



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“MEJORA EN LA GESTIÓN DE COMPRAS E INVENTARIOS PARA LA REDUCCIÓN DE LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA EFIMAN S.A.C. EN EL AÑO 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Ernan Roland Rubio Quito

Asesor:

Mg. Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña

<https://orcid.org/0000-0003-0476-9901>

Trujillo - Perú

2024

Jurado evaluador

Jurado 1 Presidente(a)	Elizabeth Kristina Bravo Huivin
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	Ronald Antonio Alvarado Obeso
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	Carlos Enrique Mendoza Ocaña
	Nombre y Apellidos

Informe de similitud



Página 2 of 79 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn.oid::1:3084938223




18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres Victor y Esther quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, valentía y perseverancia en las metas propuestas.

A mi hermano Eddy por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis amigos, por apoyarme cuando más los necesité, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por bendecirme con la vida, por guiarme a lo largo de nuestra existencia, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres: Victor y Esther; por ser los principales promotores de mis sueños y metas, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a mis docentes de la Universidad Privada del Norte, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional.

Tabla de contenido

Jurado evaluador	2
Informe de similitud	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento.....	5
Índice de tablas	7
Índice de Figuras.....	8
Resumen	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	23
CAPÍTULO III: RESULTADOS	28
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	61
REFERENCIAS	67
ANEXOS	69

Índice de tablas

Tabla 1 Técnica e instrumento de recolección de datos	24
Tabla 2 Principales servicios que brinda Efiman S.A.C.	29
Tabla 3 Matriz de priorización de causas raíz	30
Tabla 4 Resumen de datos para obtener costos por desconocimiento de rotación de inventarios	32
Tabla 5 Resumen de los datos utilizados para calcular el costo de la compra de repuestos y suministros a destiempo	34
Tabla 6 Resumen de datos para obtener costos por rotura de stock	36
Tabla 7 Resumen de datos utilizados para calcular los costos asociados a los pedidos no atendidos a tiempo.....	38
Tabla 8 Matriz de indicadores de la situación inicial	40
Tabla 9 Resumen de resultados del análisis ABC del mes de diciembre 2021.....	47
Tabla 10 Resumen de resultados de costo de almacenamiento después de la propuesta.....	50
Tabla 11 Resultados del % de formatos de control de inventarios antes vs después de la propuesta	51
Tabla 12 Resumen de datos para obtener costos de pedidos después de la propuesta.....	52
Tabla 13 Resultados del % de formatos de control de inventarios antes vs después de la propuesta	52
Tabla 14 Resumen de datos para obtener costos de pedidos después de la propuesta.....	53
Tabla 15 Resultados del % ordenes atendidas a tiempo antes vs después de la propuesta	54
Tabla 16 Resumen de datos para obtener el costo de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo después de la propuesta	55
Tabla 17 Resultados del % repuestos y suministros registrados antes vs después de la propuesta	56
Tabla 18 Matriz de resultados de indicadores antes vs después de la propuesta	56
Tabla 19 Costos operativos antes vs después de la propuesta	58
Tabla 20 Resumen de costos de la implementación de la propuesta	59
Tabla 21 Flujo de cajas económico	60

Índice de Figuras

Figura 1 Diagrama de ishikawa con las causas raiz identificadas	29
Figura 2 Diagrama de Pareto Efiman S.A.C.	31
Figura 3 Cronograma de la propuesta de mejora	41
Figura 4 Evidencia de la evaluación de proveedores 1	43
Figura 5 Evidencia de la evaluación de proveedores 2	44
Figura 6 Evidencia de la implementación del kardex	46
Figura 7 Evidencia de la clasificación ABC de inventarios del mes de diciembre del 2021	48

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios sobre los costos operativos de la empresa Efiman S.A.C., dado que la empresa enfrentaba problemas de desorganización en el control de inventarios, falta de evaluación de proveedores y costos elevados por incumplimiento en las entregas. Los objetivos específicos incluyeron diagnosticar la situación actual, desarrollar una propuesta de mejora y evaluar económicamente su viabilidad. Se empleó una metodología cuantitativa con un diseño pre-experimental. Las herramientas clave incluyeron el sistema Kardex de inventarios, la clasificación ABC y la evaluación de proveedores. Además, se realizó un análisis económico para medir el impacto de las mejoras. Los principales resultados mostraron una reducción del 32.73% en los costos operativos, con una disminución significativa en los costos de almacenamiento y pedidos fuera de tiempo. El análisis económico arrojó un VAN de S/ 52,314.14, una TIR de 78.2% y un Período de Recuperación de 0.77 años, confirmando la rentabilidad de la propuesta.

Palabras Claves: Compras, inventarios, kardex, sistema ABC, evaluación proveedores

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

A nivel global, las empresas de metalmecánica enfrentan altos costos operativos debido a la mala gestión de compras e inventarios, lo que genera ineficiencias en sus operaciones. Este problema se agrava cuando las empresas no implementan controles adecuados en el manejo de sus inventarios, lo que resulta en acumulación de materiales innecesarios, sobrecostos por almacenamiento y pérdidas por obsolescencia (O'Connor et al., 2023). Asimismo, Ronquillo y Gracia (2023) indican que la falta de una adecuada planificación de compras conlleva a la adquisición de insumos a precios elevados o en cantidades inadecuadas, lo que afecta directamente la rentabilidad de las empresas y limita su competitividad en mercados internacionales. La gestión ineficiente de inventarios también provoca interrupciones en la cadena de suministro, lo que incrementa los costos asociados con la falta de insumos en momentos críticos de producción (Fares, 2024).

En el contexto internacional, los altos costos operativos en empresas de metalmecánica son un problema crítico, especialmente en economías emergentes e industrializadas donde la competitividad se ve afectada por la mala gestión de inventarios y compras (Argothy et al., 2023). En muchos países, la falta de un control efectivo en estos procesos genera ineficiencias, como la acumulación excesiva de materias primas, tiempos prolongados en la reposición de insumos. Estas deficiencias se traducen en costos adicionales, que pueden representar hasta el 30% de los costos operativos totales (Montalvan Perea et al., 2024). Un estudio en Nigeria demostró que las empresas de metalmecánica que no optimizan la gestión de inventarios experimentan un incremento promedio del 25% en sus costos de almacenamiento, debido a la falta de una adecuada rotación de inventarios y la compra desorganizada de insumos. Esto resulta en un impacto

negativo en la rentabilidad general de estas empresas, reduciendo su capacidad para competir en mercados globales (Abdu et al., 2021). Además, en países industrializados como Suecia, se ha identificado que las empresas que no implementan tecnologías avanzadas para gestionar inventarios y optimizar compras enfrentan un aumento del 15% en los costos operativos, debido a la ineficiencia en la cadena de suministro y a la incapacidad para adaptar la gestión de compras a las fluctuaciones del mercado. Este problema también tiene un efecto directo en la productividad, con una reducción del 10% en los niveles de producción debido a la falta de insumos adecuados en momentos críticos (Edh Mirzaei et al., 2021).

En el Perú, las empresas de metalmecánica enfrentan altos costos operativos debido a la mala gestión de inventarios y compras, un problema que afecta directamente su rentabilidad y competitividad. La falta de sistemas eficientes para el control de inventarios provoca acumulación de stock, obsolescencia de productos y la necesidad de adquirir insumos de manera urgente y a precios elevados, lo que genera un sobre costo de hasta un 20% en los gastos operativos. Asimismo, la falta de un control deficiente de inventarios conduce a rupturas de existencias y errores de pronóstico, lo que resulta en entregas retrasadas y una menor satisfacción del cliente (Sánchez, 2020). Sin embargo, la implementación de estrategias mejoradas de gestión de inventarios puede producir resultados positivos. Por ejemplo, una empresa vio una mayor rentabilidad después de adoptar nuevas políticas de inventario, logrando un ROA de 4.48% y un ROE de 37% (Lozano García et al., 2021). Además, mejorar la gestión de la cadena de suministro y los procesos de toma de decisiones es crucial para mejorar la eficiencia operativa general (Maceda Rasmussen et al., 2023).

Efiman SAC, una empresa dedicada a la fabricación de estructuras industriales y la prestación de servicios de ingeniería mecánica, está ubicada en la Av. Indoamérica Mza. B31 Lote 15, en La Esperanza, Trujillo. En los últimos años, la empresa se ha enfrentado a un aumento considerable en sus costos operativos, principalmente como resultado de una gestión ineficiente en las áreas de compras e inventarios. Este incremento se ha evidenciado en el incumplimiento de los indicadores claves establecidos para controlar y mejorar la eficiencia operativa, lo que ha derivado en pérdidas económicas significativas. Uno de los efectos más notorios de esta mala gestión ha sido la imposibilidad de cumplir con los plazos de entrega de los servicios de mantenimiento e instalaciones estructurales, lo que generó costos operativos de S/ 124,494.90 en 2019, superando a lo obtenido en el año 2018. Las demoras recurrentes en la recepción de materiales, provocadas por la falta de planificación adecuada y la ineficiencia en la relación con los proveedores, han generado insatisfacción entre los clientes, quienes han presentado reclamos debido a la entrega tardía de los servicios contratados. Esta situación ha impactado negativamente en la reputación de la empresa, afectando su capacidad para mantener relaciones comerciales sólidas y de largo plazo. Uno de los problemas más críticos radica en la gestión del inventario. Los materiales y suministros destinados a proyectos específicos se utilizan de manera desorganizada, lo que genera escasez de insumos para las futuras fabricaciones. Esto obliga a la empresa a realizar pedidos urgentes, lo que no solo incrementa los costos de adquisición, sino que también da lugar a duplicaciones de pedidos sin necesidad real. Este descontrol no solo genera sobrecostos innecesarios, sino que afecta la eficiencia global de las operaciones de la empresa. Además, la falta de un control adecuado de los repuestos para las máquinas ha provocado que muchos de ellos no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas. Esto ha generado tiempos muertos en la producción, lo que a su vez ha reducido la capacidad de

la empresa para cumplir con su calendario de producción y ha afectado de manera directa la productividad y competitividad de Efiman SAC.

Antecedentes internacionales

Pérez Mogrovejo et al. (2023) en su artículo publicado en Ecuador, tuvo como objetivo optimizar el sistema de compras, con un enfoque en la evaluación y calificación de proveedores. A través de un análisis detallado de la situación interna, se identificaron áreas críticas y problemas en la gestión actual de compras. Se implementó la metodología de evaluación de proveedores que permitió manejar múltiples variables y ofrecer una evaluación integral del desempeño de los proveedores. La estrategia incluyó la creación de un sistema de puntuación y un catálogo de proveedores basado en el rendimiento de estos. Los resultados indicaron que la implementación de este sistema podría mejorar significativamente la eficiencia operativa de "La Piladora", facilitando la selección de proveedores, reduciendo riesgos y optimizando la toma de decisiones. Este estudio demuestra cómo un sistema de evaluación de proveedores puede optimizar la gestión de adquisiciones, reducir costos y mejorar la eficiencia operativa

Zúñiga y Jiménez (2024) en su artículo publicado en Colombia, tuvo el objetivo de mejorar la selección de proveedores en una empresa del sector alimenticio en Colombia, con el objetivo de reducir los costos logísticos mediante una gestión eficiente de proveedores. Para ello, se utilizó una combinación de metodologías multicriterio, específicamente AHP (Proceso Analítico Jerárquico) y evaluación de proveedores. A través de estas herramientas, se jerarquizaron los criterios de selección de proveedores, como calidad, costos de adquisición, lead time y flexibilidad, obteniendo ponderaciones ajustadas a las necesidades específicas de la empresa. Los resultados del análisis mostraron que el proveedor con un RCi de 0.62 fue la opción más adecuada, lo que

permitió a la empresa optimizar su proceso de aprovisionamiento. un modelo robusto y aplicable a otras empresas del sector alimenticio, especialmente a pymes, mejorando la eficiencia logística y proporcionando una ventaja competitiva. Este estudio demuestra cómo una correcta selección de proveedores, basada en criterios jerarquizados y evaluados de manera objetiva, puede optimizar el aprovisionamiento, reducir costos y mejorar la eficiencia operativa.

Vera Frías et al. (2024) en su artículo publicado en Ecuador, tuvo como objetivo analizar cómo la inadecuada gestión del stock afectaba el proceso de compras y proponía soluciones para optimizar las operaciones internas. Se identificaron problemas como el mal control del inventario, la acumulación de productos defectuosos y la pérdida de mercancías debido a la falta de seguimiento y registro adecuados. Los resultados mostraron que la falta de control sobre el inventario y los incumplimientos en los tiempos de entrega afectaban negativamente la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Como parte de la propuesta de mejora, se recomendó implementar procedimientos estandarizados, capacitar al personal en gestión de inventarios y realizar auditorías periódicas para mantener el control de los productos. Estas acciones se plantearon como esenciales para reducir las pérdidas por productos defectuosos, mejorar la precisión del control de inventarios y optimizar el proceso de compras. Este estudio demuestra cómo una correcta gestión de inventarios puede mejorar la eficiencia operativa y reducir costos, lo que es clave para el éxito de las operaciones logísticas y la competitividad empresarial.

Hernandez et al. (2021) en su artículo publicado en Colombia, el objetivo fue diseñar un sistema de gestión de inventarios para mejorar la eficiencia operativa del almacén en Neiva, dada la ineficiente administración de inventarios que causaba reprocesos, faltantes, obsolescencia y daños en mercancías. Entre los principales

problemas identificados en el diagnóstico se destacaron la falta de control y monitoreo de inventarios, la mala rotación de mercancías y la descentralización del almacenamiento. A través de un modelo basado en la clasificación ABC, la centralización del almacenamiento y la optimización del layout, ajustado a las necesidades de la empresa, cuyo valor de implementación se estimó en \$21,595,150. Este sistema permitiría reducir los costos asociados con el mantenimiento de inventarios, la solicitud de pedidos y el almacenamiento. El estudio concluyó que la propuesta no solo era viable desde el punto de vista económico, sino que sus beneficios operativos, como la reducción de costos y la mejora del servicio, justificaban plenamente su implementación. Este estudio demuestra cómo un sistema de gestión integral puede optimizar los procesos logísticos, reducir costos y mejorar la eficiencia operativa en empresas con problemas similares de administración de inventarios.

Antecedentes nacionales

Hernandez et al. (2021) en estudio tuvo como objetivo diseñar e implementar un sistema de gestión de inventarios (SGI) en una empresa del sector metalmeccánico con el fin de reducir los costos logísticos asociados al almacenamiento, mantenimiento y compra de materiales. La metodología utilizada incluyó un análisis detallado de los registros, entrevistas, inspección de procesos y la utilización de herramientas como la clasificación ABC y la Cantidad Económica de Pedido (EOQ). A través de este enfoque, se identificaron problemas clave, como la falta de control en la entrada y salida de materiales, retrasos en los pedidos y la falta de rotulación de artículos, lo que causaba ineficiencias y costos elevados. Tras la implementación del SGI, la empresa logró reducir los costos logísticos en S/ 40,123.63, disminuyendo los costos de mantenimiento de inventarios del 29% al 22% en los meses evaluados. Este estudio aporta un marco valioso

a la investigación Propuesta de mejora en la gestión de compras demuestra cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios, basado en herramientas como la clasificación ABC y EOQ, puede generar ahorros significativos en costos logísticos y mejorar la eficiencia operativa, aspectos cruciales para cualquier empresa del sector metalmeccánico.

