representando únicamente el 5.15% del valor total. Véase la tabla 10.

Tabla 10

Resultados de la clasificación ABC.

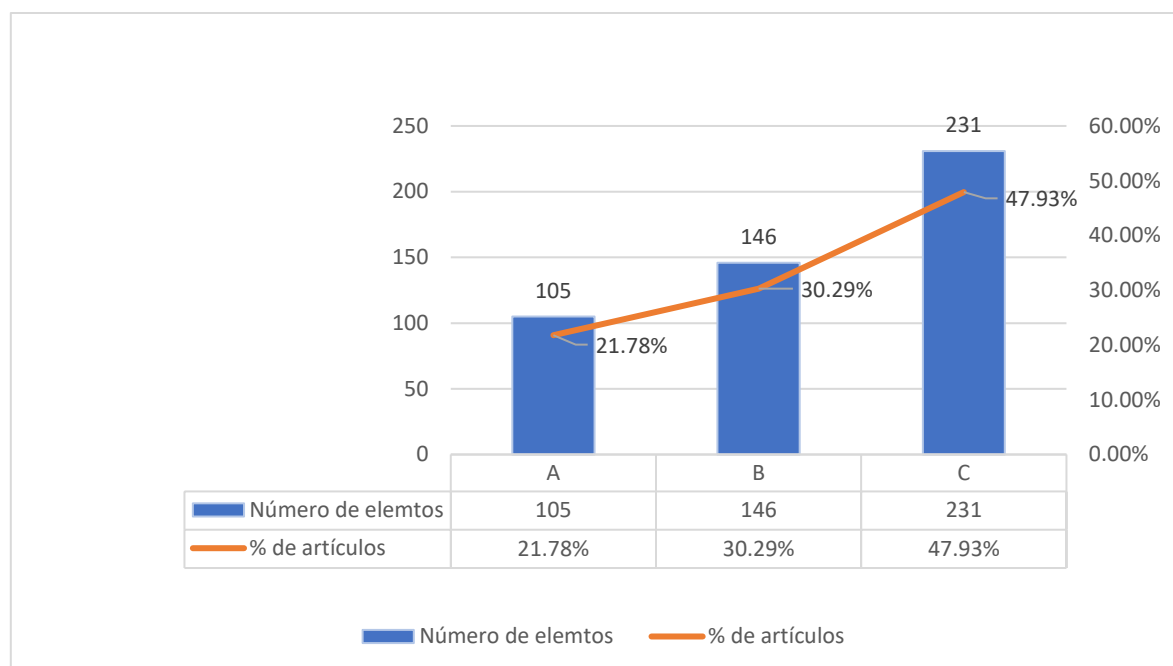
	Zona	Número de elementos	% de artículos	% de acumulado	% de inversión	% de inversión acumulado
0-80%	A	105	21.78%	21.78%	79.85%	79.85%
80-95%	B	146	30.29%	52.07%	15.00%	94.85%
95-100%	C	231	47.93%	100.00%	5.15%	100.00%
	Total	482		100.00%		

Nota. Elaboración propia.

Estos resultados confirmaron la existencia de una alta concentración del valor económico en un número reducido de artículos. Por ende, es congruente con lo que señalan Flores et al. (2023), que la metodología de clasificación ABC se fundamenta en la regla del 80/20, dónde un aproximado del 20% de los elementos, concentran alrededor del 80% del valor del inventario. En este caso, la categoría “A” que agrupa la menor cantidad de elementos del inventario, pero presenta la mayor cantidad de inversión del total. Véase la figura 3.

Figura 3

Clasificación de los elementos del sistema ABC.



Nota. Elaboración propia.

7.5 Diagrama de Pareto de la clasificación ABC del inventario

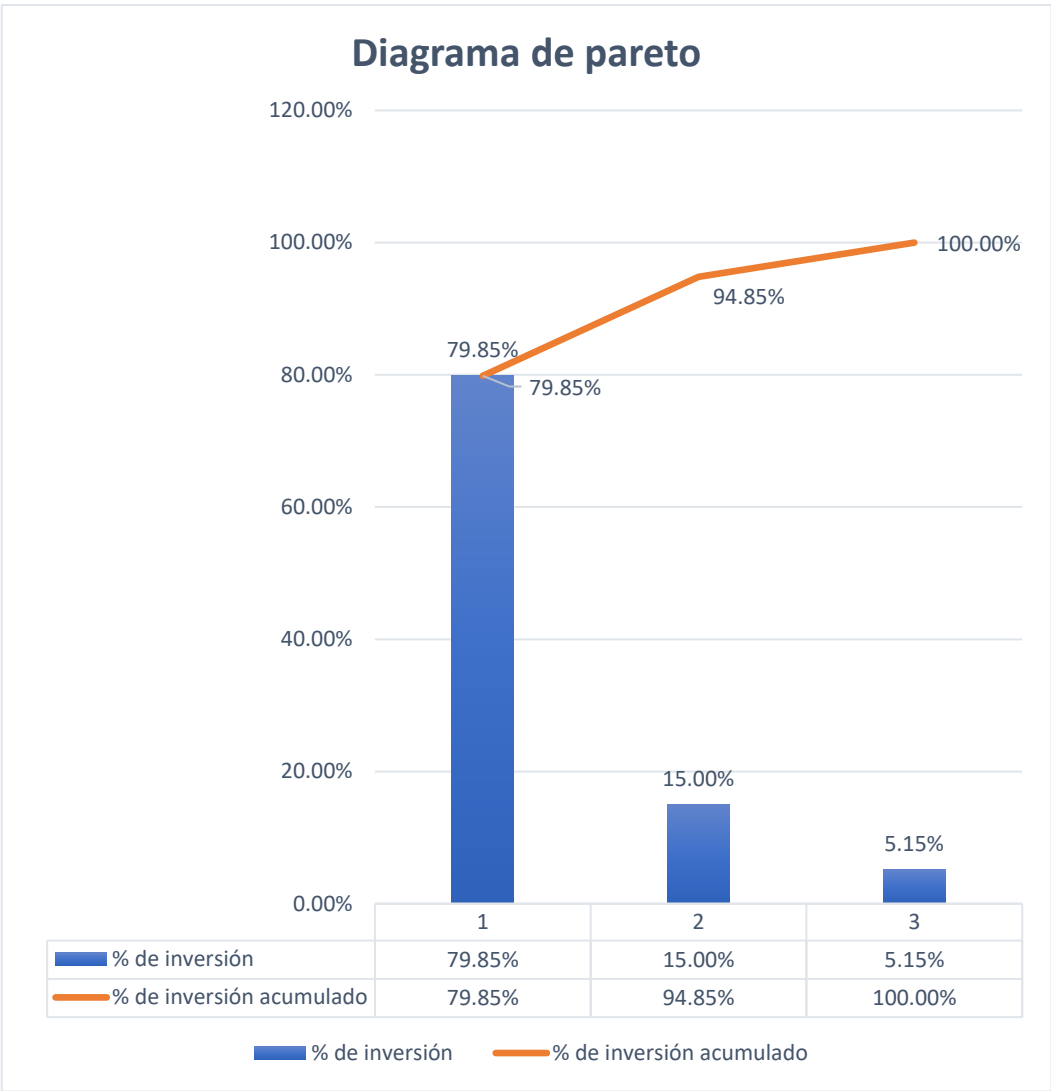
A manera de análisis se realizó un diagrama de Pareto visible en la figura 4, que muestra la ilustración gráfica de la clasificación ABC del inventario, según su porcentaje de inversión acumulado.

El diagrama de Pareto muestra la distribución del porcentaje de inversión del inventario según la clasificación ABC. De esta forma, en la gráfica se observa que el primer grupo que corresponde a la categoría “A” conformado por el 21.78% de los artículos que conforman el inventario concentra el 79.85% de la inversión total, lo que indica que una proporción reducida de artículos representa el mayor impacto económico. De tal manera en que se incorporan los siguientes grupos, el porcentaje de inversión acumulado aumenta en forma gradual hasta alcanzar el 100%, evidenciando que los grupos posteriores aportan un impacto económico significativamente menor.

La pendiente pronunciada de la curva acumulada en el primer segmento refleja la alta concentración del valor del inventario, mientras que el incremento más moderado en los siguientes segmentos confirma la disminución progresiva de la importancia económica de los artículos. En resumen, el resultado del gráfico permite identificar visualmente los artículos que requieren mayor atención y control, facilitando la priorización en la gestión del inventario, por lo tanto, este resultado es consiente con lo señalado por Barrientos et al. (2022) quienes destacan que el principio de Pareto permite enfocar los esfuerzos en los factores de mayor impacto. Véase la figura 4.

Figura 4

Diagrama de Pareto.



Nota. Elaboración propia.

7.6 Análisis de la cantidad de inversión por categoría de la clasificación ABC

La gráfica de cantidad de inversión por categoría que se puede observar en la figura 5, muestra claramente la distribución de los fondos financieros distribuidos en las categorías A, B y C.

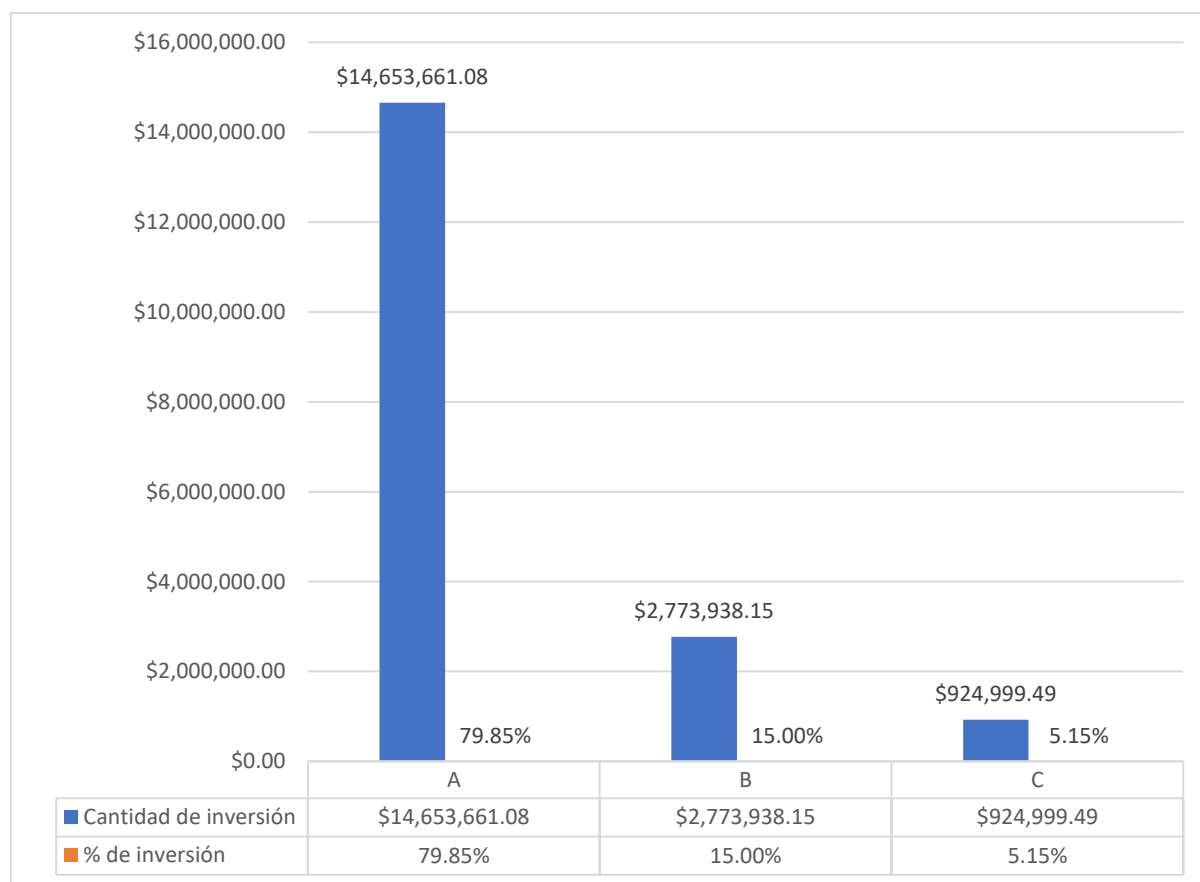
La categoría “A” tiene la parte más importante de la inversión total, 79.85% aproximadamente \$14,553,661.08, este número es notablemente más grande que en las otras categorías. Siendo así esta estructura típica del sistema ABC, donde pocos artículos de mucho valor consumen la mayoría del capital invertido.

Por su parte, la categoría “B” es intermedia, con una cantidad de \$2,773,938.15 el 15% de la inversión, lo que refleja artículos con una importancia económica moderada. Si bien su impacto económico es menor que el de la categoría “A”, son todavía muy importantes para el funcionamiento del almacén.

Por último, la categoría “C” tiene la inversión más pequeña 5.15%, con la cantidad de \$924,999.49, este grupo reúne el mayor número de artículos, que tienen un valor unitario bajo, lo que evidencia su cifra de inversión. Véase la figura 5.

Figura 5

Cantidad de inversión por categoría de la clasificación ABC.



