

FACULTAD DE INGENIERÍA
Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA
LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS
OPERATIVOS DE UNA FERRETERÍA, TRUJILLO,
2023”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Fiorella Celene Malca Cueva

Asesor:

Ing. Cesar Enrique Santos Gonzales

<https://orcid.org/0000-0003-4679-1146>

Cajamarca - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	CESAR ENRIQUE SANTOS GONZALES
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	DANNY STEPHAN ZELADA MOSQUERA
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	DANIEL ALEXIS PEREZ AGUILAR
	Nombre y Apellidos

INFORME DE SIMILITUD

PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE UNA FERRETERÍA, TRUJILLO 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	15%	6%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
3	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	4%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

A mis padres por el gran amor y devoción que me tienen por el apoyo incondicional que siempre me dan y las fuerzas para poder seguir adelante. No hay palabras tan hermosas en este mundo para poder agradecerles papá y mamá.

AGRADECIMIENTO

En este trabajo agradezco a Dios por llenarme de sabiduría y fuerzas para poder lograr las metas. A mis papás por su inmenso cariño, esfuerzo en estos años que me pudieron brindar gracias a ustedes pude lograr este hermoso regalo que ustedes pudieron darme para poder cumplir. Asimismo, agradezco a mi asesor por el soporte brindado.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN.....	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Antecedentes.....	15
1.3. Bases Teóricas	18
1.4. Definición de Términos	22
1.5. Formulación del problema.....	23
1.6. Objetivos.....	23
1.6.1. Objetivo general	23
1.6.2. Objetivos específicos.....	23
1.7. Hipótesis	24
1.8. Justificación.....	24
1.9. Aspectos Éticos.....	24
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	26
2.1. Tipo de Investigación.....	26
2.2. Población y Muestra	27
2.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	27
2.4. Procedimiento	28
2.5. Desarrollo de la propuesta de mejora en la gestión logística.....	36
2.6. Evaluación económica	68



CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	72
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	75
REFERENCIAS.....	79
ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sectores de México con un crecimiento más representativo	12
Tabla 2: Censo de la evolución de negocios	14
Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
Tabla 4: Instrumentos y métodos de procesamiento de datos	28
Tabla 5: Matriz de priorización	33
Tabla 6: Matriz de indicadores	35
Tabla 7: Pérdida por falta de stock de materiales	36
Tabla 8: Método de máximos y mínimos	38
Tabla 9: Reducción de la pérdida luego de los máximos y mínimos	39
Tabla 10: Pérdida generada por las entregas con retrasos	40
Tabla 11: Criterios y clasificación de la selección de proveedores	44
Tabla 12: Pérdida luego de la gestión de proveedores.....	46
Tabla 13: Pérdida anual por productos obsoletos	47
Tabla 14: Responsabilidades de la comisión 5s.....	48
Tabla 15: Reducción de la pérdida luego de las 5S	60
Tabla 16: Pérdida por la falta de capacitación	61
Tabla 17: Inversión requerida para el plan de capacitación.....	65
Tabla 18: Pérdida luego del plan de capacitación.....	67
Tabla 19: Cálculo de la reducción de costos con las mejoras.....	68
Tabla 20: Inversión	68
Tabla 21: Ahorro anual obtenido con las mejoras	70
Tabla 22: Estado de resultados	70
Tabla 23: Flujo de caja de 2 años	71
Tabla 24: Resultados económicos.....	71

Tabla 25: Porcentaje de reducción de los costos	72
Tabla 26: Resultados de las propuestas de mejora	73
Tabla 27: Resultados de la evaluación económica	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama.....	31
Figura 2: Diagrama de Ishikawa de los altos costos operativos	32
Figura 3: Diagrama de Pareto de las causas de los altos costos	34
Figura 4: Formato base de datos de proveedores.....	41
Figura 5: Pesos asignados a los criterios de evaluación	42
Figura 6: Calificación de criterios según su valoración.....	43
Figura 7: Ficha de evaluación de proveedores de la ferretería	44
Figura 8: Ficha de reevaluación de proveedores	45
Figura 9: Comisión 5s.....	48
Figura 10: Cronograma de la implementación de la metodología 5s	49
Figura 11: Flujograma del proceso de clasificación de artículos.....	51
Figura 12: Modelo del diseño de tarjeta roja	52
Figura 13: Formato de informe de acción correctiva.....	53
Figura 14: Ficha de verificación de orden y limpieza	56
Figura 15: Señalizaciones propuesta.....	57
Figura 16: Formato auditoría 5s – evaluación	59
Figura 17: Detalle del plan de capacitación para el área logística.....	65
Figura 18: Cronograma propuesto para la implementación del plan de capacitación ..	66
Figura 19: Formato control de asistencia a capacitaciones.....	67
Figura 20: Reducción de los costos con las mejoras	72
Figura 21: Causas de los altos costos operativos y sus respectivas pérdidas económicas.....	73

RESUMEN

El objetivo general de la tesis fue determinar la influencia de la propuesta mejora en el área logística sobre los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023, llegándose a determinar que la influencia es positiva, ya que los redujo en un 48.5%, de S/114,168.00 a S/58,774.13.

Se diagnosticó que la falta de stock de materiales, la inadecuada gestión de proveedores, la falta de orden y limpieza en el almacén de materiales y la falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos eran las causas raíz de los altos costos operativos, y generaron pérdida anual de S/ 114,168.00.

En el desarrollo de la propuesta se hizo uso de herramientas como el Método de máximos y mínimos, gestión de proveedores, metodología de las 5S y un plan de Capacitación, gracias a las cuales se tuvo un beneficio de S/ 55,393.87.

Se determinó que la propuesta de mejora fue rentable, ya que en la evaluación económica se tuvo como resultado un VAN de S/. 18,840, TIR de 89.8%, B/C de 1.63 y PRI de 9.89 meses.

PALABRAS CLAVES: logística, costos, operativos

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El rubro de la ferretería ha demostrado su resistencia a la pandemia, debido a su esencialidad inherente a otros sectores ha logrado mantener sus operaciones y seguir siendo viable; en el año 2021, dicho rubro en España alcanzó ingresos totales de 1.469.413.313 euros, lo que denota una tasa de crecimiento del 10,82% al año anterior y a pesar de la crisis sanitaria imperante, la industria ferretera apenas experimentó un descenso del 2,5% en 2020; respecto a la generación de empleo, en 2021 se produjo una recuperación con un aumento de 182 puestos de trabajo, alcanzando finalmente un total de 7.213 empleos directos (Suárez, 2023).

El rubro ferretero juega un rol trascendental en la estimulación de la economía de las naciones latinoamericanas, en particular en Colombia y en México, en este último, por ejemplo, el sector supone cerca del 5% del PIB nacional, el 3,2% del comercio mayorista y minorista, y el 2% de la industria manufacturera; México cuenta con un importante número de establecimientos de ferretería superando los 63.579 en total, por lo que el valor de mercado anual de la industria asciende a MEX\$975,000 millones, y del 2023 al 2025 se estima que el sector ferretería crezca un 12% (ENF, 2023).

Tabla 1

Sectores de México con un crecimiento más representativo

Sector	Crecimiento acumulado 2017-2022	Valor de crecimiento 2023-2025
Pinturas	59%	15%
Material eléctrico	27%	12%
Ferretería	28%	12%
Herramientas eléctricas	31%	15%
Iluminación	30%	14%

Nota. Obtenido de ENF

Por su parte, Colombia posee un número considerable de ferreterías, estimado en cerca de 38.000, lo que contribuyó a la generación de aproximadamente 200.000 puestos de trabajo;

al finalizar el año 2022, se observó que las ferreterías habían alcanzado la tasa más alta de aceptación de pagos de transferencias, llegando a una impresionante tasa del 75%, y la tasa de crecimiento prevista para la construcción de edificios en 2023 es del 9,8%, lo que tendrá un efecto directo en el rubro de la ferretería, ya que al ser es un asociado estratégico del sector de la construcción y desempeña un papel importante en el impulso del crecimiento económico de Colombia (Jaramillo, 2023).

Al ser el mayor abastecedor de materiales, equipos y herramientas para casas, negocios e industrias sobre todo de construcción, la ferretería ecuatoriana es un engranaje esencial en la rueda productiva; con una facturación de \$12.351.998 en 2022 y una previsión de incremento de ventas del 10% entre 2020 y 2021, hasta alcanzar un total de \$13.000.000 en ventas de ferretería en 2023 (Armijos, 2023).

Entre marzo del 2021 y principios del 2023, el desarrollo constante del consumo de cemento, impulsado sobre todo por las actividades de autoconstrucción en el Perú, desempeñó un papel crucial en la expansión de las ferreterías y el éxito de los principales proveedores de materiales, incluso en las difíciles circunstancias planteadas por la pandemia; sin embargo, el ritmo actual de esta actividad se ha desacelerado, lo que ha tenido consecuencias adversas para estas empresas (Cóndor, 2023).

Pese a ello, la industria ferretera del país tiene mejores previsiones para el 2024, a causa del aumento de la demanda de suministros industriales y la popularidad de los trabajos a distancia, las ferreterías de la región "Lima playas" (162%) e Ica (58%) han experimentado una expansión particularmente rápida; en 2022, las ferreterías de Lima registraron un aumento de 12% en sus ventas, alcanzando S/3,399 millones al contabilizar cemento, fierro y pintura; sin embargo, las ventas en el primer cuatrimestre de 2023 cayeron 2.7% y se prevé una mayor contracción (TMS, 2023).

Tabla 2

Censo de la evolución de negocios

CIUDAD	Universos Negocios CENSO 2017			Universos Negocios CENSO 2022			Var ^o %
	Depósito	Ferretería	TOTAL	Depósito	Ferretería	TOTAL	
Lima (44 distritos)	1,445	4,355	5,800	809	5,109	5,918	2%
Lima-Playas	30	55	85	33	190	223	162%
Ayacucho	73	306	379	18	270	288	-24%
Huancayo	100	356	456	14	554	568	25%
Huánuco	36	200	236	24	308	332	41%
Huaraz	29	238	267	23	182	205	-23%
Ica	51	202	253	172	228	400	58%
Iquitos	40	87	127	13	165	178	40%
Pucallpa	24	107	131	11	136	147	12%
Norte Chico	63	216	279	40	374	414	48%
Sur Chico	92	296	388	42	316	358	-8%
Apurímac	22	176	198	14	224	238	20%
Junín	57	157	214	10	245	255	19%
Pasco	25	68	93	2	113	115	24%
San Martín	11	17	28	3	22	25	-11%
Huancavelica	13	30	43	1	59	60	40%
TOTAL	2,111	6,866	8,977	1,229	8,495	9,724	8%

Nota. Obtenido de TMS

Este descenso de las ventas puede atribuirse, en parte, a la caída de la construcción de bricolaje y a la nivelación de los precios en la capital del país, para el cierre de 2023, se prevé que las ventas de ferreterías y almacenes se habrían reducido entre 6% - 7%, a un total de S/3,161,000,000, siendo el centro y norte del país la versión aún más pronunciada de esta tendencia; en cambio en 2024, las ferreterías de Lima deberían registrar mayores ingresos debido al repunte de la autoconstrucción y se tiene en cuenta la demanda prevista de materiales de construcción para cubrir el déficit de viviendas (PR, 2023).

En los cuatro primeros meses del año anterior se observó un aumento constante y continuo en la industria ferretera, esta tendencia de crecimiento persistió en el cuatrimestre siguiente y se espera que continúe en el año en curso; en la región norte del Perú, concretamente en Trujillo, se ha producido un notable aumento del 48% en los últimos cinco años, lo cual indica una importante recuperación del sector, sobre todo a partir del año 2024 (Lozano, 2023).

La elaboración de esta tesis se desarrolló en una ferretería situada en Trujillo, la cual se dedica al comercio de productos de ferretería.

La ferretería ha evidenciado inconvenientes muy relevantes en el área logística, lo cual ha provocado que los costos operativos se eleven de forma exorbitante. Los inconvenientes mencionados hacen referencia a una inadecuada gestión de los productos en almacén, lo cual genera ventas perdidas; también, una ausencia de organización y limpieza del área, provocando que los productos se dañen; y una falta de capacitación de los colaboradores del área logística, generando faltantes de inventario.

1.2. Antecedentes

Los antecedentes internacionales presentados son:

APUGLLÓN (2023). PROPUESTA DE UN PLAN LOGÍSTICO PARA LA EMPRESA SPLENDOR AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, RIOBAMBA, CONCLUYE EN

El autor buscó elaborar un plan logístico centrado en el proceso de distribución para reducir los costos relacionados al transporte, encontrando como causas principales a la ausencia de un plan logístico instaurado para su aplicación en los 3 procesos más importantes de la logística y a la ausencia de un abastecimiento, almacenaje y distribución apropiada, en consecuencia la ruta de distribución que se tiene genera altos costos y tiempo provocando una pérdida de \$171.30 diario, para resolver dichos problemas se empleó las herramientas de mejora: flujogramas del proceso logísticos, nuevos procesos de abastecimiento, almacenaje y distribución, layout, y capacitación; con estas herramientas se pudo minimizar los costos de la empresa en 6%, los tiempos de entrega se redujeron en un 33% y se tuvo un beneficio de \$9.58 al día.

ZAPATA ET AL. (2020) MEJORA DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTE, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, BOGOTÁ, CONCLUYE EN

Los autores buscaron optimizar la logística de una compañía de transporte y distribución a través de una serie de estrategias para aminorar los costos, encontrando como causas principales la mala planificación de los envíos del área logística así como también por la carencia de formación de los operarios provocando una pérdida de \$COP 5.664.800, para resolver dichos problemas se empleó las herramientas: modelo de optimización de distribución y un programa de capacitación al personal del área logística; con estas herramientas se pudo minimizar los costos de la empresa en 53.8% , se aumentó la capacidad de utilización de las unidades de transporte en un 92% y se tuvo un beneficio de \$COP 2.617.000.

Los antecedentes nacionales presentados son:

ALMANZA (2023). DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS EN EL RUBRO DE COMUNICACIONES PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y COMPRAS DE UNA PRODUCTORA DE TELEVISIÓN, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, LIMA, CONCLUYE EN

El autor buscó evaluar las causas de la problemática que genera la mala gestión logística de la empresa de telecomunicaciones mediante distintas herramientas para mejorar el desempeño del área logística, encontrando que las causas de los elevados costos operativos eran la ausencia de un control de los recursos consumibles, ausencia de cumplimiento de las operaciones, entre otros, los cuales conllevaron a pérdidas económicas por S/ 184,520.5, para resolver dichos problemas se empleó las herramientas de mejora: 5s, sistema de reposición de consumibles, gestión de proveedores y Kanban; con estas herramientas se consiguió disminuir los costos operativos en un 51.2%, el espacio disponible aumentó en un 30.8% y se tuvo un beneficio de S/ 94,474.496, respecto a la evaluación económica los valores fueron un VAN de S/. 31 698.13 y una TIR de 99.48%.