Gonzales y Neyra (2023) en su tesis, tuvo el objetivo de determinar cómo la implementación de herramientas de gestión de inventarios reduciría los costos de almacenamiento y ordenamiento en una empresa ferretera en Trujillo durante el año 2023.. Los resultados mostraron una reducción significativa en los costos. Para el cable THW-90 12AWG, el costo de almacenamiento disminuyó de S/.569.56 en mayo a S/.395.44 en septiembre, y el costo de ordenamiento pasó de S/.119,448.00 en mayo a S/.54,080.00 en septiembre. De manera similar, para el cable THW-90 14AWG, el costo de almacenamiento se redujo de S/.497.66 a S/.273.74, y el costo de ordenamiento de S/.122,472.00 a S/.54,080.00. El estudio concluyó que la metodología de gestión de inventarios fue efectiva en reducir los costos de inventario, logrando una optimización tanto en los costos de almacenamiento como en los de ordenamiento. Este enfoque proporciona una valiosa contribución a la investigación, ya que demuestra cómo el uso de herramientas de gestión de inventarios puede resultar en una significativa reducción de costos operativos en empresas del sector ferretero y metalmeccánico

González y Silva (2022) en su tesis tuvo como objetivo aplicar la gestión de inventarios para optimizar los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C. en el año 2022. La clasificación ABC permitió enfocar los recursos en los materiales de mayor salida. El estudio evaluó el impacto económico de la implementación, considerando costos de mantenimiento, formación y otros gastos

operativos, con un total de S/. 1,520.00. El análisis costo-beneficio indicó una relación de 1.91, lo que significa que por cada sol invertido se obtuvo una ganancia de 0.91. Esto demostró la viabilidad y efectividad de la gestión de inventarios en la reducción de costos logísticos. Este estudio aporta de manera directa a la investigación al mostrar cómo herramientas de gestión como ABC puede impactar positivamente en la reducción de costos y la eficiencia operativa en empresas de manufactura.

Quispe Melo (2022) en su tesis tuvo como objetivo aplicar la gestión logística para reducir los costos de inventarios. Se identificó que los principales problemas que generaban elevados costos eran la falta de una metodología logística, la ausencia de evaluación de proveedores, una inadecuada planificación de compras, una distribución física deficiente y la falta de un sistema de inventarios. Como solución, se implementó un procedimiento logístico que incluyó la evaluación de proveedores y la aplicación de la metodología ABC para la clasificación de materiales, logrando un ahorro de S/.6,164.60. También se estableció un sistema de inventarios con el método kardex. Posteriormente, los costos de compra y mantenimiento se redujeron a S/. 9,847.00 y S/. 1,420.00, logrando una disminución total de S/. 38,456.00 en los costos de inventario. Este estudio ofrece un aporte significativo al demostrar cómo la implementación de un sistema de gestión logística eficiente, la evaluación de proveedores y la clasificación ABC pueden optimizar la cadena de suministro y reducir considerablemente los costos operativos en empresas del sector metalmeccánico.

Bases Teóricas

Gestión de Compras

El proceso de compras es un conjunto de actividades que permite adquirir los bienes y servicios necesarios para el correcto funcionamiento de una empresa. Según

Flores et al. (2024), el proceso de compras no solo implica la adquisición de materiales, sino también la selección adecuada de proveedores, la negociación de contratos y la gestión de las relaciones con los mismos. Este proceso debe ser estratégico para asegurar el abastecimiento oportuno y minimizar los riesgos asociados con los suministros. Además, Dos Santos de Oliveira et al. (2024) destacan que una gestión eficiente de compras puede mejorar significativamente la rentabilidad de una organización, al optimizar tanto los costos como la calidad de los productos adquiridos.

La evaluación de proveedores es un proceso esencial para garantizar la calidad y confiabilidad de los suministros. Según Zúñiga y Jiménez (2024) la evaluación de proveedores implica analizar factores como la capacidad de entrega, la calidad de los productos, el cumplimiento de los plazos y el precio. El proceso de evaluación permite a las empresas identificar a aquellos proveedores que mejor cumplen con los requisitos estratégicos y operativos. Lezhnina y Balykina (2021) sugieren que el desarrollo de relaciones colaborativas con los proveedores también puede aumentar la eficiencia y reducir los costos operativos a largo plazo.

Gestión de inventarios

Espejo González (2022) indica que el control de inventarios busca mantener disponible los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura y distribución.

La gestión de inventarios se refiere al control y manejo de las existencias dentro de una organización, con el objetivo de garantizar la disponibilidad de los productos necesarios para la producción o comercialización sin incurrir en excesos que aumenten los costos. Según Jacobs y Chase (2014), una adecuada gestión de inventarios implica el equilibrio entre el costo de mantener inventarios y la capacidad de la empresa para

responder a la demanda del mercado. Autores como Qaffas et al. (2023) destacan que el uso de modelos como el EOQ (Economic Order Difference) y la clasificación ABC son fundamentales para optimizar la gestión de inventarios y reducir costos.

La cantidad económica de pedidos según Espejo González (2022) es un pedido al proveedor implica realizar un proceso de solicitud de abastecimiento y almacenamiento de mercancía, por lo tanto se generan dos costos asociados a la orden: el costo de pedir y el costo de mantener el inventario, cuya suma es en esencia, el costo total del manejo del inventario tamaño económico de lote (EOQ) es sencillamente la cantidad a pedir al proveedor, de un determinado artículo, donde la suma de los costos de ordenar y de mantener inventario es óptimo.

Silvera Escudero (2023), menciona que el análisis ABC es una aplicación de lo que conocemos como principio de Pareto. Este principio establece que hay “pocos artículos importantes y muchos triviales”. Con el fin de determinar el volumen anual en dólares para el análisis ABC, se mide la demanda anual de cada artículo en el inventario y se multiplica por su costo por unidad. Los artículos con un alto volumen anual en dólares pertenecen a la Clase A. Aunque estos artículos constituyan sólo un 15% de todos los artículos del inventario, representarían entre 70 y 80% del uso total en dólares. Los artículos del inventario en la Clase B son aquellos con un volumen anual en dólares intermedio. Éstos representan alrededor de 30% de todos los artículos del inventario y entre 15 y 25% del valor total. Por último, los de bajo volumen anual en dólares pertenecen a la *Clase C* y representan sólo 5% del volumen anual en dólares, pero casi 55% de los artículos en el inventario.

Costos Operativos

Los costos de almacenamiento están relacionados con el almacenamiento físico de los inventarios, e incluyen gastos como el alquiler de espacios, la energía, el personal, la seguridad y los seguros. Espejo González (2022) argumentan que estos costos representan una porción significativa de los costos logísticos de una empresa, y que su optimización depende de una buena gestión del espacio y de la rotación de inventarios.

Los costos de adquisición incluyen los gastos asociados a la compra de materias primas o productos, y comprenden no solo el precio de los productos, sino también los gastos relacionados con la negociación, la entrega y la gestión de proveedores. Según Heizer et al. (2016), la reducción de estos costos puede lograrse mediante una planificación adecuada de las compras y la implementación de estrategias de negociación eficientes. Además, Espejo González (2022) sugieren que la consolidación de compras y la integración de proveedores en la cadena de suministro pueden reducir significativamente los costos de adquisición y mejorar la rentabilidad empresarial.

1.2 Problema general

¿Cuál es el impacto de la mejora en la gestión de compras e inventarios sobre los costos operativos de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la mejora en la gestión de compras e inventarios sobre los costos operativos de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la gestión de compras e inventarios de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023.

- Desarrollar la mejora de la gestión de compras e inventarios de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023.
- Evaluar la viabilidad de la mejora en la gestión de compras e inventarios de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023.

1.4 Hipótesis general

La mejora en la gestión de compras e inventarios reduce los costos operativos de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023.

1.5. Justificación

Justificación Práctica

La investigación es relevante desde un enfoque práctico, ya que busca mejorar la gestión de compras e inventarios de Efiman S.A.C., lo que impactará directamente en la reducción de los costos operativos. Al implementar estrategias optimizadas, la empresa podrá manejar mejor sus recursos, evitando sobrecostos y reduciendo el desperdicio de tiempo y materiales. Además, la mejora en los procesos logísticos fortalecerá su capacidad para cumplir con los plazos y estándares exigidos por sus clientes, lo que se traducirá en una mayor satisfacción y competitividad en el mercado industrial.

Justificación Teórica

Desde una perspectiva teórica, la investigación contribuirá al conocimiento en el campo de la gestión de inventarios y compras dentro del sector industrial de metal mecánica. Aportará una comprensión más profunda sobre cómo la optimización de estos procesos puede influir en la reducción de costos operativos. Asimismo, permitirá validar teorías relacionadas con la eficiencia operativa y la gestión de recursos, proporcionando

un marco teórico aplicable a otras empresas del sector, fortaleciendo el desarrollo académico y empresarial.

Justificación Metodológica

Metodológicamente, este estudio utilizará herramientas cuantitativas y cualitativas que permitirán diagnosticar con precisión la situación actual de Efiman S.A.C. en términos de compras e inventarios. A través de un enfoque empírico, se analizarán los datos operativos para identificar puntos de mejora y desarrollar una propuesta basada en metodologías como el análisis de costos y la evaluación de procesos. Esto no solo contribuirá a la mejora de la empresa, sino también al avance de los métodos de investigación aplicada en el ámbito de la gestión empresarial.

Justificación Económica

La justificación económica de este proyecto radica en la importancia de reducir los costos operativos de Efiman S.A.C. mediante una gestión más eficiente de compras e inventarios. La reducción de desperdicios, optimización de inventarios y el mejor uso de los recursos financieros permitirán a la empresa maximizar su rentabilidad. La implementación de esta propuesta contribuirá a un uso más eficiente del capital de trabajo, generando beneficios económicos sostenibles que impactarán positivamente en la estabilidad y crecimiento de la empresa en el largo plazo.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

La investigación es de tipo aplicada de acuerdo a Hernández y Mendoza (2018), se caracteriza por tener como objetivo la resolución de problemas específicos en un contexto particular. En este caso el estudio busca solucionar un problema específico dentro de la empresa, relacionado con la gestión de compras e inventarios

El enfoque es cuantitativo, según Hernández y Mendoza (2018) , se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para medir y analizar fenómenos de manera objetiva. El enfoque cuantitativo es utilizado para medir el impacto de la implementación de la mejora en términos numéricos, observando cómo los costos operativos disminuyen tras la intervención.

En cuanto al nivel explicativo según Hernández y Mendoza (2018), este tipo de investigación no se limita solo a describir fenómenos, sino que busca determinar las causas y los efectos de los mismos. En este caso no solo permite no solo medir la reducción de costos, sino también comprender por qué la mejora en la gestión de compras e inventarios tiene un impacto directo en los costos operativos, identificando las causas y los efectos de la problemática inicial.

El diseño es pre-experimental según Hernández y Mendoza (2018) es un tipo de diseño en el que se introduce una intervención o tratamiento, pero sin la presencia de un grupo de control, lo que limita las conclusiones que pueden extraerse sobre la causalidad. En este estudio se analizará el antes y el después de los costos operativos después de la implementación sin la existencia de un grupo control.

La población está constituida por todos los SKUs de inventarios manejados por Efiman S.A.C. en sus servicios de mantenimiento de instalaciones industriales y equipos.

La muestra está compuesta por 53 SKUs, que representan los repuestos y suministros esenciales para los servicios de mantenimiento. Se ha seleccionado esta muestra porque se trata de los productos críticos para la operación de la empresa y, por lo tanto, analizar su gestión tiene un impacto directo en los costos operativos. La muestra se ha definido en función de la accesibilidad y relevancia operativa, lo que justifica la elección de un muestreo por conveniencia.

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, ya que se seleccionan los SKUs más relevantes y críticos para las operaciones de la empresa. Esto permite un enfoque práctico, dado que la muestra incluye los inventarios que tienen un mayor impacto en la gestión de costos operativos y en la eficiencia general de la empresa. La unidad de análisis son los 53 SKUs seleccionados, que representan los repuestos y suministros clave utilizados en los servicios de mantenimiento de instalaciones industriales y equipos de Efiman S.A.C.

Para el desarrollo de la investigación se requiere de diferentes técnicas e instrumentos para la recolección de la información necesaria, en la siguiente tabla el detalle.

Tabla 1

Técnica e instrumento de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos	Objetivo
Análisis documental	Ficha de registro de datos de la gestión de compras e inventarios	Recopilar y organizar de manera sistemática la información relacionada con los procesos de compras e inventarios de Efiman S.A.C.

En este estudio se ha considerado como instrumento principal la ficha de registro de datos de la gestión de compras e inventarios, la cual recoge datos reales de la empresa Efiman S.A.C. correspondientes al año 2019. Estos datos son esenciales para evaluar de

manera precisa los procesos de compras e inventarios y su impacto en los costos operativos. La validez de la información está garantizada por una carta de autorización emitida por la empresa, que respalda el acceso y uso de los datos oficiales para fines de análisis en este estudio. Esta autorización asegura la fiabilidad y precisión de los datos recolectados, lo que refuerza la credibilidad de los resultados obtenidos.

El procedimiento de recolección de datos se llevó a cabo utilizando el instrumento Ficha de registro de datos de la gestión de compras e inventarios. Inicialmente, se diseñó la ficha considerando los indicadores clave relacionados con los procesos de compras e inventarios, tales como la rotación de inventarios, tiempos de entrega, costos de adquisición y mantenimiento, entre otros. Una vez que el instrumento fue desarrollado, se solicitó formalmente el permiso a la empresa Efiman S.A.C. mediante una carta de autorización, para acceder a los datos correspondientes al año 2019. Con la autorización, se procedió a la recopilación de los datos directamente de los registros internos de la empresa, asegurando que la información recogida fuera precisa y estuviera actualizada. Posteriormente, los datos recolectados fueron consolidados en una hoja de cálculo Excel, donde se organizaron y estructuraron para su posterior análisis. Este procedimiento garantizó una recolección de datos eficiente y rigurosa, asegurando que la información fuese confiable y estuviese debidamente sistematizada para su utilización en el estudio.

Con respecto al análisis de datos, el procedimiento se desarrolló mediante el análisis de los costos operativos asociados a la gestión de compras e inventarios, lo que permitió identificar la situación inicial y evidenciar las deficiencias derivadas de la mala gestión en estos procesos. Posteriormente, se utilizó la información obtenida a través de las técnicas de recolección de datos para realizar un diagrama de Ishikawa, con el fin de identificar las principales causas que afectan la problemática actual en la gestión de

compras e inventarios de Efiman S.A.C. A continuación, se llevó a cabo la priorización de las causas raíces, con el objetivo de determinar soluciones específicas para cada una de las causas identificadas. Seguidamente, se procedió a la monetización de las causas, con el fin de cuantificar el impacto que generan en la empresa los altos costos operativos. Este análisis facilitó la identificación de las áreas más críticas y permitió desarrollar una propuesta de solución, aplicando herramientas de ingeniería industrial. Finalmente, se realizó una evaluación económica de la propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, con el objetivo de determinar su viabilidad y el impacto que tendría en la reducción de los costos operativos de Efiman S.A.C.