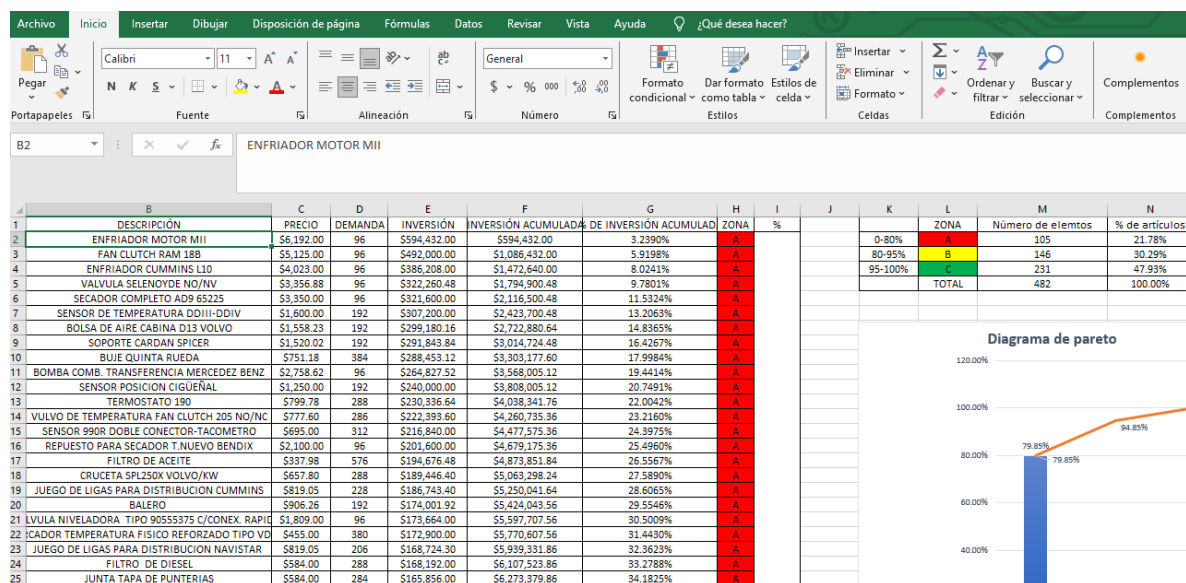
Nota. Elaboración propia.

7.7 Implementación del sistema ABC en el área de almacén de la empresa

Se implementó el sistema de clasificación ABC en el área de almacén utilizando como herramienta principal el archivo de Excel desarrollado. Se encontró, que la organización de los artículos por categorías facilitó la consulta de la información y la identificación de los artículos más valiosos en el inventario. Véase la figura 6.

Figura 6

Implementación del sistema ABC.



Fuente. Imagen propia.

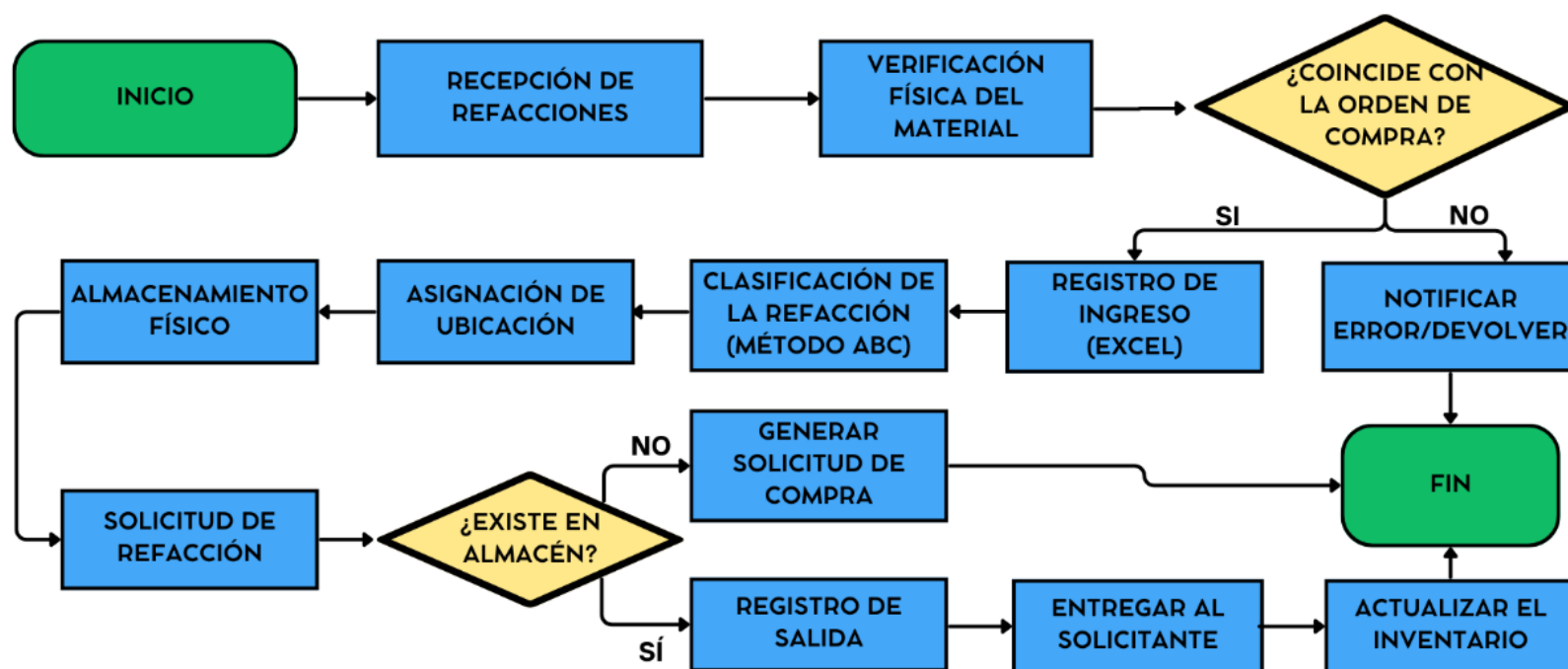
7.8 Diagrama de flujo posterior a la implementación del sistema ABC.

La figura 7 representa el diagrama de flujo una vez implementado el sistema de clasificación ABC, con el propósito de representar de manera clara y estructurada la operación final del almacén.

El diagrama refleja los cambios incorporados en los procesos de recepción, registro, clasificación, almacenamiento y despacho de refacciones, evidenciando una mejora en el control y la gestión del inventario respecto al sistema anterior. Véase la figura 7.

Figura 7

Diagrama de flujo posterior a la implementación del sistema ABC.



Nota. Elaboración propia.

Como se muestra, el diagrama de flujo inicia con la recepción de refacciones, seguida de una verificación física del material, con el fin de comprobar que las refacciones recibidas coincidan con la orden de compra. Por ello, en caso de que exista algún error, se procede a notificar el error y realizar la devolución, finalizando el proceso. Si bien el material coincide con la orden de compra, se realiza el registro de ingreso en Excel, lo que permite un mejor control de la información. Posteriormente, las refacciones son clasificadas mediante las categorías A, B y C, lo que facilita la asignación de niveles de importancia y control.

Cuando se solicita una refacción, se verifica comprueba su existencia en el almacén, si el artículo no se encuentra disponible, se genera una solicitud de compra, concluyendo el proceso. Pero, si se encuentra en disponibilidad, se realiza su registro de salida, después se entrega el material al solicitante y se actualiza del inventario.

En relación con los resultados obtenidos, el diagrama muestra un proceso con más estructura y control, manteniendo la clasificación ABC. Por lo tanto, la reestructuración de este proceso aporta en mejorar la eficacia operativa, el rastro de las refacciones y la toma de decisiones en la gestión del inventario. Lo cual es contundente con lo señalado por Flamarique (2024) que establece que la gestión de almacenes constituye una serie de procesos para estructurar y vigilar el desplazamiento de materiales. Iniciando desde el momento en que entran al almacén, hasta su salida.

7.9 Layout final del almacén posterior a la implementación del sistema ABC

La figura 8 presenta el layout final del almacén, que corresponde a la situación consecuente una vez implementado el sistema de clasificación ABC. En tal diseño se puede observar una distribución física ordenada y más estructurada de los objetos, esto permitió una mejor organización del espacio y un control más eficaz del almacén.

La codificación por colores representa como se clasificación las refacciones, respecto a su importancia económica y operativa. De esta manera, los artículos de

categoría “A”, se representan en color rojo, se colocaron en los estantes 1 y 2, que son zonas estratégicas del almacén que ayudan a que sea más fácil encontrarlos, supervisarlos y controlarlos. Por otro lado, su ubicación favorece a la necesidad de prestarles mayor atención, minimizando los tiempos de búsqueda y fortalecer su protección. Cabe mencionar, que el orden en el que se ubicaron los artículos fue de acuerdo a la lista de su clasificación, empezando por el estante 1, terminando en el estante 2.

Los artículos marcados en color amarillo representan la categoría “B”, se pueden encontrar en los estantes 2 y 3, los cuales pertenecen a áreas intermedias dentro del espacio del almacén. Así mismo, esta ubicación da oportunidad de llevar un nivel de control moderado, ya que estos artículos son de importancia media. De igual manera, la ubicación de cada artículo se realizó categoría de acuerdo a su lista de clasificación, empezando del estante 2 al 3.

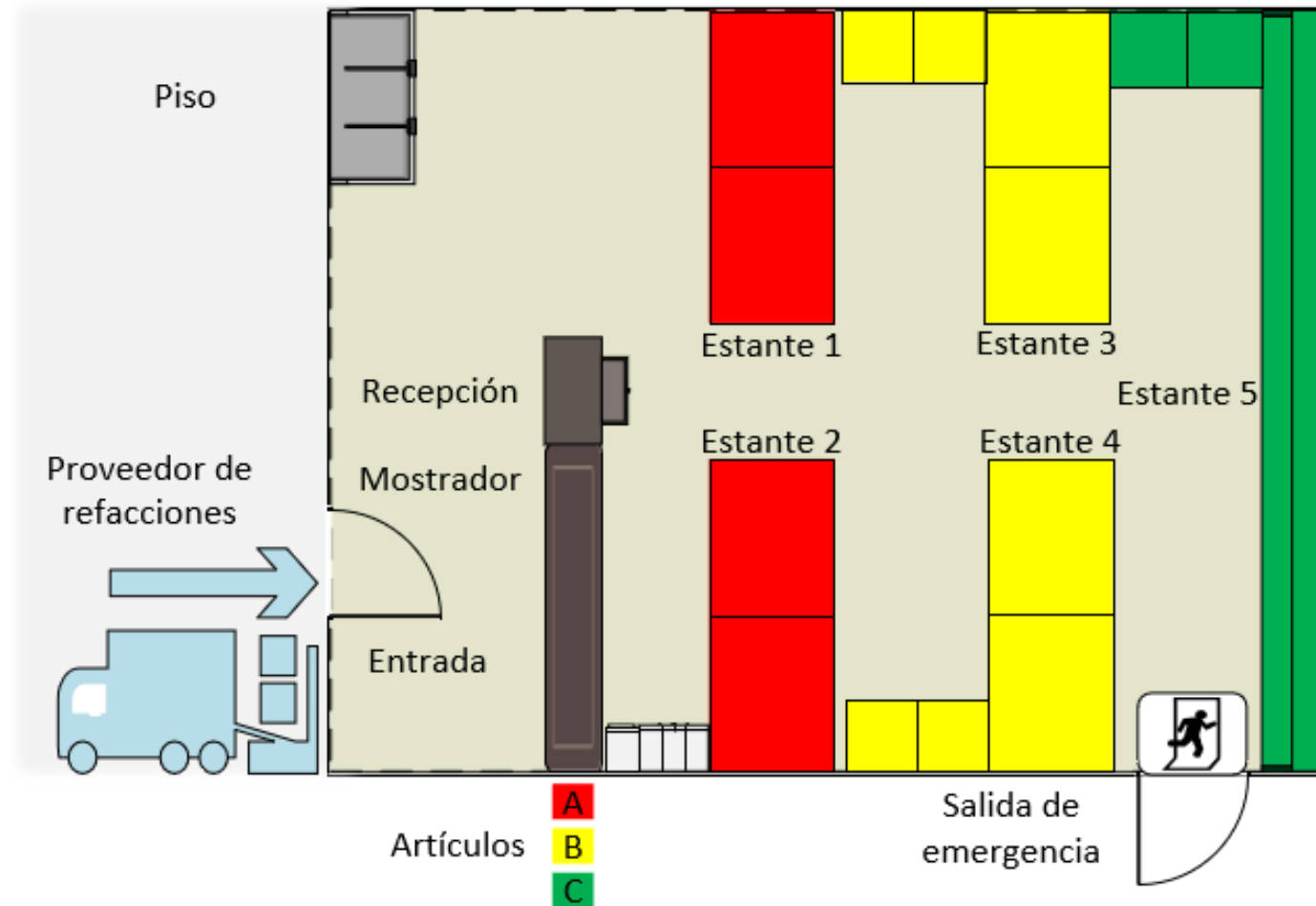
Por último, los artículos de la categoría “C”, distinguidos por el color verde, se ubicaron en el estante número 5, este estante se ubica en la parte trasera del almacén, abarcando toda la pared. Por ello, su ubicación encaja con su impacto económico y operativo, siendo este el valor menor de los grupos de clasificación, así se facilita liberar áreas claves para los artículos de importancia mayor y optimizar el uso del espacio disponible. De igual manera de la categoría “A” y “B”, la ubicación de cada artículo se realizó de acuerdo a su lista de clasificación, empezando por el costado donde se encuentran los estantes 1 y 3, acomodándolos por todo el estante terminado cerca de la salida de emergencia.

En el diseño final, se observa una mejora significativa, evidenciada por espacios limpios y ordenados, zonas definidas y una distribución clara con la clasificación ABC, esta reorganización mejoró la localización de los artículos y el flujo de trabajo. En resumen, los resultados evidencian una realización correcta con los requerimientos que ejerce un layout, al coincidir con lo mencionado por Pazmiño (2025) un diseño bien planeado optimiza el área y promueve un entorno de trabajo organizado y productivo, ya que una gestión adecuada del espacio agiliza las

actividades de almacenamiento, supervisión y control de inventarios. Véase la figura 8.