ROJAS Y TAIPE (2022). IMPACTO DE UNA MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN LOS QUIEBRES DE STOCK DE LOS REPUESTOS, 2021, UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA, LIMA, CONCLUYE EN

Los autores buscaron conocer el impacto de un mejoramiento del área logística sobre las roturas de stock de piezas de recambio, encontrando que las causas de los elevados costos operativos eran la ausencia de estrategias de gestión de inventarios, demoras en la recepción de materiales solicitados, falta de evaluación de proveedores, ausencia de formación del personal en sus actividades, etc. por lo que las pérdidas ascendieron a \$18,159.65 semestrales, para resolver dichos problemas se utilizó las herramientas como: el método 5s, modelo ABC, gráficos de control, capacitación y cuadros de control; con estas herramientas se logró disminuir los costos operativos a \$ 1,825.79 semestrales, es decir disminuyeron en un 89.9% y se tuvo un beneficio de S/ 16,333.86.

Los antecedentes locales presentados son:

ALAMA Y GARCÍA (2022). PROPUESTA DE MEJORA A LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES TURISMO PACÍFICO SAC, TRUJILLO 2020, UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, TRUJILLO, CONCLUYE EN

Los autores se enfocaron en minimizar los costos operativos de una compañía de transportes mediante una propuesta de mejoramiento en el área logística, encontrando como causas principales de los elevados costos operativos fueron la ausencia de orden y aseo en el área logística, ausencia de un nuevo layout, mala gestión de abastecimientos, ausencia de repuestos y de un control de los recursos consumibles, los cuales generaron pérdidas de S/ 8,772.17, para resolver dichos problemas se empleó las herramientas de mejora: un modelo ABC, 5s, layout y gestión de abastecimiento; con estas herramientas se pudo aminorar los

costos operativos en un 68.5% y se tuvo un beneficio de S/ 6,009.5, respecto a la evaluación económica se tuvo un VAN de S/ 7 375 al mes, una TIR de 6,7%, un PRI de 9,1 y un B/C de 1,1.

LLANOS (2023). PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE UNA FERRETERÍA, TRUJILLO 2023, UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, TRUJILLO, CONCLUYE EN

El autor se centró en determinar el impacto de la propuesta de mejoramiento del área logística en los costos operativos de una ferretería, encontrando como causas principales de los elevados costos operativos eran la ausencia de inventario de productos, inexistencia de gestión de proveedores, ausencia de organización y limpieza en el área logística, así como la ausencia de capacitación para dicha área, los cuales generaron pérdidas por S/ 70,967.14, para resolver dicha problemática se empleó las herramientas de mejora: 5s, programa de capacitación, gestión de proveedores; con estas herramientas se pudo aminorar los costos operativos en un 64.9% y se tuvo un ahorro de S/ 46,082.32, respecto a la evaluación económica se tuvo un VAN de S/. 6,144.00 un TIR de 35.5%, un B/C de 1.55 y un PRI de 15.72 meses.

1.3. Bases Teóricas

Las bases teóricas del estudio se presentan a continuación:

Gestión logística

El término se refiere a la dirección y el control de diversas operaciones de la cadena de suministro, estas operaciones abarcan varias actividades como el transporte interno y externo de vehículos, el almacenaje, el manejo de mercadería, el cumplimiento de despachos, esquema de redes de transporte, la gestión de stocks, la programación de la oferta/demanda, y la gestión de proveedores logísticos tercerizados; por otro lado, también incluye el abastecimiento y las compras, la programación de la producción, el embalaje y montaje (Silvera, 2021).

La gestión logística abarca las múltiples etapas de programación y desarrollo en los niveles estratégico, operativo y táctico, donde la función en cuestión sirve de mecanismo integrador que coordina eficazmente todas las operaciones relacionadas con la logística y facilita la perfecta unión de las operaciones logísticas con más funciones clave de la organización, como el marketing, la fabricación, la venta y las finanzas (López, 2021).

Un principio fundamental es mejorar la eficiencia operativa y el rendimiento global de una organización, de ahí que los cuatro objetivos que engloba la gestión logística sean los siguientes:

- ✓ Disminución de costes, abarca varios componentes, como la minimización de los gastos relacionados con el transporte, la optimización de los procesos de manejo de recursos, almacenamiento y la administración de los gastos de inventario (Iglesias, 2020).
- ✓ Prevenir los reprocesos, mitigar la frecuencia de las inspecciones o etapas en el marco operativo de la empresa (Iglesias, 2020).
- ✓ Prevenir despilfarros y la pérdida de recursos, ya que se garantiza la ausencia de pérdidas o despilfarros en toda la cadena de valor, abordando con prontitud cualquier circunstancia imprevista (Iglesias, 2020).
- ✓ Minimizar fallas, el campo de la logística organiza estratégicamente las numerosas fases de la cadena de valor para que funcionen armoniosamente, como los engranajes de una máquina bien engrasada; es así que la organización establece procedimientos uniformes y concibe iniciativas estratégicas que dan prioridad a las respuestas rápidas y eficientes ante circunstancias imprevistas (Iglesias, 2020).

La incorporación de la cooperación como componente central de la gestión logística de una compañía es esencial para alcanzar el éxito, y para ello, se debe analizar bien los

procedimientos de la compañía y de los agentes externos que participan en su desarrollo (Medina et al., 2021).

La integración de la tecnología y la globalización ha desempeñado un papel fundamental en la racionalización y automatización de la gestión logística dentro de las organizaciones, aumentando así las ventajas para las empresas que presentan una gestión logística eficaz (Medina et al., 2021).

Contar con una buena gestión logística dentro de una empresa puede servir para distinguirse de la competencia y fomentar el desarrollo, esto se debe a que una logística eficaz permite optimizar los recursos, optimizar los productos, reforzar las redes de colaboración, mejorar la red de suministro y captar y fidelizar clientes; hay varias ventajas asociadas a una gestión logística eficaz, entre las que se incluyen las siguientes:

- ✓ Ahorro de costos
- ✓ Aumento de la agilidad y la productividad
- ✓ Mayor capacidad de reacción
- ✓ Mayor eficiencia y viabilidad en el mercado
- ✓ Reduce la probabilidad de cometer errores al tiempo que aumenta el rendimiento
- ✓ Mejora la viabilidad a largo plazo (De la Arada, 2019).

Así pues, el establecimiento de una gestión logística eficaz es crucial para la expansión de una compañía, ya que impacta en la superación de cada una de las fases que intervienen en el movimiento de la mercancía (Fratini, 2020).

Costos operativos

Los costos de operativos de una compañía se refieren a aquellos que surgen después de que se ha realizado la inversión inicial y persisten durante el funcionamiento y crecimiento

continuos de la empresa, estos costos están asociados principalmente a las actividades básicas de la empresa y son esenciales para su funcionamiento continuado (Ferrari, 2019).

El cálculo de los costos operativos se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Costos operativos} = \text{Gastos de Explotación} + \text{Costo de Bienes Vendidos}$$

Donde:

- ✓ Gastos de explotación: que a menudo conocidos como operaciones u OPEX, son gastos en los que se incurre constantemente y se encuentran claramente relacionados con el trabajo diario de una compañía, algunos gastos en los que suelen incurrir las empresas son el pago de alquileres, pago de personal, la adquisición de materias primas, las cuotas de servicios, los pagos de seguros y los gastos de oficina, etc. (Scarfó et al., 2022).
- ✓ Costo de bienes vendidos: se refiere a los gastos globales que soporta una empresa en el proceso de producción o comercialización de un determinado bien/servicio, este costo comprende los gastos asociados a la adquisición de materiales, también la remuneración del personal operativo (Scarfó et al., 2022).

En sentido amplio, los costos operativos pueden clasificarse fijos y los variables:

Los fijos son los que permanecen perennes independientemente del volumen de producción de una empresa, como por ejemplo el coste asociado al alquiler de oficinas (López et al., 2021).

Los variables, presentan fluctuaciones en base al nivel de fabricación de la organización, en los casos caracterizados por una mayor demanda de producción, la remuneración de los empleados puede experimentar un ajuste al alza en caso de que realicen horas extraordinarias a lo largo de la semana (López et al., 2021).

1.4. Definición de Términos

- a) Almacén: área que, en conjunto con el equipo de almacenamiento y manejo, los recursos humanos y los recursos de gestión, se utiliza para gestionar las discrepancias entre los flujos de ingreso y salida de productos (Flamarique, 2019).
- b) Capacitación: es un proceso de enseñanza y desarrollo de habilidades específicas en un individuo o grupo humano para optimizar su desempeño laboral, competencias técnicas o habilidades profesionales en un área determinada (Alles, 2019).
- c) Costo beneficio: es un método para tomar decisiones racionales considerando tanto los costos como los beneficios involucrados (Gutiérrez, 2021).
- d) Diagrama de Ishikawa: herramienta usada en la gestión de calidad para detectar y representar las causas potenciales de un problema (Mármol, 2019).
- e) Diagrama de Pareto: es una herramienta de calidad que muestra gráficamente las causas resaltantes que generan un problema o situación, clasificadas en orden descendente según su frecuencia o impacto (Mármol, 2019).
- f) Evaluación económica: es un proceso mediante el cual se analizan y comparan los costos y beneficios de diferentes alternativas o decisiones, con el fin de determinar cuál es la opción más eficiente en términos económicos (Gutiérrez, 2021).
- g) Ferretería: es un establecimiento comercial que vende diversas herramientas, materiales de construcción, productos de ferretería y suministros para el domicilio y el mantenimiento (Tarziján, 2019).
- h) Logística: es el método mediante el cual se planifican, ejecutan y controlan los recursos (incluidos la información y los bienes) para satisfacer las demandas de los consumidores de forma oportuna y económica (Saldarriaga, 2019).

- i) Metodología de las 5S: es un enfoque japonés de gestión de la calidad que hace hincapié en mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado para aumentar la productividad, la seguridad y la calidad (Paulise, 2020).
- j) PRI: es una medida financiera que indica el tiempo requerido para recobrar el capital inicial invertido en un proyecto o activo, mediante los flujos de efectivo obtenidos por esa inversión (Gutiérrez, 2021).
- k) TIR: es una medida monetaria que representa el rendimiento previsto de una inversión y se utiliza para determinar la rentabilidad de la inversión (Gutiérrez, 2021).
- l) VAN: es un método utilizado en finanzas para determinar si una inversión es rentable, es necesario calcular el flujo de caja descontado, que es la suma de todos los flujos de caja que se espera que genere una inversión menos el coste original de la misma (Gutiérrez, 2021).

1.5. Formulación del problema

¿Determinar la influencia de la propuesta mejora en el área logística sobre los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la propuesta mejora en el área logística sobre los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023.

1.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del área logística para identificar las causas de los altos costos operativos.
- Desarrollar la propuesta de mejora en el área logística de una ferretería.

- Realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora en el área logística de una ferretería.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en el área logística reduce los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023.

1.8. Justificación

El estudio se justifica aplicativamente, puesto que se implantarán herramientas de ingeniería relacionados con la gestión logística para reducir las pérdidas monetarias permitiendo así la reducción de los costos operativos de la ferretería.

El estudio se justifica teóricamente, puesto que se permitirá comprobar que efectivamente cuando se desarrollan mejoras en el área logística se mejora las operaciones de la ferretería generándose una deflación de los costos operativos.

El estudio se justifica valorativamente, puesto que, al realizar la propuesta de mejora en el área logística, no sólo se reducirán los costos operativos, sino que también se obtendrán mayores beneficios monetarios para la empresa ferretera.

Tiene justificación académica, puesto que será un referente para nuevos trabajos que se realicen en una empresa ferretera o de algún rubro similar que deseen resolver problemas en el área logística.

1.9. Aspectos Éticos

Se tuvo terminantemente prohibido hacer ningún otro uso de esta información, así como tampoco se aprobó la revelación de los nombres de los empleados ni el nombre de la ferretería. Cabe mencionar que todos los datos recopilados fueron recabados con el permiso de la dirección de la ferretería. Dada la reverencia histórica por la propiedad intelectual y la adhesión a las

normas APA, es imperativo subrayar que este trabajo de investigación carece de cualquier caso de mala conducta científica, como la fabricación o manipulación de datos, el plagio o la apropiación no autorizada de ideas sin la debida citación. Es importante reconocer que tampoco presenta ningún caso de violación de la propiedad intelectual o de plagio.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es propositivo, porque según Alan y Cortez (2019) implica una serie de pasos que funcionan conjuntamente como una dialéctica para identificar y resolver los problemas subyacentes, así como para aportar soluciones a las preguntas formuladas desde una perspectiva científica.

El enfoque de investigación es cuantitativo, porque según Alan y Cortez (2019) este recopila y analiza información de diversas fuentes empleando herramientas informáticas, técnicas estadísticas y métodos matemáticos para conseguir resultados, buscando así cuantificar el problema investigado y determinar su prevalencia obteniendo resultados que puedan extrapolarse a una población más amplia.

El diseño de investigación es Pre-Experimental, debido a que según Galarza (2021) este diseño consiste en un único grupo experimental que sólo recibe la intervención del investigador y para analizar el efecto de una variable independiente, es necesario medir la variable dependiente utilizando un instrumento designado antes de la intervención (pre-test) y después de la intervención (post-test).

El diseño de la investigación propuesto es el siguiente:

G: O1 -----X----- O2

G: Área logística de una ferretería.

O1 – Pre Test: Costos operativos antes de la mejora.

X: Estímulo: Propuesta de mejora en el área logística.

O2: Post Test: Costos operativos después de la mejora.

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población

Todos los procesos de la ferretería.

2.2.2. Muestra

Los procesos logísticos de la ferretería.

2.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de datos se presentan en esta tabla:

Tabla 3

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Finalidad	Dirigido a:
Observación directa	Ficha de observación (anexo 2)	Identificar problemas en el área logística de la ferretería que generen un impacto negativo en los costos operativos.	Área logística de la ferretería
Encuesta (anexo 4)	Cuestionario	Identificar las principales causas que influyen en los costos operativos y que se darán solución.	Personal del área logística de la ferretería.
Análisis Documental	Información del área logística de la ferretería (anexo 3)	Recabar información de logística y costos operativos de la ferretería que ayuden a valorizarlas pérdidas económicas.	Área logística de la ferretería.

Nota. Se muestra el detalle de cada instrumento utilizado

El primer objetivo específico es elaborar un diagnóstico, y es fundamental destacar que tanto la encuesta como el análisis de la documentación y la observación se utilizaron en el proceso de elaboración del diagnóstico.