Los aspectos éticos de la investigación se alinean con los principios fundamentales que rigen la práctica académica y profesional, garantizando el respeto a la propiedad intelectual, el cumplimiento de los lineamientos institucionales y el apego a normas éticas profesionales. En primer lugar, esta investigación respeta la propiedad intelectual mediante la correcta atribución de todas las fuentes y autores consultados, siguiendo las directrices establecidas por la APA, 7^a edición para la citación y referencias. Esto asegura que toda información y datos de terceros utilizados en el desarrollo del trabajo se reconozcan debidamente, evitando el plagio y promoviendo la integridad académica. Además, la investigación sigue los lineamientos éticos de la Universidad Privada del Norte, los cuales promueven la honestidad, transparencia y responsabilidad en el desarrollo de trabajos académicos. Se asegura el cumplimiento de los principios de veracidad en la recolección de datos, el respeto a los derechos de los participantes (en este caso, la empresa Efiman S.A.C.), y la confidencialidad de la información obtenida. En cuanto a los aspectos profesionales, se respetan las normativas del Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú, que exige a sus miembros actuar con honestidad,

responsabilidad social, y respeto a los intereses de los clientes y la comunidad. La investigación se realiza con el máximo rigor técnico, sin comprometer la calidad ni integridad de los resultados, y busca generar soluciones que beneficien tanto a la empresa como a la sociedad en su conjunto, contribuyendo al desarrollo económico y sostenible. Finalmente, cualquier intervención en la empresa, como el acceso a datos, se realizó con el consentimiento informado de Efiman S.A.C., asegurando que toda la información sensible fuera tratada con confidencialidad y responsabilidad, de acuerdo con las normativas aplicables. Esto garantiza que el estudio no solo cumple con los estándares académicos y profesionales, sino que también respeta las leyes y normas que protegen la privacidad y los derechos de las entidades involucradas.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la gestión de compras e inventarios

3.1.1. Generalidades de la empresa

Efiman S.A.C. es una empresa del sector industrial en el rubro de metal mecánica con RUC 20559518451, además es una empresa joven que empezó sus operaciones en el año 2013 y que viene apostando por brindar el mejor servicio en diseño, fabricación, montaje de estructuras e instalaciones industriales, mantenimiento de equipos, maquinado y fabricación de piezas, teniendo como principal objetivo la satisfacción de nuestros clientes, apoyándolos siempre en la mejora continua de sus indicadores de mantenimiento y operación, para lo cual contamos con la experiencia, equipos de última generación y un grupo de profesionales, técnicos y operarios altamente calificados y capacitados constantemente.

Misión: Desarrollar, fabricar, comercializar y distribuir productos de alta calidad, brindar servicios de mantenimiento basados en la confiabilidad, que superen las expectativas de nuestros clientes, respetando el medio ambiente y la sociedad, generando beneficios a nuestros trabajadores y tratando justa y profesionalmente a nuestros socios comerciales.

Visión: Consolidarnos como una de las mejores empresas en el rubro de mantenimiento, fabricación de equipos y estructuras, en el norte del país, logrando ser un aliado estratégico permanente de nuestros clientes.

Valores corporativos

La compañía se define por sus valores tales como: Calidad, Responsabilidad, Compromiso, confianza.

Principales Productos y/o servicios

La empresa en estudio se encarga de brindar servicios de metal mecánica a diferentes empresas, a continuación, se mencionan algunos de ellos.

Tabla 2
Principales servicios que brinda Efiman S.A.C.

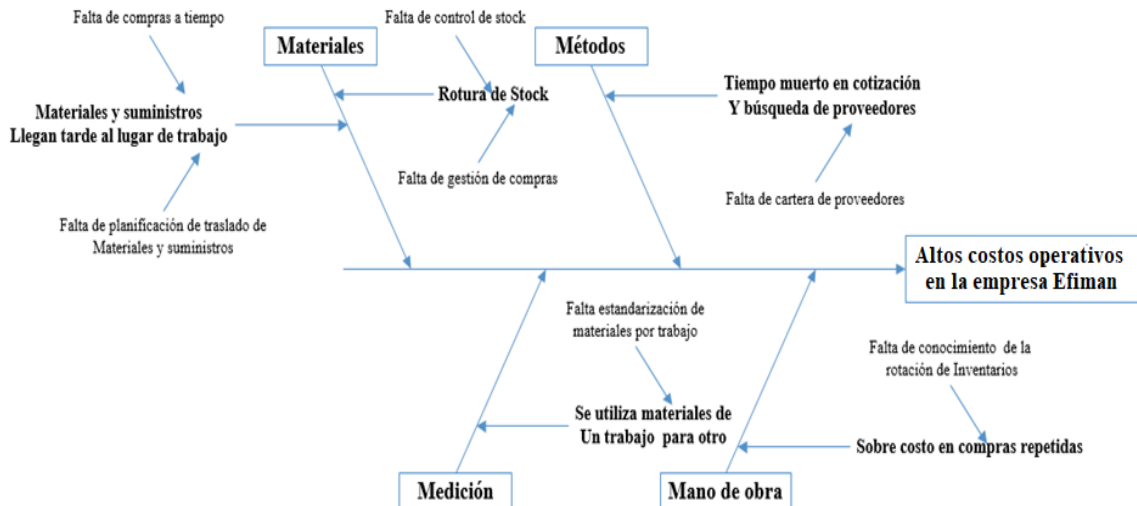
Mantenimiento de equipos industriales	Reparación (Overhauling)	Fabricación y maquinado de piezas	Otros servicios
Fajas transportadoras	Reductores	Fresado	Limpieza de silos y tolvas de almacenamiento.
Elevadores de cangilones	Ventiladores	Torneado	Descarga, selección y carga de molino de bolas.
Transportadores helicoidales	Feeder	Desbastado	Cambio de mangas de filtros.
Canaletas neumáticas	Blower	Taladrado	
Balanzas Pfister dosificadoras	Bombas	Escariado	
Transportadores metálico		Cilindrado	
Molino de bolas		Planeado	
Chancadoras de quijada		Pulido.	

3.1.2. Identificación de causas

El diagnóstico de las causas raíz permitió identificar los factores que contribuyen a los elevados costos operativos en Efiman S.A.C. mediante el uso del diagrama de Ishikawa. Este análisis se centró en las cuatro categorías más relevantes dentro de la muestra: Mano de obra, Medición, Métodos y Materiales. Dentro de cada una de estas categorías se identificaron tanto causas principales como causas secundarias que, en conjunto, provocan los sobrecostos operacionales en la empresa.

Figura 1

Diagrama de ishikawa con las causas raíz identificadas



Según la priorización de las causas raíz, se determinó que las cuatro principales causas representan el 74.3% del problema de los altos costos operativos en Efiman S.A.C. Esto significa que, al abordar cada una de estas causas prioritarias, se logrará una reducción significativa en los costos operativos. Las causas priorizadas incluyen: falta de conocimiento sobre la rotación de inventarios, falta de una cartera diversificada de proveedores, falta de control sobre el stock, y falta de compras a tiempo. Al implementar soluciones específicas para cada una de estas causas, se espera mejorar notablemente la eficiencia operativa de la empresa y reducir los costos innecesarios.

Tabla 3

Matriz de priorización de causas raíz

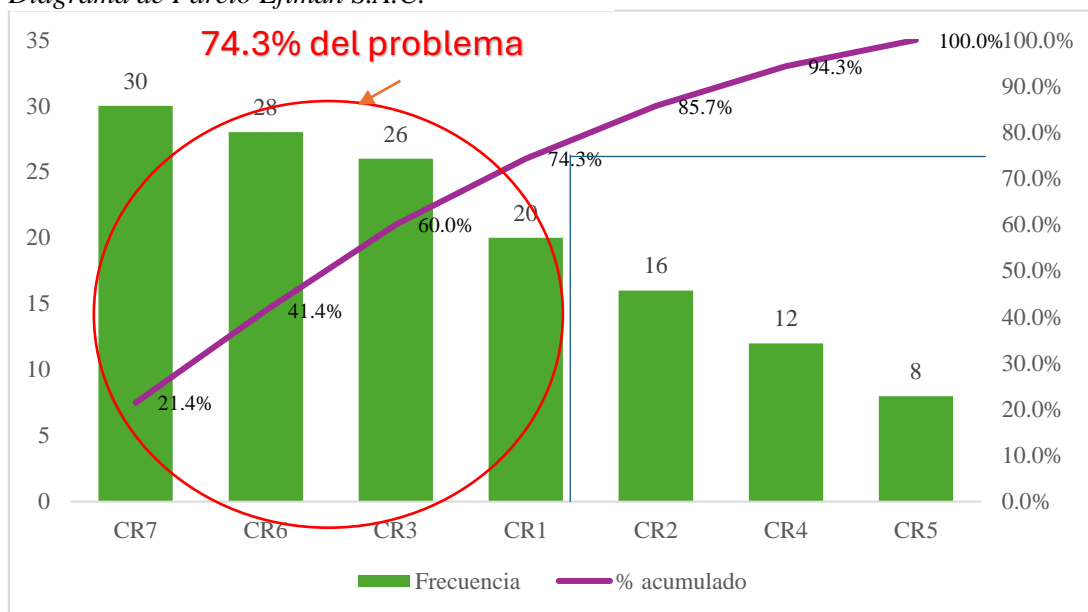
Causa	Descripción de la causa raíz	Frecuencia (nro de ocurrencias)	% Relativo	% Acumulado
CR7	Falta de conocimiento de la rotación de inventarios	30	21.4%	21.4%
CR6	Falta de cartera de proveedores	28	20.0%	41.4%
CR3	Falta de control de Stock	26	18.6%	60.0%
CR1	Falta de compras a tiempo	20	14.3%	74.3%
CR2	Falta de planificación de traslado de materiales y suministros	16	11.4%	85.7%
CR4	Falta de gestión de compras	12	8.6%	94.3%
CR5	Falta estandarización de materiales por trabajo	8	5.7%	100.0%
Total		140	100.0%	

A continuación, se presenta el diagrama de Pareto, el cual ilustra de manera gráfica la priorización de las causas raíz que generan los altos costos operativos en Efiman S.A.C. Este análisis visual permite identificar de forma clara cuáles son las causas que tienen mayor impacto en los problemas operativos, siguiendo el principio de Pareto, que sugiere que el 20% de las causas generan el 80% de los problemas. En este caso, se demuestra

que las cuatro principales causas raíz representan el 74.3% del problema, lo que significa que su solución contribuirá significativamente a la reducción de costos. El diagrama de Pareto permite enfocar los esfuerzos de mejora en las causas más críticas, facilitando la toma de decisiones estratégicas para optimizar la gestión de compras e inventarios y mejorar la eficiencia operativa de la empresa.

Figura 2

Diagrama de Pareto Efiman S.A.C.



3.1.3. Monetización de causas raíz

CR7 Falta de conocimiento de la rotación de inventarios: El diagnóstico realizado ha permitido identificar que la falta de conocimiento sobre la rotación de inventarios ha generado un impacto económico considerable en EFIMAN S.A.C., específicamente un total de S/108,137.40 por concepto de costos de almacenamiento durante el año 2019, según los registros de la empresa. Este elevado costo se debe principalmente a la acumulación de inventarios innecesarios, resultado de la falta de una gestión adecuada que permita identificar los tiempos óptimos de rotación y reposición de productos. La inexistencia de un control riguroso sobre la rotación ha provocado que los materiales

permanezcan en el almacén por periodos prolongados, incrementando los gastos en almacenamiento, deterioro de productos y costos asociados a la gestión ineficiente del espacio.

A continuación, se presenta el resumen de datos que detalla los costos generados por el desconocimiento de la rotación de inventarios. En este resumen se evidencia el inventario promedio, los gastos incurridos en el almacén, y el Índice del Gasto de Almacenaje, el cual ha sido significativamente elevado. Este índice refleja el impacto directo de la mala gestión de inventarios sobre los costos operativos de la empresa, demostrando la urgencia de implementar mejoras en los procesos de control y manejo de stock para optimizar la eficiencia y reducir los gastos innecesarios.

Tabla 4

Resumen de datos para obtener costos por desconocimiento de rotación de inventarios

Inventario promedio	Gastos incurridos en almacén	Índice del Gasto de almacenaje	Costo total de almacenamiento
S/ . 200,530.00	S/ 412,965.00	2.06	S/108,137.40

En relación con el indicador de formatos de control de rotación de inventarios, se identificó que la empresa Efiman S.A.C. no contaba con ningún formato establecido que permitiera monitorear y gestionar de manera efectiva la rotación de los inventarios. Esta ausencia de un sistema formal de control fue un factor clave que contribuyó a la ineficiencia en la gestión de los materiales, ya que no existía un mecanismo para registrar la entrada y salida de productos, ni para determinar qué artículos debían ser priorizados para su reabastecimiento o reducción.

Debido a esta carencia, se estableció como indicador inicial un valor del 0%, reflejando la inexistencia de cualquier tipo de control sobre la rotación de inventarios.

Esta situación evidenció la falta de planificación y de herramientas de gestión que permitan optimizar el flujo de materiales dentro del almacén. La ausencia de control no solo incrementa el riesgo de acumulación de productos innecesarios, sino que también provoca rupturas de stock en los artículos críticos, lo que deriva en sobrecostos por compras de emergencia y en la incapacidad de cumplir con los compromisos operativos.

CR6 Falta de cartera de proveedores: La falta de una cartera diversificada de proveedores ha generado una pérdida significativa en Efiman S.A.C., específicamente un total de S/10,942.50 debido a la compra de repuestos y suministros fuera de tiempo. Esta situación se debe principalmente a la carencia de una lista de proveedores evaluados y homologados que puedan ofrecer materiales de manera eficiente y oportuna. La ausencia de una cartera de proveedores confiable ha provocado inconvenientes recurrentes, ya que los proveedores no registrados o no evaluados a menudo no cumplen con los tiempos de entrega, lo que afecta la operatividad de la empresa. Esta causa no solo incrementa los costos de compra, sino que también genera tiempos muertos en la búsqueda de nuevos proveedores, lo cual retrasa la adquisición de materiales esenciales para la operación. El incumplimiento de plazos de entrega por parte de proveedores no homologados ha conllevado, además, a que Efiman S.A.C. no pueda cumplir con los plazos de sus servicios contratados, afectando la satisfacción del cliente y la reputación de la empresa.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los datos utilizados para calcular el costo de la compra de repuestos y suministros a destiempo. En esta tabla se detallan los costos adicionales incurridos debido a la falta de una gestión adecuada de proveedores, lo que evidencia la urgencia de implementar un sistema más eficiente de evaluación y homologación de proveedores para minimizar estas pérdidas y garantizar la entrega oportuna de los materiales requeridos.