Figura 8

Layout final del almacén posterior a la implementación del sistema ABC.



Nota. Elaboración propia.

7.10 Lineamientos generales para el control del inventario acordes a cada categoría del sistema ABC

En este objetivo específico, se elaboró una matriz de lineamientos generales para el control del inventario, los cuales funcionan como un análisis en la gestión del inventario.

Primeramente, para establecer los lineamientos a cada categoría se consideró el nivel valor, consumo, frecuencia de revisión, cantidad de reposición, frecuencia de reposición, stock mínimo y máximo, prioridad de compra, y ubicación dentro del almacén. Véase la tabla 11.

Tabla 11

Matriz de lineamientos generales del control de inventarios por cada categoría del sistema ABC.

Categoría	Valor	Consumo estimado	Frecuencia de revisión	Cantidad de reposición	Frecuencia de reposición	Stock mínimo	Stock máximo	Prioridad de compra	Ubicación en el almacén
A	Alto	4 a 8 piezas por mes	Diario	10 piezas por mes	Semanal	6 piezas	16 piezas	Alta, bajo pedido	Estante 1 y 2
		10 a 15 piezas por mes						Regular, bajo pedidos medianos	
B	Medio	20 a 25 piezas al mes	Quincenal	30 piezas por mes	Mensual	25 piezas	35 piezas	Poco frecuente, por pedidos grandes	Estante 3 y 4
C	Bajo								Estante 5

Nota. Elaboración propia.

Analizando la matriz, se observa que los artículos clasificados como categoría “A”, representan refacciones de alto valor, las cuales son piezas clave para el funcionamiento de las unidades de la empresa, estas refacciones por su marca, calidad y escasez son menos accesibles a comparación de las otras categorías. Por otra parte, el consumo estimado de estas refacciones es de 4 a 8 piezas por mes, si bien es un consumo bajo, pero es vital para la operaciones de mantenimiento, ya que estas piezas no se pueden reemplazar por otras de otro tipo.

Para esta categoría el lineamiento de frecuencia de revisión se propuso que se realizara a diario, permitiendo el seguimiento de las existencias y la detección momentánea en caso de escasez. Por esta razón, la cantidad de reposición se definió en la cantidad de 10 piezas por mes, con una frecuencia de reposición semanal, asegurando de que si se presente la escasez de un artículo se pueda reponer en un corto plazo de tiempo.

De igual manera, se aplicaron niveles de stock mínimo de 6 piezas y stock máximo de 16 piezas, estas cantidades van acorde al consumo promedio mensual y a la necesidad de respuesta ante el mantenimiento de sus unidades. Consecuentemente, la prioridad de compra de estos artículos es alta, más que nada por los tiempos en que se pueden reponer, aunque se realicen en cantidades pequeñas, los pedidos son más frecuentes; este método ayuda a disminuir el riesgo de desabasto y favorece en el flujo de la operatividad. Por último, en cuanto a la ubicación de estos artículos, como se diseñó en el layout del almacén, se indicaron que se establecieran en los estantes 1 y 2, que se consideran zonas principales y de mayor supervisión.

La categoría “B” se conforma de refacciones que aportan un valor medio al inventario total, su consumo es de entre 10 y 15 piezas al mes, lo que refleja una rotación moderada en el inventario. Por ende, a estos artículos, se les estableció una frecuencia de revisión semanal, lo que permite un control regular, de acuerdo a su facilidad de reposición. Y el volumen de reabastecimiento se estimó en 20 artículos mensuales y la reposición se programa cada quince días. Por otro lado,

los niveles de stock se pueden controlar con un mínimo de 15 y un máximo de 25, para asegurar la demanda, sin saturar los costos y el almacenamiento.

En esta categoría, la prioridad de compra es regular, bajo pedidos medianos y un poco menos urgentes a la categoría “A”, esto porque la mayoría de los artículos que integran esta categoría son más fáciles de reponer. Finalmente, su ubicación se determinó en los espacios intermedios del almacén, los estantes 3 y 4, esta ubicación facilita su acceso sin la necesidad de un control más exigente.

Los artículos correspondientes a la categoría “C”, son artículos con valor económico bajo, su consumo estimado responde entre 20 y 25 piezas al mes, aunque tengan una rotación considerable respecto a las otras categorías, son piezas que no dejan un gran valor financiero.

Considerando la rotación de los artículos que conforman esta categoría, se propuso una frecuencia de revisión quincenal, y se asignó la cantidad de 30 piezas de reposición al mes, con una frecuencia de reposición mensual, esto por la facilidad al reponer las refacciones que integran este grupo. Por lo tanto, los niveles de inventario van de las 25 unidades como mínimo y 35 como máximo, que aseguran la disponibilidad para la operación. Por otro lado, la prioridad de compra se estableció en que fuera en pedidos grandes, pero poco frecuentes; y estos artículos se pueden encontrar en el estante 5, que abarca toda la parte trasera del almacén.

En síntesis, la implementación de la matriz de lineamientos generales acordes a cada categoría de la clasificación ABC, evidenció una gestión del inventario de forma más estructurada y alineada con criterios estratégicos, al establecer niveles diferenciados de control según el valor y consumo de los artículos. De acuerdo a lo anterior, la categoría “A”, que es la de mayor priorización, por su mayor impacto económico, se le establecieron controles operativos más rigurosos, mientras que a las categorías “B” y “C” se les asignaron de controles conformes a su relevancia, diferenciando los lineamientos de control.

Estos resultados revelan que la eficacia de la implementación de la metodología ABC, no radica únicamente en la clasificación de los artículos, sino en la definición

de lineamientos claros y diferenciados. En este sentido, la evidencia corresponde con lo planteado por González (2020) quien destaca la necesidad de diseñar políticas de inventario que apoyen la estrategia empresarial, que integren la frecuencia de revisión, los puntos de reorden y los márgenes de seguridad.

7.11 Comparativo cualitativo del control de inventarios antes y después de la implementación del sistema ABC

Con el objetivo de evaluar los cambios a partir de la implementación del sistema de clasificación ABC, se realizó un análisis comparativo del control inventario antes y después de su aplicación. Este comparativo permitió identificar de manera cualitativa las principales diferencias en la forma de administrar los inventarios y el almacén, así como los efectos de la adopción de lineamientos diferenciados de control. A través de este análisis se evidencia el impacto del sistema ABC en la organización, priorización y gestión de artículos almacenados. Véase la tabla 12.

Tabla 12

Comparativo cualitativo del control de inventarios antes y después de la aplicación del sistema ABC.

Aspecto	Antes del ABC	Después del ABC
Enfoque del control del inventario	El control de inventario se realizaba de manera general, sin distinción entre artículos críticos y no críticos.	El control del inventario se organizó de forma diferenciada, asignando distintos niveles de control según la importancia económica, clasificados en las categorías A, B, y C.
Priorización de artículos	No se contaba con criterios definidos que permitieran identificar los artículos prioritarios, lo que provocaba que refacciones y materiales	Se establecieron criterios de priorización basados en el sistema ABC, permitiendo identificar claramente los

	de bajo impacto, recibieran el mismo control.	artículos críticos y asignarles mayor atención y control.
Planeación de reposición	Las decisiones de reposición se realizaban de forma reactiva, principalmente cuando se presentaban faltantes, sin considerar patrones de consumo o impacto operativo.	La reposición de inventario se planificó de acuerdo con la clasificación ABC, definiendo niveles mínimos y máximos para las diferentes categorías de artículos.
Organización del almacén	La disposición física de los artículos no respondía a criterios de importancia, dificultando la localización de refacciones y aumentando los tiempos de búsqueda.	La organización del almacén se alineó con la clasificación ABC, ubicando los artículos de acuerdo los grupos clasificados en un mismo espacio cada uno.
Control de registros	Los registros de inventario presentaban inconsistencias entre existencias físicas y registros administrativos, lo que limitaba la confiabilidad de la información.	Se fortaleció el control de registros, especialmente en la categoría A, mejorando la confiabilidad de la información para la toma de decisiones.
Impacto en la operación	Se presentan retrasos en actividades de mantenimiento debido a la falta de refacciones clave, afectando la disponibilidad de las unidades.	La mejora de control de artículos importantes contribuyó a una mayor disponibilidad de refacciones, reduciendo retrasos y fortaleciendo la continuidad operativa.

Nota. Elaboración propia.

El análisis comparativo facilitó identificar cambios notables en la administración del inventario, después de la implementación del sistema de clasificación ABC.

Anteriormente de su implementación el control de inventarios se caracterizaba por un enfoque demasiado básico, sin criterios claros de priorización, lo que determinaba ineficiencias tanto en el uso de recursos administrativos como en la disponibilidad de piezas importantes.

Tras la aplicación del sistema ABC, se pudo observar un cambio hacia un control estructurado y diferenciado, donde los artículos se administraron de acuerdo con su valor económico y a su vez operativo. Por lo tanto, esta diferenciación posibilitó asignar mayores esfuerzos de control a los tres grupos de categorización.

La planificación de reposición pasó de ser reactiva a establecerse en un proceso más organizado, fundamentándose en criterios determinados por categoría. De tal manera reforzó la toma de decisiones, reduciendo el riesgo de escasez de refacciones clave, esto impulsó positivamente las operaciones de mantenimiento.

En cuanto a organización, la alineación del almacén, en base a la clasificación ABC, facilitó la búsqueda de los artículos, reduciendo los tiempos de búsqueda y mejorando la eficacia operativa. En resumen, estos resultados muestran que la aplicación del sistema ABC, en conjunto con los lineamientos diferenciados para cada categoría, representa una mejora en la gestión del inventario y de almacén.

8. CONCLUSIONES

La presente investigación permitió diagnosticar el estado del control de inventarios en el almacén de una empresa de servicios de transporte, evidenciando deficiencias asociadas a la ausencia de procedimientos estandarizados y la dependencia del conocimiento empírico del personal. Si bien el sistema inicial permitía la continuidad operativa, se identificó una gestión funcional pero ineficiente, con herramientas limitadas para el control, seguimiento y priorización de los artículos almacenados.

En cuanto a la clasificación económica de los artículos, se confirmó que el inventario presenta una alta concentración del valor económico en un grupo reducido de productos, particularmente la categoría “A”, donde el 21.78% de los artículos concentra el 79.85% de la inversión total; este resultado fue validado a través del diagrama de Pareto, basado en la regla del 80/20. En consecuencia, la clasificación permitió identificar con claridad los artículos de mayor valor económico, así como los principales focos de riesgo financiero asociados a una gestión no diferenciada del inventario, proporcionando una base objetiva para la priorización del control y la toma de decisiones en la gestión del inventario.

La propuesta de lineamientos generales por cada categoría del sistema de ABC contribuyó a una planeación más ordenada de la reposición de inventarios, reduciendo la toma de decisiones reactivas y mejorando la disponibilidad de refacciones clave para las actividades de mantenimiento. Así mismo, la reorganización del almacén con base en dicha clasificación facilitó la localización de los artículos, disminuyendo los tiempos de búsqueda y fortaleciendo la continuidad de la operación.

En conjunto, los resultados demuestran que la implementación del sistema de clasificación ABC y los lineamientos propuestos constituyen una herramienta de gestión viable y aplicable para mejorar la eficiencia operativa del almacén. De esta manera, se cumple el objetivo planteado y se sientan las bases para la mejora continua del control de inventarios en las empresas del sector logístico.

Desde la perspectiva de la Ingeniería en Gestión Empresarial, la implementación del sistema ABC, fortalece funciones administrativas clave, la planeación, la

organización y el control, al permitir una mejor asignación de los recursos y una mayor claridad en los procesos internos. De esta manera, contribuye a una toma de decisiones más racional y alineada con los objetivos de eficiencia, productividad y optimización de recursos, principios fundamentales en la gestión empresarial.

Se concluye que el estudio desarrollado demuestra que la gestión de inventarios cuando se complementa con una visión administrativa y estratégica, se convierte en una herramienta de apoyo para el fortalecimiento del desempeño operativo y la mejora continua de una organización, aportando valor a la empresa y consolidando la aplicación estratégica de los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra que el análisis se llevó a cabo en un solo período de tiempo y dentro de una empresa específica por lo que los resultados obtenidos responden a ese contexto particular. En este sentido, futuras investigaciones podrían ampliar el alcance del modelo incorporando la evaluación de indicadores financieros, niveles de rotación y costos logísticos, lo que permitirá fortalecer el análisis y profundizar en el impacto económico de la implementación del sistema de clasificación ABC.

9. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados obtenidos, se recomienda dar seguimiento continuo a la clasificación ABC, revisando habitualmente el comportamiento del inventario para ajustar las categorías de los artículos conforme a cambios en el consumo, costos, o condiciones operativas de la empresa.

Al igual que se sugiere fortalecer el uso de las herramientas digitales para el registro y control del inventario, con el fin de reducir el uso de registros manuales y mejorar la confiabilidad de la información. Ya que la actualización constante del sistema permitirá una mejor planeación de compras y un control más preciso de las existencias.

De igual manera, se recomienda continuar con la capacitación del personal involucrado en la gestión del almacén respecto al uso del sistema ABC y a los

lineamientos establecidos, con el propósito de asegurar su correcta aplicación y mantener las mejoras alcanzadas a largo plazo.