La siguiente tabla presenta las herramientas que se emplearon para el análisis de los datos recolectados con los instrumentos antes mencionados.

Tabla 4

Instrumentos y métodos de procesamiento de datos

Herramienta	Descripción
Diagrama de Ishikawa	Se construyó un diagrama para ilustrar las razones fundamentales de los elevados costos de la ferretería.
Diagrama de Pareto	Mediante este método, es posible identificar los elementos principales que contribuyen a los elevados costos operativos de la ferretería.
Matriz de Indicadores	El objetivo es medir las razones subyacentes que se han reconocido a través de los signos y los gastos.

Para el procesamiento de los datos se empleó el Excel, ya que permitió la tabulación de datos de la encuesta, la monetización de las pérdidas económicas y el desarrollo de figuras y tablas estadísticas.

2.4. Procedimiento

Durante la realización de esta tesis, se tomó en cuenta una serie de pasos a seguir:

Analizar y diagnosticar los problemas del área logística que impactan en los costos operativos de la empresa.

1. Para averiguar las causas que provocan los elevados costos operativos, se extraerán datos de la BD logística utilizando los métodos del análisis documental y la observación.
2. Realizar un diagrama de Ishikawa y encuestar al personal de la empresa con el fin de discernir los principales factores que contribuyen a los elevados costos operativos.
3. Se analizarán los datos de la encuesta y elaborará un diagrama de Pareto para encontrar las causas raíz.

Desarrollo de la propuesta de mejora en el área logística de empresa.

4. Se seleccionó y aplicó las herramientas de gestión logística más idóneas en función de las causas raíz encontradas.

Realización de la evaluación económica.

5. Se evaluó económicamente para valorar las mejoras propuestas en el área logística de la ferretería.

2.4.1. Operacionalización de variables y Matriz de consistencia.

En los anexos 2 y 3 se exponen la matriz de consistencia y la operacionalización de variables.

2.4.2. Generalidades de la empresa

a) Datos generales

- Razón Social: Ferretería
- Condición: Activo
- Fecha Inicio Actividades: 05 / Enero / 2019
- Actividades Comerciales: <https://www.universidadperu.com/empresas/vta-min-articulos-de-ferreteria-categoria.php> Vta. May. Materiales de Construcción y Vta. May. Materiales de Construcción.

- CIUU: 52348
- Distrito / Ciudad: Trujillo
- Provincia: Trujillo
- Departamento: La Libertad

b) Descripción de la empresa

La empresa ferretera trujillana es comercializadora mayorista de materiales de construcción como de ferretería, y cuentan con una gran gama de productos.

c) Competidores

Los competidores más fuertes de la empresa de estudio son los siguientes:

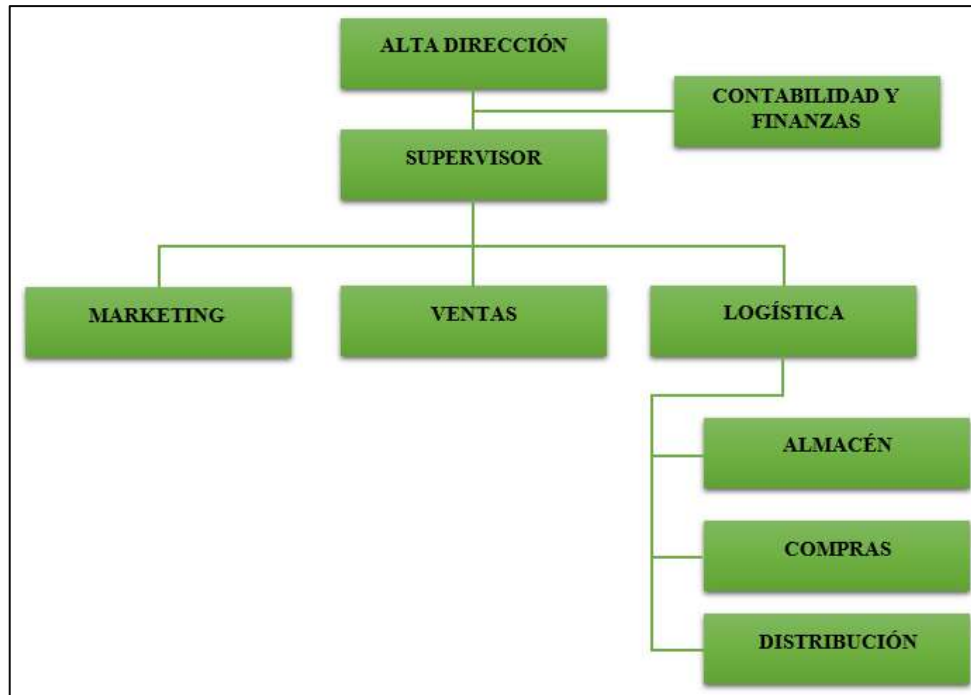
- Ferretería Industrial Kou S.A.C.
- Distribuidora Ferretera S.R.L.
- Ferretería Comercial Estrella S.R.L.
- Grupo Ferretero La Baratura S.A.C.
- AVYZU S.R.L.
- Ferretería Lorito S.A.
- Arnaldo Vega S.A.C.
- Ferretería Salazar S.A.C
- Ferretería Paredes E.I.R.L.

d) Organigrama

El organigrama con el que cuenta la ferretería es:

Figura 1

Organigrama



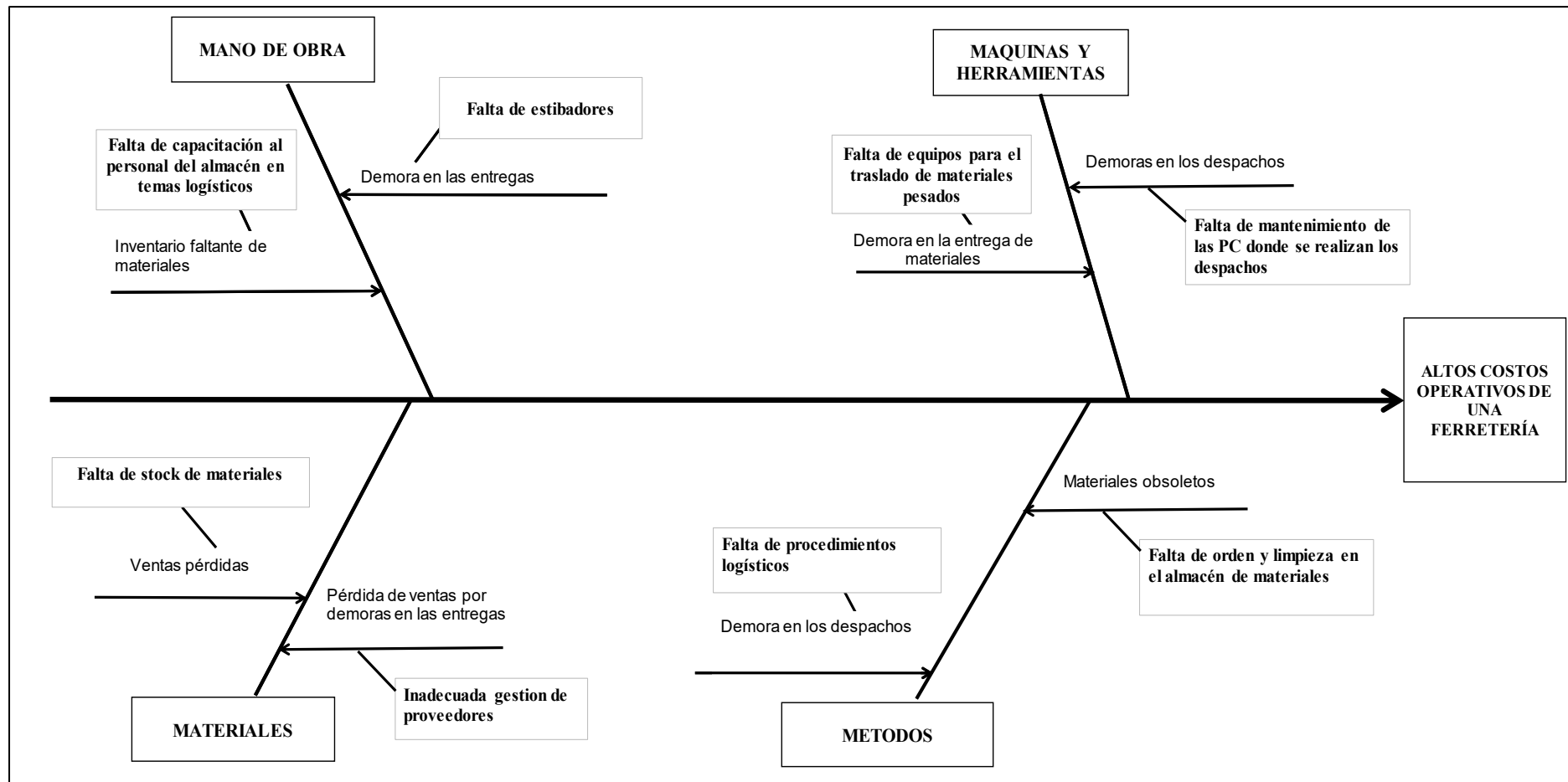
Nota. Brindado por la ferretería

2.4.3. Identificación las causas raíces de los altos costos operativos

Hubo que construir un diagrama de Ishikawa (ver figura 2) para captar todas las posibles causas profundas que influían en los costos operativos. Esto se hizo para determinar las razones de los elevados costos en que se incurría en la sección de logística de la ferretería.

Figura 2

Diagrama de Ishikawa de los altos costos operativos



Nota. Muestra las causas de los altos costos

2.4.4. Matriz de priorización

Los resultados de la encuesta, que se envió a colaboradores del área logística para tratar de identificar los factores subyacentes que impulsan los costos elevados de la ferretería, se muestran en esta tabla:

Tabla 5
Matriz de priorización

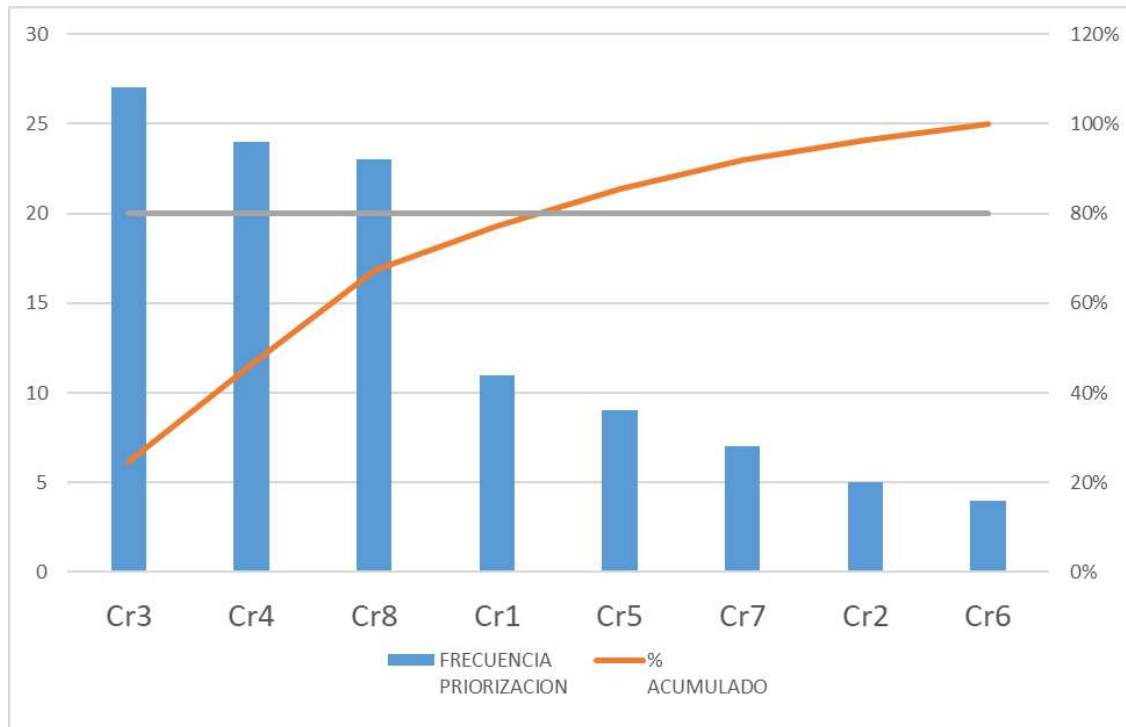
CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	FRECUENCIA	%	80-20
		PRIORIZACION	ACUMULADO	
Cr3	Falta de stock de materiales	27	25%	80%
Cr4	Inadecuada gestión de proveedores	24	46%	80%
	Falta de orden y limpieza en el almacén de			
Cr8	materiales	23	67%	80%
	Falta de capacitación al personal del almacén en			
Cr1	temas logísticos	11	77%	80%
	Falta de equipos para el traslado de materiales			
Cr5	pesados	9	85%	80%
Cr7	Falta de procedimientos logísticos	7	92%	80%
Cr2	Falta de estibadores	5	96%	80%
	Falta de mantenimiento de las PC donde se			
Cr6	realizan los despachos	4	100%	80%
	TOTAL	110		

2.4.5. Diagrama de Pareto

Asimismo, se elaboró un diagrama de Pareto según los resultados de la tabla anterior.

Figura 3

Diagrama de Pareto de las causas de los altos costos



Nota. Muestra las causas críticas

Según la figura 3, los siguientes factores, que son más significativos en cuanto a su impacto en los costos operativos fueron 4 y, por lo tanto, requieren resolución utilizando herramientas de ingeniería:

- Cr3 - Falta de stock de materiales
- Cr4 - Inadecuada gestión de proveedores
- Cr8 - Falta de orden y limpieza en el almacén de materiales
- Cr1 - Falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos

2.4.6. Matriz de Indicadores

Tabla 6

Matriz de indicadores

CR	Detalle	Indicador	Fórmula	Valor actual	Pérdidas actuales (S./anual)	Valor con la mejora	Pérdidas con la propuesta de mejora (S./anual)	Beneficio	Propuesta de mejora
Cr3	Falta de stock de materiales	Porcentaje de ventas pérdidas por falta de stock de materiales en el almacén	Número de ventas pérdidas por falta de stock x 100%/ (Número total de ventas pérdidas + N° de ventas realizadas)	10.5%	S/ 62,950.00	6.8%	S/ 39,516.13	S/ 23,433.87	Método de máximos y mínimos
Cr4	Inadecuada gestión de proveedores	Porcentaje de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo	N° de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo x 100% / Total de requerimientos enviados a los proveedores	15.9%	S/ 16,250.00	6.8%	S/ 6,890.00	S/ 9,360.00	Gestión de proveedores
Cr8	Falta de orden y limpieza en el almacén de materiales	Porcentaje de materiales obsoletos	N° de materiales obsoletos x 100% / Total de materiales ingresados a almacén	1.7%	S/ 18,600.00	0.7%	S/ 7,440.00	S/ 11,160.00	Metodología de las 5S
Cr1	Falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos	Porcentaje de personal de almacén capacitado en temas logísticos	N° de personal de almacén capacitado en temas logísticos x 100% / N° total de colaboradores de almacén	0.0%	S/ 16,368.00	100.0%	S/ 4,928.00	S/ 11,440.00	Plan de Capacitación
					S/ 114,168.00		S/ 58,774.13	S/ 55,393.87	

2.5. Desarrollo de la propuesta de mejora en la gestión logística

a) Falta de stock de materiales: CR3

A causa del inadecuado control del stock de materiales, la ferretería ha perdido ventas, ya que cuando se quiso realizar una venta, se dieron con la eventualidad de que no existía el stock para poder cerrar la venta.

