

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN LOGÍSTICA
PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN
UNA EMPRESA BOTICARIA, TRUJILLO 2021.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Bach. Rodolfo Abel Canales Lozano

Asesor:

Mg. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén

Trujillo - Perú

2021



DEDICATORIA

A Dios y a mis padres por todo el apoyo brindado para el logro de mis metas profesionales.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a toda mi familia por siempre motivarme para lograr cumplir mis objetivos planteados.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Antecedentes	16
1.3. Bases Teóricas	20
1.4. Definición de términos	31
1.5. Formulación del problema	32
1.6. Objetivos	32
1.6.1. Objetivo general	32
1.6.2. Objetivos específicos	32
1.7. Hipótesis	33
1.8. Justificación	33
1.9. Aspectos éticos	33
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	34
2.1. Tipo de Investigación	34
2.2. Población y Muestra	34

2.3.	Materiales, Instrumentos y Métodos	34
2.4.	Procedimiento.....	36
2.4.1	Diagnóstico de la realidad actual de la empresa	40
2.4.2	Desarrollo de la propuesta de mejora.....	60
2.4.3	Determinación de los costos operativos después de la mejora	83
2.4.4	Evaluación Económica	87
	CAPÍTULO III. RESULTADOS	90
	CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	92
	REFERENCIAS	95
	ANEXOS	100
	ANEXO 1: FORMATO DE SELECCIÓN DE PROVEEDOR	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
Tabla 2 Instrumentos y métodos de procesamiento de datos	36
Tabla 3: Matriz de consistencia.....	38
Tabla 4: Matriz de operacionalización de variables.....	39
Tabla 5: Análisis FODA.....	43
Tabla 6: Priorización de las causas raíz	46
Tabla 7: Indicadores actuales y metas.....	48
Tabla 8: Pérdida por la falta de stock de productos.. ..	49
Tabla 9: Porcentaje de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores	50
Tabla 10: Pérdida por la falta de gestión de proveedores	51
Tabla 11: Porcentaje de cajas vencidas	54
Tabla 12: Perdida por los productos vencidos en el año 2020	54
Tabla 13: Pérdida por inventario faltante en el año 2020	56
Tabla 14: Detalle de las pérdidas por inventario faltante - 2020	57
Tabla 15: Pérdida por la falta de mantenimiento de los equipos	58
Tabla 16: Costo por minuto de los colaboradores.....	59
Tabla 17: Pérdida por la falta de un asistente de almacén	60
Tabla 18: Propuesta de mejora seleccionadas	60

Tabla 19: Análisis ABC de proveedores	61
Tabla 19: Análisis ABC de productos	62
Tabla 20: Histórico de ventas año 2020.	62
Tabla 22: Demanda Pronosticada.....	63
Tabla 23: Costo de almacenamiento mensual	64
Tabla 24: Costo de emisión de una orden de compra.	64
Tabla 25: Pérdida por falta de stock de productos	65
Tabla 26: Matriz de Selección de Proveedores	66
Tabla 27: Selección Proveedor PHRYMA S.A.C.....	67
Tabla 28: Selección Proveedor Lives S.A.....	68
Tabla 29: Selección Proveedor Terbol Perú S.A.C.....	69
Tabla 30: Selección Proveedor Delfarma S.A.C.....	70
Tabla 31: Selección Proveedor LaFarpe S.A.C.....	70
Tabla 32: Selección Proveedor Farmacom S.A.	71
Tabla 33: Selección Proveedor VidNatur S.A.C.....	72
Tabla 34: Puntaje de Proveedores	73
Tabla 35: Procedimiento de evaluación de proveedores	74
Tabla 36: Evaluación de Proveedores	76
Tabla 37: Resultados de la evaluación de proveedores	77
Tabla 38: Porcentaje de requerimientos entregados con demoras luego de la mejora.....	77

Tabla 39: Reduccion de la pérdida por la falta de gestión de proveedores	78
Tabla 40: Rango de colores	79
Tabla 41: Reducción de la pérdida por productos vencidos.....	80
Tabla 42: Cronograma de capacitación	82
Tabla 43: Reducción de la pérdida por falta de capacitación en temas logísticos	82
Tabla 44: Reducción de los costos operativos con las mejoras.....	83
Tabla 45: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año.....	86
Tabla 46: Inversión para el desarrollo de las propuestas de mejora.....	87
Tabla 47: Estado de resultados anual	88
Tabla 48: Flujo de caja anual	88
Tabla 49: Indicadores económicos	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ventas de medicamentos de los diez principales fabricantes del mundo 2017... 13	13
Figura 2: Ventas estimadas para el 2022 de los 15 principales grupos de medicamentos.. 14	14
Figura 3: Procedimiento para el desarrollo de la tesis. 37	37
Figura 4: Cadena de valor de la empresa Boticaria..... 41	41
Figura 5: Mapa de procesos de la empresa Boticaria..... 42	42
Figura 6: Proceso de atención de la empresa Boticaria..... 44	44
Figura 7: Diagrama de Ishikawa de los altos costos operativos en la empresa Boticaria ... 45	45
Figura 8: Diagrama de Pareto de los altos costos operativos en la empresa Boticaria. 47	47
Figura 9: Diagrama de dispersión de la demanda 63	63
Figura 10: Reducción de los costos operativos con las mejoras 83	83
Figura 11: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR3..... 84	84
Figura 12: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR2..... 84	84
Figura 13: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR6..... 85	85
Figura 14: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR1 85	85
Figura 15: Diagnóstico de los altos costos operativos 90	90
Figura 16: Beneficio total obtenido con las mejoras..... 91	91

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar en qué medida la propuesta de mejora en gestión logística influye en los costos operativos de la empresa Boticaria, Trujillo 2021, en primer lugar se realizó el diagnóstico de la situación actual de la gestión logística determinando que las principales causas raíz de los altos costos operativos fueron: la falta de stock de productos, la falta de gestión de proveedores, la falta de un método de revisión de los inventarios y la falta de capacitación en temas logísticos, generando una pérdida anual de S/ 109,718.90., luego para dar solución a estas causas raíz se desarrolló la propuesta de mejora en la gestión logística, para lo cual se utilizó las siguientes herramientas: gestión de inventarios, gestión de proveedores, desarrollo de un método de revisión de inventarios y desarrollo del sistema semáforo y un programa de capacitación, además para finalizar se realizó una evaluación económica de la propuesta de mejora determinado que es rentable ya que se obtuvo un VAN positivo de S/ 10,666.00, TIR de 70.7% mayor al Costo de oportunidad de la empresa de 14%, B/C de 1.36 y un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 11.35 meses.