Finalmente, se sugiere considerar la aplicación del sistema de clasificación ABC en otras áreas de la empresa, o integrar con otras herramientas de gestión logística, con el objetivo de continuar fortaleciendo la eficiencia operativa y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrientos Pedrero, A. D., Garnica Fernández, A. D., & Garnica Oropeza, A. (2022). *Decisiones gerenciales bajo el Principio de Pareto*. Revista Ciencia Administrativa, 1, 14-22. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2022/10/02CA2022-1.pdf>
- Contreras Juárez, A., Atziry Zúñiga, C., Martínez Flores J. L., & Sánchez Partida, D. (2018). *Gestión de Políticas de Inventario en el almacenamiento de materiales de acero para la construcción*. Revista Ingeniería Industrial N°1: 5-22, 2018. <https://doi.org/10.22320/S07179103/2018.01>
- a Parra, L. M., & Olea Miranda, J. (2023). *Desarrollo de un sistema de control de inventario para una empresa comercializadora de sistemas de riego*. Ingeniería, investigación y tecnología, 24(1). <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2023.24.1.006>
- Cota Pardini, Y. B., Osuna Armenta, M. O. ., Sandoval AcostaCorell, J. A. ., & Medrano Villalobos, D. (2025). *Evaluación y mejora del manejo y control de inventario en una empresa de comercialización de pinturas para reducir el desperdicio y pérdida de productos*. Ingeniería Industrial, 48, 191-214. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2025.n48.7744>
- Flamarique, S. (2024). *Manual de gestión de almacenes*. ICG MARGE. <https://www.perlego.com/book/4631118/manual-de-gestin-de-almacenes-pdf>
- Flores Gutiérrez, X. P. ., Cota Pardini, Y. B. ., & Loredó Medina, R. . (2023). *Redistribución de inventario con base en clasificación ABC para mejorar el flujo de materiales en una empresa productora de alimentos en Sinaloa, México*. Ingeniería Industrial, 44(44), 65-80. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2023.n44.6244>
- Galaviz-Magallanes, L. E., Rodríguez Morachis, M. A., & Gutiérrez-Hernández, M. G. (2024). *Implementación de un método para el control de inventario en una microempresa familiar*. Cultura Científica Y Tecnológica, 21(3), 80–89. <https://doi.org/10.20983/culcyt.2024.3.2.8>

- González, A. (2020). *Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva*. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 28(1), 133-142.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100133>
- Guerrero Salas, H. (2024). *Aplicación de los modelos de inventario en la cadena de suministros*. Tecnura, 28(80), 60–82.
<https://doi.org/10.14483/22487638.19292>
- Meana Coalla, P. P. (2024). *Gestión de inventarios*. Ediciones Paraninfo, SA.
<https://www.paraninfo.mx/catalogo/9788428363570/uf0476>
- Mohamed, A. E. (2024). *Inventory Management*. In *Industrial Engineering and Management – Recent Advances and New Perspectives*. IntechOpen.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.113282>
- Morocho, C. A. P. (2020). *Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC a empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción*. Observatorio de la Economía Latinoamericana, (7), 8. . En línea:
<https://www.eumed.net/rev/oel/2020/07/inventarios-abc.html>
- Navarrete, E. (2019). *Importancia de la gestión de inventario en las empresas*. Revista De Investigación Formativa: Innovación Y Aplicaciones Técnico - Tecnológicas, 1(1), 11. <https://dspace.formacion.edu.ec/handle/123456789/626>
- Ok, Y. (2024). *A new cross abc analysis proposal for inventory classification: a fabric warehouse case study*. Endüstri Mühendisliği, 35(3), 302-329.
<https://doi.org/10.46465/endustrimuhendisligi.1512211>
- Osuna-Armenta, M. O., Castro-Pérez, N. R., Cota-Pardini, Y. B., Sandoval-Acosta, J. A., & Reyes-Zúñiga, C. G. (2023). *Gestión de almacén en una empresa de implementos agrícolas en la región de Guasave, Sinaloa*. Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Sustentable y Desarrollo Social, 9(1), 551-569. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2023.n44.6244>

- Pazmiño Indacochea, A. M. (2025). *Mejora de layout del almacén de una distribuidora de neumáticos para vehículos livianos* (Bachelor's thesis). <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/29866>
- Quispe Segura, S. M., & Espinal Álvarez, Y. (2020). *Gestión de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Grifo Señor de Sipán EIRL* (Doctoral dissertation, Tesis para obtener el grado de Contador Público: Universidad Cesar Vallejo). <https://hdl.handle.net/20.500.12692/47595>
- Rolón Ramírez, D. A. (2024). *Transformación Tecnológica en el Modelo de Gestión de Inventarios en las Mipymes*, Revisión Bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 3551-3566. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9701
- Tammasiri, S., Hamneat, N., Jirawatcharagorn, T., Prajitr, S., & Phuvakeereevivat, A. (2024). *Gestión de inventarios para mejorar la eficiencia en ABC Limited*. *Revista Académica y de Investigación Interdisciplinaria*, 4(3), 163–178.
- Vélez, S. M. V., & Linares, S. A. P. (2022). *Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica*. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), 342-357. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.163>
- Villamil, C. ., Montesinos González, S., & Vázquez Cid de León, C. (2024). *Propuesta de mejora para el control y el manejo de un almacén con productos de papelería*. *Ingeniería Industrial*, 47, 15-32. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2024.n47.7023>
- Villón Tigrero, A. M. (2021). *Rotación de inventario y su importancia en la aplicación en el sector comercial*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5895>

Anexo 2. Situación inicial del almacén.

Figura 10

Área de entrada sin espacios libres.



Fuente. Imagen propia.

Figura 11

Área de trabajo con falta de espacios libres.



Fuente. Imagen propia.

Figura 12

Vista general desde el área de entrada con acumulación de materiales.



Fuente. Imagen propia.

Figura 13

Área de recepción con falta de limpieza.



Fuente. Imagen propia.

Figura 14

Espacios libres del almacén con acumulación de suciedad.

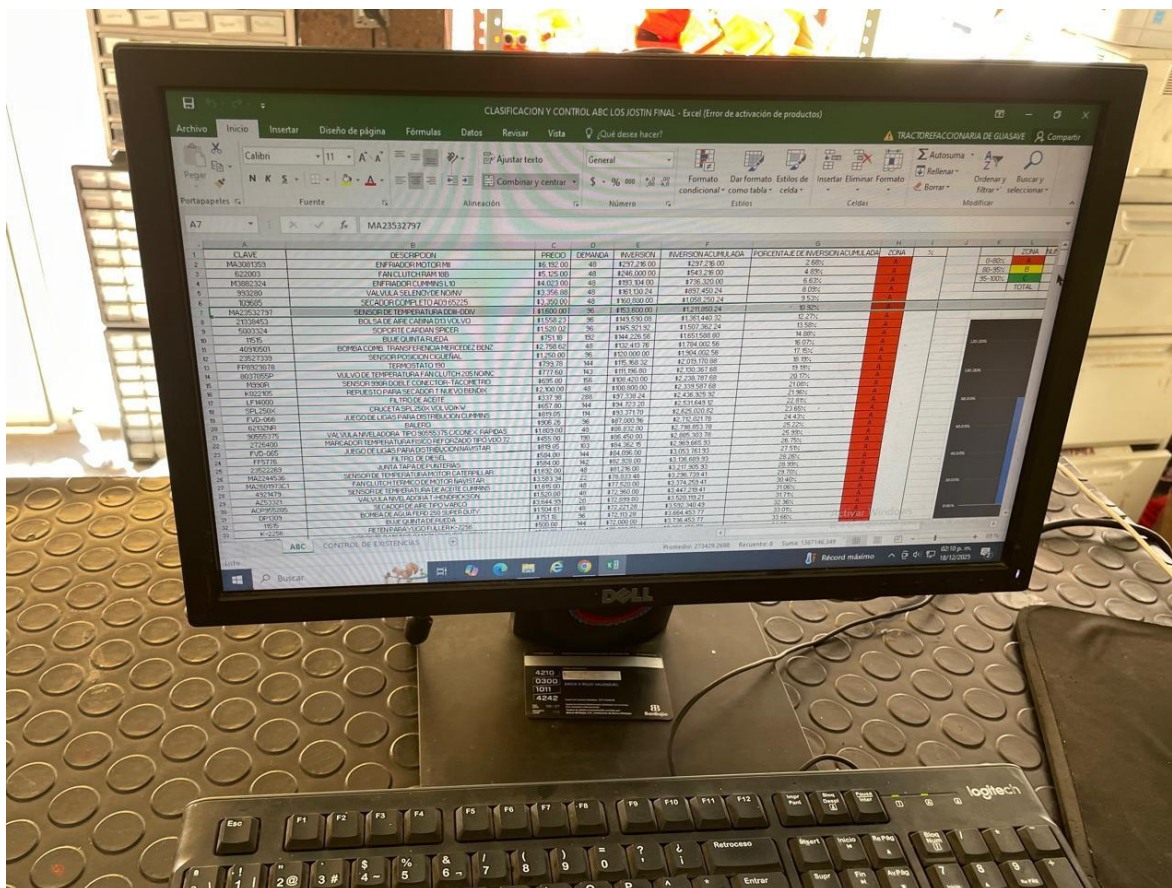


Fuente. Imagen propia.

Anexo 3. Implementación del sistema ABC en el área de almacén.

Figura 15

Implementación del sistema ABC en hoja de cálculo.



Anexo 4. Evidencia fotográfica de la situación final del almacén.

Figura 16

Área de recepción con espacios limpios.



Fuente. Imagen propia.

Figura 17

Vista general desde la entrada que evidencia orden.



Fuente. Imagen propia.

Figura 18

Ordenamiento de la estantería 1 y 3.



Fuente. Imagen propia.

Figura 19

Ordenamiento de la estantería 2 y 4.



Fuente. Imagen propia.

Anexo 5. Clasificación total del inventario.

Tabla 13

Clasificación del inventario por categorías A, B y C.

Clave	Descripción	Precio	Demanda	Inversión	Inversión acumulada	% de inversión acumulada	Zona
MA3081359	Enfriador motor MII	\$6,192.00	96	\$594,432.00	\$594,432.00	3.2390%	A
622003	Fan clutch ram 18B	\$5,125.00	96	\$492,000.00	\$1,086,432.00	5.9198%	A
M3882324	Enfriador cummins I10	\$4,023.00	96	\$386,208.00	\$1,472,640.00	8.0241%	A
993280	Válvula solenoide NO/NV	\$3,356.88	96	\$322,260.48	\$1,794,900.48	9.7801%	A
109685	Secador completo AD9 65225	\$3,350.00	96	\$321,600.00	\$2,116,500.48	11.5324%	A
MA23532797	Sensor de temperatura ddiii-ddiv	\$1,600.00	192	\$307,200.00	\$2,423,700.48	13.2063%	A
21338453	Bolsa de aire cabina d13 volvo	\$1,558.23	192	\$299,180.16	\$2,722,880.64	14.8365%	A
5003324	Soporte cardan spicer	\$1,520.02	192	\$291,843.84	\$3,014,724.48	16.4267%	A
11515	Buje quinta rueda	\$751.18	384	\$288,453.12	\$3,303,177.60	17.9984%	A

	Bomba comb.						
	Transferencia						
40910501	mercedes benz	\$2,758.62	96	\$264,827.52	\$3,568,005.12	19.4414%	A
	Sensor posición						
23527339	cigüeñal	\$1,250.00	192	\$240,000.00	\$3,808,005.12	20.7491%	A
FP8929878	Termostato 190	\$799.78	288	\$230,336.64	\$4,038,341.76	22.0042%	A
	Volvo de temperatura						
8037055P	fan clutch 205 no/nc	\$777.60	286	\$222,393.60	\$4,260,735.36	23.2160%	A
	Sensor 990r doble						
M990R	conector-tacómetro	\$695.00	312	\$216,840.00	\$4,477,575.36	24.3975%	A
	Repuesto para						
	secador t.nuevo						
K022105	bendix	\$2,100.00	96	\$201,600.00	\$4,679,175.36	25.4960%	A
LF14000	Filtro de aceite	\$337.98	576	\$194,676.48	\$4,873,851.84	26.5567%	A
	Cruceta spl250x						
SPL250X	volvo/kw	\$657.80	288	\$189,446.40	\$5,063,298.24	27.5890%	A
	Juego de ligas para						
FVD-066	distribución cummins	\$819.05	228	\$186,743.40	\$5,250,041.64	28.6065%	A
6213ZNR	Balero	\$906.26	192	\$174,001.92	\$5,424,043.56	29.5546%	A
	Válvula niveladora						
	tipo 90555375						
90555375	c/conex. Rápidas	\$1,809.00	96	\$173,664.00	\$5,597,707.56	30.5009%	A

	Marcador						
	temperatura físico						
2726400	reforzado tipo vdo 72	\$455.00	380	\$172,900.00	\$5,770,607.56	31.4430%	A
	Juego de ligas para						
FVD-065	distribución navistar	\$819.05	206	\$168,724.30	\$5,939,331.86	32.3623%	A
FF5776	Filtro de diesel	\$584.00	288	\$168,192.00	\$6,107,523.86	33.2788%	A
	Junta tapa de						
23522269	punterías	\$584.00	284	\$165,856.00	\$6,273,379.86	34.1825%	A
	Sensor de						
	temperatura motor						
MA2244536	Caterpillar	\$1,692.00	96	\$162,432.00	\$6,435,811.86	35.0676%	A
MA2601973C	Fan clutch térmico de						
1	motor navistar	\$3,583.34	44	\$157,666.96	\$6,593,478.82	35.9267%	A
	Sensor de						
	temperatura de aceite						
4921479	cummins	\$1,615.00	96	\$155,040.00	\$6,748,518.82	36.7715%	A
	Válvula niveladora t-						
AZ53321	hendrickson	\$1,520.00	96	\$145,920.00	\$6,894,438.82	37.5666%	A
	Secador de aire tipo						
ACP955205	wabco	\$3,644.99	40	\$145,799.60	\$7,040,238.42	38.3610%	A
	Bomba de agua ford						
DP1309	250 super duty	\$1,504.61	96	\$144,442.56	\$7,184,680.98	39.1480%	A