- Monetización (Costeo) de Pérdidas

Por la falta de stock de materiales, en el 2023 la ferretería tuvo un porcentaje de ventas pérdidas del 10.5%, lo que significó una pérdida de S/. 62,950 anuales.

Tabla 7

Pérdida por falta de stock de materiales

Mes - 2023	Número de ventas totales realizadas	Número de ventas pérdidas por falta de stock	Porcentaje de ventas pérdidas por falta de stock de materiales en el almacén	Pérdida de ventas
Enero	166	18	9.8%	S/. 4,276.00
Febrero	177	19	9.7%	S/. 6,381.00
Marzo	168	22	11.6%	S/. 3,950.00
Abril	156	24	13.3%	S/. 5,535.00
Mayo	161	23	12.5%	S/. 4,766.00
Junio	176	24	12.0%	S/. 5,714.00
Julio	181	17	8.6%	S/. 6,375.00
Agosto	156	23	12.8%	S/. 4,741.00
Septiembre	160	16	9.1%	S/. 5,741.00
Octubre	168	16	8.7%	S/. 4,375.00
Noviembre	177	17	8.8%	S/. 5,574.00
Diciembre	183	19	9.4%	S/. 5,522.00
Total	2029	238	10.5%	S/. 62,950.00

Nota. Datos obtenidos con el análisis documental

- Solución de la Propuesta: Desarrollo de Herramientas

Se desarrolló el método de máximos y mínimos para resolver la problemática.

Ejemplo del uso de máximos y mínimos

Como ejemplo se trabajará con el material Barra de construcción A615 ASTM 8mm x 9 metros.

Tr: Tiempo de reposición de inventario (en días) = 2 días

Cp: Consumo medio diario = 10 und.

Cmx: Consumo máximo diario = 16 und.

Cmn: Consumo mínimo diario = 5 und.

E: Existencia actual = 55 und.

Existencia mínima (Inventario de seguridad) = Emn = (5 und/día. * 2 días) = 10 und.

Existencia máxima = Emx = (16 und/día * 2 días) + 10 und. = 42 und.

Punto de pedido = Pp = (10 und/día * 2 días) + 10 und. = 30 und.

Cantidad de pedido = CP = (44- 55) = 0

Esto señala que la emisión de una solicitud de compra debe producirse cuando el inventario de material alcance un mínimo de 30 unidades. Este número mínimo garantiza que hay material suficiente para satisfacer la demanda durante 2 días, lo que incluye el tiempo que tarda en llegar el pedido más una cantidad adicional de seguridad.

Respecto a la cantidad del pedido, es necesario recalcularla cuando se alcanza el Punto de Pedido (Pp), considerando que puede cambiar en función de las existencias disponibles en el almacén al realizar el pedido.

El ejemplo proporcionado muestra una cifra de pedido negativa, lo que indica que el producto está disponible actualmente en el almacén y no es preciso realizar un pedido del mismo. Las estimaciones relativas al resto de ingredientes se detallan en la tabla 8 que figura a continuación.

Tabla 8

Método de máximos y mínimos

Descripción	UNIDAD	Tiempo de Reposición (Tr-Días)	Consumo Promedio (Cp-Diario)	Consumo Máximo (CM-Diario)	Consumo Mínimo (Cm-Diario)	Existencia Máxima (EM)	Existencia Mínima (Em)	Existencia Actual E	Punto de Pedido (Pp)	Cantidad de Pedido	Indicador Comprar
Barra de construcción A615 ASTM 8mmx9 metros	UNI	2	10	16	5	42	10	55	30	-13	Tenemos stock
Barra de construcción SP 1/2" x 9 metros A615	UNI	2	10	15	6	42	12	24	32	18	COMPRAR
Barra de construcción A615 ASTM 1/2"x9 metros	UNI	2	5	7	4	22	8	39	18	-17	Tenemos stock
Barra de construcción A615 ASTM 3/8"x9 metros	UNI	2	6	8	4	24	8	11	20	13	COMPRAR
Barra de construcción SP 3/4" x 9 metros A615	UNI	2	11	16	6	44	12	35	34	9	COMPRAR
Barra de construcción SP 8 mm x 9 metros A615	UNI	2	7	9	5	28	10	45	24	-17	Tenemos stock
Barra de construcción A615 ASTM 6mmx9 metros	UNI	2	8	11	6	34	12	17	28	17	COMPRAR
Alambre corrugado 4.7mmx8.80 metros STM A946	UNI	2	9	14	5	38	10	50	28	-12	Tenemos stock
Cemento Sol Portland Tipo I 42.5 kg	UNI	3	7	9	5	42	15	19	36	23	COMPRAR
Cemento Portland tipo HS 42.5kg Andino Ultra	UNI	3	9	13	5	54	15	95	42	-41	Tenemos stock
Cemento Apu Portland GU x 42.5 kg	UNI	3	5	7	4	33	12	95	27	-62	Tenemos stock
Cemento Portland Tipo V 42.5kg Andino	UNI	3	6	11	5	48	15	120	33	-72	Tenemos stock
Cemento Andino Portland Tipo I 42.5kg	UNI	3	6	9	2	33	6	96	24	-63	Tenemos stock
Cemento Sika Blanco x 1 kg	UNI	3	7	12	2	42	6	47	27	-5	Tenemos stock

Con el método de máximos y mínimos, se prevé minimizar el porcentaje de ventas perdidas por falta de stock de materiales de 10.5% a 6.8%, lo que también reducirá la pérdida de S/. 62,950.00 a S/. 39,516.13 anuales.

Tabla 9

Reducción de la pérdida luego de los máximos y mínimos

Mes con la mejora	Número de ventas totales realizadas	Número de ventas perdidas por falta de stock	Porcentaje de ventas pérdidas por falta de stock de materiales en el almacén	Pérdida de ventas
Enero	166	11	6.2%	S/. 2,613.11
Febrero	177	12	6.3%	S/. 4,030.11
Marzo	168	14	7.7%	S/. 2,513.64
Abril	156	15	8.8%	S/. 3,459.38
Mayo	161	14	8.0%	S/. 2,901.04
Junio	176	15	7.9%	S/. 3,571.25
Julio	181	11	5.7%	S/. 4,125.00
Agosto	156	14	8.2%	S/. 2,885.83
Septiembre	160	10	5.9%	S/. 3,588.13
Octubre	168	10	5.6%	S/. 2,734.38
Noviembre	177	11	5.9%	S/. 3,606.71
Diciembre	183	12	6.2%	S/. 3,487.58
Total	2029	149	6.8%	S/. 39,516.13

b) Inadecuada gestión de proveedores – CR4

En la ferretería se tiene una inadecuada gestión de los proveedores de materiales, y es, lo que genera entregas con retrasos.

- Monetización (Costeo) de Perdida

Debido a la inadecuada gestión de los proveedores, se llegó a tener en el 2023, un total de 250 órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo, lo que generó una pérdida de ventas por un monto de S/. 16,250 anuales (ver tabla 10).

Tabla 10

Pérdida generada por las entregas con retrasos

Mes - 2023	Nº de órdenes de compra emitidas a proveedores	Nº de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo	Porcentaje de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo	Pérdida por compras de emergencia
Enero	141	23	16.3%	S/. 1,495.00
Febrero	122	22	18.0%	S/. 1,430.00
Marzo	122	22	18.0%	S/. 1,430.00
Abril	122	24	19.7%	S/. 1,560.00
Mayo	140	18	12.9%	S/. 1,170.00
Junio	108	28	25.9%	S/. 1,820.00
Julio	133	26	19.5%	S/. 1,690.00
Agosto	142	17	12.0%	S/. 1,105.00
Septiembre	132	18	13.6%	S/. 1,170.00
Octubre	145	14	9.7%	S/. 910.00
Noviembre	113	24	21.2%	S/. 1,560.00
Diciembre	148	14	9.5%	S/. 910.00
Total	1568	250	15.9%	S/. 16,250.00

Nota. Datos obtenidos con el análisis documental

- Solución de la Propuesta: Desarrollo de Herramientas

Se procedió a desarrollar la gestión de proveedores, el cual busca optimizar la evaluación y selección de los proveedores.

Mejora en la gestión de proveedores

La ferretería en cuestión en su proceso de abastecimiento realiza compras de dos tipos de productos:

- Productos de ferretería
- Productos de construcción

Cabe mencionar, que esta propuesta de gestión de proveedores será solamente enfocada a los proveedores productos que vende la empresa y no se considerarán aquellos productos de consumo interno para la empresa.

- b) Criterios del bien ofrecido
 - Disponibilidad de stock
 - Lead Time
 - Control de calidad
 - Certificación de lotes
- c) Criterios de servicio
 - Garantía de productos
- d) Criterios de precio
 - Facilidad de pago
 - Rentabilidad prevista

Los pesos asignados a cada uno de los criterios se detallan en la siguiente figura:

Figura 5

Pesos asignados a los criterios de evaluación

TIPO DE CRITERIO	CRITERIOS	PESO
Situación del proveedor	Capacidad instalada	3.0%
	Situación financiera	1.3%
	Medios de envío	20.0%
	Reporte global de sostenibilidad	1.6%
Bien ofrecido	Disponibilidad de stock	5.9%
	Lead Time	5.8%
	Control de calidad	23.0%
	Certificación de lotes	2.1%
Servicio	Garantía de productos	4.5%
Precio	Facilidad de pago	25.0%
	Rentabilidad prevista	7.8%
TOTAL		100.0%

Asimismo, el modo de calificación de estos criterios será la siguiente:

Figura 6

Calificación de criterios según su valoración

CRITERIOS	VALORACIÓN	CALIFICACIÓN
Capacidad instalada	Capacidad disponible	100%
	Capacidad no disponible	0%
Situación financiera	Buena	100%
	Deficiente	0%
Medios de envío	Solo canales indirectos	49%
	Usualmente canales indirectos	34.5%
	Canales indirectos y directo	14%
	Solo canal directo	2.5%
Reporte global de sostenibilidad	Brinda reporte	100%
	No genera reporte	0%
Disponibilidad de stock	Stock disponible	100%
	Stock no disponible	0%
Lead Time	Máximo un mes	49%
	Entre 1 a 2 meses	34.5%
	Entre 2 a 3 meses	14%
	Más de 3 meses	2.5%
Control de calidad	Control de calidad con certificación	60%
	Controles de calidad sin certificación	35%
	Controles de calidad inadecuados	5%
Certificación de lotes	Brinda reporte	100%
	No genera reporte	0%
Garantía de productos	Mayor a 1 año	49%
	Entre 6 meses a 1 año	34.5%
	Entre 3 y 6 meses	14%
	De 0 a 3 meses	2.5%
Rentabilidad prevista	Mejor a la esperada	60%
	Es la esperada	35%
	Menor a la esperada	5%
Facilidad de pago	Mayor a 4 meses	49%
	Entre 3 y 4 meses	34.5%
	Máximo 3 meses	14%
	Pago al contado	2.5%

Una vez establecidos los criterios, pesos y el modo de calificación se proceden con evaluación de los proveedores, para lo cual se emplea una ficha física la cual será archivada para que se el historial de evaluaciones de los proveedores para que cada cierto tiempo estos serán reevaluados de ser elegidos como proveedores oficiales.

Figura 7

Ficha de evaluación de proveedores de la ferretería

<u>FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</u>					
Proveedor: Nombre del representante: Dirección fiscal: Evaluador:			RUC: Celular: E-mail: Fecha:		
TIPO DE CRITERIO	CRITERIOS	PESO	CALIFICACIÓN	SUB TOTAL	TOTAL
Situación del proveedor	Capacidad instalada	3.0%			
	Situación financiera	1.3%			
	Medios de envío	20.0%			
	Reporte global de sostenibilidad	1.6%			
Bien ofrecido	Disponibilidad de stock	5.9%			
	Lead Time	5.8%			
	Control de calidad	23.0%			
	Certificación de lotes	2.1%			
Servicio	Garantía de productos	4.5%			
Precio	Facilidad de pago	25.0%			
	Rentabilidad prevista	7.8%			
SUMATORIA					

Respecto a la selección de proveedores, esta se realizará en base a la calificación total obtenida en la evaluación realizada y a su vez se le asignará una clasificación (ver tabla 11).

Tabla 11

Criterios y clasificación de la selección de proveedores

CALIFICACIÓN OBTENIDA	DECISIÓN	CLASIFICACIÓN
90 al 100 %	Se acepta	Proveedor A1
75 al 89 %	Se acepta	Proveedor promedio
0 al 74%	Se rechaza	Proveedor no apto

De acuerdo con la tabla presentada, la ferretería seleccionará a los proveedores A1 para cubrir sus requerimientos, sin embargo, considerará a los proveedores promedio en caso algún

proveedor le falle o también en caso el proveedor suba su calificación en alguna reevaluación y llegue a ser A1.

Finalmente, se realizarán reevaluaciones a los proveedores seleccionados cada 4 meses, con el propósito de validar que no han bajado su nivel y de analizar otros criterios, los cuales se han podido evaluar durante el trabajo realizado. En la figura 8 se puede ver el formato de reevaluación aplicada a los proveedores A1.

Figura 8

Ficha de reevaluación de proveedores

FICHA DE REEVALUACIÓN DE PROVEEDORES					
Proveedor: Nombre del representante: Dirección fiscal: Evaluador:			RUC: Celular: E-mail: Fecha:		
TIPO DE CRITERIO	CRITERIOS	PESO	CALIFICACIÓN	SUB TOTAL	TOTAL
Empresa	Calidad de información	3.5%			
	Desempeño integral del proveedor	13.5%			
Bien ofrecido	Conforme a la calidad solicitada	25.0%			
	Cumplimiento de cantidad	25.0%			
Servicio	Gestión de garantías	5.0%			
	Cumplimiento del lead time	28.0%			
SUMATORIA					
Donde:					
90 al 100 %	Continúa como proveedor y se le felicita				
75 al 89 %	Debe mejorar para la próxima reevaluación				
0 al 74%	Se le dan 30 días para levantar la observaciones o ya no será proveedor				

Con la aplicación de la gestión de proveedores se prevé minimizar la pérdida monetaria de S/. 16,250 a S/. 6,890 anuales, debido a que el % de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo se redujeron de 15.9% a 6.8% (ver tabla 12).