PALABRAS CLAVES: Gestión, logística, costos operativos.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine to what extent the proposal for improvement in logistics management influences the operating costs of the Boticaria company, Trujillo 2021, first of all, the diagnosis of the current situation of logistics management was carried out, determining that the main Root causes of the high operating costs were: the lack of stock of products, the lack of supplier management, the lack of an inventory review method and the lack of training in logistics, generating an annual loss of S / 109,718.90 ., then to solve these root causes, the proposal for improvement in management was developed, for which the following tools were used: inventory management, supplier management, development of an inventory review method and development of the traffic light system and a training program, in addition to finalizing an economic evaluation of the improvement proposal determined by what e is profitable since a positive NPV of S / 10,666.00 was obtained, an IRR of 70.7% higher than the Opportunity Cost of the company of 14%, B / C of 1.36 and an investment recovery period (PRI) of 11.35 months .

KEYWORDS: Management, logistics, operating costs.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El sector farmacéutico se encontraba en una tendencia positiva en el año 2019 y con crecimiento de empleo, desde antes de la pandemia según refieren distintas consultoras de Recursos Humanos, las que aseguran que ahora meses después, las grandes farmacéuticas no han sufrido cambios algunos (El Universo, 2020).

El sector farmacéutico en 2019 experimento un crecimiento de facturación tanto en el comercio minorista farmacéutico como en el de nivel hospitalario y gracias a la pandemia sus expectativas de crecimiento para este 2020 pudieron mantenerse (El Universo, 2020).

Ese apetitoso pastel se lo reparten varios centenares de empresas, la mayor parte de ellas grandes multinacionales originarias de Estados Unidos, la Unión Europea y Suiza. Las diez primeras compañías ocupan el 40% del mercado mundial, con una facturación de 437.257 millones de dólares (404.812 millones de euros) en 2017. La cuota llega al 51% si se le suman las cinco siguientes del ranking (Público, 2020).

A la cabeza de ese oligopolio se encuentra el gigante estadounidense Pfizer, cuyos productos farmacéuticos le reportaron aquel año 52.540 millones de dólares (48.630 millones de euros). El segundo puesto lo ocupa la suiza Roche, con 44.368 millones de dólares (41.110 millones de euros), y el tercero en el podio es la francesa Sanofi, con 36.663 millones de dólares (33.971 millones de euros). (Público, 2020).

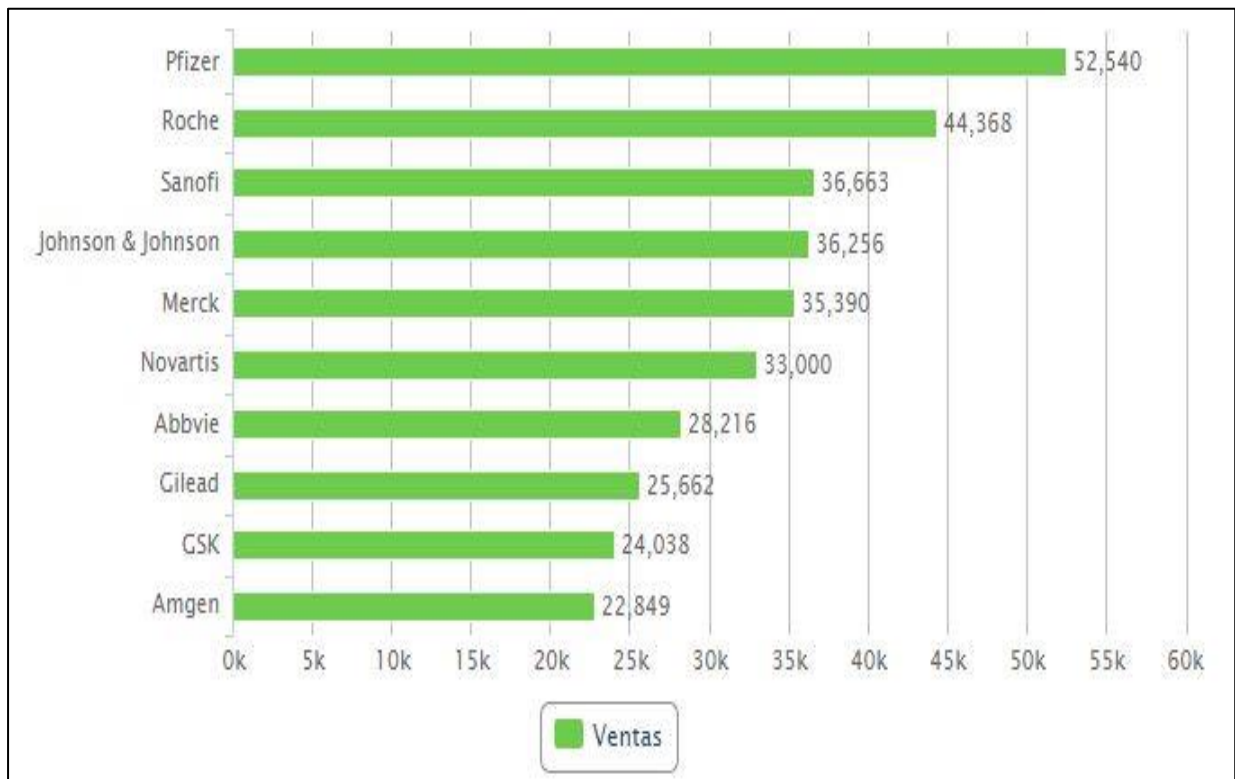


Figura 1. Ventas de medicamentos de los diez principales fabricantes del mundo 2017.