11515	Buje quinta de rueda	\$751.18	192	\$144,226.56	\$7,328,907.54	39.9339%	A
	Reten para yugo						
K-2256	fuller k-2256	\$500.00	288	\$144,000.00	\$7,472,907.54	40.7185%	A
	Soporte p.motor						
9207	camión chevro-kodiak	\$500.00	288	\$144,000.00	\$7,616,907.54	41.5032%	A
6214ZNR	Balero	\$744.81	192	\$143,003.52	\$7,759,911.06	42.2824%	A
	Reten cigüeñal						
	delantero motor 350-						
FP3006736	400-n14	\$330.00	432	\$142,560.00	\$7,902,471.06	43.0591%	A
	Válvula niveladora						
ACP90555353	para volvo	\$1,471.62	96	\$141,275.52	\$8,043,746.58	43.8289%	A
SPL140X	Cruceta spl140x	\$568.35	248	\$140,950.80	\$8,184,697.38	44.5969%	A
FF5276	Filtro de diesel	\$462.00	288	\$133,056.00	\$8,317,753.38	45.3219%	A
FS1040	Filtro de diesel	\$442.00	288	\$127,296.00	\$8,445,049.38	46.0156%	A
	Kit de abrazadera p.						
	Cruceta new star						
SB609	sb609	\$331.35	384	\$127,238.40	\$8,572,287.78	46.7088%	A
	Reten delantero						
FP4955383	cigüeñal isx	\$1,322.00	96	\$126,912.00	\$8,699,199.78	47.4004%	A
	Soporte de muelle 2						
30544	dina citus 93-94	\$287.16	432	\$124,053.12	\$8,823,252.90	48.0763%	A
512	Hule cardan	\$645.00	192	\$123,840.00	\$8,947,092.90	48.7511%	A

	Buje para balancín						
PBJ-108	dollyn	\$420.00	288	\$120,960.00	\$9,068,052.90	49.4102%	A
	Válvula de escape						
ACP289714	rápido qr1-c	\$335.00	360	\$120,600.00	\$9,188,652.90	50.0673%	A
800516	Válvula de doble mv3	\$1,250.00	96	\$120,000.00	\$9,308,652.90	50.7212%	A
	Soporte para motor						
9062	Perkins	\$625.00	192	\$120,000.00	\$9,428,652.90	51.3750%	A
LF16046	Filtro de aceite	\$416.56	288	\$119,969.28	\$9,548,622.18	52.0287%	A
104112	Abrazadera aire	\$977.09	120	\$117,250.80	\$9,665,872.98	52.6676%	A
	Válvula niveladora						
KN27000	para bolsa de aire	\$1,199.90	96	\$115,190.40	\$9,781,063.38	53.2953%	A
WF2127	Filtro de agua	\$294.30	384	\$113,011.20	\$9,894,074.58	53.9110%	A
P234	Boma de agua serie c	\$1,174.42	96	\$112,744.32	\$10,006,818.90	54.5254%	A
	Interruptor de palanca						
	12v 6 terminales						
2529304	momentáneo	\$390.01	288	\$112,322.88	\$10,119,141.78	55.1374%	A
MA2244536	Sensor icp caterpillar	\$1,166.67	96	\$112,000.32	\$10,231,142.10	55.7476%	A
	Junta tapa punterías						
FPS-600-N	detroit s60 dd4	\$625.89	178	\$111,408.42	\$10,342,550.52	56.3547%	A
	Sensor nivel						
23522855	refrigerante	\$1,137.36	96	\$109,186.56	\$10,451,737.08	56.9496%	A
FF5301	Filtro de diesel	\$378.00	288	\$108,864.00	\$10,560,601.08	57.5428%	A

5206	Balero	\$250.00	432	\$108,000.00	\$10,668,601.08	58.1313%	A
5059	Kit de soporte de motor trasero	\$1,119.64	96	\$107,485.44	\$10,776,086.52	58.7170%	A
3126-8	Junta tapa de balancines 113-6250	\$372.34	288	\$107,233.92	\$10,883,320.44	59.3012%	A
1820K	Sensor de acero soldable	\$547.73	192	\$105,164.16	\$10,988,484.60	59.8743%	A
85066	Amortiguador grc	\$1,083.29	96	\$103,995.84	\$11,092,480.44	60.4409%	A
8929102	Liga para tapa del carter	\$358.00	288	\$103,104.00	\$11,195,584.44	61.0027%	A
904094	Manguera silic internal color rojo 3 anillos	\$534.00	192	\$102,528.00	\$11,298,112.44	61.5614%	A
130612K	Reten servicio pesado	\$356.00	288	\$102,528.00	\$11,400,640.44	62.1200%	A
37003A	Reten servicio pesado	\$237.00	432	\$102,384.00	\$11,503,024.44	62.6779%	A
6211ZNR	Balero	\$529.82	192	\$101,725.44	\$11,604,749.88	63.2322%	A
P740	Bomba de agua cummin sene c	\$1,039.90	96	\$99,830.40	\$11,704,580.28	63.7761%	A
M011	Marcador presión de aire vdo	\$375.00	264	\$99,000.00	\$11,803,580.28	64.3156%	A

SPL090X	Cruceta m.b spl090xr	\$254.00	384	\$97,536.00	\$11,901,116.28	64.8470%	A
V026	O ring V026	\$250.00	384	\$96,000.00	\$11,997,116.28	65.3701%	A
	Interruptor de palanca						
2528800	3 terminales	\$331.65	288	\$95,515.20	\$12,092,631.48	65.8906%	A
	Reten bomba de						
1833095C93	aceite Navistar	\$973.00	96	\$93,408.00	\$12,186,039.48	66.3995%	A
	Junta tapa punterías						
FPS-3126	119-2940	\$315.59	288	\$90,889.92	\$12,276,929.40	66.8948%	A
	Juego de juntas para						
FVD-016-N14	freno de motor	\$312.16	288	\$89,902.08	\$12,366,831.48	67.3846%	A
FS19547	Filtro de diesel	\$467.53	192	\$89,765.76	\$12,456,597.24	67.8738%	A
	Kit de afinación para						
FVD-0696-6	6 inyectores navistar	\$933.98	96	\$89,662.08	\$12,546,259.32	68.3623%	A
	Soporte motor						
5061	Kenworth	\$466.00	192	\$89,472.00	\$12,635,731.32	68.8498%	A
	Sensor de presión n-						
2035007C2	6 psi no	\$929.05	96	\$89,188.80	\$12,724,920.12	69.3358%	A
	Aditivo aceite lucas						
6200000	946 l	\$304.20	288	\$87,609.60	\$12,812,529.72	69.8132%	A
BX66	Banda dentada bx66	\$224.28	384	\$86,123.52	\$12,898,653.24	70.2824%	A
	Cartucho para						
950011N	secador	\$448.00	192	\$86,016.00	\$12,984,669.24	70.7511%	A

	Reten spicer						
300HH100	300hh100	\$884.00	96	\$84,864.00	\$13,069,533.24	71.2135%	A
	Bomba de diesel rep.						
615920	Dodge ram 25000	\$846.00	96	\$81,216.00	\$13,150,749.24	71.6561%	A
	Reten servicio						
370023A	pesado	\$139.85	576	\$80,553.60	\$13,231,302.84	72.0950%	A
	Buje para palanca de						
	velocidades fuller						
9157KIT	c.tornillos	\$275.94	288	\$79,469.28	\$13,310,772.12	72.5280%	A
	Reten navistar						
1822834C92	trasero	\$821.63	96	\$78,876.48	\$13,389,648.60	72.9578%	A
	Liga de aumento para						
F60-12	freno motor	\$205.00	384	\$78,720.00	\$13,468,368.60	73.3867%	A
	Junta para carter						
FCJ-3126-LA	115-4202 Caterpillar	\$203.64	384	\$78,197.76	\$13,546,566.36	73.8128%	A
	Repuesto de válvula						
	lateral fuller a5000						
K1935	t.nuevo	\$813.54	96	\$78,099.84	\$13,624,666.20	74.2383%	A
	Juego de juntas para						
FVD-016-400	freno de motor	\$398.92	292	\$116,484.64	\$13,741,150.84	74.8731%	A
12308	Manita roja con llave	\$199.00	384	\$76,416.00	\$13,817,566.84	75.2894%	A
MUS1307UM	Balero piloto	\$395.16	192	\$75,870.72	\$13,893,437.56	75.7028%	A

	Amortiguador p.						
AZ830043	Cabina volvo	\$390.50	192	\$74,976.00	\$13,968,413.56	76.1114%	A
LF3620	Filtro de aceite	\$195.00	384	\$74,880.00	\$14,043,293.56	76.5194%	A
	Lubricante sellador						
6200005	de fugas 355 ml	\$259.11	288	\$74,623.68	\$14,117,917.24	76.9260%	A
	Soporte p.motor						
9026	tracto dina 9400 9026	\$388.66	192	\$74,622.72	\$14,192,539.96	77.3326%	A
	Reten candelero						
9746332	spicer	\$388.00	192	\$74,496.00	\$14,267,035.96	77.7385%	A
LF3703	Filtro de aceite	\$254.32	288	\$73,244.16	\$14,340,280.12	78.1376%	A
	Buje tensor de						
	remolque quinta de						
90021	rueda	\$379.74	192	\$72,910.08	\$14,413,190.20	78.5349%	A
AA25218	Crema p. Manos	\$376.71	192	\$72,327.84	\$14,485,518.04	78.9290%	A
	Gobernador de aire						
KP275491	d-2	\$742.50	96	\$71,280.00	\$14,556,798.04	79.3174%	A
V354	O ring V354	\$112.73	288	\$32,466.24	\$14,589,264.28	79.4943%	A
FS19519	Filtro de diesel	\$168.00	192	\$32,256.00	\$14,621,520.28	79.6700%	A
	Rondada de ajuste						
14712	estirada 14712	\$167.40	192	\$32,140.80	\$14,653,661.08	79.8452%	A
V338	O ring V338	\$108.61	288	\$31,279.68	\$14,684,940.76	80.0156%	B
FF5269	Filtro de diesel	\$161.00	192	\$30,912.00	\$14,715,852.76	80.1840%	B

	Junta tapa de						
FPS2106X	punterías dt-466	\$315.00	96	\$30,240.00	\$14,746,092.76	80.3488%	B
LF3000	Filtro de aceite	\$308.29	96	\$29,595.84	\$14,775,688.60	80.5101%	B
	Banda dhayco						
17540M	13a1373	\$122.76	240	\$29,462.40	\$14,805,151.00	80.6706%	B
FF4052A	Filtro de diesel	\$102.00	288	\$29,376.00	\$14,834,527.00	80.8307%	B
V347	O ring V347	\$101.87	288	\$29,338.56	\$14,863,865.56	80.9905%	B
	Bomba de gas rep.						
605900	Cuadrada universal	\$305.00	96	\$29,280.00	\$14,893,145.56	81.1501%	B
LF16166	Filtro de aceite	\$300.00	96	\$28,800.00	\$14,921,945.56	81.3070%	B
FF202	Filtro de diesel	\$300.00	96	\$28,800.00	\$14,950,745.56	81.4639%	B
5170XR	Cruceta 5170xr	\$120.00	240	\$28,800.00	\$14,979,545.56	81.6208%	B
AZ1231281	Camisa i-l31281	\$297.70	96	\$28,579.20	\$15,008,124.76	81.7766%	B
	Kit montaje turbo						
FVD097	maxforce	\$118.50	240	\$28,440.00	\$15,036,564.76	81.9315%	B
	Juego de ligas bomba						
	de agua cummins isx						
FVD-104	ref: 36787244057172	\$98.21	288	\$28,284.48	\$15,064,849.24	82.0856%	B
FF5380	Filtro de diesel	\$292.97	96	\$28,125.12	\$15,092,974.36	82.2389%	B
	Abrazadera aire 4						
4260	pulgadas	\$77.32	360	\$27,835.20	\$15,120,809.56	82.3906%	B

	Cautín electrónico						
102509	tipo lápiz	\$144.31	192	\$27,707.52	\$15,148,517.08	82.5415%	B
V341	O ring V341	\$113.32	240	\$27,196.80	\$15,175,713.88	82.6897%	B
FF5458	Filtro de diesel	\$280.17	96	\$26,896.32	\$15,202,610.20	82.8363%	B
	Ligas para tapa árbol						
FVD072	de levas	\$69.13	384	\$26,545.92	\$15,229,156.12	82.9809%	B
	Tapón radiador 16						
3670101	libras universal	\$137.01	292	\$40,006.92	\$15,269,163.04	83.1989%	B
	Junta para carter dt-						
	466 navistar						
FCJ-2104	671827c2	\$137.00	192	\$26,304.00	\$15,295,467.04	83.3422%	B
	Válvula de descarga						
229859	rápida qr-1 859	\$109.32	240	\$26,236.80	\$15,321,703.84	83.4852%	B
FF167	Filtro de diesel	\$91.00	288	\$26,208.00	\$15,347,911.84	83.6280%	B
	Juego de sellos						
FVD-067	enfriador de aceite	\$272.25	96	\$26,136.00	\$15,374,047.84	83.7704%	B
	Juego de sellos						
	enfriado de aceite dt-						
FVD-067	466 dt-408	\$272.25	96	\$26,136.00	\$15,400,183.84	83.9128%	B
LF3334	Filtro de aceite	\$270.00	96	\$25,920.00	\$15,426,103.84	84.0541%	B
FF5135	Filtro de diesel	\$269.14	96	\$25,837.44	\$15,451,941.28	84.1948%	B