Tabla 5

Resumen de los datos utilizados para calcular el costo de la compra de repuestos y suministros a destiempo

Mes	Mantenimiento de fajas transportadoras	Reparación de Blower	Cambio de mangas de filtros	Ingreso por servicios de mantenimiento	Inconvenientes con los proveedores	Costos de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo
Ene-19	10	8	10	S/ 19,500.00	3	S/ 585.00
Feb-19	15	8	15	S/ 27,250.00	5	S/ 1,362.50
Mar-19	10	8	10	S/ 19,500.00	5	S/ 975.00
Abr-19	10	8	10	S/ 19,500.00	3	S/ 585.00
May-19	15	8	8	S/ 22,000.00	3	S/ 660.00
Jun-19	15	10	8	S/ 23,000.00	5	S/ 1,150.00
Jul-19	10	10	8	S/ 19,000.00	5	S/ 950.00
Ago-19	10	10	15	S/ 24,250.00	5	S/ 1,212.50
Set-19	15	8	15	S/ 27,250.00	3	S/ 817.50
Oct-19	15	8	10	S/ 23,500.00	5	S/ 1,175.00
Nov-19	10	8	8	S/ 18,000.00	5	S/ 900.00
Dic-19	10	10	8	S/ 19,000.00	3	S/ 570.00
Total	145	104	125	S/ 261,750.00	50	S/ 10,942.50

Con respecto al indicador de porcentaje de proveedores evaluados y registrados, se evidenció que solo el 20% de los proveedores se encontraba debidamente registrado y cumplía con los lineamientos establecidos por Efiman S.A.C. Esta situación refleja una deficiencia en el proceso de evaluación y homologación de proveedores, lo que generó importantes inconvenientes en la gestión de suministros y repuestos. A pesar de que la cantidad de insumos y repuestos gestionados por la empresa no es considerablemente elevada, la falta de un proceso estructurado para evaluar y homologar a los proveedores ha tenido un impacto significativo en la operación.

La no evaluación y falta de homologación de proveedores conllevó varios problemas, como la dificultad para asegurar la calidad de los materiales suministrados, la falta de cumplimiento de los tiempos de entrega, y la incapacidad para negociar mejores condiciones comerciales, tales como precios competitivos y términos de pago más

favorables. Esta carencia de control sobre los proveedores aumentó los riesgos de recibir productos defectuosos o no conformes con las especificaciones técnicas requeridas, lo que a su vez generó retrasos en los proyectos y sobrecostos en la adquisición de repuestos.

Además, la ausencia de un proceso riguroso de evaluación impidió a la empresa establecer relaciones sólidas con proveedores confiables y estratégicos, lo que limita la capacidad de Efiman S.A.C. para mejorar la eficiencia de sus operaciones de compras. La creación de un proceso formal de evaluación y registro de proveedores es fundamental para asegurar que la empresa trabaje con socios comerciales que cumplan con los estándares de calidad, tiempo y coste, optimizando así la cadena de suministro y reduciendo las ineficiencias operativas que actualmente generan costos adicionales.

CR3 Falta de control de Stock: La falta de control de stock es otra causa crítica que ha generado costos significativos para Efiman S.A.C., específicamente en términos de penalidades, alcanzando un total de S/2,355.00 en el año 2019. Este problema está directamente relacionado con la rotura de stock, lo que significa que la empresa no dispone de los materiales necesarios en el momento adecuado para cumplir con los plazos de entrega de sus servicios a los clientes. Como resultado, la empresa ha enfrentado dificultades para cumplir con los compromisos pactados, generando retrasos en la entrega de los proyectos.

En el año 2019, la falta de control de inventarios provocó 20 incumplimientos en la entrega de servicios a nueve clientes clave, cada uno de los cuales impone penalidades de entre el 10% y el 15% del valor total del servicio, dependiendo de los términos específicos de los contratos. Debido a estos incumplimientos, Efiman S.A.C. se vio obligada a asumir penalidades que ascendieron a S/2,355.00, lo que representa un impacto económico directo en la rentabilidad de la empresa.

Este tipo de problemas no solo afecta los resultados financieros a corto plazo, sino que también perjudica la relación con los clientes y la reputación de la empresa en el mercado. La falta de un sistema adecuado de control de stock genera pérdidas tanto en términos económicos como en confianza, incrementando los costos operativos y afectando la capacidad de EFIMAN S.A.C. para competir eficazmente en el sector. A continuación, se presenta un resumen de las penalidad de acuerdo a cada cliente en el 2019, donde se evidencia el impacto económico que la rotura de stock ha generado en la operación de la empresa.

Tabla 6

Resumen de datos para obtener costos por rotura de stock

Cliente no atendido a tiempo	Veces de incumplimiento 2019	Valor incumplimiento 1 (S/)	Valor incumplimiento 2 (S/)	Valor incumplimiento 3 (S/)	Costo por rotura de stock
Técnica Avícola S.A.	2	S/ 800.00	S/ 1,000.00		S/ 180.00
Cementos Pacasmayo S.A.C.	3	S/ 1,200.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 280.00
Papelera Trupal	3	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 360.00
Cartavio S.A.	2	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00		S/ 300.00
Calizas del Norte	1	S/ 1,000.00			S/ 100.00
Casa Grande S.A.	2	S/ 800.00	S/ 1,200.00		S/ 200.00
Distribuidora Norte S.A. (Dino)	2	S/ 800.00	S/ 1,500.00		S/ 345.00
Cementos Piura	2	S/ 800.00	S/ 1,000.00		S/ 270.00
Agro olmos S.A.	3	S/ 1,200.00	S/ 800.00	S/ 1,200.00	S/ 320.00
Total	20	S/ 8,400.00	S/ 8,100.00	S/ 2,800.00	S/ 2,355.00

En cuanto al indicador de porcentaje de repuestos y suministros registrado en inventario, se identificó que la empresa Efiman S.A.C. no contaba con ninguna base de datos ni registro formal que permitiera controlar y gestionar adecuadamente el stock de repuestos y suministros. Esta ausencia de datos estructurados sobre los inventarios reveló un 0% como valor inicial del indicador, lo que refleja que no se llevaba un control adecuado ni un seguimiento del estado de los materiales disponibles en el almacén.

A pesar de que el número de SKUs en inventario no era elevado, la falta de un sistema de control y seguimiento provocó que los repuestos y suministros esenciales para las operaciones se mantuvieran sin registro, generando riesgos significativos para la operación de la empresa. Sin la capacidad de monitorear los niveles de stock, Efiman S.A.C. se encontraba vulnerable a rupturas de stock, acumulaciones innecesarias, y compras urgentes, lo que aumentaba tanto los costos operativos como la posibilidad de interrupciones en los servicios prestados a los clientes.

Este vacío en la gestión del inventario afectó directamente la capacidad de la empresa para planificar sus compras y reabastecimientos, lo que a su vez dificultaba la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la adquisición de insumos críticos. La implementación de un sistema de registro y control de inventarios permitirá a la empresa establecer un seguimiento adecuado de los niveles de stock, mejorar la rotación de productos, y evitar tanto la falta de materiales como el exceso de productos innecesarios en el almacén. Este tipo de control es esencial para optimizar los recursos y asegurar la continuidad operativa

CR1 Falta de compras a tiempo: La falta de compras a tiempo se ha identificado como otra de las causas principales que contribuyen significativamente a los altos costos operativos de Efiman S.A.C. Durante el año 2019, esta deficiencia generó un costo de S/3,060.00 debido a que 16 de las 48 solicitudes de pedidos no fueron atendidas en el momento oportuno. Esta falta de planificación y gestión en las compras ha tenido como consecuencia que los materiales no lleguen a tiempo al lugar de trabajo, lo que genera interrupciones en las operaciones y retrasos en la ejecución de proyectos.

El incumplimiento por parte de los proveedores al no entregar los materiales solicitados dentro de los plazos establecidos ha causado sobrecostos relacionados con la

gestión de pedidos, ya que la empresa se ve obligada a realizar compras urgentes o duplicadas. Esto no solo incrementa los costos de pedidos, sino que también afecta la eficiencia operativa al provocar tiempos muertos y la necesidad de buscar soluciones rápidas y menos favorables en términos de costos y calidad. La acumulación de estos costos impacta negativamente en la rentabilidad de la empresa, generando una cadena de sobrecostos que incluye el aumento en los costos de adquisición, almacenamiento, y la necesidad de incurrir en pagos adicionales para acelerar las entregas.

A continuación, se presenta el resumen de datos utilizados para calcular los costos asociados a los pedidos no atendidos a tiempo, donde se detalla la magnitud del impacto económico generado por esta causa.

Tabla 7

Resumen de datos utilizados para calcular los costos asociados a los pedidos no atendidos a tiempo

Mes	N° de órdenes solicitadas	N° de órdenes no atendidas a tiempo	Valor de una orden	Costo de pedidos
Ene-19	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Feb-19	4	1	S/ 5,000.00	S/ 250.00
Mar-19	4	2	S/ 5,000.00	S/ 500.00
Abr-19	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
May-19	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Jun-19	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Jul-19	4	1	S/ 3,000.00	S/ 150.00
Ago-19	4	2	S/ 3,000.00	S/ 300.00
Set-19	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Oct-19	4	2	S/ 3,800.00	S/ 380.00
Nov-19	4	2	S/ 3,800.00	S/ 380.00
Dic-19	4	1	S/ 3,000.00	S/ 150.00
Total	48	16	S/ 45,600.00	S/ 3,060.00

De acuerdo con el indicador de porcentaje de órdenes de compra atendidas, durante el año 2019 solo se cumplió el 33% de las solicitudes, lo que ha generado importantes repercusiones en la operación de Efiman S.A.C. Este bajo porcentaje de cumplimiento refleja una deficiencia en la gestión de compras que ha afectado directamente la capacidad de la empresa para abastecerse de los repuestos y suministros necesarios a tiempo. La falta de atención oportuna a las órdenes de compra ha ocasionado retrasos en la ejecución de proyectos y servicios, lo que ha derivado en penalidades contractuales, insatisfacción de los clientes y costos adicionales por la necesidad de realizar compras urgentes o duplicadas.

Este indicador evidencia la falta de eficiencia en los procesos de adquisición, ya sea por problemas en la comunicación con los proveedores, falta de seguimiento a las órdenes, o una inadecuada planificación de los requerimientos. Además, la incapacidad de la empresa para cumplir con el 100% de las órdenes de compra afectó negativamente la continuidad operativa, provocando tiempos muertos en la producción y el incumplimiento de plazos con los clientes.

3.1.4. Matriz de indicadores

A continuación, se presenta la matriz de indicadores, en la cual se evidencian los resultados obtenidos tras la monetización de cada una de las causas raíz priorizadas, así como los indicadores iniciales de cada una. Estos resultados muestran claramente que los indicadores no han cumplido con las metas establecidas, quedando por debajo de lo esperado, lo que ha tenido un impacto negativo en los costos operativos de la empresa.

El análisis detallado de cada indicador refleja las deficiencias en los procesos de compras e inventarios, y cómo estas han contribuido directamente al incremento de los costos operativos. El incumplimiento de los objetivos en áreas clave, como la rotación de

inventarios, control de stock, y cumplimiento de órdenes de compra, ha generado sobrecostos significativos, afectando la eficiencia y rentabilidad de Efiman S.A.C.

Este análisis ha permitido cuantificar el impacto financiero de estas deficiencias, resultando en un costo operativo total de S/ 124,494.90 en la gestión de compras e inventarios durante el año 2019. Estos costos reflejan la necesidad urgente de implementar mejoras en los procesos de control, planificación y gestión de proveedores para optimizar el rendimiento operativo y reducir las pérdidas económicas derivadas de una gestión ineficiente.

Tabla 8

Matriz de indicadores de la situación inicial

N° causa	Descripción	Costos operativos	Indicador	Fórmula	Valor actual	Costos operativos actual	Valor meta
CR7	Falta de conocimiento de la rotación de inventarios	Costo total de almacenamiento	% de formatos de control de rotación de inventarios	$\frac{\text{N}^\circ \text{ formatos de gestión de rotación de inventarios}}{\text{Total de formatos requeridos}}$	0%	S/ 108,137.40	50%
CR6	Falta de cartera de proveedores	Costo de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo	% de proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}}$	20%	S/ 10,942.50	90%
CR3	Falta de control de Stock	Costo por rotura de stock	% de repuestos y suministros registrados	$\frac{\text{Repuestos y suministros registrado}}{\text{Total de inventario}}$	0%	S/ 2,355.00	100%
CR1	Falta de compras a tiempo	Costo de pedidos	% de órdenes de compras atendidas	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de órdenes atendidas a tiempo}}{\text{Total de órdenes solicitadas}}$	33%	S/ 3,060.00	90%
Total						S/ 124,494.90	

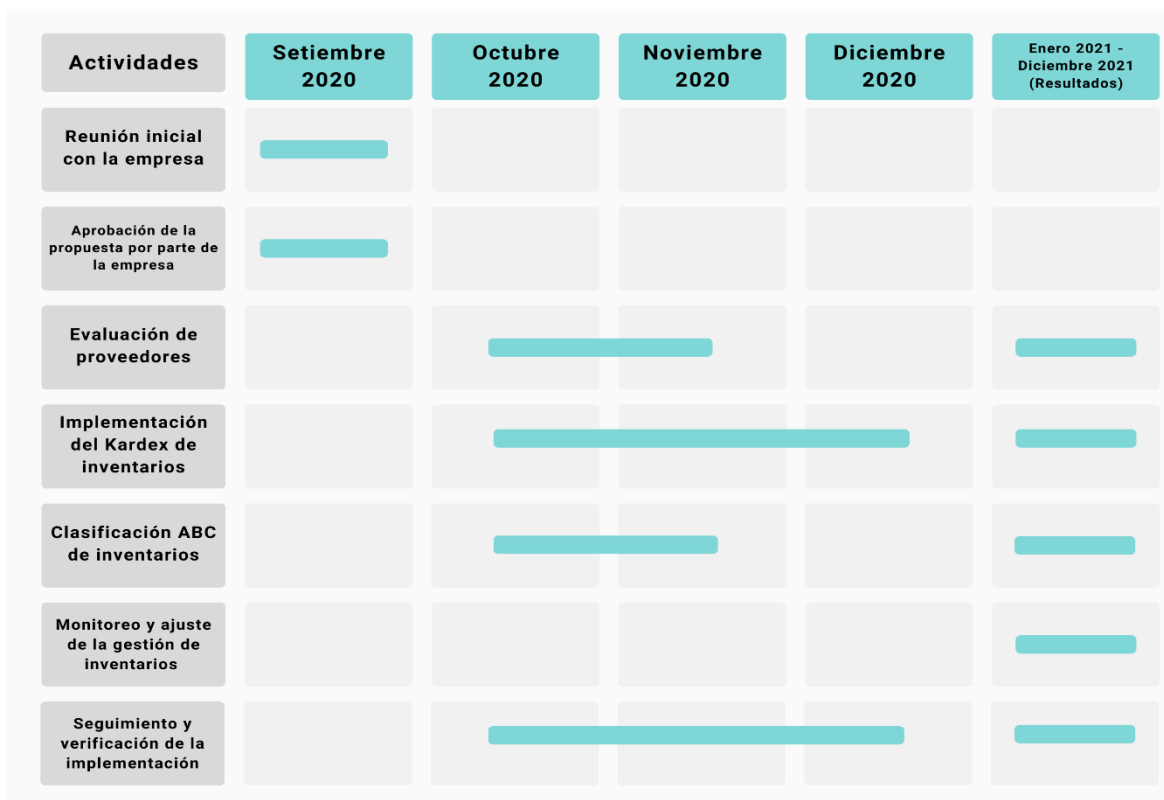
3.2. Desarrollo de la mejora de la gestión de compras e inventarios

3.2.1. Ejecución de la propuesta de mejora

El cronograma propuesto inicia en septiembre de 2020, con una fase clave para establecer las bases del proyecto: la reunión inicial entre el equipo consultor y los representantes de Efiman S.A.C. En esta reunión, se presentó la propuesta de mejora enfocada en la gestión de compras e inventarios, detallando las herramientas a utilizar, el cronograma de ejecución y los objetivos a alcanzar. Durante este periodo, se discutieron los aspectos más relevantes de la propuesta, como las áreas de mayor impacto y los indicadores a medir. Posteriormente, en el mismo mes, la empresa procedió con la aprobación formal de la propuesta, lo que permitió dar luz verde a las actividades de implementación. Esta fase fue crucial porque sentó las bases para el trabajo operativo, estableciendo el compromiso de la empresa con la ejecución del plan.