Fuente: Público (2020)

En el ranking de los quince grupos terapéuticos con mejores perspectivas de negocio y de los que ya depende prácticamente la mitad de la facturación de la industria farmacéutica mundial para el 2022, figuran también en lugares destacados los broncodilatadores, los antihipertensivos y los anticoagulantes (Público, 2020), así como se muestra en la figura 2.

Antes de la pandemia del Covid-19, la industria farmacéutica peruana realizó avances significativos, los cuales se representaban en cifras que hacían estimar sostenibilidad y crecimiento (OmniaSolution, 2020).

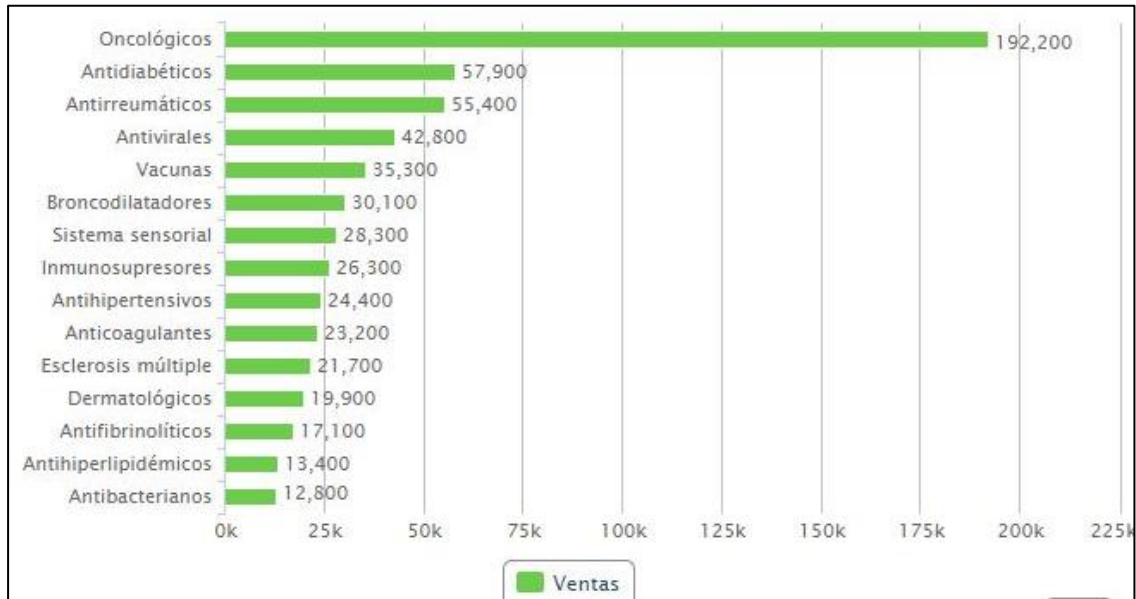


Figura 2. Ventas estimadas para el 2022 de los 15 principales grupos de medicamentos

Fuente: Público (2020)

Los datos de las ventas de la industria farmacéutica durante 2016, pasaron de US\$ 1,580 millones a US\$ 1,740 millones en 2017; lo que para el momento representó un crecimiento de 10.1%. Durante 2018, las ventas tuvieron un crecimiento de 6.2%, con un monto alrededor de US\$ 1,850 millones. Para 2019 las ventas cierran con un estimado de US\$ 1,920 millones, con un leve crecimiento con respecto al año anterior del 7.0% (OmniaSolution, 2020).

Esto hace notar, qué en el contexto de la disminución del crecimiento de todos los sectores a causa de la pandemia del siglo XXI, la industria farmacéutica peruana no es inmune a esta realidad (OmniaSolution, 2020).

Otros números de interés, para poder tener una visión del comportamiento de las ventas del sector farmacéutico en el Perú; demuestran que existen todas las

posibilidades de superar rápidamente, la caída de la producción industrial farmacéutica peruana (OmniaSolution, 2020).

Las ventas de los medicamentos patentados en 2016, tuvieron ingresos en el orden de los US\$ 540 millones y US\$ 600 millones para 2017. Para el año 2018, se estimó un crecimiento de 7.14% y durante 2019, la proyección de las ventas se estimó en 8.76% (OmniaSolution, 2020).

En el caso de las empresas farmacéuticas en Perú, según las estimaciones de ADIFAN, indicaron que durante julio 2020, aunque la demanda de medicamentos durante la pandemia ha sido muy elevada, el mercado creció a 0% y que a pesar que en el mes de mayo el crecimiento acumulado alcanzó 5% en el mercado de las medicinas, la crisis está impactando más a la industria farmacéutica nacional que a importadores (OmniaSolution, 2020).

Como se puede apreciar el sector farmacéutico también se ha visto afectado por la pandemia, sin embargo se proyecta una recuperación pronta de la economía de este sector, es por ello que estas empresas tienen que tratar de optimizar sus procesos para reducir los costos y de esta forma tener mayores utilidades.

La presente investigación se desarrolló en una empresa Boticaria, dedicada a la venta de productos farmacéuticos.

La empresa actualmente ha venido teniendo problemas en la gestión logística y entre los principales problemas se pueden mencionar:

En el año 2020 la empresa tuvo un total de 3104 ventas realizadas sin embargo se tuvo 635 ventas pérdidas debido a la falta de stock del producto que buscaban, representando una pérdida anual de S/50,079.00.