Tabla 12
Pérdida luego de la gestión de proveedores

Mes con la mejora	Nº de órdenes de compra emitidas a proveedores	Nº de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo	Porcentaje de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo	Pérdida por compras de emergencia
Enero	141	10	7.1%	S/. 650.00
Febrero	122	9	7.4%	S/. 585.00
Marzo	122	9	7.4%	S/. 585.00
Abril	122	10	8.2%	S/. 650.00
Mayo	140	8	5.7%	S/. 520.00
Junio	108	12	11.1%	S/. 780.00
Julio	133	11	8.3%	S/. 715.00
Agosto	142	7	4.9%	S/. 455.00
Septiembre	132	8	6.1%	S/. 520.00
Octubre	145	6	4.1%	S/. 390.00
Noviembre	113	10	8.8%	S/. 650.00
Diciembre	148	6	4.1%	S/. 390.00
Total	1568	106	6.8%	S/. 6,890.00

c) Falta de orden y limpieza en el almacén de materiales: CR8

Por la CR8 algunos productos se quedaron obsoletos para la venta al cliente final, generándose pérdidas económicas importantes para la ferretería.

- Monetización (Costeo) de Perdidas

Por la CR8 se tuvo en el año 2023, 310 materiales obsoletos, generándose una pérdida de S/. 18,600 anuales.

Tabla 13

Pérdida anual por productos obsoletos

	2023
Cantidad de materiales deteriorados	310
Total de materiales ingresados a almacén	17895
Porcentaje de materiales obsoletos	1.7%
Pérdida monetaria en soles	S/. 18,600.00

Nota. Datos obtenidos con el análisis documental

- Solución de la Propuesta: Desarrollo de Herramientas

Se desarrolló la metodología de las 5S con la esperanza de que, con la ayuda de este instrumento, podamos tener un mejor orden de los componentes en la ferretería y esto a su vez reduzca la obsolescencia de productos.

1º COMPROMISO DE LA GERENCIA

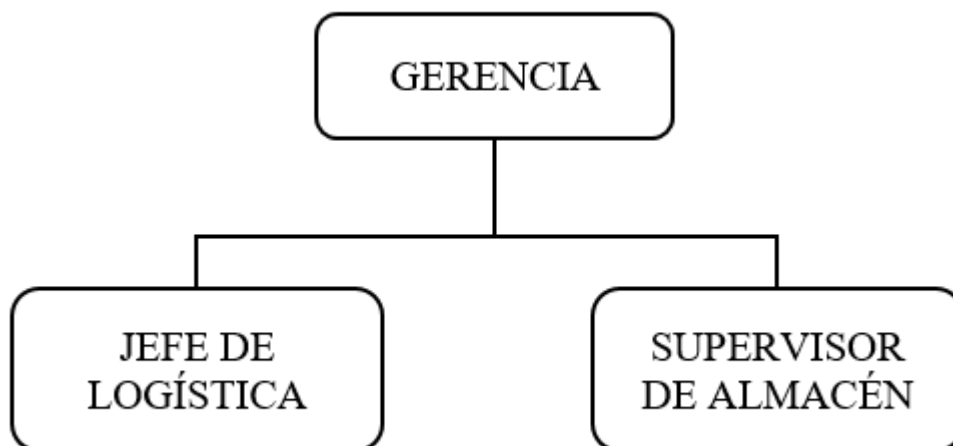
La gerencia y el propietario de la ferretería son los responsables de comprender el carácter crítico de poner en práctica las 5s. Para obtener sus beneficios, el compromiso de la gerencia también debe exhibirse de manera que estimule y apoye el trabajo en equipo y la colaboración entre todos los trabajadores.

2º COMISIÓN 5S

La comisión 5s estará establecido como se muestra en la figura 9, donde por rango en la parte superior se encuentra la gerencia y luego se tiene el jefe de logística y al supervisor del almacén de la ferretería.

Figura 9

Comisión 5s



A continuación, se presentan las responsabilidades de cada integrante de la comisión 5s (ver tabla 14).

Tabla 14

Responsabilidades de la comisión 5s

COMISIÓN 5S	RESPONSABILIDADES
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar los recursos requeridos - Gestionar los gastos - Brindar el respaldo ante toda la empresa - Estar en las reuniones de la comisión 5s
Jefe de logística	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar actividades de la implementación 5s - Evaluar los avances y resultados de las 5s - Realizar acciones correctivas de ser requerido - Buscar oportunidades de mejora - Estar en las reuniones de la comisión 5s
Supervisor de almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Difundir el trabajo colaborativo - Supervisar las operaciones ejecutadas por el personal - Realizar el registro de las incidencias y operaciones - Asistir a las reuniones de la comisión 5s

3º SENSIBILIZACIÓN 5S

La comisión 5s tiene como parte de sus actividades, sensibilizar a los trabajadores con respecto a la aplicación de las 5s en el área logística, es por ello que se recalcan los objetivos, las metas establecidas, entre otros puntos relevantes para que la aplicación de la herramienta sea exitosa en la ferretería.

4º PLANIFICACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN 5S

Previo a la aplicación de la metodología 5s, se deben planificar las actividades y elaborar un cronograma donde se detallen cada una de las actividades que se deben ejecutar en cada semana, para que se así se desarrolle en los plazos establecidos. Como se puede ver en la figura 10, la metodología 5s se llevará a cabo en diez pasos entre los meses de agosto y diciembre.

Figura 10

Cronograma de la implementación de la metodología 5s

Nº	ACTIVIDADES	Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Conformación de la comisión 5s																				
2	Planificación de la implementación 5s																				
3	Sensibilización y comunicado oficial																				
4	Formación en 5s																				
5	Ejecución de 1ºs - seleccionar																				
6	Ejecución de 2ºs - ordenar																				
7	Ejecución de 3ºs - limpiar																				
8	Ejecución de 4ºs - estandarizar																				
9	Ejecución de 5ºs - mantener																				
10	Evaluación de la mejora (auditoría)																				

5º FORMACIÓN EN 5S

Capacitar de forma interna a los trabajadores de la ferretería para compartir los conocimientos y fundamentos de la metodología 5s es indispensable. Se busca formar a los trabajadores acerca de la relevancia y las ventajas que generan el mantener el área logística de la ferretería ordenada

y limpia. Dicha formación en 5s será brindada para los colaboradores del área logística bajo la tutela del jefe del área y el supervisor del almacén, los cuales forman parte de la comisión 5s. El material didáctico será compilado por el jefe de logística y tendrá el apoyo del supervisor de almacén para dar las capacitaciones, las cuales se realizarán en dos semanas con dos sesiones por semana (1.5 horas/sesión). Igualmente, se tomará lista en cada sesión para asegurar que todos los trabajadores de logística están siendo capacitados.

6° EJECUCIÓN DE CADA “S”

I. Seiri (clasificar)

Proceso de clasificación de los artículos

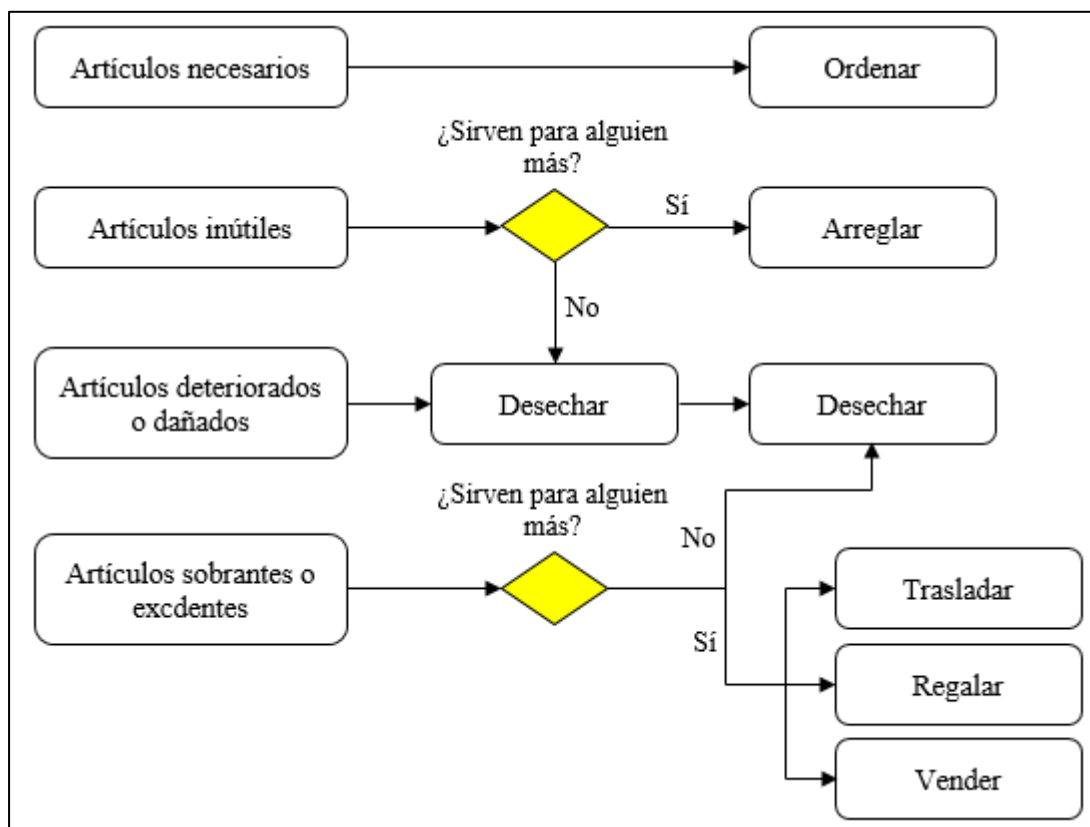
Para realizar el proceso de clasificación de los artículos del almacén se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Solo conservar los artículos necesarios para el almacén de la ferretería.
- Reconocer y analizar el estado de los artículos del almacén.
- Reconocer la importancia de los artículos del almacén.
- Determinar la frecuencia de empleo que se le da a los artículos del almacén.
- Determinar la cantidad de unidades en stock por tipo de artículo en el almacén.

En la figura 11, se puede ver el proceso detallado para la clasificación de los artículos del almacén, considerando los aspectos más importantes para su selección.

Figura 11

Flujograma del proceso de clasificación de artículos



Como se puede apreciar en la figura, los artículos necesarios se deben ordenar de adecuada para que el personal de almacén logre ser más eficientes al realizar la búsqueda de algún artículo solicitado; en cambio, hay artículos los cuales deben desecharse, arreglados, ser trasladados, regalados o vendidos.

Diseño de tarjeta roja

La tarjeta roja es un instrumento, el cual sirve para identificar aquellos artículos que no son necesarios en el área, y que debe tomarse una acción correctiva como eliminarlos, trasladarlos o alguna otra disposición, asimismo el color de la tarjeta facilita su rápido reconocimiento, además en este tipo de instrumento se detalla la siguiente información, que debe ser llenada por el personal operativo o por el supervisor del área:

Figura 12

Modelo del diseño de tarjeta roja

TARJETA ROJA - ALMACÉN		Nº: _____
Fecha de aplicación: _____		
Encargado: _____		
Nombre de artículo: _____		
Razón de aplicación		
Dañado	<input type="checkbox"/>	No es necesario <input type="checkbox"/>
Tóxico/peligroso	<input type="checkbox"/>	Otro: <input type="checkbox"/>
Acción correctiva		
Trasladar	<input type="checkbox"/>	Regalar <input type="checkbox"/>
Vender	<input type="checkbox"/>	Desechar <input type="checkbox"/>
Otro:	<input type="checkbox"/>	

Redacción de informe de acción correctiva

Cualquier acción correctiva aplicada de las tarjetas rojas debe ser registrada en un formato el cual se puede ver en la figura 13, y se detallan los artículos innecesarios, la cantidad, la condición en la que se encuentran, localización, razón del retiro, acción correctiva y la decisión definitiva.

Evaluación y designación de ubicaciones

Como se mencionó anteriormente, con la clasificación, se pudo despejar el área de almacén y se evidenciaron zonas aprovechables para ubicar los artículos necesarios; se debe considerar la frecuencia de empleo, utilidad, importancia, volumen, accesibilidad y retorno a la ubicación dispuesta.

Determinación de la estrategia de ubicación

La disposición de los objetos o existencias en sus lugares designados es crucial, ya que su ausencia puede dar lugar a errores y obstaculizar el buen desarrollo de las tareas en curso. Para garantizar la ubicación adecuada de los objetos o existencias, deben seguirse los siguientes pasos:

- La nomenclatura del artículo o elemento debe estar claramente indicada en la estantería o lugar designado donde se situarán estas mercancías. Es fundamental considerar que esto tiene una importancia significativa para evitar cualquier posible confusión o error que pueda surgir en el futuro.
- Para aplicar una estrategia de gestión de inventarios que sea la más adecuada para la ferretería, es necesario ejecutar la estrategia prescrita.
- La ubicación de los artículos debe ajustarse a los requisitos de eficacia y seguridad.
- Disponer los artículos en función de su respectiva frecuencia de empleo, ya sea en procedimientos específicos o en contextos análogos.

Señalización e identificación de lugares

El etiquetado o rotulado es una ayuda visual que puede utilizarse para indicar la ubicación correcta de diversos artículos y zonas de trabajo, disminuyendo así la pérdida de tiempo que se gasta buscándolos. La etiqueta debe estar bien escrita y ser obvia.

Delimitación de las zonas a través el uso de líneas

- Las directrices de seguridad y eficacia del flujo de circulación rigen la división y la señalización de los pasillos.
- Crear una estrategia de distribución en distintas zonas. Las zonas peligrosas se denotan mediante "líneas diagonales" pintadas de amarillo o negro.
- Marcar claramente los lugares de almacenamiento de inventario y herramientas, las estanterías y cualquier otra cosa.

III. Seiso (limpiar)

Hay que inculcar a todos los empleados la necesidad de mantener un lugar de trabajo aseado. Por ello, se deben seguir estas reglas prácticas:

- Antes y después de cada turno, los empleados deben desinfectar su equipo de trabajo.
- Cada estante debe estar impecable.
- No debe haber nada tirado por el suelo o en el espacio de trabajo, ya que podría impedir la libre circulación de los trabajadores.
- Respecto a la limpieza, todos deben poner de su parte.
- La ausencia de tierra y suciedad es la definición de limpieza, es por ello que se debe retirar.