Figura 3

Cronograma de la propuesta de mejora



Evaluación de Proveedores

En octubre de 2020, se dio inicio a la ejecución de las herramientas diseñadas para mejorar la gestión de compras e inventarios. Entre estas, la evaluación de proveedores fue una de las primeras actividades ejecutadas. Se evaluaron los proveedores existentes para identificar aquellos que cumplían con los estándares de la empresa, con el fin de homologarlos y optimizar los tiempos de entrega y la calidad de los suministros. Durante noviembre de 2020, se continuó con la ejecución de las actividades iniciadas en el mes anterior. La evaluación de proveedores se consolidó, y se llevó a cabo la homologación de aquellos proveedores que cumplían con los criterios establecidos por la empresa


A continuación, se presenta la evaluación de proveedores, en la cual se consideraron como principales proveedores a las empresas Casa Grande y Papelería Trupal. Ambos proveedores fueron sometidos a un exhaustivo proceso de evaluación que incluyó criterios como la calidad de los productos suministrados, el cumplimiento de los plazos de entrega, la flexibilidad en las condiciones de pago, y la capacidad de respuesta ante pedidos urgentes. Tanto Casa Grande como Papelería Trupaal cumplieron satisfactoriamente con los lineamientos establecidos en la evaluación, destacando en aspectos como la calidad de los materiales entregados y su consistencia en los tiempos de entrega.

Este proceso de evaluación permitió homologar a ambos proveedores como confiables, lo que garantiza que la empresa EFIMAN S.A.C. pueda contar con un suministro constante y de calidad, reduciendo los riesgos asociados a demoras o fallas en la entrega de materiales. Además, se observó que la alineación con los criterios de evaluación también ayudó a reducir costos operativos, ya que se minimizaron los tiempos

muestrados y las penalidades por retrasos en la entrega de servicios, lo cual genera un impacto positivo en la eficiencia operativa de la empresa

Figura 4

Evidencia de la evaluación de proveedores 1



EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

con el objetivo de contar con una base de proveedores eficientes para cubrir las necesidades de Efiman SAC se aplica a siguiente evaluación a los proveedores actuales y los nuevos.

FECHA: 08-03-2021

PROVEEDOR: Paralelita Trupal

RUC: 20418453177

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Tiempo de antigüedad		Localización del proveedor	
Años	Puntaje	Lugar	Puntaje
Tiempo ≤ 4	1	Internacional	1
Tiempo ≤ 7	3	Nacional	3
8 a más	5	Local	5

Facilidades de Pago		Rapidez de entrega	
Medio	Puntaje	Led Time	Puntaje
Contado	1	7 días < Tiempo ≤ 30 días	1
Crédito a de 15 a 30 días	3	Tiempo < 7 días	3
Crédito de 30 a 60 días	5	Inmediata	5

PORCENTAJE DE VALORIZACIÓN DE CADA CRITERIO

CRITERIOS	PORCENTAJE
Tiempo de antigüedad	10%
Localización del proveedor	25%
Facilidades de Pago	25%
Rapidez de entrega	40%
TOTAL	100%


PUNTAJE ASIGNADO:

Puntaje del Criterio 1 * 10% +
 Puntaje del Criterio 2 * 25% +
 Puntaje del Criterio 3 * 25% +
 Puntaje del Criterio 4 * 40%

12:49

Figura 5

Evidencia de la evaluación de proveedores 2



EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

con el objetivo de contar con una base de proveedores eficientes para cubrir las necesidades de Efiman SAC se aplica a siguiente evaluación a los proveedores actuales y los nuevos.

FECHA 13/03/2021
 PROVEEDOR Casa Grande S.A
 RUC 20131873020

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Tiempo de antigüedad	
Años	Puntaje
Tiempo ≤ 4	1
Tiempo ≤ 7	3
8 a más	5

Localización del proveedor	
Lugar	Puntaje
Internacional	1
Nacional	3
Local	5

Facilidades de Pago	
Medio	Puntaje
Contado	1
Crédito a de 15 a 30 días	3
Crédito de 30 a 60 días	5

Rapidez de entrega	
Led Time	Puntaje
7 días < Tiempo ≤ 30 días	1
Tiempo < 7 días	3
Inmediata	5

PORCENTAJE DE VALORIZACIÓN DE CADA CRITERIO

CRITERIOS	PORCENTAJE
Tiempo de antigüedad	10%
Localización del proveedor	25%
Facilidades de Pago	25%
Rapidez de entrega	40%
TOTAL	100%

PUNTAJE ASIGNADO:
 Puntaje del Criterio 1 * 10% +
 Puntaje del Criterio 2 * 25% +
 Puntaje del Criterio 3 * 25% +
 Puntaje del Criterio 4 * 40%

12:49

Implementación del kardex de inventarios

En octubre de 2020, se dio inicio a la implementación del Kardex de inventarios, una herramienta crucial diseñada para optimizar la gestión de la rotación de materiales y garantizar un control adecuado del almacenamiento. El Kardex permitió registrar de manera sistemática las entradas y salidas de los repuestos y suministros, facilitando así el seguimiento de los niveles de stock en tiempo real. Esta herramienta no solo ayudó a mejorar el control sobre los inventarios, sino que también redujo la posibilidad de errores en el registro manual, contribuyendo a una gestión más eficiente y precisa de los recursos. Durante noviembre de 2020, el Kardex se fue afinando y ajustando conforme al análisis de los primeros resultados. Se hicieron revisiones periódicas para asegurar que todos los registros de entradas y salidas de materiales fueran exactos y estuvieran correctamente actualizados. Se identificaron áreas de mejora en la consistencia de los datos registrados, lo que permitió corregir discrepancias y mejorar la precisión de la información registrada. Este proceso de afinación fue clave para asegurar que el Kardex cumpliera su función de manera eficiente, minimizando errores en el manejo de inventarios y mejorando la visibilidad de los movimientos de stock. A continuación, se presenta el formato del Kardex implementado para la gestión de los repuestos y suministros, utilizado principalmente para la ejecución de los mantenimientos industriales. Este formato incluyó secciones específicas para registrar detalles como el tipo de repuesto, la cantidad ingresada o retirada, la fecha de movimiento, y el saldo disponible. La implementación del Kardex permitió a la empresa EFIMAN S.A.C. contar con una herramienta que facilitó la toma de decisiones en tiempo real, optimizando la planificación de las compras y asegurando que siempre hubiera material disponible para los proyectos de

mantenimiento. Esto, a su vez, redujo los costos asociados a la falta de stock y los pedidos urgentes, mejorando considerablemente la eficiencia operativa.

Figura 6

Evidencia de la implementación del kardex

Control de Invetarios Efiman SAC

Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Movimiento	Ejecu
	Registro de inventario Por:	10/11/2020		1024	
Fecha	10/11/2020				

Productos	Entradas	Salidas	Stock	
Código	Descripción			
1	Correas "G" 55	7	5	2
2	Correas "G" 55.8	8	5	3
3	Correas "G" 200/2	3	1	2
4	Canalos "U" 55	7	4	3
5	Correas "G" 55.8	2	1	1
6	Correas "G" 200/2	6	2	4
7	Canalos "U" 55.5	1	0	1
8	Ángulos y Tee	3	1	2
9	Varillas cuadradas 11"	2	1	1
10	Varillas cuadradas 50"	10	2	8
11	Varillas cuadradas 25"	1	1	0
12	Varillas redondas 11"	6	3	3
13	Varillas redondas 59"	3	2	1
14	Varillas redondas 30"	1	5	2
15	Varillas entorchadas	8	5	3
16	Varillas lisas	3	1	2
17	Planchas calientes 11"	7	4	3
18	Planchas calientes 25"	3	1	2
19	Planchas calinetes 5"	1	2	5
20	Planchas frias 11"	7	5	2
21	Planchas Frias 25"	6	2	4
22	Planchas Frias 5"	2	1	1
23	Plancha expandida NRD	5	1	2
24	Plancha Corrugada DFR	5	1	4
25	Plancha Galbenizada	6	1	5
26	Plancha Inoxidables 10T	2	1	1
27	Plancha Inoxidable 2T	8	5	3
28	Plancha Inixidable 15TD	7	5	2
29	Planchas perforadas	4	2	2
30	Tubería alta presión Ced. 40	1	0	1
31	Tubería alta presión Ced. 80	6	2	4
32	Viga HEB	10	2	8
33	Viga LPN	3	1	2
34	Viga IPN	2	1	1
35	Viga IPE	1	1	0
36	Beck para losas	7	4	3
37	Eurotableros 8mm	7	2	5
38	Eurotableros 10mm	5	1	4
39	Eurotableros 12mm	7	5	2
40	Eurotableros 14mm	6	3	3
41	Eurotableros 17mm	3	1	2
42	Barra de hierro dúctil	7	2	5
43	Polvos metálicos			
44	Metal ferros estructural de alta resistencia	8	5	3
45	Metal ferros para elementos de máquinas	1	0	1
46	Aleación de titanio	6	2	4
47	Aceros al carbono	0	1	5
48	Barra de fundición gris	7	4	3
49	Metales ferros para forja	3	1	2
50	Filtro de mangas plenum pulse	6	3	3
51	Válvula de mangas 3/2	3	1	2
52	Válvulas de mangas 1/2	5	1	4
53	Poleas para fajas transportadoras	6	0	6

Aplicación de la Clasificación ABC inventarios

En octubre de 2020, además, se inició con la implementación de la clasificación ABC de inventarios, una herramienta clave que permitió identificar los materiales más críticos para la operación, priorizando aquellos de mayor valor y mayor frecuencia de salida. Esta clasificación facilitó una mejor organización y control del inventario, asegurando que los recursos se enfocarán en los productos más estratégicos. Durante noviembre de 2020, se realizaron ajustes en la clasificación ABC, revaluando las categorías de acuerdo con los resultados obtenidos en el mes anterior. Esto permitió refinar el enfoque en la gestión de los productos más valiosos y asegurar una asignación eficiente de los recursos en la compra y reposición de inventarios.

A continuación, se muestra como evidencia el análisis ABC de inventarios correspondiente al mes de diciembre de 2021, donde se observó que 33 repuestos y suministros pertenecientes al segmento A, representando el 62.3% del total, con un valor de S/25,645.00. El segmento B, que incluyó el 24.5% de los repuestos, alcanzó un valor de S/4,885.00, mientras que el segmento C, con un 13.2% de los repuestos, tuvo un valor de S/1,776.00. Este análisis fue fundamental para optimizar la gestión de inventarios, mejorando la rotación y asegurando la disponibilidad de los materiales más importantes para la operación.

Tabla 9

Resumen de resultados del análisis ABC del mes de diciembre 2021

Segmento	% Repuestos y suministros		Soles x Seg.	% (S/.)	% Acum.
A (1 - 33)	62.3%	S/	25,645.00	79.4%	62.3%
B (34- 46)	24.5%	S/	4,885.00	15.1%	86.8%
C (47-53)	13.2%	S/	1,776.00	5.5%	100.0%
Total	100.00%	S/	32,306.00	100.0%	

Figura 7
Evidencia de la clasificación ABC de inventarios del mes de diciembre del 2021

Código	Repuestos y suministros	UM	Costo unitario	Cantidad mes diciembre 2021	Valorizado mensual mes diciembre 2021	Porcentaje Frecuencia	Porcentaje Acumulado	ABC
CRS020	20 Planchas frías 11"	UND	S/ 25.00	55	S/ 1,375.00	4.26%	4.26%	A
CRS043	43 Polvos metálicos	UND	S/ 24.00	54	S/ 1,296.00	4.01%	8.27%	A
CRS011	11 Varillas cuadradas 25"	UND	S/ 23.00	55	S/ 1,265.00	3.92%	12.18%	A
CRS010	10 Varillas cuadradas 50"	UND	S/ 23.00	50	S/ 1,150.00	3.56%	15.74%	A
CRS015	15 Varillas entorchadas	UND	S/ 23.00	46	S/ 1,058.00	3.27%	19.02%	A
CRS003	3 Correas "G" 200/2	UND	S/ 22.00	47	S/ 1,034.00	3.20%	22.22%	A
CRS038	38 Eurotableros 10mm	UND	S/ 21.00	45	S/ 945.00	2.93%	25.14%	A
CRS039	39 Eurotableros 12mm	UND	S/ 22.00	39	S/ 858.00	2.66%	27.80%	A
CRS033	33 Viga UPN	UND	S/ 18.00	45	S/ 810.00	2.51%	30.31%	A
CRS024	24 Plancha Corrugada DFR	UND	S/ 18.00	44	S/ 792.00	2.45%	32.76%	A
CRS025	25 Plancha Galbanizada	UND	S/ 16.00	49	S/ 784.00	2.43%	35.19%	A
CRS031	31 Tubería alta presión Ced. 80	UND	S/ 15.00	52	S/ 780.00	2.41%	37.60%	A
CRS045	45 Metal ferros para elementos de máquinas	UND	S/ 18.00	43	S/ 774.00	2.40%	40.00%	A
CRS041	41 Eurotableros 17mm	UND	S/ 19.00	40	S/ 760.00	2.35%	42.35%	A
CRS027	27 Plancha InoxidableZT	UND	S/ 21.00	36	S/ 756.00	2.34%	44.69%	A
CRS037	37 Eurotableros 8mm	UND	S/ 17.00	44	S/ 748.00	2.32%	47.00%	A
CRS014	14 Varillas redondas 30"	UND	S/ 15.00	49	S/ 735.00	2.28%	49.28%	A
CRS026	26 Plancha Inoxidables 10T	UND	S/ 21.00	35	S/ 735.00	2.28%	51.55%	A
CRS049	49 Metales ferros para forja	UND	S/ 14.00	50	S/ 700.00	2.17%	53.72%	A
CRS050	50 Filtro de mangas plenum pulse	UND	S/ 14.00	48	S/ 672.00	2.08%	55.80%	A
CRS008	8 Angulos y Tee	UND	S/ 13.00	51	S/ 663.00	2.05%	57.85%	A
CRS016	16 Varillas lisas	UND	S/ 21.00	31	S/ 651.00	2.02%	59.87%	A
CRS046	46 Aleación de titanio	UND	S/ 15.00	43	S/ 645.00	2.00%	61.86%	A
CRS042	42 Barra de hierro dúctil	UND	S/ 25.00	25	S/ 625.00	1.93%	63.80%	A
CRS004	4 Canales "U" 55	UND	S/ 14.00	44	S/ 616.00	1.91%	65.71%	A
CRS029	29 Planchas perforadas	UND	S/ 23.00	26	S/ 598.00	1.85%	67.56%	A
CRS023	23 Plancha expandida NRD	UND	S/ 21.00	28	S/ 588.00	1.82%	69.38%	A
CRS040	40 Eurotableros 14mm	UND	S/ 12.00	48	S/ 576.00	1.78%	71.16%	A
CRS044	44 Metal ferros estructural de alta resistencia	UND	S/ 22.00	26	S/ 572.00	1.77%	72.93%	A
CRS013	13 Varillas redondas 59"	UND	S/ 20.00	27	S/ 540.00	1.67%	74.60%	A
CRS030	30 Tubería alta presión Ced. 40	UND	S/ 15.00	36	S/ 540.00	1.67%	76.27%	A
CRS052	52 Válvulas de mangas 1/2	UND	S/ 10.00	51	S/ 510.00	1.58%	77.85%	A
CRS036	36 Beck para losas	UND	S/ 13.00	38	S/ 494.00	1.53%	79.38%	A
CRS009	9 Varillas cuadradas 11"	UND	S/ 15.00	30	S/ 450.00	1.39%	80.77%	B
CRS021	21 Planchas Frías 25"	UND	S/ 8.00	55	S/ 440.00	1.36%	82.14%	B
CRS028	28 Plancha Inoxidable 15TD	UND	S/ 16.00	27	S/ 432.00	1.34%	83.47%	B
CRS048	48 Barra de fundición gris	UND	S/ 10.00	41	S/ 410.00	1.27%	84.74%	B
CRS053	53 Poleas para falas transportadoras	UND	S/ 14.00	29	S/ 406.00	1.26%	86.00%	B
CRS032	32 Viga HEB	UND	S/ 7.00	53	S/ 371.00	1.15%	87.15%	B
CRS001	1 Correas "G" 55	UND	S/ 8.00	45	S/ 360.00	1.11%	88.26%	B
CRS002	2 Correas "G" 55.8	UND	S/ 9.00	40	S/ 360.00	1.11%	89.38%	B
CRS034	34 Viga IPN	UND	S/ 7.00	51	S/ 357.00	1.11%	90.48%	B
CRS019	19 Planchas call netes 5"	UND	S/ 11.00	31	S/ 341.00	1.06%	91.54%	B
CRS007	7 Canales "U" 55.5 8 Ángulos y Tee	UND	S/ 13.00	26	S/ 338.00	1.05%	92.58%	B
CRS035	35 Viga IPE	UND	S/ 8.00	40	S/ 320.00	0.99%	93.57%	B
CRS051	51 Válvula de mangas 3/2	UND	S/ 10.00	30	S/ 300.00	0.93%	94.50%	B
CRS005	5 Correas "G" 55.8	UND	S/ 6.00	48	S/ 288.00	0.89%	95.39%	C
CRS047	47 Aceros al carbono	UND	S/ 8.00	36	S/ 288.00	0.89%	96.29%	C
CRS017	17 Planchas calientes 11"	UND	S/ 9.00	31	S/ 279.00	0.86%	97.15%	C
CRS006	6 Correas "G" 200/2	UND	S/ 5.00	55	S/ 275.00	0.85%	98.00%	C
CRS018	18 Planchas calientes 25"	UND	S/ 5.00	46	S/ 230.00	0.71%	98.71%	C
CRS012	12 Varillas redondas 11"	UND	S/ 8.00	27	S/ 216.00	0.67%	99.38%	C
CRS022	22 Planchas Frías 5"	UND	S/ 8.00	25	S/ 200.00	0.62%	100.00%	C
				Total	S/ 32,306.00			