	Juego de juntas de transmisión mercedes						
FTS-024	benz clark 551	\$67.00	384	\$25,728.00	\$15,477,669.28	84.3350%	B
V339	O ring V339	\$105.86	240	\$25,406.40	\$15,503,075.68	84.4735%	B
FF213	Filtro de diesel	\$65.00	384	\$24,960.00	\$15,528,035.68	84.6095%	B
	Guía para cofre						
DA1919	camiones	\$258.00	96	\$24,768.00	\$15,552,803.68	84.7444%	B
	Rondada de ajuste						
18251	estirada 18251	\$256.00	96	\$24,576.00	\$15,577,379.68	84.8783%	B
V353	O ring V353	\$101.71	240	\$24,410.40	\$15,601,790.08	85.0113%	B
LP10060	Filtro de aceite g4406	\$250.00	96	\$24,000.00	\$15,625,790.08	85.1421%	B
	Fram filtro de aceite						
FPH4386	gp156	\$250.00	96	\$24,000.00	\$15,649,790.08	85.2729%	B
640000	Botón dual	\$125.00	192	\$24,000.00	\$15,673,790.08	85.4037%	B
BX77	Banda dentada bx77	\$249.74	96	\$23,975.04	\$15,697,765.12	85.5343%	B
	Banda dentada						
17550M	dhayco 13a0760c	\$124.33	192	\$23,871.36	\$15,721,636.48	85.6644%	B
	Soporte para motor t-						
DAI0661	800	\$99.00	240	\$23,760.00	\$15,745,396.48	85.7938%	B
	Soporte radiador de						
DAI0680	freichtliner	\$122.49	192	\$23,518.08	\$15,768,914.56	85.9220%	B
WF2071	Filtro de agua	\$97.65	240	\$23,436.00	\$15,792,350.56	86.0497%	B

V256	O ring V256	\$96.63	240	\$23,191.20	\$15,815,541.76	86.1760%	B
	Cinchos de plástico						
44325	15 cm (3.5 mm)	\$38.62	360	\$13,903.20	\$15,829,444.96	86.2518%	B
FF204	Filtro de diesel	\$119.00	192	\$22,848.00	\$15,852,292.96	86.3763%	B
	Junta para carter						
FCJ-801	perkins	\$59.00	384	\$22,656.00	\$15,874,948.96	86.4997%	B
	Junta banco de						
	balancines motor big						
F94-17-BC4	cam iv	\$58.70	384	\$22,540.80	\$15,897,489.76	86.6226%	B
44078	Gancho eslinga 5/8	\$83.79	264	\$22,120.56	\$15,919,610.32	86.7431%	B
V027	O ring V027	\$230.00	96	\$22,080.00	\$15,941,690.32	86.8634%	B
	Bardhal 2f-1 fórmula						
11051	2 450 ml	\$51.00	362	\$18,462.00	\$15,960,152.32	86.9640%	B
	Fijador de roscas 262						
262TM	loctite	\$227.27	96	\$21,817.92	\$15,981,970.24	87.0829%	B
FF5320	Filtro de diesel	\$226.06	96	\$21,701.76	\$16,003,672.00	87.2011%	B
	Kit de abrazadera						
SB608	new star	\$89.10	240	\$21,384.00	\$16,025,056.00	87.3176%	B
V257	O ring V257	\$88.98	240	\$21,355.20	\$16,046,411.20	87.4340%	B
	Reten servicio						
370005A	pesado	\$221.55	96	\$21,268.80	\$16,067,680.00	87.5499%	B
V355	O ring V355	\$109.94	192	\$21,108.48	\$16,088,788.48	87.6649%	B

FF2203	Filtro de diesel	\$219.70	96	\$21,091.20	\$16,109,879.68	87.7798%	B
V340	O ring V340	\$109.66	192	\$21,054.72	\$16,130,934.40	87.8946%	B
	Luz tirab24 led 17 x						
14743	1/2 ámbar	\$218.11	96	\$20,938.37	\$16,151,872.77	88.0086%	B
	Grasa para ensamblaje de motor						
105	lubriplate-284-p	\$108.00	192	\$20,736.00	\$16,172,608.77	88.1216%	B
FF5324	Filtro de diesel	\$215.00	96	\$20,640.00	\$16,193,248.77	88.2341%	B
	Soporte radiador						
524	lateral camiones mb	\$65.96	312	\$20,579.52	\$16,213,828.29	88.3462%	B
LF3883	Filtro de aceite	\$211.30	96	\$20,284.80	\$16,234,113.09	88.4568%	B
FS19931	Filtro de diesel	\$281.35	72	\$20,257.20	\$16,254,370.29	88.5671%	B
	Interruptor llave 1 tipo						
2544000	universal camiones	\$210.96	96	\$20,252.16	\$16,274,622.45	88.6775%	B
	Cabeza infladora de						
19088	llantas hembra 1/4	\$68.97	288	\$19,862.06	\$16,294,484.51	88.7857%	B
V356	O ring V356	\$103.14	192	\$19,802.88	\$16,314,287.39	88.8936%	B
V329	O ring V329	\$68.20	288	\$19,641.60	\$16,333,928.99	89.0006%	B
WF2075	Filtro de agua	\$199.80	96	\$19,180.80	\$16,353,109.79	89.1051%	B
	Kit de afinación para						
FVD-069-1	inyectores Navistar	\$99.19	192	\$19,044.48	\$16,372,154.27	89.2089%	B
6209LLUC3	Balero ntn	\$130.00	144	\$18,720.00	\$16,390,874.27	89.3109%	B

	Junta tapa distribución cummins						
FDT-905	302170v	\$51.50	360	\$18,540.00	\$16,409,414.27	89.4119%	B
	Reten cigüeñal						
62006035	delantero penkin	\$190.00	96	\$18,240.00	\$16,427,654.27	89.5113%	B
FF5207	Filtro de diesel	\$94.38	192	\$18,120.96	\$16,445,775.23	89.6101%	B
LF3665	Filtro de aceite	\$188.50	96	\$18,096.00	\$16,463,871.23	89.7087%	B
V336	O ring V336	\$61.83	288	\$17,807.04	\$16,481,678.27	89.8057%	B
	Junta múltiple de						
FMU2106E	escape	\$74.16	240	\$17,798.40	\$16,499,476.67	89.9027%	B
V361	O ring V361	\$181.72	96	\$17,445.12	\$16,516,921.79	89.9977%	B
V330	O ring V330	\$60.31	288	\$17,369.28	\$16,534,291.07	90.0924%	B
LF787	Filtro de aceite	\$180.00	96	\$17,280.00	\$16,551,571.07	90.1865%	B
LF778	Filtro de aceite	\$180.00	96	\$17,280.00	\$16,568,851.07	90.2807%	B
GP46	Filtro de aceite gp46	\$90.00	192	\$17,280.00	\$16,586,131.07	90.3748%	B
V237	O ring V237	\$56.67	304	\$17,227.68	\$16,603,358.75	90.4687%	B
	Segueta bimetálica						
SBI18/2	estándar	\$39.00	232	\$9,048.00	\$16,612,406.75	90.5180%	B
LF5	Llave quita filtro lf5	\$57.76	288	\$16,634.88	\$16,629,041.63	90.6086%	B
V246	O ring V246	\$75.92	216	\$16,398.72	\$16,645,440.35	90.6980%	B
	Junta múltiple						
FMU-904-A	admisión	\$67.00	240	\$16,080.00	\$16,661,520.35	90.7856%	B

FS1280	Filtro de diesel	\$110.50	144	\$15,912.00	\$16,677,432.35	90.8723%	B
V343	O ring V343	\$130.90	120	\$15,708.00	\$16,693,140.35	90.9579%	B
V249	O ring V249	\$80.59	192	\$15,473.28	\$16,708,613.63	91.0422%	B
V248	O ring V248	\$71.48	216	\$15,439.68	\$16,724,053.31	91.1263%	B
	Kit de varilla para						
48100225	suspensión de aire	\$160.00	96	\$15,360.00	\$16,739,413.31	91.2100%	B
V328	O ring V328	\$70.84	216	\$15,301.44	\$16,754,714.75	91.2934%	B
	Junta múltiple escape						
FMU-600-E	detroit s-60	\$78.52	192	\$15,075.84	\$16,769,790.59	91.3756%	B
	Bardhal líquido para						
15060	frenos 350 ml	\$28.49	328	\$9,344.72	\$16,779,135.31	91.4265%	B
LF670	Filtro de aceite	\$156.00	96	\$14,976.00	\$16,794,111.31	91.5081%	B
	Junta para enfriador						
FVD-015-N14	de aceite	\$155.66	96	\$14,943.36	\$16,809,054.67	91.5895%	B
BE13250	Bulbo stop	\$155.00	96	\$14,880.00	\$16,823,934.67	91.6706%	B
V335	O ring V335	\$88.45	168	\$14,859.60	\$16,838,794.27	91.7516%	B
	Soporte para motor						
DAI0645	femsa gd	\$77.00	192	\$14,784.00	\$16,853,578.27	91.8321%	B
LF3313	Filtro de aceite	\$152.59	96	\$14,648.64	\$16,868,226.91	91.9119%	B
	Junta múltiple						
FMU-2106-A	admisión dt	\$75.60	192	\$14,515.20	\$16,882,742.11	91.9910%	B
V232	O ring V232	\$43.15	336	\$14,498.40	\$16,897,240.51	92.0700%	B

LF3630	Filtro de aceite	\$151.01	96	\$14,496.96	\$16,911,737.47	92.1490%	B
V327	O ring V327	\$50.05	288	\$14,414.40	\$16,926,151.87	92.2275%	B
	Válvula descarga rápida qr-1 859-						
289714	229859	\$150.00	96	\$14,400.00	\$16,940,551.87	92.3060%	B
FF5206	Filtro de diesel	\$74.00	192	\$14,208.00	\$16,954,759.87	92.3834%	B
V332	O ring V332	\$73.45	192	\$14,102.40	\$16,968,862.27	92.4603%	B
12105	Grifo de tirón de aire	\$72.90	192	\$13,996.80	\$16,982,859.07	92.5365%	B
V331	O ring V331	\$63.61	216	\$13,739.76	\$16,996,598.83	92.6114%	B
	Junta soporte cuerpo						
FVD070	estándar dt-360	\$63.46	216	\$13,707.36	\$17,010,306.19	92.6861%	B
	Manguera roja turbo						
202994	cummins	\$140.00	96	\$13,440.00	\$17,023,746.19	92.7593%	B
	Abrazadera reforzada						
4240	2.50 x 2.81	\$79.24	168	\$13,312.32	\$17,037,058.51	92.8319%	B
V252	O ring V252	\$79.13	168	\$13,293.84	\$17,050,352.35	92.9043%	B
LF3455	Filtro de aceite	\$137.80	96	\$13,228.80	\$17,063,581.15	92.9764%	B
LF3345	Filtro de aceite	\$137.80	96	\$13,228.80	\$17,076,809.95	93.0485%	B
FF5319	Filtro de diesel	\$137.80	96	\$13,228.80	\$17,090,038.75	93.1205%	B
	Reten eatan trasero						
MA9773	dual	\$137.75	96	\$13,224.00	\$17,103,262.75	93.1926%	B
FF234	Filtro de diesel	\$137.63	96	\$13,212.48	\$17,116,475.23	93.2646%	B

V239	O ring V239	\$68.54	192	\$13,159.68	\$17,129,634.91	93.3363%	B
FF5321	Filtro de diesel	\$136.73	96	\$13,126.08	\$17,142,760.99	93.4078%	B
LF690	Filtro de aceite	\$136.50	96	\$13,104.00	\$17,155,864.99	93.4792%	B
LF3335	Filtro de aceite	\$135.64	96	\$13,021.44	\$17,168,886.43	93.5502%	B
Platón redondo de 4							
ACP104612A	pulgadas	\$132.37	96	\$12,707.52	\$17,181,593.95	93.6194%	B
Juego de juntas toma							
FTS-037	de fuerza ref:328356	\$129.00	96	\$12,384.00	\$17,193,977.95	93.6869%	B
LF667	Filtro de aceite	\$127.40	96	\$12,230.40	\$17,206,208.35	93.7535%	B
V241	O ring V241	\$61.86	192	\$11,877.12	\$17,218,085.47	93.8182%	B
Matraca fina 28							
ACP288282	dientes 3 agujeros	\$121.84	96	\$11,696.64	\$17,229,782.11	93.8820%	B
V245	O ring V245	\$60.45	192	\$11,606.40	\$17,241,388.51	93.9452%	B
Junta para carter dt-							
FCJ-2105	466 navistar	\$120.00	96	\$11,520.00	\$17,252,908.51	94.0080%	B
V242	O ring V242	\$53.03	216	\$11,454.48	\$17,264,362.99	94.0704%	B
V352	O ring V352	\$119.04	96	\$11,427.84	\$17,275,790.83	94.1327%	B
LF694	Filtro de aceite	\$117.00	96	\$11,232.00	\$17,287,022.83	94.1939%	B
V247	O ring V247	\$58.31	192	\$11,195.52	\$17,298,218.35	94.2549%	B
V244	O ring V244	\$46.61	240	\$11,186.40	\$17,309,404.75	94.3158%	B
V234	O ring V234	\$46.36	240	\$11,126.40	\$17,320,531.15	94.3764%	B
FF	Filtro de diesel	\$115.43	96	\$11,081.28	\$17,331,612.43	94.4368%	B