Para mitigar la presencia de suciedad en el interior del almacén de la ferretería, se sugiere la aplicación de un régimen estructurado para las operaciones de limpieza. Este marco recomendado tiene por objeto facilitar el mantenimiento de la limpieza y la organización dentro del almacén, garantizando que los artículos y los espacios de trabajo se mantengan siempre limpios y organizados.

Figura 14

Ficha de verificación de orden y limpieza

FICHA DE VERIFICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA				
Encargado: _____			Fecha: _____	
Nº	Tarea	Sí	No	Comentarios
1	Todos los artículos del almacén están bien ordenados y acopiados correctamente.			
2	Los tachos de basura son los correctos en dimensiones y cantidad; y están limpios.			
3	Todos los artículos del almacén están bien limpios y sin contaminantes.			
4	El mobiliario también está libre de suciedad.			
5	El suelo está libre de desperdicios y suciedad.			
6	Se siguen las normas y disposiciones de seguridad en el trabajo.			
7	Los operarios usan en todos momentos los EPPs necesarios.			
8	Todos las zonas del almacén están bine limpias.			

IV. Seiketsu (estandarizar)

En caso de emergencia o accidente en el almacén de la ferretería, es imprescindible implantar una señalización adecuada. Además, es crucial mantener un botiquín de primeros auxilios fácilmente accesible para hacer frente a cualquier posible lesión sufrida por los trabajadores durante sus tareas. Por otra parte, es esencial proporcionar una formación completa a los empleados sobre los protocolos adecuados a seguir en caso de emergencia o accidente. A continuación, se presenta una propuesta de diseño para la colocación de señalización en el almacén de la ferretería.

Figura 15

Señalizaciones propuesta



V. Shitsuke (mantener)

Los trabajadores tienen que estar dispuestos a actuar conforme a los procesos que se han establecido y debatido en la organización. Esto no sólo creará un ambiente de trabajo positivo, sino que también animará a los trabajadores a desarrollar nuevos hábitos.

- El progreso de las 5s, puede evaluarse mediante evaluaciones y seguimientos, así como mediante la creación de formatos y métodos que garanticen la conformidad con las normas.
- Reavivar el espíritu de cooperación y buena voluntad entre el personal y la dirección.
- Escuchar y considerar las sugerencias de los empleados.
- Incitar en que su personal mantenga su espacio de trabajo limpio y ordenado en todo momento.
- Cumplir todos los procedimientos de seguridad de la ferretería.

EVALUACIÓN DE LA MEJORA (Auditoría)

Se llevará a cabo una evaluación de los potenciales resultados procedentes de la implementación de las 5s. A continuación, se presenta el formato a emplear:

Figura 16

Formato auditoría 5s – evaluación

FORMATO AUDITORÍA 5S - EVALUACIÓN		
Responsable de auditoría: _____		
Área: _____		Fecha: _____
Puntaje:		
0 = cinco o más inconvenientes; 1 = cuatro inconvenientes; 2 = tres inconvenientes; 3 = dos inconvenientes; 4 = un inconveniente; 5 = ningún inconveniente		
1º S - CLASIFICAR		
Detalle	Puntaje	Observaciones para una próxima mejora
¿Se tienen artículos que no se empleen o no sean necesarios en el área?		
¿Todos los artículos están en excelentes condiciones?		
¿Todos los artículos son seguros para su empleo?		
¿Los artículos están bien clasificados?		
Sub total		
2º S - ORDENAR		
Detalle	Puntaje	Observaciones para una próxima mejora
¿Todos los artículos tiene un sitio designado?		
¿Todos los artículos están bien ordenados?		
¿Cuándo se realiza la búsqueda de un artículos esta es rápida y sencilla?		
Sub total		
3º S - LIMPIAR		
Detalle	Puntaje	Observaciones para una próxima mejora
¿Se lleva a cabo una limpieza diaria del área y los artículos?		
¿Se tienen tachos de basura dentro del área?		
¿Los desechos del área son clasificados?		
Sub total		
4º S - ESTANDARIZAR		
Detalle	Puntaje	Observaciones para una próxima mejora
¿Las actividades 5s están distribuidas?		
¿Los trabajadores reciben charlas acerca de las 5s?		
¿Los trabajadores conocen y ejecutan las actividades 5s correctamente?		
¿Los rotulo y señalizaciones están estandarizadas?		
Sub total		
5º S - MANTENER		
Detalle	Puntaje	Observaciones para una próxima mejora
¿Las tres S iniciales son verificadas de forma constante?		
¿Se sigue la metodología 5s?¿Se aplicada cada S adecuadamente?		
¿Se tiene un buen ambiente de trabajo entre los colaboradores?		
¿Se tiene el compromiso y esfuerzo de todo el personal?		
Sub total		

Se prevé minimizar el porcentaje de materiales deteriorados de 1.7% a 0.7% y así lograr bajar la pérdida de S/. 18,600 a S/. 7,440 anuales gracias a las 5s (ver tabla 15).

Tabla 15

Reducción de la pérdida luego de las 5S

	2023	Con la mejora
Cantidad de materiales deteriorados	310	124
Total de materiales ingresados a almacén	17895	17895
Porcentaje de materiales obsoletos	1.7%	0.7%
Pérdida monetaria en soles	S/. 18,600.00	S/. 7,440.00

d) Falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticas: CR1

Debido a que en la ferretería no se brindó capacitaciones al personal del almacén en temas logísticas, esto ocasionó errores en las actividades que conllevaron a tener pérdidas.

- Monetización (Costeo) de Perdidas

Debido a que no se tiene una capacitación adecuada al personal del almacén, se generó un inadecuado control de los ingresos y salidas de materiales y por ende, un inventario faltante de 744 ítems, siendo la pérdida de S/16,368 anuales.

Tabla 16
Pérdida por la falta de capacitación

Mes - 2023	Nº de productos faltantes	Pérdida por los materiales faltantes
Enero	68	S/1,496.00
Febrero	55	S/1,210.00
Marzo	60	S/1,320.00
Abril	56	S/1,232.00
Mayo	60	S/1,320.00
Junio	70	S/1,540.00
Julio	55	S/1,210.00
Agosto	68	S/1,496.00
Setiembre	63	S/1,386.00
Octubre	70	S/1,540.00
Noviembre	62	S/1,364.00
Diciembre	57	S/1,254.00
Total	744	S/16,368.00

Nota. Datos obtenidos con el análisis documental

- Solución de la Propuesta: Desarrollo de Herramientas

Como se mencionó con anterioridad, el área logística ha presentado diversos problemas por la falta de capacitación, por lo que a continuación se desarrollará un plan de capacitación enfocado en temas de la gestión logística.

Detalle de los requerimientos del plan

Habilidades y conocimiento requeridos

El contenido del plan de capacitación se ha determinado en función de los objetivos de la ferretería, los perfiles de los puestos de trabajo, las políticas de almacén y las políticas de formación previstas. Estos temas se han seleccionado teniendo en cuenta los siguientes requerimientos aspectos, estos se dividen en dos categorías: habilidades y conocimientos técnicos.

Habilidades:

- Trabajo en equipo
- Resolución de problemas
- Trabajo bajo presión
- Pensamiento crítico
- Disciplina
- Ética profesional
- Compromiso con los objetivos de la empresa

Conocimientos técnicos:

- Conocimiento en herramientas logísticas

Objetivos planteados

- Disponer de una mano de obra competente y especializada en el proceso logístico de empresas del sector ferretería.
- Fomentar la capacidad de liderazgo, centrarse en la consecución de los resultados deseados y promover la colaboración en el área logística.
- Garantizar el control administrativo y la gestión del almacén, respetando las reglas y normas existentes.
- Orientar a los trabajadores del área logística sobre los procesos asociados a la logística, ofreciendo soluciones alternativas para abordar cualquier desafío que pueda surgir y garantizar la entrega puntual de los pedidos en un ambiente caracterizado por la cooperación y la eficiencia.

- Constatar que las operaciones dentro del área logística se apeguen a las disposiciones de la ferretería, se completen dentro del plazo estándar y cumplan con las directrices establecidas por la dirección.
- Colaborar con múltiples áreas de la ferretería buscando soluciones eficaces y rápidas a los inconvenientes o imprecisiones que puedan surgir en el área logística, garantizando la protección de los intereses de los clientes y el mantenimiento de la calidad del servicio.
- Gestionar y resolver eficazmente las ocurrencias generadas en el área logística.

Trabajadores a capacitar

Los trabajadores que serán capacitado de acuerdo al plan propuesto pertenecen al área logística.

Los puestos que serán capacitados son los siguientes:

- Almaceneros
- Supervisor de almacén
- Jefe de logística

Métodos de capacitación

- Expositiva
- Participativa

Horario

Días viernes de 3 pm a 5 pm (Cada punto del contenido temático tiene una duración de 2 horas).

Temario propuesto

- Introducción a la gestión logística
 - La gestión logística
 - Procesos logísticos de una ferretería

- Costos asociados a una mala gestión logística
- Gestión del orden y la limpieza en el almacén
 - Importancia del orden y la limpieza en almacén
 - Actividades básicas para el orden y la limpieza
 - La herramienta de las 5s
- Gestión de inventarios en un almacén
 - El control de inventarios
 - Actividades para una buena gestión de inventarios
 - Herramientas EOQ y ROP
- Métricas para el control de la gestión logística
 - Cómo mediar la gestión logística
 - Principales indicadores de gestión logística
 - Cálculos de los indicadores de gestión logística

Detalle del plan de capacitación

Cada punto a detalle se presenta en la figura 17, donde se describen los temas, el contenido, horario, tiempo, finalidad, metodología, encargado de dictar las capacitaciones y los recursos necesarios.

Figura 17

Detalle del plan de capacitación para el área logística

Temas de capacitación	Contenido	Horario	Tiempo	Finalidad	Metodología	Encargado	Recursos necesarios
Introducción a la gestión logística	La gestión logística	3 a 5 pm	2 horas	Que el personal tenga claros los conceptos relacionando a la gestión logística	Expositiva	Capacitador contratado	Proyector, computadora, separatas, lapiceros, papel bond
	Procesos logísticos de una ferretería	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva		
	Costos asociados a una mala gestión logística	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva		
Gestión del orden y la limpieza en el almacén	Importancia del orden y la limpieza en almacén	3 a 5 pm	2 horas	Que el personal mantenga el área de almacén limpia y ordenada	Expositiva	Capacitador contratado	Proyector, computadora, separatas, lapiceros, papel bond
	Actividades básicas para el orden y la limpieza	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva		
	La herramienta de las 5s	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva		
Gestión de inventarios en un almacén	El control de inventarios	3 a 5 pm	2 horas	Que el personal lleve una buena gestión de almacén y no se tengan quiebres de stock	Expositiva	Capacitador contratado	Proyector, computadora, separatas, lapiceros, papel bond
	Actividades para una buena gestión de inventarios	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva		
	Herramientas EOQ y ROP	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva		
Métricas para el control de la gestión logística	Cómo mediar la gestión logística	3 a 5 pm	2 horas	Que el personal logre medir y llevar un seguimiento de la gestión logística	Expositiva	Capacitador contratado	Proyector, computadora, separatas, lapiceros, papel bond
	Principales indicadores de gestión logística	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva		
	Cálculos de los indicadores de gestión logística	3 a 5 pm	2 horas		Expositiva y participativa		

Inversión para la implementación

El total de inversión requerida para el plan de capacitación en el área logística es de S/. 9,508.00 (ver tabla 17).

Tabla 17

Inversión requerida para el plan de capacitación

Plan de capacitación	Unidad de medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Formatos	Und	200	S/. 0.30	S/. 60.00
Capacitación	Unidades	4	S/. 2,000.00	S/. 8,000.00
Break	Und	4	S/. 380.00	S/. 1,520.00
Total				S/. 9,580.00

Cronograma de implementación

Se prevé que el plan de capacitación para el área logística se ejecute en un periodo de tres meses, ya que cada tema seleccionado se desarrollarán un total de 3 semanas cada uno. Esto se puede ver con mayor detalle en el cronograma de la figura 18.

Figura 18

Cronograma propuesto para la implementación del plan de capacitación

Temas de capacitación	Contenido	Mes 1: Junio			Mes 2: Julio			Mes 3: Agosto		
Introducción a la gestión logística	La gestión logística	■								
	Procesos logísticos de una ferretería		■							
	Costos asociados a una mala gestión logística			■						
Gestión del orden y la limpieza en el almacén	Importancia del orden y la limpieza en almacén			■						
	Actividades básicas para el orden y la limpieza				■					
	La herramienta de las 5s					■				
Gestión de inventarios en un almacén	El control de inventarios					■				
	Actividades para una buena gestión de inventarios						■			
	Herramientas EOQ y ROP							■		
Métricas para el control de la gestión logística	Cómo mediar la gestión logística							■		
	Principales indicadores de gestión logística								■	
	Cálculos de los indicadores de gestión logística									■

Control de capacitaciones

Finalmente, se llevará un control de las asistencias a las capacitaciones brindadas para el área logística para lo cual se ha elaborado un formato donde detalla información básica de la capacitación e información personal de los asistentes como se puede ver en la figura 19.

Figura 19

Formato control de asistencia a capacitaciones

"Control de asistencia a capacitaciones"				
Área: _____				
Lugar: _____				
Fecha: _____				
Sesión: _____				
Capacitador: _____				
Nº	Nombre de asistente	DNI	Cargo	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
* El control de asistencia será completado con los nombres de todos los trabajadores del área seleccionada que sean parte del plan de capacitacione spropuesto.				

Con el plan de capacitación se prevé minimizar la pérdida por inventario faltante a S/4,928 (ver tabla 18).

Tabla 18

Perdida luego del plan de capacitación

Mes- con la mejora	Nº de productos faltantes	Pérdida por los materiales faltantes
Enero	20	S/440.00
Febrero	17	S/374.00
Marzo	18	S/396.00
Abril	17	S/374.00
Mayo	18	S/396.00
Junio	21	S/462.00
Julio	17	S/374.00
Agosto	20	S/440.00
Setiembre	19	S/418.00
Octubre	21	S/462.00
Noviembre	19	S/418.00
Diciembre	17	S/374.00
Total	224	S/4,928.00

Cálculo de la reducción de los costos operativos

Con la propuesta de mejora en gestión logística se alcanzó una disminución de los costos operativos en 48.5% (ver tabla 19).

Tabla 19

Cálculo de la reducción de costos con las mejoras

			PORCENTAJE DE	
COSTO 2023	COSTO CON LA MEJORA	AHORRO	REDUCCIÓN	
S/ 114,168.00	S/ 58,774.13	S/ 55,393.87	48.5%	

2.6. Evaluación económica

a) Inversión

De acuerdo con la información que se proporciona a continuación, será necesario realizar un gasto total de S/. 17,703.80 para crear las mejoras propuestas.