La empresa no tiene una adecuada gestión de los proveedores de sus productos farmacéuticos, es por ello que se generan demoras en las entregas de los requerimientos solicitados generando una pérdida anual de S/37, 760.80.

La empresa no cuenta actualmente con un método de revisión de inventarios y esto genera que no se tenga en cuenta la fecha de vencimiento de los productos, esto generó una pérdida anual de S/12,289.12.

La empresa en el año 2020 no brindó ningún tipo de capacitación al personal, es por ello que no se tuvo un control adecuado de los inventarios de los productos farmacéuticos, generándose una pérdida anual de S/11,800.98.

1.2. Antecedentes

Como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis:

Ferrer y Calvo (2014). "Propuesta de mejoramiento de procesos en la farmacia de un hospital de alta complejidad en la ciudad de Cali.". Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, Universidad Icesi, Cali, Colombia.

El presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar una propuesta de mejoramiento a los procesos logísticos de soporte de un hospital de alta complejidad. En donde se realizó el diagnóstico inicial de la empresa teniendo como que no se siguen actividades definidas en el manual de procesos, por lo que se puede decir que existía poca estandarización, el flujo de información y de materiales desde la

farmacia del hospital hacia los servicios clínicos puede mejorarse con ayudas tecnológicas y metodologías. La propuesta presentada con base en la metodología 5'S ayudó a mejorar las condiciones de trabajo, la velocidad de respuesta, el control de los materiales en el inventario y el nivel de servicio, las propuestas tecnológicas basadas en herramientas de autoidentificación y captura de datos incrementaron la trazabilidad de los productos, disminuyeron errores humanos asociados a la manipulación de medicamentos e insumos médicos, aumentando en gran medida la velocidad de respuesta a servicios clínicos y tener mayor control sobre los productos del inventario, adicionalmente el implementar un software de información integrado como Servinte ayudó al hospital. En esta tesis se logró una reducción de los costos actuales de pérdidas por devolutivos y de entrega de perfiles y solicitudes desde los servicios clínicos de 144.820.833 dólares.

Morales et al. (2013). "Plan de mejoramiento para el área de Logística a nivel local de la Compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S". Tesis de especialización en Gerencia Logística, Universidad EAN, Bogotá, Colombia.

El presente proyecto tuvo como propósito efectuar un diagnóstico y diseño de soluciones de control y mejora de la cadena de suministro de la Compañía ROTAM AGROCHEMICAL COLOMBIA S.A.S. Se realizó una revisión de la situación y dificultades que presenta la empresa. Se desarrolló un plan de gestión logística y se formuló algunas recomendaciones para minimizar y mejorar los procesos en las áreas de almacenamiento, inventarios y seguridad industrial, logrando obtener un ahorro de \$3.2 Millones mensuales con respecto a los costos actuales lo cual demostró que el proyecto es viable.

Ochoa et al. (2017). “Mejora en la gestión de aprovisionamiento de suministros y repuestos en una empresa agroindustrial”, Grado Académico de Magíster en Supply Chain Management, Universidad del Pacífico, Lima, Perú.

El presente proyecto tiene como finalidad desarrollar la mejora en el aprovisionamiento de suministros y repuestos en una empresa agroindustrial. Esta investigación tomó de base el Funtional Strategy Map (FSM). Para el desarrollo de esta mejora también fue necesario analizar data del SAP y la herramienta QlikView. Los resultados obtenidos, determinaron que Lean Supply y el enfoque del FSM, mejoraron el proceso de abastecimiento, ya que se obtuvo una mejora en la calidad de servicio al cliente interno y optimización de tiempo, lo cual demostró que este proyecto es viable.

Alvarado & Ganoza (2018). “Propuesta de mejora para reducir costos operacionales en el proceso de compras y el área de mantenimiento de la empresa agrícola BGS S.A.C. - Lambayeque”, Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, Universidad Privada del Norte, Lima Perú.

El presente trabajo tuvo como objetivo medir los costos operacionales en los que incurre la empresa AGRÍCOLA BGS S.A.C., en el proceso de compras y en el área de mantenimiento y plantear propuestas de mejora que le permitan reducirlos. Se aplicó diferentes herramientas de mejora como son: el DOP Optimizado, procedimientos logísticos, Sistema MRPI, herramienta 5S y Kárdex para reducir los costos operacionales. Lo resultados demostraron que el costo perdido actual fue de \$ 118,355.20 y luego de la implementación de las herramientas se logró disminuir esta pérdida hasta \$ 43,922.77, lo que generó para la Agrícola BGS un beneficio de \$

74,432.43 en el primer año. En referencia a los indicadores económicos, la propuesta obtuvo un VAN de \$97,704.97, un TIR de 68.21% y un Beneficio/Costo de 1.7, por lo cual se concluyó que esta propuesta es factible y rentable para la empresa Agrícola BGS S.A.C.

Assen & Miranda (2019). “Propuesta de gestión en las áreas de producción y logística, para reducir los costos en la empresa Chimú Agropecuaria”, Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

La presente investigación tuvo como propósito formular una propuesta de mejora en las áreas de producción y logística en la Empresa Chimú Agropecuaria. Se utilizó herramientas de ingeniería como: Mantenimiento preventivo, plan maestro de producción Layout de planta, método de las 5S, Kardex y método ABC en el área de logística. Con los resultados obtenidos se logró obtener una reducción total de costos anuales de 80%, se incrementó las actividades productivas y se disminuyeron los tiempos. Cabe mencionar que se obtuvo un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 646,218.05 soles con una Tasa Interna de Retorno igual a 83.36%. y un índice B/C de 1,11, demostrándose la factibilidad del proyecto.