Seguimiento de resultados

En diciembre de 2020, la implementación de las herramientas llegó a su fase final. El Kardex de inventarios se terminó de consolidar, con todo el personal adecuadamente capacitado y listo para utilizarlo en la operativa diaria. Además, se completó la clasificación ABC, lo que permitió que todas las herramientas estuvieran completamente operativas. Durante este mes, se hizo un monitoreo final para verificar que todas las herramientas implementadas funcionaran correctamente y que los procesos se ejecutaran según lo planificado. Con esto, la empresa quedó preparada para comenzar a medir los resultados a partir de enero de 2021.

De enero a diciembre de 2021, se realizó una evaluación continua de los resultados derivados de la implementación de la propuesta. Durante este periodo, se monitorearon los impactos de las herramientas en términos de reducción de costos operativos, mejora en los tiempos de entrega, y mayor control sobre los inventarios. Se observó cómo la evaluación de proveedores mejoró la confiabilidad y puntualidad en las entregas, mientras que el Kardex permitió un mejor control sobre la rotación de inventarios, reduciendo los costos de almacenamiento. Asimismo, la clasificación ABC ayudó a optimizar los recursos destinados a los materiales de mayor valor, y las capacitaciones del personal garantizaron que los nuevos procedimientos fueran implementados de manera efectiva. Durante todo el 2021, se monitorearon de cerca los indicadores clave, mostrando los beneficios económicos y operativos que la propuesta trajo consigo, permitiendo una reducción del 32.73% en los costos operativos

3.2.2. Comparación de resultados antes VS después de la propuesta

Solución CR7 Sistema ABC

La implementación del sistema ABC permitió solucionar de manera efectiva el problema de la falta de conocimiento sobre la rotación de inventarios, logrando una reducción del 32.08% en los costos de almacenamiento. Antes de la propuesta, los costos de almacenamiento ascendían a S/ 108,137.40, y tras la implementación de las mejoras, estos se redujeron a S/ 73,446.70 en el año 2021. Esta reducción significativa fue posible gracias a la clasificación eficiente de los productos en función de su importancia y frecuencia de uso, lo que permitió optimizar los niveles de inventario y reducir la acumulación innecesaria de materiales.

Tabla 10

Resumen de resultados de costo de almacenamiento después de la propuesta

Inventario promedio año 2021	Gastos incurridos en almacén año 2021	Índice del Gasto de almacenaje año 2021	Costo total de almacenamiento año 2021
S/ 182,254.00	S/ 125,551.00	0.69	S/ 73,446.70

Además, en cuanto al indicador de porcentaje de formatos de control de rotación de inventarios, se logró un avance notable al cumplir con el 100% de los formatos necesarios tras la implementación de la propuesta. Antes de las mejoras, la empresa no contaba con ningún formato para controlar la rotación de inventarios, lo que dificultaba el seguimiento adecuado de los niveles de stock y la gestión de las entradas y salidas de productos. Después de la propuesta, se implementaron 5 formatos que permitieron controlar de manera precisa la rotación, facilitando una gestión más organizada y eficiente. Este cambio generó una mayor transparencia y control en la gestión de inventarios, mejorando la capacidad de la empresa para planificar compras, prevenir la

acumulación excesiva de productos, y evitar rupturas de stock. Como resultado, se optimizó el espacio de almacenamiento y se redujeron los costos asociados, contribuyendo de manera directa a la mejora en los procesos operativos y financieros de la empresa.

Tabla 11

Resultados del % de formatos de control de inventarios antes vs después de la propuesta

Año	Nº formatos de gestión de rotación de inventarios	Total de formatos requeridos	% de formatos de control de rotación de inventarios
Año 2019	0	0	0%
Año 2021	5	5	100%

Solución de la CR6 y CR1: Evaluación de Proveedores

La evaluación de proveedores permitió solucionar de manera efectiva la falta de una cartera diversificada de proveedores, logrando una reducción del 23.92% en los costos de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo, lo que se tradujo en un ahorro significativo para la empresa. Antes de la implementación de la propuesta, los costos ascendían a S/ 10,942.50, mientras que después de la evaluación y selección de proveedores, estos costos se redujeron a S/ 8,325.00. Esta mejora se logró gracias a la creación de una cartera de proveedores confiables y homologados, lo que permitió establecer mejores condiciones de compra, como precios más competitivos, plazos de entrega más cortos y mayor calidad en los productos suministrados. Al contar con proveedores evaluados, Efiman S.A.C. pudo optimizar el proceso de adquisición, reduciendo las compras urgentes y los costos adicionales asociados.

Tabla 12

Resumen de datos para obtener costos de pedidos después de la propuesta

Mes	Mantenimiento de fajas transportadoras	Reparación de Blower	Cambio de mangas de filtros	Ingreso por servicios de mantenimiento	Costos de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo
Ene-21	15	9	15	S/ 24,267.00	S/ 603.00
Feb-21	17	10	10	S/ 20,229.00	S/ 497.00
Mar-21	12	12	12	S/ 22,370.00	S/ 775.00
Abr-21	17	8	12	S/ 25,760.00	S/ 468.00
May-21	15	9	13	S/ 25,026.00	S/ 415.00
Jun-21	16	10	9	S/ 24,611.00	S/ 751.00
Jul-21	14	12	12	S/ 21,608.00	S/ 833.00
Ago-21	15	9	10	S/ 25,765.00	S/ 624.00
Set-21	13	8	16	S/ 23,562.00	S/ 800.00
Oct-21	15	9	9	S/ 22,986.00	S/ 864.00
Nov-21	13	10	14	S/ 23,474.00	S/ 971.00
Dic-21	17	11	11	S/ 25,310.00	S/ 724.00
Total	179	117	143	S/ 284,968.00	S/ 8,325.00

Además, la evaluación de proveedores tuvo un impacto positivo reflejado en el indicador de porcentaje de proveedores evaluados y registrados, que pasó del 20% antes de la propuesta al 80% en el año 2021. Esta evaluación permitió a la empresa establecer relaciones más sólidas con proveedores estratégicos, asegurando el suministro oportuno de repuestos y materiales, lo que redujo significativamente los tiempos de inactividad y mejoró la eficiencia operativa.

Tabla 13

Resultados del % de formatos de control de inventarios antes vs después de la propuesta

Año	Proveedores evaluados	Total de proveedores	% proveedores evaluados y registrados
Año 2019	1	5	20%
Año 2021	4	5	80%

En cuanto a la evaluación de proveedores, esta permitió solucionar la falta de compras a tiempo, generando una reducción significativa de los costos de pedidos en un 74.51%. Antes de la implementación de la propuesta, los costos de pedidos ascendían a S/ 3,060.00, mientras que después de la evaluación y mejora en la gestión de proveedores, estos costos se redujeron a S/ 780.08. Esta notable disminución se debe a la optimización en el proceso de adquisición, donde la empresa ahora cuenta con proveedores evaluados y confiables que pueden cumplir con los tiempos de entrega de manera consistente, evitando la necesidad de compras urgentes y sobrecostos por la falta de materiales críticos. Este avance ha traído consigo múltiples beneficios para la empresa, como la mejora en la disponibilidad de los productos esenciales para la operación, lo que ha reducido los tiempos muertos y mejorado la continuidad en los proyectos de EFIMAN S.A.C. Además, se ha minimizado el riesgo de incumplimiento en los plazos de entrega a los clientes, evitando penalidades por retrasos.

Tabla 14

Resumen de datos para obtener costos de pedidos después de la propuesta

Mes	Nº de órdenes solicitadas	Nº de órdenes no atendidas a tiempo	Valor de una orden	Costo de pedidos
Ene-21	3	1	S/ 3,800.00	S/ 25.46
Feb-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 67.20
Mar-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 76.38
Abr-21	3	2	S/ 7,600.00	S/ 50.92
May-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 76.38
Jun-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 76.38
Jul-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 76.38
Ago-21	3	2	S/ 7,600.00	S/ 50.92
Set-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 76.38
Oct-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 76.38
Nov-21	3	3	S/ 11,400.00	S/ 76.38
Dic-21	3	2	S/ 7,600.00	S/ 50.92
Total	36	31	S/ 117,800.00	S/ 780.08

En este sentido, el impacto positivo también se reflejó en el indicador de órdenes de compra atendidas, el cual aumentó del 33% antes de la propuesta al 86% después de su implementación. Esta mejora en la capacidad de la empresa para gestionar y atender sus órdenes de compra ha generado una mayor eficiencia operativa, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la planificación de los proyectos. Al contar con una mejor capacidad de respuesta por parte de los proveedores, Efiman S.A.C. ha logrado cumplir más efectivamente con sus compromisos comerciales, lo que ha fortalecido su relación con los clientes y mejorado su reputación en el mercado.

Tabla 15

Resultados del % ordenes atendidas a tiempo antes vs después de la propuesta

Año	N° de órdenes atendidas a tiempo	Total de órdenes solicitadas	% ordenes atendidas a tiempo
Año 2019	16	48	33%
Año 2021	31	36	86%

Solución de la CR3: Kardex

La implementación del Kardex de inventarios permitió solucionar eficazmente la falta de control de stock, logrando una reducción del 49.46% en los costos de rotura de stock. Antes de la implementación, los costos ascendían a S/ 2,355.00, mientras que después de la implementación del Kardex, estos se redujeron a S/ 1,190.16. Esta mejora se debe al control más preciso de las entradas y salidas de inventarios, lo que permitió a Efiman S.A.C. contar con un registro actualizado y detallado de los niveles de stock. Al tener una visibilidad clara sobre los materiales disponibles, la empresa pudo planificar mejor sus compras, evitando pedidos urgentes y reduciendo la dependencia de adquisiciones de última hora, que suelen tener un costo más elevado. El Kardex también contribuyó a optimizar la rotación de inventarios, asegurando que los productos críticos

estén siempre disponibles y reduciendo la acumulación innecesaria de stock. Esta herramienta permitió a la empresa mejorar la precisión en la gestión de inventarios y reducir las ineficiencias operativas que anteriormente impactaban negativamente en los costos.

Tabla 16

Resumen de datos para obtener el costo de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo después de la propuesta

Cliente no atendido a tiempo	Veces de incumplimiento 2021	Valor incumplimiento 1 (S/)	Costo por rotura de stock
Técnica Avícola S.A.	1	S/ 800.00	S/ 132.24
Cementos Pacasmayo S.A.C.	1	S/ 800.00	S/ 132.24
Papelera Trupal	0	S/ 600.00	S/ -
Cartavio S.A.	1	S/ 800.00	S/ 132.24
Calizas del Norte	1	S/ 800.00	S/ 132.24
Casa Grande S.A.	2	S/ 400.00	S/ 264.48
Distribuidora Norte S.A. (Dino)	1	S/ 400.00	S/ 132.24
Cementos Piura	0	S/ 400.00	S/ -
Agro olmos S.A.	2	S/ 800.00	S/ 264.48
Total	9	S/ 5,800.00	S/ 1,190.16

Asimismo, en cuanto al indicador de materiales en inventario, se logró una mejora significativa al pasar del 0% al 94% de materiales registrados. Antes de la implementación del Kardex, no existía un sistema formal para llevar el control de los ítems en inventario. Sin embargo, durante el año 2021, se logró registrar 80 de los 83 ítems en el sistema, lo que refleja un avance considerable en la capacidad de la empresa para gestionar y controlar su inventario de manera efectiva. Este control preciso permitió minimizar el riesgo de rupturas de stock, asegurar la disponibilidad de los materiales necesarios para los proyectos, y mejorar la eficiencia general de las operaciones de Efiman S.A.C.