Adicionalmente, se tendrá una depreciación anual de S/.37.5.

Tabla 20

Inversión

Inversión						
Máximos y mínimos	Unidad de medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor total	Vida útil	Depreciación anual
Formatos	Unidad	60	S/. 0.30	S/. 18.00		
Capacitación interna	Unidad	1	S/. 500.00	S/. 500.00		
	Total			S/. 518.00		S/. 0.00
Máximos y mínimos	Unidad de medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor total	Vida útil	Depreciación anual
Porta papel Artesco	Millar	1	S/ 12.00	S/ 12.00		
Archivador oficio plastificado Artesco	Und	1	S/ 8.00	S/ 8.00		

Impresora Epson L350	Und	1	S/	450.00	S/	450.00	5	S/	7.50
Laptop	Und	1	S/	1,800.00	S/	1,800.00	5	S/	30.00
Capacitación interna	Unidad	1	S/.	500.00	S/.	500.00			
	Total				S/.	2,770.00			S/. 37.50
	Unidad								
Metodología de las 5S	de	Cantidad		Valor Unitario		Valor total	Vida útil		Depreciación anual
	medida								
Papel tipo cartulina (rojo)	Und	50	S/	3.00	S/	150.00			
Pintura	Balde	4	S/	55.00	S/	220.00			
Anaqueles de metal 5 niveles	Und	2	S/	550.00	S/	1,100.00			
Folder oficina	Und	5	S/	9.50	S/	47.50			
Papel bond A4	Millar	1	S/	13.00	S/	13.00			
Bolsas de basura	Und	50	S/	0.15	S/	7.50			
Contenedores ecológicos	Und	3	S/	250.00	S/	750.00			
Limpia todo	Und	5	S/	16.00	S/	80.00			
Trapeador	Und	5	S/	15.00	S/	75.00			
Escoba	Und	12	S/	12.00	S/	144.00			
Recogedor	Und	6	S/	10.00	S/	60.00			
Paños de limpieza	Und	2	S/	6.90	S/	13.80			
Carteles	Und	5	S/	35.00	S/	175.00			
Capacitación interna	Unidad	4	S/.	500.00	S/.	2,000.00			
	Total				S/.	4,835.80			
	Unidad								
Plan de capacitación	de	Cantidad		Valor Unitario		Valor total	Vida útil		Depreciación anual
	medida								
Formatos	Und	200	S/.	0.30	S/.	60.00			
Capacitación	Nº de cap	4	S/.	2,000.00	S/.	8,000.00			
Break	Und	4	S/.	380.00	S/.	1,520.00			
Total					S/.	9,580.00			
INVERSIÓN TOTAL						S/.	17,703.80		S/. 37.50

Nota. Muestra el detalle de la inversión para cada mejora

b) Beneficio

Con las mejoras se obtendrá un ahorro de S/. 55,394 anuales, tal como se detalla

a continuación.

Tabla 21
Ahorro anual obtenido con las mejoras

CR	DESCRIPCIÓN	AHORRO ANUAL
Cr3	Falta de stock de materiales	S/. 23,434
Cr4	Inadecuada gestión de proveedores	S/. 9,360
Cr8	Falta de orden y limpieza en el almacén de materiales	S/. 11,160
Cr1	Falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos	S/. 11,440
BENEFICIO TOTAL		S/. 55,394

Nota. Muestra el ingreso anual por las mejoras

c) Estado de resultados

Costo de oportunidad anual: 14% anual

Tabla 22
Estado de resultados

Anual	0	1	2
Ingresos		S/. 55,394	S/. 59,271
Costos Operativos		S/. 22,158	S/. 23,709
Depreciación		S/. 38	S/. 38
Utilidad bruta		S/. 33,199	S/. 35,525
Gav		S/. 2,770	S/. 2,964
Utilidad antes de impuestos		S/. 30,429	S/. 32,562
Impuesto a la renta		S/. 8,977	S/. 9,606
Utilidad después de impuestos		S/. 21,453	S/. 22,956

d) Flujo de caja

Tabla 23
Flujo de caja de 2 años

Anual	0	1	2
Utilidad después de impuestos		S/. 21,453	S/. 22,956
Depreciación		S/. 38	S/. 38
Flujo neto de efectivo	-S/. 17,704	S/. 21,490	S/. 22,994

e) Indicadores económicos
Tabla 24
Resultados económicos

Anual	0	1	2
Flujo neto Efectivo	-S/. 17,704	S/. 21,490	S/. 22,994
Ingresos totales		S/. 55,394	S/. 59,271
Egresos totales		S/. 33,904	S/. 36,278
PRI	9.89	meses	
VAN	S/. 18,840		
TIR	89.8%	> COK	14% ANUAL
B/C	1.63		

Considerando los resultados recabados en la tabla anterior, es posible llegar a la conclusión de que la ferretería sale ganando económicamente con la aplicación de cambios en el área logística.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Resultado del objetivo general

Tabla 25

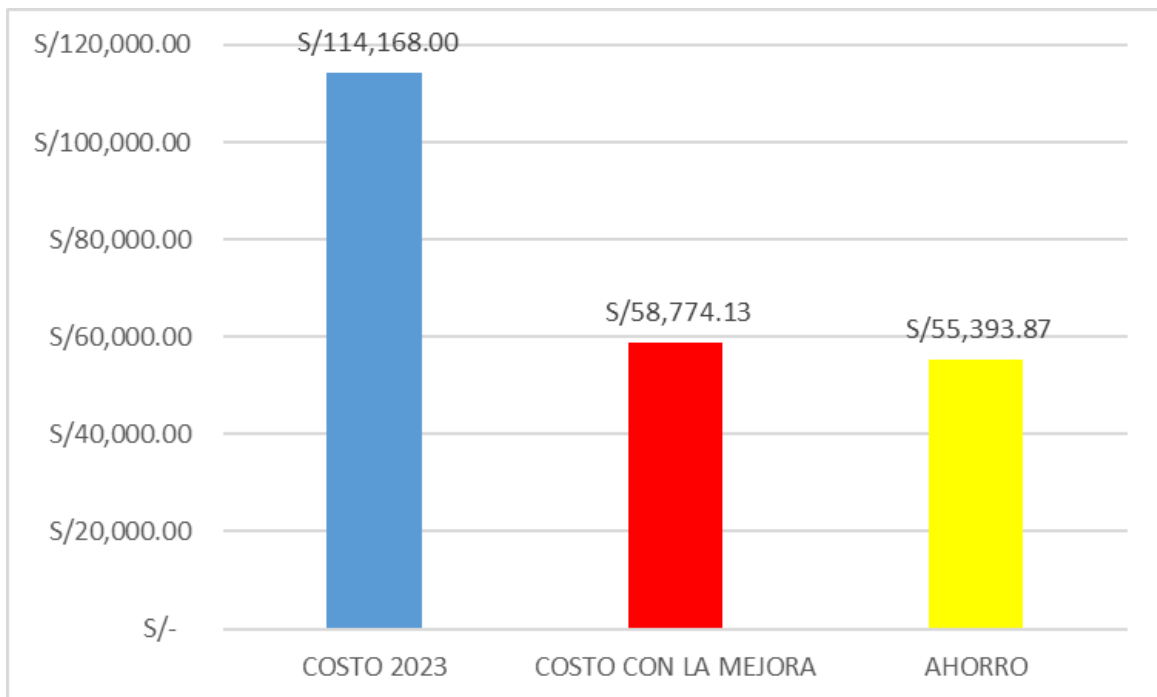
Porcentaje de reducción de los costos

			PORCENTAJE DE	
COSTO 2023	COSTO CON LA MEJORA	AHORRO	REDUCCIÓN	
S/ 114,168.00	S/ 58,774.13	S/ 55,393.87	48.5%	

Nota. Datos tomados de la tabla 6

Figura 20

Reducción de los costos con las mejoras

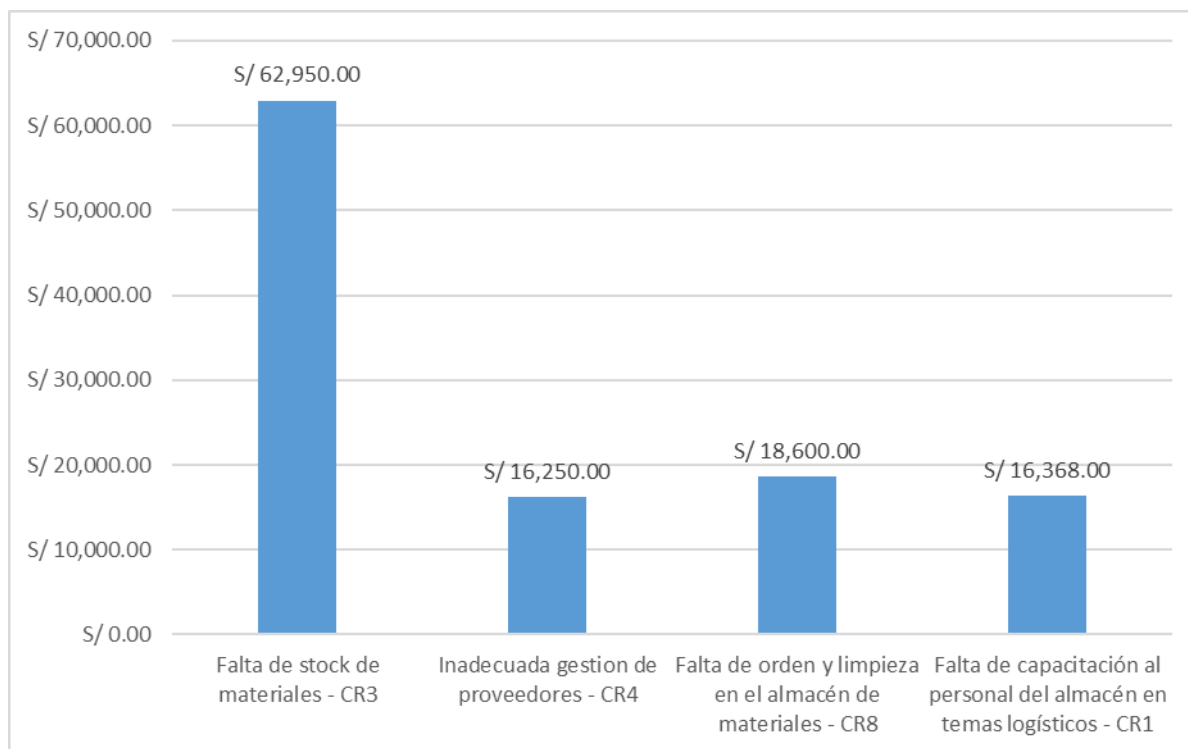


Nota. Figura elaborada con los datos de la tabla 25

Resultado del objetivo específico 1

Figura 21

Causas de los altos costos operativos y sus respectivas pérdidas económicas



Nota. Datos tomados de la tabla 6

Resultado del objetivo específico 2

Tabla 26

Resultados de las propuestas de mejora

CR	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTA DE MEJORA	BENEFICIO
Cr3	Falta de stock de materiales	Método de máximos y mínimos	S/23,434
Cr4	Inadecuada gestión de proveedores	Gestión de proveedores	S/9,360
Cr8	Falta de orden y limpieza en el almacén de materiales	Metodología de las 5S	S/11,160
Cr1	Falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos	Plan de Capacitación	S/11,440
	Total		S/55,394

Nota. Datos tomados de la tabla 6

Resultado del objetivo específico 3**Tabla 27***Resultados de la evaluación económica*

Indicadores económicos	
PRI	9.89 meses
VAN	S/. 18,840
TIR	89.8%
B/C	1.63

Nota. Datos de la Tabla 24

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En este trabajo de investigación se propuso determinar la influencia de la propuesta mejora en el área logística sobre los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023, llegando a encontrar que la propuesta de mejora en el área logística tiene una influencia positiva sobre los costos operativos de la ferretería, ya que los redujo en un 48.5% de S/114,168.00 a S/58,774.13. Dicho resultado evidencia que las mejoras que se realizan en el área logística contribuyen a la reducción de los costos operativos. Es así que se pudo confirmar la hipótesis concluyendo que la propuesta de mejora en el área logística reduce los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023. Asimismo, fue validado por: Zapata et al. (2020) quien con su mejora de la logística de una empresa de transporte y distribución logró una reducción de los costos de la empresa del 53.8% (de \$COP 5.664.800 a \$COP 3.047.800), Rojas y Taipe (2022) con su mejora de la gestión de inventario en el área logística lograron disminuir los costos operativos a \$ 1,825.79 semestrales, es decir disminuyeron en un 89.9%, Alama y García (2022) con su propuesta de mejora a la gestión logística lograron disminuir los costos operativos en un 68.5%, y finalmente, Llanos (2023) logró disminuir los costos operativos en un 64.9% de S/70,967.14 a S/24,884.82 con su propuesta de mejora en la gestión logística. Así pues, de los datos y de lo expuesto anteriormente se desprende que las empresas ferreteras o dedicadas al rubro comercial pueden reducir sus costos operativos introduciendo mejoras en el área logística.

En este trabajo de investigación se propuso diagnosticar la situación actual del área logística para identificar las causas de los altos costos operativos, llegando a diagnosticar que las causas raíz de los altos costos operativos fueron la falta de stock de materiales, la

inadecuada gestión de proveedores, la falta de orden y limpieza en el almacén de materiales y la falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos, las cuales generaron una pérdida anual de S/ 114,168.00. Ante lo presentado se puede afirmar que los problemas en el área logística conllevan a pérdidas económicas que también elevan los costos operativos. El resultado también fue validado por: Apugllón (2023) quién determinó que las causas de los elevados costos operativos de la empresa Splendor fueron la ausencia de un plan logístico establecido para su funcionamiento en los tres procesos principales de la logística y a la ausencia de un aprovisionamiento, almacenamiento y en la distribución adecuado, las cuales provocaron una pérdida de \$171.30 diario; del mismo modo, Zapata et al. (2020) determinó como causas de los altos costos operativos a la mala planificación de los envíos del área logística así como también por la falta de formación de los trabajadores, las cuales se vieron reflejadas en una pérdida de \$COP 5.664.800. En consecuencia, se establece, tanto a partir de los análisis mencionados como de los orientados a los resultados, que los problemas causados en el área logística conducen a pérdidas monetarias en la empresa.