Vidal (2014). “Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos en la empresa ARQCONS EIRL”, Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito elaborar una propuesta de mejora en el área logística en la empresa constructora ARQCONS EIRL, para reducir costos. Para el desarrollo se utilizó las siguientes herramientas:

Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) y la Metodología ABC. Como resultados se obtuvo una reducción en tiempo de la producción y búsqueda del producto, en cuanto al análisis económico y financiero se obtuvo un VAN = S/ 23563.19, un TIR = 49.17%, es mayor al TMAR que es 19%, por lo tanto es factible y un índice B/C = 2.9, es decir que por cada 1 nuevo sol invertido se espera una ganancia de 1.9 nuevos soles.

1.3. Bases Teóricas

A. Gestión Logística

La gestión logística se encarga de la administración del flujo de materiales e información a lo largo del proceso de creación de valor: aprovisionamiento, producción y distribución. De esta manera, gestiona un grupo de actividades que tienen lugar en la organización con la finalidad de brindar valor al cliente mediante la transformación de los factores productivos. La función de gestión logística por sí misma tiene una gran importancia, pero a su vez también genera un efecto de tracción del desarrollo del sector privado y del crecimiento en el resto de los actores económicos de un país o región. Una logística eficiente y accesible constituye un elemento clave para que las empresas, en particular la Pyme, puedan competir con éxito en el contexto de la globalización. (Cano et al. 2013)

La gestión de logística se define como: la parte de la gestión de la cadena de suministros que planea, implementa y controla el flujo hacia adelante y hacia atrás, y el almacenamiento eficiente de bienes, servicios e informaciones afines entre el punto de origen y el punto de consumo, a fin de atender las exigencias de los clientes. (Pinheiro et al., 2016)

La gestión logística es el proceso de planear, controlar y administrar la cadena de abastecimiento y distribución, desde el proveedor hasta el cliente y con un enfoque en la red de valor y colaboración entre los actores de la red logística interna y externa. (Mora, 2014)

La gestión logística es importante dado que se encarga de gestionar las acciones necesarias para que el transporte de mercaderías se pueda llevar a cabo. Acciones como la planificación, los planes de transporte, el embalaje, packaging y el almacenaje. (Ballesteros y Ballesteros, 2008).

La gestión logística podemos diferenciar tres ámbitos:

- La logística como distribución física, concentrándose en la reducción de los costos.
- La logística como integración de las actividades internas del flujo de materiales en la empresa. Bajo enfoques no se contemplan las relaciones como proveedores y clientes.
- La logística como integración de las actividades internas y externas del flujo de materiales en la cadena de suministros en la que se halla integrada la empresa. (Gómez, 2014)

Las características de la gestión de logística son:

- Alcanzar la satisfacción del cliente como primer objetivo.
- Concentrarse en todo el canal de logística.
- Optimizar como propósito las empresas en su totalidad.
- Vincular efectivamente al abastecedor con el usuario final por medio de la tecnología de la información como fuerza motriz. (Pinheiro et al., 2016)

Las actividades que pueden derivarse de la Gestión logística en una empresa son las siguientes:

- Aumento en líneas de producción.
- Eficiencia en la producción, es decir, alcanzar niveles altos de manufactura.
- Mantenimiento de niveles de inventarios cada vez menores en la cadena de distribución.
- Desarrollo de sistemas de información. (Mora, 2014)

Modelos de gestión logística: Algunos expertos han propuesto modelos integrales de gestión logística para elevar la competitividad en el mercado:

1. El modelo de 16 capacidades: estrategia y desempeño de la organización, servicio al cliente, gestión de procesos, administración de la demanda, abastecimiento y compras, procesamiento de órdenes de clientes, operación del almacén, administración del inventario, transporte, logística inversa, seguridad en el transporte de mercancías, procesos de importación/exportación, capacidad financiera, conciencia ambiental, sistemas de información y gestión de datos, organización, personal y competencias.
2. El modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCORmodel: supply-chain operations reference-model), este no tiene descripción matemática ni métodos heurísticos; es una herramienta estándar que analiza y mejora el desempeño de la cadena de suministro de las organizaciones usando KPI's (Key Performance Indicators). El SCOR identifica principalmente cinco procesos de gestión, tales como planificación, aprovisionamiento, manufactura, distribución/entrega y devolución. (Norman y Mora, 2017).

Entre los indicadores más importantes para medir la gestión logística se pueden mencionar:

- Índice del nivel de cumplimiento de los proveedores: Este indicador muestra el nivel de efectividad de las entregas recibidas por los proveedores. Se calcula mediante la siguiente relación. (Cruz, 2017).

Nivel de cumplimiento de proveedores=(Pedidos recibidos fuera de tiempo)/(Total de pedidos recibidos)

- Índices de rotura: El índice de rotura calcula el porcentaje de pedidos no entregados sobre el total de pedidos. Los valores altos de este indicador implican roturas de stock habituales. El índice de rotura puede expresarse en unidades o por cantidades totales de venta (Sorlózano,2018)

Índice de rotura= (Pedidos no entregados x 100)/(Pedidos totales)

Este indicador, cuanto mayor sea, menor posibilidad de rotura de stock tendrá la empresa. Este índice no tiene en cuenta otros cálculos necesarios para evitar la rotura de stock, como son el punto de pedido y el stock de seguridad. Estos valores mostrarán a la empresa aquel momento idóneo para volver a realizar la función de abastecimiento, así como las cantidades necesarias para ello (Cruz, 2017).

- Índice de exactitud del inventario: El índice de exactitud de inventario muestra las diferencias entre stock real y el teórico con respecto al stock total real (Sorlózano, 2018).

Índice de exactitud del inventario=1- (Stock teórico-Stock real)x100/(Stock real)

- Existencias obsoletas: Las existencias obsoletas y las totales se han de agrupar y medir de la misma manera, ya sea por producto, familia o globalmente. El resultado de este indicador es el porcentaje de producto obsoleto almacenado, que es conveniente que sea cero o cercano a él. Este indicador se puede calcular para cada producto, por familias de producto e incluso a nivel global del almacén (Flamanrique, 2019).
- Costo de almacenamiento por unidad: Este indicador sirve para comparar el costo por una unidad almacenada de producto o materia prima, para así poder decidir si es más rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo en propiedad (Cruz, 2017).