6303LLUC3	Balero ntn	\$115.00	96	\$11,040.00	\$17,342,652.43	94.4970%	B
	Reten servicio						
2910BJ	pesado	\$57.17	192	\$10,976.64	\$17,353,629.07	94.5568%	B
V147	O ring V147	\$28.55	384	\$10,963.20	\$17,364,592.27	94.6165%	B
008MA	Manita azul	\$56.00	192	\$10,752.00	\$17,375,344.27	94.6751%	B
V243	O ring V243	\$44.08	240	\$10,579.20	\$17,385,923.47	94.7328%	B
FF203	Filtro de diesel	\$110.00	96	\$10,560.00	\$17,396,483.47	94.7903%	B
	Válvula de descarga						
229859	rápida qr-1 859	\$109.32	96	\$10,494.72	\$17,406,978.19	94.8475%	B
	Soporte delantero						
1401B	para motor	\$87.05	120	\$10,446.00	\$17,417,424.19	94.9044%	B
V259	O ring V259	\$105.99	96	\$10,175.04	\$17,427,599.23	94.9598%	B
V162	O ring V162	\$42.36	240	\$10,166.40	\$17,437,765.63	95.0152%	C
V163	O ring V163	\$42.05	240	\$10,092.00	\$17,447,857.63	95.0702%	C
MA4300119	Reten fuller	\$105.00	96	\$10,080.00	\$17,457,937.63	95.1252%	C
LF699	Filtro de aceite	\$104.00	96	\$9,984.00	\$17,467,921.63	95.1796%	C
FF5019	Filtro de diesel	\$102.97	96	\$9,885.12	\$17,477,806.75	95.2334%	C
FF5020	Filtro de diesel	\$102.07	96	\$9,798.72	\$17,487,605.47	95.2868%	C
	Junta múltiple						
	admisión navistar						
FMU-2105-E	dt360	\$66.05	144	\$9,511.20	\$17,497,116.67	95.3386%	C

3670095	Tapón radiador 5 libras	\$78.00	120	\$9,360.00	\$17,506,476.67	95.3896%	C
FMU801E	Junas múltiple de escape	\$48.67	192	\$9,344.64	\$17,515,821.31	95.4406%	C
FVD802T	Junta turbo cargador perkins f-ii	\$54.61	168	\$9,174.48	\$17,524,995.79	95.4905%	C
327	Gear lubricante oil 946 ml	\$47.74	192	\$9,166.08	\$17,534,161.87	95.5405%	C
F94-41-BC4	Junta freno de motor big cam iv 3053132	\$34.64	264	\$9,144.96	\$17,543,306.83	95.5903%	C
401	Set 401 balero	\$47.62	192	\$9,143.04	\$17,552,449.87	95.6401%	C
FVD-012	Junta flecha lateral autobús fl-012	\$95.00	96	\$9,120.00	\$17,561,569.87	95.6898%	C
SELLO 5/8	Sellos para motor 1 5/8 (sello 1 5/8)	\$40.00	228	\$9,120.00	\$17,570,689.87	95.7395%	C
902	Tope guía de cofre tracto kenworth	\$92.80	96	\$8,908.80	\$17,579,598.67	95.7881%	C
FPS366	Junta tapa punterías mercedes 366	\$91.48	96	\$8,782.08	\$17,588,380.75	95.8359%	C
FPS366	Embutido de plástico 2.5 mm	\$91.48	96	\$8,782.08	\$17,597,162.83	95.8838%	C
V215	O ring V215	\$15.19	376	\$5,711.44	\$17,602,874.27	95.9149%	C

Junta freno de motor							
F94-41-400	400 hp	\$36.34	240	\$8,721.60	\$17,611,595.87	95.9624%	C
V258	O ring V258	\$89.20	96	\$8,563.20	\$17,620,159.07	96.0091%	C
V321	O ring V321	\$50.43	168	\$8,472.24	\$17,628,631.31	96.0552%	C
Platón mini 4							
X	pulgadas led ámbar	\$84.06	96	\$8,069.76	\$17,636,701.07	96.0992%	C
V255	O ring V255	\$82.44	96	\$7,914.24	\$17,644,615.31	96.1423%	C
TB387	Abrazadera aire	\$81.45	96	\$7,819.20	\$17,652,434.51	96.1849%	C
V253	O ring V253	\$80.83	96	\$7,759.68	\$17,660,194.19	96.2272%	C
Tapón radiador 9							
3670092	libras	\$80.00	96	\$7,680.00	\$17,667,874.19	96.2691%	C
Junta lateral I-10							
FL10-2	cummins	\$53.00	144	\$7,632.00	\$17,675,506.19	96.3106%	C
V135	O ring V135	\$21.02	360	\$7,567.20	\$17,683,073.39	96.3519%	C
V316	O ring V316	\$30.77	242	\$7,446.34	\$17,690,519.73	96.3925%	C
V151	O ring V151	\$34.30	216	\$7,408.80	\$17,697,928.53	96.4328%	C
Liga bomba alta							
F214-25	presión navistar	\$75.10	96	\$7,209.60	\$17,705,138.13	96.4721%	C
V227	O ring V227	\$29.71	240	\$7,130.40	\$17,712,268.53	96.5110%	C
Bardhal líquido para							
15063	frenos 900 ml	\$74.20	96	\$7,123.20	\$17,719,391.73	96.5498%	C

	Juego de juntas						
FMU904E2	múltiple esc	\$72.00	96	\$6,912.00	\$17,726,303.73	96.5874%	C
V159	O ring V159	\$40.81	168	\$6,856.08	\$17,733,159.81	96.6248%	C
V217	O ring V217	\$18.97	360	\$6,829.20	\$17,739,989.01	96.6620%	C
	Juego de junta de transmisión fuller super						
FTS-035	ref: k2921	\$70.83	96	\$6,799.68	\$17,746,788.69	96.6991%	C
	Junta termostato isx						
FISX-7	ref: 3680602	\$56.09	120	\$6,730.80	\$17,753,519.49	96.7357%	C
008MR	Manita roja	\$56.00	120	\$6,720.00	\$17,760,239.49	96.7723%	C
	Junta turbo cargador						
FVD802T	perkins	\$54.61	120	\$6,553.20	\$17,766,792.69	96.8080%	C
	Terminal de plomo para batería poste						
23040	lateral	\$27.15	240	\$6,516.00	\$17,773,308.69	96.8436%	C
LF3393	Filtro de aceite	\$88.02	72	\$6,337.44	\$17,779,646.13	96.8781%	C
	Rondada de ajuste						
14711	estirada 14711	\$88.00	72	\$6,336.00	\$17,785,982.13	96.9126%	C
	Junta tapa de punterías navistar						
FPS-2104	motor dt-446	\$52.73	120	\$6,327.60	\$17,792,309.73	96.9471%	C

	Válvula de esfera 3/8						
X	pulgada	\$87.29	72	\$6,284.88	\$17,798,594.61	96.9813%	C
	Tapa fugas la foquita						
40000105	(50 gr) kwx	\$43.10	144	\$6,206.40	\$17,804,801.01	97.0151%	C
	Tarro grasas junta						
	homocinéticas 0.250						
593	kg	\$16.97	360	\$6,109.20	\$17,810,910.21	97.0484%	C
	Juego de juntas						
	enfriador aceite dt-						
FVD070	360	\$63.46	96	\$6,092.16	\$17,817,002.37	97.0816%	C
V041	O ring V041	\$28.13	216	\$6,076.08	\$17,823,078.45	97.1147%	C
14163	Bisel (cra)	\$84.03	72	\$6,050.16	\$17,829,128.61	97.1477%	C
	Kit de abrazadera						
	para cruceta spl140						
KT140	140-70-18x	\$84.00	72	\$6,048.00	\$17,835,176.61	97.1807%	C
V240	O ring V240	\$62.74	96	\$6,023.04	\$17,841,199.65	97.2135%	C
V334	O ring V334	\$83.55	72	\$6,015.60	\$17,847,215.25	97.2463%	C
V254	O ring V254	\$81.30	72	\$5,853.60	\$17,853,068.85	97.2782%	C
V251	O ring V251	\$80.76	72	\$5,814.72	\$17,858,883.57	97.3098%	C
V225	O ring V225	\$29.95	192	\$5,750.40	\$17,864,633.97	97.3412%	C
V250	O ring V250	\$79.44	72	\$5,719.68	\$17,870,353.65	97.3723%	C
108	Silicon luptite gris	\$57.71	96	\$5,540.16	\$17,875,893.81	97.4025%	C

V229	O ring V229	\$38.14	144	\$5,492.16	\$17,881,385.97	97.4324%	C
V153	O ring V153	\$37.99	144	\$5,470.56	\$17,886,856.53	97.4623%	C
V211	O ring V211	\$13.52	384	\$5,191.68	\$17,892,048.21	97.4905%	C
V324	O ring V324	\$35.61	144	\$5,127.84	\$17,897,176.05	97.5185%	C
V139	O ring V139	\$23.50	216	\$5,076.00	\$17,902,252.05	97.5461%	C
V148	O ring V148	\$34.77	144	\$5,006.88	\$17,907,258.93	97.5734%	C
V161	O ring V161	\$41.70	120	\$5,004.00	\$17,912,262.93	97.6007%	C
V142	O ring V142	\$25.34	192	\$4,865.28	\$17,917,128.21	97.6272%	C
V320	O ring V320	\$40.50	120	\$4,860.00	\$17,921,988.21	97.6537%	C
V141	O ring V141	\$24.97	192	\$4,794.24	\$17,926,782.45	97.6798%	C
V319	O ring V319	\$49.34	96	\$4,736.64	\$17,931,519.09	97.7056%	C
	Junta tapa de punterías motor						
FPS-2105	navistar dt-360	\$39.42	120	\$4,730.40	\$17,936,249.49	97.7314%	C
V325	O ring V325	\$49.18	96	\$4,721.28	\$17,940,970.77	97.7571%	C
V128	O ring V128	\$15.04	312	\$4,692.48	\$17,945,663.25	97.7827%	C
V212	O ring V212	\$13.96	336	\$4,690.56	\$17,950,353.81	97.8082%	C
V154	O ring V154	\$39.03	120	\$4,683.60	\$17,955,037.41	97.8338%	C
	Junta múltiples de escape						
FMU801E	escape	\$48.67	96	\$4,672.32	\$17,959,709.73	97.8592%	C
V235	O ring V235	\$48.52	96	\$4,657.92	\$17,964,367.65	97.8846%	C
V140	O ring V140	\$24.26	192	\$4,657.92	\$17,969,025.57	97.9100%	C

V226	O ring V226	\$32.09	144	\$4,620.96	\$17,973,646.53	97.9352%	C
	Gear lubricante oil						
306	946 ml sae 140	\$47.61	96	\$4,570.56	\$17,978,217.09	97.9601%	C
	Calibrador para						
20182	neumático	\$37.80	120	\$4,536.00	\$17,982,753.09	97.9848%	C
V326	O ring V326	\$47.01	96	\$4,512.96	\$17,987,266.05	98.0094%	C
	Cruceta mixta de 6*5-						
1710	280x 1710 eaton	\$46.93	96	\$4,505.28	\$17,991,771.33	98.0339%	C
V233	O ring V233	\$37.36	120	\$4,483.20	\$17,996,254.53	98.0583%	C
	Juego de junta de						
	transmisión Dodge						
FTS-003	Chevrolet	\$31.00	144	\$4,464.00	\$18,000,718.53	98.0827%	C
	Junta soporte						
	enfriador de aceite						
F94-59	cummins	\$18.43	240	\$4,423.20	\$18,005,141.73	98.1068%	C
V222	O ring V222	\$18.43	240	\$4,423.20	\$18,009,564.93	98.1309%	C
V043	O ring V043	\$22.54	192	\$4,327.68	\$18,013,892.61	98.1545%	C
V220	O ring V220	\$22.37	192	\$4,295.04	\$18,018,187.65	98.1779%	C
V149	O ring V149	\$35.57	120	\$4,268.40	\$18,022,456.05	98.2011%	C
LF3349	Filtro de aceite	\$88.02	88	\$7,745.76	\$18,030,201.81	98.2433%	C
V265	O ring V265	\$86.99	88	\$7,655.12	\$18,037,856.93	98.2850%	C
V238	O ring V238	\$42.05	96	\$4,036.80	\$18,041,893.73	98.3070%	C

V317	O ring V317	\$32.91	120	\$3,949.20	\$18,045,842.93	98.3285%	C
11101	Base izquierda para gancho de cofre	\$81.77	48	\$3,924.96	\$18,049,767.89	98.3499%	C
23041	Terminal para batería de poste	\$27.15	144	\$3,909.60	\$18,053,677.49	98.3712%	C
V158	O ring V158	\$40.30	96	\$3,868.80	\$18,057,546.29	98.3923%	C
V156	O ring V156	\$40.15	96	\$3,854.40	\$18,061,400.69	98.4133%	C
FVD-074	Juego de ligas para inyector s-60	\$80.22	88	\$7,059.36	\$18,068,460.05	98.4518%	C
9059	Goma para tensor de radiador	\$39.61	96	\$3,802.56	\$18,072,262.61	98.4725%	C
V230	O ring V230	\$39.36	96	\$3,778.56	\$18,076,041.17	98.4931%	C
V313	O ring V313	\$52.25	87	\$4,545.75	\$18,080,586.92	98.5179%	C
11643	Platón completo 3/4 rojo	\$38.79	96	\$3,723.84	\$18,084,310.76	98.5381%	C
13232	Dado 3/8 6 puntas entrada media	\$38.62	96	\$3,707.52	\$18,088,018.28	98.5583%	C
V048	O ring V048	\$30.85	120	\$3,702.00	\$18,091,720.28	98.5785%	C
V129	O ring V129	\$15.33	240	\$3,679.20	\$18,095,399.48	98.5986%	C
PS-36083	Junta tapa de punterías perkins 6 cil-6-354	\$51.00	87	\$4,437.00	\$18,099,836.48	98.6227%	C