En este trabajo de investigación se propuso desarrollar la propuesta de mejora en el área logística de una ferretería, dicha propuesta se basó en el empleo de herramientas como: Método de máximos y mínimos, Gestión de proveedores, Metodología de las 5S y un Plan de Capacitación, gracias a las cuales se tuvo un beneficio de S/ 55,393.87 anuales. Ante lo presentado se puede afirmar que el empleo de herramientas de mejora de Ingeniería Industrial en el área logística trae consigo beneficios económicos para la empresa. El resultado también fue validado por: Almanza (2023) quién con el desarrollo de herramientas como las 5s, sistema de reposición de consumibles, gestión de proveedores

y Kanban, pudo obtener un beneficio de S/ 94,474.496 al año; también, Rojas y Taípe (2022) emplearon el método de las 5s, modelo ABC, gráficos de control, capacitación y cuadros de control como herramientas de mejora y lograron conseguir un ahorro de S/ 16,333.86 anuales. Con todo, y basándonos en los datos, está claro que las mejoras en el área logística dieron sus frutos, lo que se tradujo en menos costos operativos y más ahorro económico.

En este trabajo de investigación se propuso realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora en el área logística de una ferretería, teniendo como resultado que la propuesta es rentable, debido a que se tuvo un VAN de S/. 18,840, TIR de 89.8%, B/C de 1.63 y PRI de 9.89 meses. El resultado demuestra que las mejoras realizadas en el área logística son rentables para la empresa. El resultado también fue validado por: Alama y García (2022) ya que obtuvieron un VAN de S/ 7 375 al mes, una TIR de 6,7%, un PRI de 9,1 y un B/C de 1,1 determinando así que su propuesta era viable y rentable para la compañía; igualmente, Llanos (2023) tuvo un VAN de S/. 6,144.00 un TIR de 35.5%, un B/C de 1.55 y un PRI de 15.72 meses, llegando a la conclusión que las mejoras fueron rentables para la compañía. Así pues, de los datos y las observaciones anteriores se desprende claramente que las propuestas de mejora en el área logística ayudan a las empresas implicadas, ya que recuperan su inversión inicial y obtienen importantes beneficios monetarios.

4.2 Conclusiones

- Se determinó que la propuesta de mejora en el área logística tiene una influencia positiva sobre los costos operativos de la ferretería, ya que los redujo en un 48.5%, de S/114,168.00 a S/58,774.13.
- Se diagnosticó la situación actual del área logística, determinando que las causas raíz de los altos costos operativos fueron la falta de stock de materiales, la inadecuada gestión de proveedores, la falta de orden y limpieza en el almacén de materiales y la falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos, las cuales generaron una pérdida anual de S/ 114,168.00
- Se desarrolló la propuesta de mejora del área logística, para lo cual se hizo uso de estas herramientas: Método de máximos y mínimos, Gestión de proveedores, Metodología de las 5S y un Plan de Capacitación, gracias a las cuales se tuvo un beneficio de S/ 55,393.87.
- Se realizó una evaluación económica de la propuesta de mejora en el área logística con un horizonte de tiempo de 2 años concluyendo que es rentable y viable para la ferretería, debido a que se tuvo un VAN de S/. 18,840, TIR de 89.8%, B/C de 1.63, es decir que por casa sol invertido se tiene una ganancia de 0.63 soles y PRI de 9.89 meses.

REFERENCIAS

- Alama, I., & García, K. (2022). Propuesta de mejora a la gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020. Trujillo, Perú.
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33146/Alama%20Irribarren%2c%20Ingrid%20Mercedes%20-%20Garcia%20Guzman%2c%20Kenyhi%20Alex.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alan, D., & Cortez, L. (2019). Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. Editorial UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Alles, M. (2019). Formación, Capacitación, Desarrollo - Volumen 1: Diseñar, planificar e implementar actividades formativas efectivas y eficaces mirando al 2030/2040. Argentina: Ediciones Granica.
https://www.google.com.pe/books/edition/Formaci%C3%B3n_Capacitaci%C3%B3n_Desarrollo_Volu/keH4DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Almanza, R. (2023). Diagnóstico de los procesos logísticos en el rubro de comunicaciones para la mejora de la gestión de almacén y compras de una productora de televisión. Lima, Perú. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/20.500.12404/24648>
- Apugllón, B. (2023). Propuesta de un plan logístico para la empresa Splendor Ambato, provincia de Tungurahua. Riobamba, Ecuador.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/19794/1/112T0447.pdf>

Armijos, S. (2023). Sector ferretero, gran dinamizador de las industrias.

<https://www.vistazo.com/enfoque/sector-ferretero-gran-dinamizador-de-las-industrias-EY4562336>

Cóndor, J. (2023). Ferreterías se expanden y se especializan en Perú, pero ventas caerían el

2023. <https://gestion.pe/economia/mercados/tms-ventas-en-ferreterias-ferreterias-se-expanden-y-se-especializan-en-peru-pero-ventas-caerian-el-2023-noticia/?ref=gesr>

De la Arada, M. (2019). Optimización de la cadena logística. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

https://www.google.com.pe/books/edition/Optimizaci%C3%B3n_de_la_cadena_log%C3%ADstica/VEC4DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

ENF (2023). Sector ferretero crecerá a dos dígitos con nearshoring.

<https://www.mundoferretero.com.mx/index.php/ferreteria/item/1506-sector-ferretero-crecera-a-dos-digitos-con-nearshoring>

Ferrari, C. (2019). Política económica: Teoría y práctica desde los mercados. Colombia:

Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
https://www.google.com.pe/books/edition/Pol%C3%ADtica_econ%C3%B3mica/nBD0DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Ferreterías se expanden en el Perú, pero enfrentan caída en ventas durante el 2023. (julio 7,

2023). Perú Retail (PR). <https://www.peru-retail.com/mercado-de-ferreterias-preve-caida-en-ventas-durante-el-2023-que-factores-influyen/>

Flamarique, S. (2019). Manual de gestión de almacenes. España: ICG Marge, SL.

https://www.google.com.pe/books/edition/Manual_de_gesti%C3%B3n_de_almacenes/P7SPDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

- Frattini, F. (2020). De la logística. Argentina: Imaginante editorial.
https://www.google.com.pe/books/edition/De_la_log%C3%ADstica/VOETEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Galarza, C. (2021). Projetos de investigação experimental. *CienciAmérica*, 10(1).
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7890336.pdf>
- Gutiérrez, J. (2021). Gestión financiera. España: Editorial Editex.
https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_financiera/Fg4tEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Iglesias, A. (2020). La cadena de suministro: Su gestión y la acción de marketing. España: ESIC Editorial.
https://www.google.com.pe/books/edition/La_cadena_de_suministro/JR8DEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Jaramillo, A. (2023). El sector ferretero le sigue apostando al crecimiento en Santander.
<https://www.vanguardia.com/economia/local/el-sector-ferretero-le-sigue-apostando-al-crecimiento-en-santander-JE7042865>
- Llanos, K. (2023). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023. Trujillo, Perú.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33539>
- López, A., Fuchs, M., Lachman, J., & Pascuini, P. (2021). Nuevos sectores productivos en la economía argentina: Impactos sobre el desarrollo y políticas públicas. Argentina: Eudeba.
https://www.google.com.pe/books/edition/Nuevos_sectores_productivos_en_la_econom/pChXEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

- López, R. (2021). Logística de aprovisionamiento 2a edición 2021. España: Ediciones Paraninfo, S.A.
https://www.google.com.pe/books/edition/Log%C3%ADstica_de_aprovisionamiento_2%C2%AA_edic/36MIEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Lozano, V. (2023). Los nuevos retos de la industria ferretera peruana.
<https://www.elperuano.pe/noticia/217581-los-nuevos-retos-de-la-industria-ferretera-peruana>
- Mármol, A. (2019). Project Management. (n.p.): Editorial Elearning, S.L.
https://www.google.com.pe/books/edition/Project_Management/wXfIDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Medina, L., Gutiérrez, A., Espitia, F., Moya, P., Arco, L., López, L., Romero, P., Bernal, O., Hernández, & E., Martínez, F. (2021). Gestión empresarial de la cadena de suministro. Colombia: Ediciones de la U.
https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_empresarial_de_la_cadena_de_sum/DeEZEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Paulise, L. (2020). Organización 5S: 5 Pasos para Evitar la Procrastinación y Promover la Auto-Organización. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.
https://www.google.com.pe/books/edition/Organizaci%C3%B3n_5S/pILfzQEACAAJ?hl=es
- Rodríguez, D. (2019). Investigación aplicada: características, definición, ejemplos. *Investigación aplicas*, 1.
<https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/module/9548086869/name/Investigaci%C3%B3n%20aplicada.pdf>

- Rojas, P., & Taipe, F. (2022). Impacto de una mejora de la gestión de inventario en los quiebres de stock de los repuestos, 2021. Lima, Perú.
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/24d3a29f-8883-4a17-8b60-9439cc476137/content>
- Saldarriaga, D. (2019). Almacenes y centros de distribución. Manual para optimizar procesos y operaciones. España: ICG Marge, SL.
https://www.google.com.pe/books/edition/Almacenes_y centros de_distribuci%C3%B3n_Man/CTGeDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Scarfó, E., Vélez, I., Sandoval, J., Castilla, P., & Ortiz, D. (2022). Análisis financiero integral: Teoría y práctica. Colombia: Alpha Editorial.
https://www.google.com.pe/books/edition/An%C3%A1lisis_financiero_integral/HzJ7EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Silvera, R. (2021). Logística 2100: Gestión y operaciones en la cadena de suministro. Colombia: Ediciones de la U.
https://www.google.com.pe/books/edition/Log%C3%ADstica_2100/kgAyEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Suárez, M. (2023). El sector de la ferretería, impulso económico y laboral: crece cerca de un 11% en los últimos 3 años.
<https://www.rrhhdigital.com/secciones/actualidad/156094/El-sector-de-la-ferreteria-impulso-economico-y-laboral-crece-cerca-de-un-11-en-los-ultimos-3-anos/>
- Tarziján, J. (2019). Fundamentos de estrategia empresarial. Colombia: Alpha Editorial.
https://www.google.com.pe/books/edition/Fundamentos_de_estrategia_empresarial/Cyp6EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

TMS (2023). Análisis y monitoreo de la situación actual del canal de ferretería y depósitos para el sector construcción en el Perú.

<https://www.construyendo.pe/noticias/notiempresas/analisis-y-monitoreo-de-la-situacion-actual-del-canal-de-ferreteria-y-depositos-para-el-sector-construccion-en-el-peru/>

Zapata, J., Vélez, A., & Arango, M. (2020). Mejora del proceso de distribución en una empresa de transporte. *Investigación administrativa*, 49 (126), 2448-7678.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v49n126/2448-7678-ia-49-126-00008.pdf>

+

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION
¿Determinar la influencia de la propuesta mejora en el área logística sobre los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023?	La propuesta de mejora en el área logística reduce los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023.	Objetivo General:	V. Independiente:	Tipo de Investigación	Todos los procesos de la ferretería.
		Determinar la influencia de la propuesta mejora en el área logística sobre los costos operativos de una ferretería, Trujillo 2023.	- Mejora en el área logística.	Aplicada	
		Objetivos específicos	V. Dependiente:	Diseño:	MUESTRA
		- Diagnosticar la situación actual del área logística para identificar las causas de los altos costos operativos.	-Costos operativos	Pre - experimental	
		- Desarrollar la propuesta de mejora en el área logística de una ferretería.		Técnica:	Los procesos logísticos de la ferretería.
		- Realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora en el área logística de una ferretería.		-Análisis documental	
				- Observación	
				-Encuesta	
				Instrumento:	
				- Guía de análisis de documentos	
				- Ficha de observación	
				- Cuestionario	
				Método de análisis de datos	
				- Ishikawa	
				- Diagrama de Pareto.	
				- Matriz de Indicadores.	

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
V. Independiente: -Mejora en el área logística	La gestión logística se refiere a la administración y el control de diversas operaciones de la cadena de suministro, estas operaciones abarcan una serie de actividades como la gestión del transporte interno y externo, de vehículos, el almacenaje, el manejo de mercadería, el cumplimiento de despachos y la gestión de proveedores logísticos tercerizados; por otro lado, también incluye el servicio al cliente, el abastecimiento y las compras, la programación de la producción y el embalaje y montaje (Silvera, 2021).	La gestión logística planifica, ejecuta y regula eficazmente el movimiento de bienes, servicios e información a lo largo de la cadena de suministro.	Porcentaje de ventas pérdidas por falta de stock de materiales en el almacén	Número de ventas pérdidas por falta de stock x 100% / (Número total de ventas pérdidas + N° de ventas realizadas)	Razón
			Porcentaje de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo	N° de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo x 100% / Total de requerimientos enviados a los proveedores	Razón
			Porcentaje de materiales obsoletos	N° de materiales obsoletos x 100% / Total de materiales ingresados a almacén	Razón
			Porcentaje de personal de almacén capacitado en temas logísticos	N° de personal de almacén capacitado en temas logísticos x 100% / N° total de colaboradores de almacén	Razón
V. Dependiente: - Costos operativos	Los costos de operativos de una compañía se refieren a aquellos que surgen después de que se ha realizado la inversión inicial y persisten durante el funcionamiento y crecimiento continuos de la empresa, estos costos están asociados principalmente a las actividades básicas de la empresa y son esenciales para su funcionamiento continuado (Ferrari, 2019).	Los costos operativos de una empresa representan los recursos destinados a la producción y entrega de bienes o servicios.	% de reducción de los Costos operativos	Reducción de los costos x 100/Costos operativos iniciales	Razón

Anexo 4: Ficha de recolección de datos

Ficha de análisis documental												
Datos - 2023	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Ventas en soles												
Número de ventas totales realizadas												
Número de ventas pérdidas por falta de stock												
Pérdida de ventas												
Nº de órdenes de compra emitidas a proveedores												
Nº de órdenes de compra entregadas por los proveedores fuera de tiempo												
Pérdida por compras de emergencia												
Cantidad de materiales deteriorados												
Total de materiales ingresados a almacén												
Pérdida por materiales obsoletos												
Cantidad de ítems faltantes												

Anexo 5: Encuesta

ENCUESTA

Área : Logística

Problema : Altos costos operativos

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema.

Valorización	Puntaje
Muy alto	3
Alto	2
Regular	1
Bajo	0

Proceda a realizar un análisis de las siguientes causas en función de los parámetros mencionados:

CR	Causas	Calificación			
		Muy alto	Alto	Regular	Bajo
Cr1	Falta de capacitación al personal del almacén en temas logísticos				
Cr2	Falta de estibadores				
Cr3	Falta de stock de materiales				
Cr4	Inadecuada gestión de proveedores				
Cr5	Falta de equipos para el traslado de materiales pesados				
Cr6	Falta de mantenimiento de las PC donde se realizan los despachos				
Cr7	Falta de procedimientos logísticos				
Cr8	Falta de orden y limpieza en el almacén de materiales				