Tabla 17

Resultados del % repuestos y suministros registrados antes vs después de la propuesta

Año	Repuestos y suministros registrado	Total de inventario	% de repuestos y suministros registrado en inventario
Año 2019	0	53	0%
Año 2021	50	53	94%

3.2.3. Matriz de indicadores final

A continuación, se presenta la Matriz de Resultados de Indicadores: Antes vs. Después de la Propuesta, en la cual se detallan los resultados obtenidos tras la implementación de las soluciones propuestas en función de las causas raíz identificadas. Esta matriz refleja tanto la mejora en los indicadores clave como la comparación de los costos operativos antes y después de la implementación. Además, se destaca la herramienta de solución aplicada en cada caso, la cual ha permitido optimizar la gestión operativa de Efiman S.A.C.

Tabla 18

Matriz de resultados de indicadores antes vs después de la propuesta

N° causa	Descripción	Costos operativos	Indicador	Fórmula	Indicador antes de la propuesta	Indicador después de la propuesta	Costo operativo antes de la propuesta	Costo operativo después de la propuesta	Var. %	Herramienta
CR 7	Falta de conocimiento de la rotación de inventarios	Costo total de almacenamiento	% de formatos de control de rotación de inventarios	$(\text{N}^\circ \text{ formatos de gestión de rotación de inventarios}) / \text{Total de formatos requeridos}$	0%	100%	S/108,137.40	S/73,446.70	32.08%	ABC
CR 6	Falta de cartera de proveedores	Costos de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo	% proveedores evaluados y registrados	$(\text{Proveedores evaluados} / \text{Total de proveedores}) * 100$	20%	80%	S/10,942.50	S/8,325.00	23.92%	Evaluación de proveedores

CR 3	Falta de control de Stock	Costo por rotura de stock	% de repuestos y suministros registrado en inventario	Repuestos y suministros registrado/Total de inventario	0%	94%	S/2,355.00	S/1,190.16	49.46%	Kárdex	
CR 1	Falta de compras a tiempo	Costo de pedidos	% de órdenes de compras atendidas	(N° de órdenes atendidas a tiempo)/Total de órdenes solicitadas)*100	65%	86%	S/3,060.00	S/780.08	74.51%	Evaluación de proveedores	
							Total	S/1,124,494.90	S/83,741.94	32.73%	

3.3. Evaluación de la viabilidad de la mejora en la gestión de compras e inventarios

3.3.1. Beneficio de la propuesta

Después de implementar la propuesta, se logró un beneficio económico de S/40,752.96 como resultado de la reducción de costos operativos en un 32.73%. Esta significativa disminución en los costos permitió a Efiman S.A.C. optimizar sus procesos de compras e inventarios, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo gastos innecesarios en áreas clave como almacenamiento, adquisición de repuestos y tiempos muertos debido a la falta de materiales. Esta mejora no solo contribuyó a una mayor rentabilidad, sino que también fortaleció la capacidad de la empresa para cumplir con sus compromisos de manera más efectiva, evitando penalidades y mejorando las relaciones con los clientes y proveedores.

A continuación, se presenta un resumen de los costos operativos antes y después de la implementación de la propuesta, donde se evidencia la reducción de los costos y el impacto positivo de las medidas implementadas. Esta comparación refleja cómo la gestión optimizada ha permitido a la empresa mejorar sus resultados financieros y operar de manera más competitiva.

Tabla 19

Costos operativos antes vs después de la propuesta

Costos operativos	Perdida inicial	Perdida final	Beneficio
Costo total de almacenamiento	S/ 108,137.40	S/ 73,446.70	S/ 34,690.70
Compra de repuestos y suministros fuera de tiempo	S/ 2,355.00	S/ 1,190.16	S/ 1,164.84
Costo por rotura de stock	S/ 3,060.00	S/ 780.08	S/ 2,279.92
Costo de pedidos	S/ 10,942.50	S/ 8,325.00	S/ 2,617.50
Total	S/124,494.90	S/83,741.94	S/ 40,752.96

3.3.2. Costos de la propuesta

Para llevar a cabo la propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, se realizó una inversión total de S/ 31,620.00, la cual fue destinada tanto a la adquisición de activos como al capital de trabajo. Esta inversión incluyó los costos necesarios para implementar diversas herramientas de ingeniería industrial que fueron fundamentales para optimizar los procesos internos de Efiman S.A.C. Entre estas herramientas se destacan la implementación del sistema Kardex para el control preciso de inventarios, la evaluación de proveedores para asegurar la calidad y la puntualidad de las entregas, y la aplicación del sistema ABC, que permitió priorizar los artículos más críticos según su impacto en los costos operativos y la frecuencia de uso.

La inversión también abarcó todo lo relacionado con la capacitación del personal en el uso de estas herramientas, así como la mejoras en la infraestructura para facilitar el control eficiente de los procesos de compras e inventarios. Gracias a esta inversión, la

empresa no solo logró reducir costos, sino que también mejoró la eficiencia operativa, optimizando la gestión del stock y fortaleciendo las relaciones con los proveedores.

A continuación, se presenta un resumen detallado de los costos asociados a la implementación de la propuesta durante el año 2021, donde se desglosan los gastos en activos, capital de trabajo y otras inversiones relacionadas con la optimización de los procesos clave dentro de la empresa. Este resumen refleja cómo cada inversión contribuyó al logro de los beneficios económicos y operativos obtenidos tras la ejecución de la propuesta.

Tabla 20

Resumen de costos de la implementación de la propuesta

	Ítem	Cantidad	Precio unitario	Precio total
	Laptop I3	4	S/ 2,200.00	S/ 8,800.00
	Escritorio	4	S/ 380.00	S/ 1,520.00
	Silla de oficina	4	S/ 325.00	S/ 1,300.00
	Mejora de infraestructura	1	S/ 7,920.00	S/ 7,920.00
			Inversión activos	S/ 19,540.00
	Codificación	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	Útiles de oficina	varios	S/ 150.00	S/ 150.00
	Auxiliar de almacén	4	S/ 1,250.00	S/ 5,000.00
	Consultor logístico externo	1	S/ 6,830.00	S/ 6,830.00
			Inversión de capital de trabajo	S/ 12,080.00
			Total	S/ 31,620.00

3.3.3. Análisis económico

El análisis económico permitió obtener resultados favorables, reflejados en los siguientes indicadores clave: un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 55,744.16, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 81.3%, un Período de Recuperación de la inversión de 0.78 años, y una Relación Beneficio/Costo (B/C) de 1.29. Estos indicadores económicos demostraron la viabilidad y rentabilidad de la propuesta de mejora implementada en la gestión de compras e inventarios de EFIMAN S.A.C. Los resultados confirmaron que la

inversión realizada generaría beneficios significativos en el corto plazo, permitiendo una rápida recuperación de los recursos invertidos y un retorno considerablemente mayor que el costo del capital.

El VAN positivo indicó que el proyecto no solo recuperó la inversión inicial, sino que también generó un excedente económico. Por su parte, la TIR del 81.3% reflejó que la rentabilidad del proyecto superó con creces el Costo de Oportunidad del Capital (COK), que fue del 20%, lo cual reforzó la sostenibilidad financiera de la propuesta. Asimismo, la relación B/C de 1.29 indicó que por cada sol invertido se generó un retorno de S/ 1.29, demostrando que el proyecto fue rentable a largo plazo.

A continuación, se presentó el flujo de caja económico correspondiente a los años 2021, 2022 y 2023, utilizado en el análisis financiero. Es importante destacar que este análisis consideró el impacto de la propuesta durante esos tres años, lo que permitió visualizar cómo los beneficios se fueron materializando y cómo contribuyeron a la mejora operativa y financiera de la empresa.

Tabla 21

Flujo de cajas económico

Conceptos / años	Año 2021		Año 2022		Año 2023			
A. Ingresos (Beneficio de la implementación de la propuesta)	S/.	-	S/	40,752.96	S/	41,568.02	S/	42,399.38
Ahorro por disminución del costo total de almacenamiento			S/	34,690.70	S/	35,384.51	S/	36,092.20
Ahorro por disminución del costo de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo			S/	1,164.84	S/	1,188.14	S/	1,211.90
Ahorro por disminución de costo por rotura de stock			S/	2,279.92	S/	2,325.52	S/	2,372.03
Ahorro por disminución de costo de pedidos			S/	2,617.50	S/	2,669.85	S/	2,723.25
B. Egresos (Costos de la implementación)	S/.	31,620.00	S/	-	S/	-	S/	-
Costo de inversión en activos	S/.	19,540.00						
Costo en capital de trabajo	S/.	12,080.00						
C. Flujo de caja económico	S/.	-31,620.00	S/.	40,752.96	S/.	41,568.02	S/.	42,399.38
Flujo de caja acumulado	S/.	-31,620.00	S/.	9,132.96	S/.	50,700.98	S/.	93,100.36

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Limitaciones

Las limitaciones de la investigación en el desarrollo de la propuesta de mejora para la gestión de compras e inventarios en Efiman S.A.C. estuvieron relacionadas principalmente con factores internos y externos que afectaron la implementación y análisis de los resultados.

1. Acceso limitado a información histórica: La falta de registros completos y sistematizados de datos históricos de inventarios y compras dificultó el análisis detallado del comportamiento de los indicadores en años anteriores. Esto limitó la posibilidad de realizar comparaciones más precisas entre los periodos evaluados.
2. Dependencia de proveedores externos: A pesar de la evaluación de proveedores, la empresa sigue dependiendo de factores externos relacionados con la disponibilidad y tiempos de entrega de los mismos. Esto representa un reto constante que no pudo ser completamente mitigado durante el desarrollo de la propuesta.
3. Recursos tecnológicos: La implementación de algunas herramientas de mejora, como el Kardex de inventarios y el sistema ABC, se vio limitada por la infraestructura tecnológica disponible. La ausencia de sistemas automatizados más avanzados dificultó el proceso de actualización y seguimiento en tiempo real, lo que pudo haber impactado en la precisión de los datos.
4. Capacitación del personal: Aunque se brindó capacitación para la implementación de las herramientas propuestas, el tiempo de adaptación del personal fue más prolongado de lo esperado, lo que pudo afectar la rapidez con la que se observaron

los beneficios de la propuesta. La resistencia al cambio también fue un desafío en algunos casos.

4.2. Interpretación comparativa

La Propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios en Efiman S.A.C. demuestra la efectividad de las herramientas de gestión implementadas en la reducción de costos operativos y la mejora de la eficiencia. En primer lugar, Pérez Mogrovejo et al. (2023) lograron optimizar la gestión de proveedores mediante un sistema de evaluación que mejoró la eficiencia operativa en “La Piladora”. De manera similar, en el presente estudio, la evaluación de proveedores permitió una reducción del 23.92% en los costos de pedidos en EFIMAN S.A.C., lo que evidencia que una correcta homologación y selección de proveedores es crucial para reducir riesgos y mejorar la gestión de adquisiciones, optimizando los tiempos de entrega y los costos asociados. Asimismo, el estudio de Zúñiga y Jiménez (2024), que utilizó metodologías multicriterio como AHP para jerarquizar la selección de proveedores, permitió mejorar la eficiencia logística en una empresa del sector alimenticio, optimizando el aprovisionamiento. Esto guarda relación con los resultados de EFIMAN S.A.C., donde la implementación de una evaluación más estructurada de los proveedores aumentó el porcentaje de órdenes de compra atendidas, pasando del 65% al 86%, confirmando que la correcta evaluación y jerarquización de proveedores, con criterios claros, puede mejorar significativamente la eficiencia operativa y reducir costos.

En cuanto a la gestión de inventarios, Vera Frías et al. (2024) propusieron la estandarización de procedimientos y capacitación del personal, lo cual mejoró el control de inventarios y redujo las pérdidas por productos defectuosos en su estudio. Esto coincide con los resultados obtenidos en EFIMAN S.A.C., donde la implementación del Kardex de inventarios y la clasificación ABC permitió reducir los

costos de almacenamiento en un 32.08%, mejorando la precisión en la gestión de inventarios y aumentando la satisfacción del cliente. Ambos estudios refuerzan que una gestión adecuada de los inventarios es clave para reducir costos operativos y aumentar la eficiencia general de las operaciones.

Por otro lado, Hernández et al. (2021) aplicaron herramientas como la clasificación ABC y el EOQ, logrando una reducción de costos logísticos de S/ 40,123.63. De manera similar, en el presente estudio se observó una disminución del 32.73% en los costos operativos, destacando la efectividad de estas herramientas en ambos casos. A pesar de las diferencias en las cifras específicas, ambos estudios demuestran que la adopción de un sistema integral de gestión de inventarios permite optimizar el almacenamiento y mejorar la eficiencia operativa en el sector metalmeccánico. En comparación, Gonzales y Neyra (2023) aplicaron herramientas de gestión de inventarios en una empresa ferretera, logrando una reducción significativa de los costos de almacenamiento y ordenamiento. Esto se asemeja a los resultados obtenidos en EFIMAN S.A.C., donde el uso del Kardex de inventarios contribuyó a reducir los costos relacionados con el control de stock, lo que refuerza la importancia de implementar herramientas de gestión de inventarios en cualquier sector industrial para optimizar los costos operativos. En el caso de González y Silva (2022) enfocaron su investigación en el impacto de la clasificación ABC para optimizar los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C. Ambos estudios coinciden en que la clasificación ABC es una herramienta fundamental para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos de almacenamiento y pedidos, lo cual confirma su efectividad en el ámbito industrial.

Finalmente, Quispe Melo (2022) también abordó problemas similares en la gestión logística, como la falta de evaluación de proveedores y la inadecuada

planificación de compras, lo cual fue resuelto con la implementación del Kardex y la evaluación de proveedores, generando una reducción de los costos operativos de S/. 38,456.00. En EFIMAN S.A.C., se logró una disminución considerable en los costos de adquisición y mantenimiento, lo que demuestra que las metodologías implementadas, como la clasificación ABC y la evaluación de proveedores, son esenciales para optimizar la cadena de suministro y mejorar la rentabilidad operativa. En conclusión, a comparación con los estudios de González y Silva (2022), Pérez Mogrovejo et al. (2023), Zúñiga y Jiménez (2024), Vera Frías et al. (2024), Hernández et al. (2021) y Quispe Melo (2022) refuerza que la implementación de herramientas de gestión como la clasificación ABC, EOQ, la evaluación de proveedores y el Kardex de inventarios es efectiva para reducir costos operativos y mejorar la eficiencia operativa en empresas de diversos sectores. Estas herramientas resultaron clave en la optimización de los procesos logísticos y la reducción de costos en EFIMAN S.A.C., validando los resultados obtenidos en este estudio.

4.3. Implicancias de la investigación

La investigación y propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios en Efiman S.A.C. tiene importantes implicancias prácticas, ya que su implementación ha permitido optimizar los procesos operativos de la empresa, reduciendo costos y mejorando la eficiencia en el control de inventarios y en las relaciones con proveedores. Las herramientas implementadas, como el Kardex de inventarios, la evaluación de proveedores y el sistema ABC, proporcionan soluciones tangibles para empresas que enfrentan problemas similares en la gestión de sus recursos. Estas mejoras pueden ser replicadas en otros sectores industriales que busquen reducir sus costos operativos y optimizar sus cadenas de suministro.

Desde un enfoque teórico, esta investigación contribuye a la comprensión de cómo

la correcta implementación de herramientas de gestión de inventarios y compras puede influir en la reducción de costos operativos y en la mejora del desempeño organizacional. Los resultados obtenidos apoyan las teorías sobre la importancia del control de stock, la rotación de inventarios y la evaluación de proveedores como factores clave en la eficiencia operativa. Además, la investigación refuerza la relevancia de aplicar modelos de gestión como el sistema ABC y la metodología Kardex en el contexto de empresas del sector industrial, proporcionando evidencia empírica sobre su efectividad.