Costo de almacenamiento por unidad=(Costo de almacenamiento)/(N° de unidades almacenadas)

Si este indicador fuese muy elevado, la empresa debería tomar la decisión de subcontratar la función de almacenamiento de dichos productos o materias primas.

B. Costos operativos

Los costos operativos son los gastos que están relacionados con la operación de un negocio, o para el funcionamiento de un dispositivo, componente, equipo o instalación. Ellos son el costo de los recursos utilizados por una organización sólo para mantener su existencia. (Anaya, 2011)

Tipos de gastos operativos de una empresa

No todos los gastos operativos son iguales. De hecho, existen varias clasificaciones en relación a este concepto:

Fijos o variables

Se pueden distinguir entre gastos operativos fijos o variables. Los primeros se caracterizan por mantener más o menos el mismo importe cada mes y, por tanto, son más fáciles de prever y acomodar en las finanzas de la compañía. Aquí se incluyen, por ejemplo, el alquiler de la oficina y su mantenimiento, la masa salarial de la empresa, la actualización de una licencia municipal por la ocupación de suelos públicos o una prima de seguro de responsabilidad civil. En cambio, los gastos variables aparecen, desaparecen o cambian de importe según las circunstancias o las diferentes operaciones llevadas a cabo. Un ejemplo de este gasto son las horas extra que debe abonar la compañía a los empleados en un determinado pico de trabajo (Qonto, 2020).

Por su naturaleza

Sean fijos o variables, estos gastos de operación pueden tener diferente naturaleza. Por ejemplo, los relacionados con la cadena de producción y distribución hasta que se produce la venta, es decir, la compra de materias primas de los productos y artículos, la publicidad, etc. Por otro lado están los gastos de administración u organización, que son aquellos necesarios para el propio funcionamiento de la empresa, como la gestión de sus recursos humanos. También hay que mencionar los gastos financieros, relacionados con la contabilidad, como las cuotas de los créditos bancarios, las comisiones por la emisión de cheques u otros gastos indirectos relacionados con el capital de la compañía o su estado financiero. (Qonto, 2020).

Fórmula

Para que la empresa sea verdaderamente viable, es fundamental tener bien identificados y acotados los gastos operativos, conociendo su volumen y teniendo siempre presente cuál es el umbral de rentabilidad de la compañía para conseguir beneficios. Para obtener el dato, la siguiente fórmula es muy sencilla y te será de utilidad:

Gastos de ventas + Gastos administrativos + Gastos de naturaleza financiera + Otros gastos = Total de gastos de operación. (Qonto, 2020).

C. Gestión de proveedores

La Gestión de Proveedores se ocupa de gestionar la relación con los suministradores de productos y/o servicios de los que depende la organización. Su principal objetivo es alcanzar la mayor calidad a un precio adecuado (Actualidad empresarial, 2014).

La ventaja principal de una adecuada Gestión de Proveedores radica en que la organización obtiene mayores beneficios al contratar a aquellos suministradores que brindan el mejor servicio al menor coste.

El objetivo de la gestión de proveedores es crear una relación que asegure que el producto a adquirir o servicio a recibir alcanzara la aptitud de uso necesaria con una mínima inspección y que estas condiciones se mantengan estables con el tiempo. Básicamente, la estrategia para el comprador se puede definir en términos de la minimización del poder negociador de los proveedores (Actualidad empresarial, 2014).

El Proceso de Gestión de los Proveedores consta de las etapas y fases que a continuación se indican:

A) Conocimiento del producto

- Definición de los atributos
- Evaluación del producto:
- Necesidades a considerar:

B) Análisis de los proveedores

- Recopilar información
- Conocimiento de proveedores
- Matriz de posicionamiento

C) Selección y evaluación

- Definición de criterios a considerar
- Evaluación y clasificación de la cartera de proveedores
- Selección y negociación

D) Seguimiento y actualización

- Seguimiento recepciones
- Evaluación del rendimiento
- Toma de decisión final. (Actualidad empresarial, 2014)

D. Capacitación

Se considera a la capacitación como una herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los empleados, por excelencia, nos puede ayudar a tener sistematizadamente un proceso en el que nos podría facilitar el cambio necesario para

que el personal de la empresa tenga mejor visión de las ventajas y beneficios del mismo.

La capacitación, aunque está pensada para mejorar la productividad de la organización, tiene importantes efectos sociales. Los conocimientos, destrezas y aptitudes adquiridos por cada persona no solo lo perfeccionan para trabajar, sino también para su vida. Son la forma más eficaz de protección del trabajador, en primer lugar, porque si se produce una vacante en la organización, puede ser cubierta internamente por promoción; y si un trabajador se desvincula, mientras más entrenado esté, más fácilmente volverá a conseguir un nuevo empleo. Las promociones, traslados y actividades de capacitación son un importante factor de motivación y retención de personal. (Cota, 2016)

Beneficios de la capacitación para las empresas:

- Aumenta la rentabilidad de la empresa.
- Mejora el conocimiento de los diferentes puestos y, por lo tanto, el desempeño
- Crea una mejor imagen de la empresa.
- Facilita que el personal se identifique con la empresa.
- Mejora la relación jefe-subordinados.
- Facilita la comprensión de las políticas de la empresa.
- Proporciona información sobre necesidades futuras de personal a todo nivel.
- Ayuda a solucionar problemas.
- Incrementa la productividad y calidad del trabajo.
- Promueve la comunicación en la organización. (Cota, 2016)

Beneficios de la capacitación para el empleado:

- Ayuda a la persona a solucionar problemas y tomar decisiones.
- Favorece la confianza y desarrollo personal.
- Ayuda a lograr las metas individuales.
- Hacer sentir más útil al trabajador mediante la mejora del desempeño. (Cota, 2016)

E. Indicadores económicos

a. Valor Actual Neto

También llamado VAN económico. Es el valor creado por el proyecto en un periodo determinado.