V236	O ring V236	\$50.84	87	\$4,423.08	\$18,104,259.56	98.6468%	C
	Junta múltiple adm.						
FMU806A	Motor 6	\$37.87	96	\$3,635.52	\$18,107,895.08	98.6667%	C
V047	O ring V047	\$29.96	120	\$3,595.20	\$18,111,490.28	98.6862%	C
V221	O ring V221	\$24.74	144	\$3,562.56	\$18,115,052.84	98.7057%	C
V223	O ring V223	\$21.20	168	\$3,561.60	\$18,118,614.44	98.7251%	C
V315	O ring V315	\$29.08	120	\$3,489.60	\$18,122,104.04	98.7441%	C
V152	O ring V152	\$36.16	96	\$3,471.36	\$18,125,575.40	98.7630%	C
V034	O ring V034	\$14.18	240	\$3,403.20	\$18,128,978.60	98.7815%	C
V035	O ring V035	\$15.72	216	\$3,395.52	\$18,132,374.12	98.8000%	C
V218	O ring V218	\$23.41	144	\$3,371.04	\$18,135,745.16	98.8184%	C
V137	O ring V137	\$23.39	144	\$3,368.16	\$18,139,113.32	98.8368%	C
20653	Cepillo de alambre	\$27.93	120	\$3,351.60	\$18,142,464.92	98.8550%	C
V033	O ring V033	\$13.93	240	\$3,343.20	\$18,145,808.12	98.8732%	C
V121	O ring V121	\$9.75	312	\$3,042.00	\$18,148,850.12	98.8898%	C
V322	O ring V322	\$41.52	82	\$3,404.64	\$18,152,254.76	98.9084%	C
V024	O ring V024	\$6.51	356	\$2,317.56	\$18,154,572.32	98.9210%	C
	Junta salida turbo I-						
FL10-4	10 m-ii	\$19.54	144	\$2,813.76	\$18,157,386.08	98.9363%	C
V146	O ring V146	\$29.17	96	\$2,800.32	\$18,160,186.40	98.9516%	C
V150	O ring V150	\$38.80	92	\$3,569.60	\$18,163,756.00	98.9710%	C
V138	O ring V138	\$23.08	120	\$2,769.60	\$18,166,525.60	98.9861%	C

V046	O ring V046	\$22.94	120	\$2,752.80	\$18,169,278.40	99.0011%	C
V044	O ring V044	\$22.58	120	\$2,709.60	\$18,171,988.00	99.0159%	C
	Juego de cubierta						
F60-3	detroit	\$11.23	240	\$2,695.20	\$18,174,683.20	99.0306%	C
V143	O ring V143	\$27.47	96	\$2,637.12	\$18,177,320.32	99.0449%	C
V122	O ring V122	\$10.87	240	\$2,608.80	\$18,179,929.12	99.0592%	C
V124	O ring V124	\$9.84	264	\$2,597.76	\$18,182,526.88	99.0733%	C
V228	O ring V228	\$35.96	92	\$3,308.32	\$18,185,835.20	99.0913%	C
5104	Abrazadera aire	\$26.91	96	\$2,583.36	\$18,188,418.56	99.1054%	C
V030	O ring V030	\$13.19	192	\$2,532.48	\$18,190,951.04	99.1192%	C
V144	O ring V144	\$25.81	96	\$2,477.76	\$18,193,428.80	99.1327%	C
V037	O ring V037	\$14.66	168	\$2,462.88	\$18,195,891.68	99.1461%	C
	Juego de juntas para						
FVD-063	bomba de agua	\$20.50	120	\$2,460.00	\$18,198,351.68	99.1595%	C
514	Grasa chasis 0.45 kg	\$25.57	96	\$2,454.72	\$18,200,806.40	99.1729%	C
	Juego de juntas y ligas succión						
FKIT-CJ-904	cummins	\$34.01	92	\$3,128.92	\$18,203,935.32	99.1900%	C
	Juego de junta 4 ligas succión carter motor						
FKIT-CJ-904	serie 855 y n14	\$34.01	92	\$3,128.92	\$18,207,064.24	99.2070%	C
V040	O ring V040	\$16.85	144	\$2,426.40	\$18,209,490.64	99.2202%	C

V318	O ring V318	\$25.14	96	\$2,413.44	\$18,211,904.08	99.2334%	C
V134	O ring V134	\$19.96	120	\$2,395.20	\$18,214,299.28	99.2464%	C
Junta enfriadora de							
FVD073	aceite s-60	\$49.62	88	\$4,366.56	\$18,218,665.84	99.2702%	C
V145	O ring V145	\$32.91	92	\$3,027.72	\$18,221,693.56	99.2867%	C
V337	O ring V337	\$9.81	240	\$2,354.40	\$18,224,047.96	99.2996%	C
V031	O ring V031	\$12.17	192	\$2,336.64	\$18,226,384.60	99.3123%	C
V032	O ring V032	\$12.17	192	\$2,336.64	\$18,228,721.24	99.3250%	C
V038	O ring V038	\$19.16	120	\$2,299.20	\$18,231,020.44	99.3375%	C
Junta turbo cummins							
FES-ISX-T	isx ref	\$31.63	92	\$2,909.96	\$18,233,930.40	99.3534%	C
V133	O ring V133	\$18.91	120	\$2,269.20	\$18,236,199.60	99.3658%	C
V323	O ring V323	\$31.34	92	\$2,883.28	\$18,239,082.88	99.3815%	C
V224	O ring V224	\$23.47	96	\$2,253.12	\$18,241,336.00	99.3937%	C
V132	O ring V132	\$17.79	120	\$2,134.80	\$18,243,470.80	99.4054%	C
V125	O ring V125	\$14.62	144	\$2,105.28	\$18,245,576.08	99.4169%	C
V028	O ring V028	\$7.94	264	\$2,096.16	\$18,247,672.24	99.4283%	C
V314	O ring V314	\$29.00	92	\$2,668.00	\$18,250,340.24	99.4428%	C
V310	O ring V310	\$17.36	120	\$2,083.20	\$18,252,423.44	99.4542%	C
V131	O ring V131	\$17.11	120	\$2,053.20	\$18,254,476.64	99.4654%	C
V231	O ring V231	\$42.05	88	\$3,700.40	\$18,258,177.04	99.4855%	C
V210	O ring V210	\$11.67	168	\$1,960.56	\$18,260,137.60	99.4962%	C

V036	O ring V036	\$16.28	120	\$1,953.60	\$18,262,091.20	99.5068%	C
	Juego de juntas para						
FVD-063	bomba de agua	\$27.00	92	\$2,484.00	\$18,264,575.20	99.5204%	C
V029	O ring V029	\$8.85	216	\$1,911.60	\$18,266,486.80	99.5308%	C
	Junta múltiple adm						
FMU801A	motor 6	\$25.91	92	\$2,383.72	\$18,268,870.52	99.5438%	C
V042	O ring V042	\$25.64	92	\$2,358.88	\$18,271,229.40	99.5566%	C
	High temperature						
528	bent 0.45 kg	\$37.12	88	\$3,266.56	\$18,274,495.96	99.5744%	C
	Liga base compresión						
F214-24	Navistar	\$24.74	92	\$2,276.08	\$18,276,772.04	99.5868%	C
V123	O ring V123	\$12.03	144	\$1,732.32	\$18,278,504.36	99.5963%	C
V039	O ring V039	\$17.72	96	\$1,701.12	\$18,280,205.48	99.6055%	C
V136	O ring V136	\$16.96	96	\$1,628.16	\$18,281,833.64	99.6144%	C
	Junta enfriadora de						
F94-35	aceite block	\$16.85	96	\$1,617.60	\$18,283,451.24	99.6232%	C
V126	O ring V126	\$13.45	120	\$1,614.00	\$18,285,065.24	99.6320%	C
V127	O ring V127	\$16.62	96	\$1,595.52	\$18,286,660.76	99.6407%	C
V118	O ring V118	\$8.29	192	\$1,591.68	\$18,288,252.44	99.6494%	C
	Junta múltiples de						
FMU806E	escape	\$32.82	88	\$2,888.16	\$18,291,140.60	99.6651%	C
V130	O ring V130	\$16.38	96	\$1,572.48	\$18,292,713.08	99.6737%	C

V209	O ring V209	\$7.72	192	\$1,482.24	\$18,294,195.32	99.6818%	C
V022	O ring V022	\$5.55	264	\$1,465.20	\$18,295,660.52	99.6898%	C
	Junta flecha lateral						
FL-003	camiones gmc	\$14.40	96	\$1,382.40	\$18,297,042.92	99.6973%	C
V204	O ring V204	\$7.19	192	\$1,380.48	\$18,298,423.40	99.7048%	C
V206	O ring V206	\$6.37	216	\$1,375.92	\$18,299,799.32	99.7123%	C
V219	O ring V219	\$18.99	92	\$1,747.08	\$18,301,546.40	99.7218%	C
V025	O ring V025	\$6.90	196	\$1,352.40	\$18,302,898.80	99.7292%	C
V213	O ring V213	\$13.67	96	\$1,312.32	\$18,304,211.12	99.7363%	C
V120	O ring V120	\$10.77	120	\$1,292.40	\$18,305,503.52	99.7434%	C
V216	O ring V216	\$17.92	72	\$1,290.24	\$18,306,793.76	99.7504%	C
12012	Hule para manita	\$5.15	250	\$1,287.50	\$18,308,081.26	99.7574%	C
	Junta flecha lateral						
FL-004	camión internacional	\$12.96	96	\$1,244.16	\$18,309,325.42	99.7642%	C
	Tapón radiador 16						
3631205	libras ch	\$25.75	88	\$2,266.00	\$18,311,591.42	99.7766%	C
	Tapón radiador 7						
3631205	libras	\$25.75	88	\$2,266.00	\$18,313,857.42	99.7889%	C
V311	O ring V311	\$10.09	120	\$1,210.80	\$18,315,068.22	99.7955%	C
V108	O ring V108	\$3.70	312	\$1,154.40	\$18,316,222.62	99.8018%	C
V214	O ring V214	\$11.96	96	\$1,148.16	\$18,317,370.78	99.8080%	C
V021	O ring V021	\$11.83	96	\$1,135.68	\$18,318,506.46	99.8142%	C

V207	O ring V207	\$9.44	120	\$1,132.80	\$18,319,639.26	99.8204%	C
V023	O ring V023	\$4.50	200	\$900.00	\$18,320,539.26	99.8253%	C
FCOM-VD-016	Juego de ligas motor cummins 350	\$21.15	98	\$2,072.70	\$18,322,611.96	99.8366%	C
	Cinchos de plástico						
EMB25	100m 2.5 mm	\$10.57	96	\$1,014.72	\$18,323,626.68	99.8421%	C
V117	O ring V117	\$7.04	144	\$1,013.76	\$18,324,640.44	99.8477%	C
V014	O ring V014	\$4.11	200	\$822.00	\$18,325,462.44	99.8521%	C
	Junta impulsora de						
F94-12	compresor	\$9.98	96	\$958.08	\$18,326,420.52	99.8574%	C
	Junta soporte						
F8055	compresor	\$4.85	192	\$931.20	\$18,327,351.72	99.8624%	C
V205	O ring V205	\$7.64	200	\$1,528.00	\$18,328,879.72	99.8708%	C
	Junta acoplamiento						
F94-25	compresor	\$9.46	100	\$946.00	\$18,329,825.72	99.8759%	C
V119	O ring V119	\$9.11	200	\$1,822.00	\$18,331,647.72	99.8858%	C
V203	O ring V203	\$5.97	200	\$1,194.00	\$18,332,841.72	99.8923%	C
V015	O ring V015	\$3.48	200	\$696.00	\$18,333,537.72	99.8961%	C
V016	O ring V016	\$4.79	200	\$958.00	\$18,334,495.72	99.9014%	C
	Junta impulsora de						
F94-12	compresor	\$9.98	100	\$998.00	\$18,335,493.72	99.9068%	C
V116	O ring V116	\$7.46	100	\$746.00	\$18,336,239.72	99.9109%	C

	Junta múltiple						
FMU-2104-E	navistar	\$13.53	100	\$1,353.00	\$18,337,592.72	99.9182%	C
V114	O ring V114	\$6.67	200	\$1,334.00	\$18,338,926.72	99.9255%	C
V115	O ring V115	\$6.56	200	\$1,312.00	\$18,340,238.72	99.9327%	C
V208	O ring V208	\$12.43	200	\$2,486.00	\$18,342,724.72	99.9462%	C
V018	O ring V018	\$2.47	200	\$494.00	\$18,343,218.72	99.9489%	C
V113	O ring V113	\$5.80	200	\$1,160.00	\$18,344,378.72	99.9552%	C
V111	O ring V111	\$5.62	200	\$1,124.00	\$18,345,502.72	99.9613%	C
V112	O ring V112	\$4.98	200	\$996.00	\$18,346,498.72	99.9668%	C
V013	O ring V013	\$1.97	200	\$394.00	\$18,346,892.72	99.9689%	C
V019	O ring V019	\$4.36	200	\$872.00	\$18,347,764.72	99.9737%	C
V017	O ring V017	\$4.34	200	\$868.00	\$18,348,632.72	99.9784%	C
V202	O ring V202	\$4.28	200	\$856.00	\$18,349,488.72	99.9831%	C
V110	O ring V110	\$4.13	200	\$826.00	\$18,350,314.72	99.9876%	C
V109	O ring V109	\$3.75	200	\$750.00	\$18,351,064.72	99.9916%	C
V020	O ring V020	\$3.49	200	\$698.00	\$18,351,762.72	99.9954%	C
V012	O ring V012	\$2.03	200	\$406.00	\$18,352,168.72	99.9977%	C
V010	O ring V010	\$1.89	200	\$378.00	\$18,352,546.72	99.9997%	C
						100.0000	
V011	O ring V011	\$0.26	200	\$52.00	\$18,352,598.72	%	C
				\$18,352,598.7			
	Totales		2				