Metodológicamente, esta investigación destaca la utilidad de un enfoque mixto que combina el análisis documental con herramientas de gestión operativa. La recolección de datos a partir de registros reales de la empresa permitió obtener un diagnóstico preciso y objetivo de la situación, lo que facilitó el diseño de soluciones adecuadas a las necesidades específicas de Efiman S.A.C. La aplicación de herramientas como el diagrama de Ishikawa para identificar causas raíz y el uso de indicadores cuantitativos para medir el impacto de las mejoras implementadas, ofrece un marco metodológico sólido que puede ser utilizado en estudios similares para evaluar la efectividad de propuestas de mejora en la gestión operativa.

4.4. Conclusiones

La propuesta de mejora implementada tuvo un impacto significativo en la reducción de los costos operativos de la empresa. Tras su aplicación, se evidenció una disminución del 32.73% en los costos operativos, lo que permitió a Efiman S.A.C. optimizar sus procesos de compra e inventarios. Esto se tradujo en un aumento de la eficiencia en la gestión de materiales y en la capacidad de la empresa para cumplir con sus compromisos, lo que mejoró su desempeño financiero y operativo.

El diagnóstico realizado permitió identificar varias deficiencias en la gestión de compras e inventarios, tales como la falta de control de stock, la ausencia de una cartera diversificada de proveedores, la falta de conocimiento sobre la rotación de inventarios y falta de compras de órdenes de compra atendidas a tiempo. Estas carencias contribuyeron al aumento de los costos operativos y a la ineficiencia en los procesos de adquisición y gestión de inventarios.

La propuesta de mejora se centró en la implementación de herramientas clave como el Kardex de inventarios, el sistema ABC y la evaluación de proveedores. Estas acciones permitieron establecer un mayor control sobre los procesos de compra y gestión de inventarios, mejorando la rotación de materiales, optimizando los costos de almacenamiento, y reduciendo los costos de pedidos fuera de tiempo. La aplicación de estas mejoras fue crucial para enfrentar las deficiencias identificadas en el diagnóstico.

La evaluación económica demostró la viabilidad y rentabilidad de la propuesta de mejora. Con un VAN de S/ 55,744.16, una TIR de 81.3%, y un período de recuperación de 0.78 años, se concluyó que la inversión en la mejora de la gestión de compras e inventarios fue altamente beneficiosa para la empresa. Además, la relación Beneficio/Costo de 1.29 mostró que por cada sol invertido se obtuvo un retorno positivo, confirmando que la implementación de la propuesta fue una decisión económicamente acertada para Efiman S.A.C.

REFERENCIAS

- Abdu, M., Jibir, A., Abdullahi, S., & Hassan, A. A. (2021). Drivers of manufacturing firms' productivity: a micro-perspective to industrialization in Nigeria. *SN Business & Economics*, 1(2), 32. <https://doi.org/10.1007/s43546-020-00026-5>
- Argothy, A., Llamuca, J., Morales-Urrutia, X., & Villacis Ubidia, J. F. (2023). Innovation and international competitiveness in the metalworking industry of Ecuador. *Medwave*, 23(S1), eUTA316. <https://doi.org/10.5867/medwave.2023.S1.UTA316>
- Dos Santos de Oliveira, L., Gabriela do Nascimento Costa, & Valquiria Constancio Batista. (2024). Análise do processo de gestão de compras: um estudo de caso em uma construtora em linhares/es. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, 5(1). <https://doi.org/10.61164/rmm.v5i1.2482>
- Edh Mirzaei, N., Hilletoft, P., & Pal, R. (2021). Challenges to competitive manufacturing in high-cost environments: checklist and insights from Swedish manufacturing firms. *Operations Management Research*, 14(3–4), 272–292. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00193-0>
- Espejo González, M. (2022). *Gestión de inventarios : métodos cuantitativos* (Marge Books.). ISBN : 84-19109-16-9.
- Fares, O. (2024). Falta de seguridad en la gestión de la cadena de suministros en la agroindustria ecuatoriana. *Revista Científica Sapiencia Technological*, 5(2), 33–40. <https://doi.org/10.58515/028RSPT>
- Flores, L. A., González-Hernández, I. J., Porrás-Loaiza, A. P., & Watters, C. (2024). Advancements in inventory management within the agricultural supply chain: implications for waste reduction and sustainability. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00463-8>
- Gonzales Mujica, E. M., & Neyra Carrion, R. Y. (2023). *Implementación de herramientas de gestión de Inventario para reducir los costos de inventarios en una empresa ferretera, Trujillo, 2023* [<https://hdl.handle.net/20.500.12692/133200>].
- Gonzalez Torres, L. F., & Silva Zevallos, X. N. (2022). *Aplicación de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C., 2022* [<https://hdl.handle.net/20.500.12692/114450>].
- Heizer, J. , Render, B. , & Munson, C. (2016). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. ISBN: 978-0134163512.
- Hernandez, H. A., Cruz-Gil, Y. L., Puentes Saavedra, M. D., & Mendoza Patiño, D. E. (2021). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EL ALMACÉN TÉCNITALLER S.A.S DE LA CIUDAD NEIVA-HUILA, COLOMBIA. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 33(2), 143–152. <https://doi.org/10.33975/riuv.vol33n2.562>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS)*, 10(18), 92–95. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Jacobs, R., & Chase, R. (2014). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTROS: Vol. ISBN: 978607151004-4* (Decimotercera). McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES.
- Lezhnina, E. A., & Balykina, Y. E. (2021). Cooperation between sea ports and carriers

- in the logistics chain. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(7).
<https://doi.org/10.3390/jmse9070774>
- Lozano García, M., Pezo Dávila, P. F., Soto Abanto, S. E., & Villafuerte de la Cruz, A. S. (2021). Gestión de inventarios y la rentabilidad de una empresa del sector automotriz. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(4), 205–219. <https://doi.org/10.51798/sijis.v2i4.157>
- Maceda Rasmussen, P. J., Mautua Gurmendi, L. G., & Aliaga Guevara, F. M. A. (2023). *Gestión de la cadena de suministro y toma de decisiones. Evaluación de un Operador Logístico en el Perú Autores/as*. Religacion Press.
<https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.31>
- Montalvan Perea, S. M., Zurita Bone, N. J., Gongora Cheme, R. K., & López Pérez, P. J. (2024). Estudio de un control de inventario para una mejor eficiencia a la Ferretería “Inés Ponce” en Santo Domingo de los Tsáchilas, 2024-2025. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(E3), 592–623.
<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE3/334>
- O’Connor, N. G., Du, Y., Yang, Z., & Akbari, M. (2023). Managing from a distance in international purchasing and supply. *Operations Management Research*, 16(2), 594–619. <https://doi.org/10.1007/s12063-022-00291-7>
- Pérez Mogrovejo, N. J., Núñez Quimbita, K. G., & Santamaría Granda, F. J. (2023). Análisis del efecto de la evaluación de proveedores en la gestión de compras de la empresa La Piladora, Santo Domingo, 2023. *Boletín Científico Ideas y Voces*, 1208–1242. <https://doi.org/10.60100/bciv.v3iE1.72>
- Qaffas, A. A., Hajkacem, M. A. B., Ncir, C.-E. B., & Nasraoui, O. (2023). Interpretable Multi-Criteria ABC Analysis Based on Semi-Supervised Clustering and Explainable Artificial Intelligence. *IEEE Access*, 11, 43778–43792.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3272403>
- Quispe Melo, L. (2022). *Gestión logística para reducir los costos de inventarios de la empresa Representaciones Generales Chupillon EIRL, Chimbote – 2022* [Htpps://hdl.handle.net/20.500.12692/116927].
- Ronquillo Vera, A. T., & Gracia Martínez, L. (2023). Análisis de compra para determinar impacto económico en la empresa de insumos médicos Medecu de la ciudad de Guayaquil durante el periodo 2020-2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6933–6946.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6681
- Sánchez Aliaga, J. R. (2020). *Propuesta de mejora de gestión de inventarios para el almacén de materiales del área de fabricación y servicio técnico de una empresa metalmecánica* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)].
<https://doi.org/10.19083/tesis/652032>
- Silvera Escudero, R. Enrique. (2023). *Logística XY Plus - 1ra Edición : Gestión y Sostenibilidad de la Cadena de Suministro*. ISBN : 958-50-3786-6.
- Vera Frías, M., Cabeza Salto, D. F., & Moisés Elías, C. V. (2024). Gestión de inventarios y su incidencia en lascompras de la empresa Dinabras, Santo Domingo, 2024. *Revista Social Fronteriza*, [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)372](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)372).
- Zúñiga Marin, J. S., & Jiménez Lorza, J. L. (2024). Propuesta de modelo de evaluación y selección de proveedores basado en técnicas multicriterio. Caso: empresa del sector alimenticio. *Revista EIA*, 21(41). <https://doi.org/10.24050/reia.v21i41.1706>

ANEXOS

ANEXO N° 1. Matriz de consistencia

Formulación problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Metodología	Población
¿Cuál es el impacto de la mejora en la gestión de compras e inventarios sobre los costos operativos de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023??	General	General	Variable independiente: Gestión de inventarios	Tipo de investigación: Tipo: Aplicada Diseño de investigación: Pre-experimentqal	Población La población está constituida por todos los SKUs de inventarios manejados por Efiman S.A.C. en sus servicios de mantenimiento de instalaciones industriales y equipos.
	Específicas <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar la gestión de compras e inventarios de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023. • Desarrollar la mejora de la gestión de compras e inventarios de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023. • Evaluar la viabilidad de la mejora en la gestión de compras e inventarios de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023. 	La mejora en la gestión de compras e inventarios reduce los costos operativos de la empresa Efiman S.A.C. en el año 2023.	Costos logísticos	Técnica: Análisis documental Instrumentos Ficha de registros de datos	La muestra está compuesta por 53 SKUs, que representan los repuestos y suministros esenciales para los servicios de mantenimiento.

ANEXO N° 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Fórmula
Gestión de compras e inventarios.	Es el conjunto de procesos para adquirir y gestionar los productos y materiales necesarios para la producción.	Consiste en el control y administración de inventarios mediante herramientas como Kardex, evaluación de proveedores y clasificación ABC.	Proveedores, Inventarios	% de órdenes de compra atendidas	$(\text{Órdenes atendidas} / \text{Órdenes solicitadas}) * 100$
				% de rotación de inventarios	$(\text{Salida de stock} / \text{Inventario inicial}) * 100$
Costos operativos	Son los costos asociados a las operaciones de una empresa, incluyendo almacenamiento, pedidos y mantenimiento.	Total de gastos relacionados con la compra, almacenamiento y mantenimiento de inventarios.	Almacenamiento, pedidos	Costo de almacenamiento	$(\text{Costo total de almacenamiento en S} // \text{Periodo en meses})$
				Costos de pedidos	$(\text{Costo por pedido unitario}) * (\text{Número total de pedidos realizados en un periodo})$

ANEXO N° 3. Ficha de registro de datos

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE GESTION DE COMPRAS E INVENTARIOS						
Empresa: Efiman S.A.C						
Responsable: Eman R. Rubio Quito						
Periodo: Enero a diciembre del 2019						
Mes	Mantenimiento de fajas transportadoras	Reparación de Blower	Cambio de mangas de filtros	Ingreso por servicios de mantenimiento	Inconvenientes con los proveedores	Costos de compra de repuestos y suministros fuera de tiempo
Ene-19	10	8	10	S/ 19,500.00	3	S/ 585.00
Feb-19	15	8	15	S/ 27,250.00	5	S/ 1,362.50
Mar-19	10	8	10	S/ 19,500.00	5	S/ 975.00
Abr-19	10	8	10	S/ 19,500.00	3	S/ 585.00
May-19	15	8	8	S/ 22,000.00	3	S/ 660.00
Jun-19	15	10	8	S/ 23,000.00	5	S/ 1,150.00
Jul-19	10	10	8	S/ 19,000.00	5	S/ 950.00
Ago-19	10	10	15	S/ 24,250.00	5	S/ 1,212.50
Set-19	15	8	15	S/ 27,250.00	3	S/ 817.50
Oct-19	15	8	10	S/ 23,500.00	5	S/ 1,175.00
Nov-19	10	8	8	S/ 18,000.00	5	S/ 900.00
Dic-19	10	10	8	S/ 19,000.00	3	S/ 570.00
Total	145	104	125	S/ 261,750.00	50	S/ 10,942.50

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE GESTION DE COMPRAS E INVENTARIOS					
Empresa: Efiman S.A.C					
Responsable: Ernan R. Rubio Quito					
Periodo: Enero a diciembre del 2019					
Cliente no atendido a tiempo	Veces de incumplimiento 2019	Valor incumplimiento 1 (S/)	Valor incumplimiento 2 (S/)	Valor incumplimiento 3 (S/)	Costo por rotura de stock
Técnica Avícola S.A.	2	S/ 800.00	S/ 1,000.00		S/ 180.00
Cementos Pacasmayo S.A.C.	3	S/ 1,200.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 280.00
Papelera Trupal	3	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 360.00
Cartavio S.A.	2	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00		S/ 300.00
Calizas del Norte	1	S/ 1,000.00			S/ 100.00
Casa Grande S.A.	2	S/ 800.00	S/ 1,200.00		S/ 200.00
Distribuidora Norte S.A. (Dino)	2	S/ 800.00	S/ 1,500.00		S/ 345.00
Cementos Piura	2	S/ 800.00	S/ 1,000.00		S/ 270.00
Agro olmos S.A.	3	S/ 1,200.00	S/ 800.00	S/ 1,200.00	S/ 320.00
Total	20	S/ 8,400.00	S/ 8,100.00	S/ 2,800.00	S/ 2,355.00

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE GESTION DE COMPRAS E INVENTARIOS				
Empresa: Efiman S.A.C				
Responsable: Ernan R. Rubio Quito				
Periodo: Enero a diciembre del 2019				
Mes	N° de órdenes solicitadas	N° de órdenes no atendidas a tiempo	Valor de una orden	Costo de pedidos
Enero	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Febrero	4	1	S/ 5,000.00	S/ 250.00
Marzo	4	2	S/ 5,000.00	S/ 500.00
Abril	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Mayo	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Junio	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Julio	4	1	S/ 3,000.00	S/ 150.00
Agosto	4	2	S/ 3,000.00	S/ 300.00
Setiembre	4	1	S/ 3,800.00	S/ 190.00
Octubre	4	2	S/ 3,800.00	S/ 380.00
Noviembre	4	2	S/ 3,800.00	S/ 380.00
Diciembre	4	1	S/ 3,000.00	S/ 150.00
Total	48	16	S/ 45,600.00	S/ 3,060.00
FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE GESTION DE COMPRAS E INVENTARIOS				
Empresa: Efiman S.A.C				
Responsable: Ernan R. Rubio Quito				
Periodo: Enero a diciembre del 2019				
Inventario promedio	Gastos incurridos en almacén	Índice del Gasto de almacenaje	Costo total de almacenamiento	
S/ 200,530.00	S/ 412,965.00	2.06	S/ 108,137.40	