Cómo se calcula:

Descontando los flujos de caja libre al WACC.

Cómo se interpreta:

Un VAN del proyecto, descontado a un WACC del 10%, igual a 10 millones de euros, significa que el proyecto genera una rentabilidad del 10% anual que es la media ponderada de lo que los accionistas y suministradores de deuda exigen por su apoyo y financiación, más 10 millones de euros valorados en euros del momento cero, ya que son cantidades que han sido actualizadas a ese momento temporal. Una vez retribuidos accionistas y prestamistas según las tasas exigidas, los 10 millones de euros de VAN es la cuantificación de la creación. (Ortega, 2013)

Valores de VAN

1. VAN del proyecto > 0

El proyecto crea valor. Desde el punto de vista del modelo, el proyecto debe aceptarse, ya que genera una rentabilidad igual a la tasa de descuento utilizada, el WACC, más un plus valorado en unidades monetarias del momento actual que se corresponderá con el valor que tome el VAN y que servirán para la devolución y retribución de la deuda y para el pago al accionista. (Ortega, 2013)

2. VAN del proyecto < 0

El proyecto destruye valor. En este caso el proyecto debería rechazarse ya que no genera la rentabilidad que se le exige para retribuir a accionistas y devolver y retribuir igualmente la deuda que los suministradores de la misma han aportado.

3. VAN del proyecto = 0

El proyecto no crea ni destruye valor. El proyecto genera una rentabilidad exactamente igual a la tasa de descuento utilizada, en este caso el WACC. Su aceptación o no dependerá de lo seguros que estemos tanto en estimación de los flujos de caja previsto, como de la tasa de descuento. Incluso cualquier variación a la baja de los primeros o al alza del segundo, podría dar al traste con el cumplimiento de las tasas exigidas. (Ortega, 2013)

b. Definición de TIR

También llamado TIR financiero. Indica la rentabilidad en términos porcentuales que genera el proyecto para el accionista en un periodo determinado, después de haberse devuelto y retribuido convenientemente la deuda.

Cómo se calcula:

Partiendo de los flujos de caja para el accionista que genere el proyecto.

Cómo se interpreta:

Una TIR del accionista igual al 10%, significa que el proyecto genera un 10% anual de rentabilidad para el accionista. (Ortega, 2013)

Valores de la TIR:

1. TIR del accionista $>$ K_e

Deberíamos aceptar la inversión, ya que la rentabilidad del accionista está por encima del coste del equity, es decir de la rentabilidad mínima exigida por el accionista.

2. TIR del accionista $<$ K_e

Deberíamos rechazar la inversión, ya que la rentabilidad del accionista está por debajo del coste del equity

3. TIR del accionista $=$ K_e

La inversión genera exactamente la rentabilidad que el accionista le exige a la inversión. (Ortega, 2013)

1.4. Definición de términos

Almacén: Considerado como un centro de producción en donde se realizan diversos procesos como: recepción de materiales, almacenamiento de productos, selección de productos, preparación de entregas, carga de camiones. (Anaya, 2011)

Clasificación de inventarios: Es una de las mejores medidas de control interno de inventarios, dado que de aplicarse correctamente puede permitir mantener el mínimo de capital invertido en stock, entre muchos otros beneficios (Carreño, 2014).

Gestión de inventarios y/o existencias: La gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Los objetivos de esta gestión son reducir al mínimo posible los niveles de existencias y asegurar la disponibilidad de éstas (Guerrero, 2009).

Diagrama de Ishikawa: También conocido como diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pez, analiza de forma organizada y sistemática los factores, las causas y las causas de las causas, que inciden en la generación de un problema detectado a partir de sus efectos (Cuatrecasas, 2012).

1.5. Formulación del problema

¿En qué medida la propuesta de mejora en gestión logística influye en los costos operativos de una empresa Boticaria., Trujillo 2021?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la propuesta de mejora en gestión logística influye en los costos operativos de una empresa Boticaria, Trujillo 2021.

1.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual en el área logística y determinar los costos operativos.

- Seleccionar y proponer las herramientas de Ingeniería que se pueden aplicar para dar solución.
- Determinar los costos operativos después de la mejora.
- Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en gestión logística reduce los costos operativos de una empresa Boticaria, Trujillo 2021.

1.8. Justificación

Esta investigación se justifica debido a que en la empresa se tenía altos costos operativos debido a la inadecuada gestión logística y se tomó como propuesta de mejora herramientas de gestión logística ya que según Assen & Miranda (2019) se logra obtener una reducción total de costos anuales de 80% y además incrementa las actividades productivas .

1.9. Aspectos éticos

En la presente investigación se utilizará información que fue proporcionada por la empresa, sin embargo se nos recomendó no mencionar los nombres de los colaboradores para no afectar el clima laboral de la empresa. Asimismo la información tomada de otros autores fue debidamente referenciados.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

2.1.1. Por la orientación

La Investigación es Aplicada, porque el problema está establecido y es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para dar respuesta a preguntas específicas. (Rodríguez, 2019)

2.1.2. Según el diseño de investigación.

Investigación Diagnóstica y Propositiva, ya que el trabajo de esta investigación es un proceso dialéctico que utiliza un conjunto de técnicas y procedimientos con la finalidad de diagnosticar y resolver problemas fundamentales.

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población

Los procesos de la empresa Boticaria

2.2.2. Muestra

La muestra es censal y esta estará constituida por los procesos logísticos de la empresa Boticaria (gestión de proveedores, gestión de inventarios, gestión de compras, ventas)

2.3. Materiales, Instrumentos y Métodos

En la siguiente tabla se detallan las técnicas e instrumentos a utilizar en el estudio:

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Objetivo	Aplicado	Justificación	Parámetro	Procedimiento	Instrumentos
en:						
Análisis documental	Obtener información de la situación actual de la gestión logística	Base de datos de la empresa	Permitió obtener información necesaria para el diagnóstico de la gestión logística..	Datos del año 2020 hasta la actualidad	Se revisó la información con permiso gerente de la empresa	Microsoft Excel, Microsoft Word, USB, cuaderno de apuntes.
Observación de campo	Identificar problemas de la gestión logística	Se procedió a realizar la observación del proceso logístico.	Permitió determinar la situación actual de la gestión logística.	Duración: Tiempo máximo 1 hora a la semana.	Se observó los procesos logísticos tomando nota de lo observado.	Cuaderno de apuntes, laptop, lapicero.

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

Técnicas de estadística descriptiva

Los datos obtenidos se muestran mediante las siguientes herramientas:

Tabla 2

Instrumentos y métodos de procesamiento de datos

Herramienta	Descripción
Diagrama de Ishikawa	Se realizó para diagramar las causas raíz.
Matriz de Priorización:	Permite priorizar las causas raíz de mayor a menor impacto.
Diagrama de Pareto:	Se aplicó el Diagrama de Pareto con la finalidad de terminar las causas raíz que ocasionan el problema en un 80% de impacto.
Diagrama de flujo	Permite tener estructurado el proceso logístico.
Matriz de Indicadores	Se formula indicadores para la medición de las causas raíz principales de la gestión logística.

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

Procesamiento de información

Para el procesamiento de la información se hizo uso de:

- Microsoft Excel
- Bizagi modeler

2.4. Procedimiento

En la figura 3, se presenta el procedimiento que se realizó para llevar a cabo el desarrollo del presente trabajo.

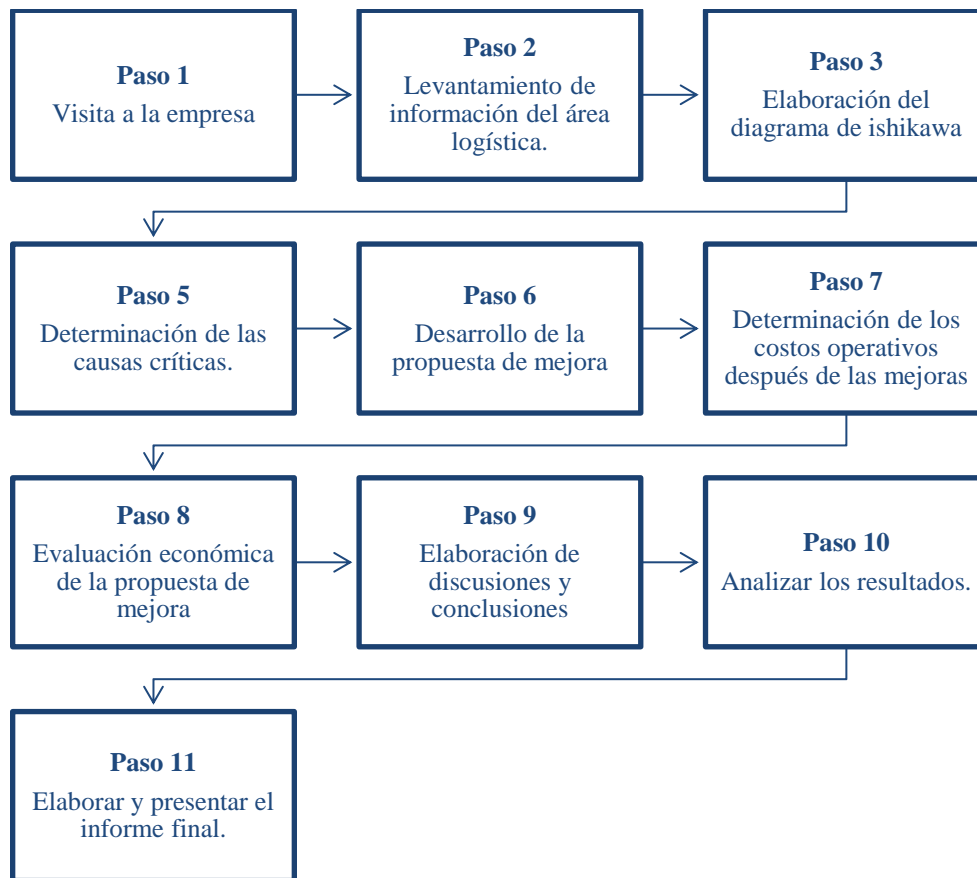


Figura 3. Procedimiento para el desarrollo de la tesis

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

Asimismo a continuación se presenta la matriz de consistencia y la matriz de operacionalización de variables.

Tabla 3

Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLE
¿En qué medida la propuesta de mejora en gestión logística influye en los costos operativos de una empresa Boticaria, Trujillo 2021?	La propuesta de mejora en gestión logística reduce los costos operativos de una empresa Boticaria, Trujillo 2021.	Determinar en qué medida la propuesta de mejora en gestión logística influye en los costos operativos de una empresa Boticaria, Trujillo 2021.	INDEPENDIENTE: - Gestión Logística
OBJETIVOS ESPECIFICOS			
		<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar la situación actual en el área logística y determinar los costos operativos. - Seleccionar y proponer las herramientas de Ingeniería que se pueden aplicar para dar solución. <ul style="list-style-type: none"> - Determinar los costos operativos después de la mejora. - Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora. 	DEPENDIENTE: - Costos operativos

Tabla 4

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
INDEPENDIENTE: - Gestión Logística	La gestión logística es el proceso de planear, controlar y administrar la cadena de abastecimiento y distribución, desde el proveedor hasta el cliente y con un enfoque en la red de valor y colaboración entre los actores de la red logística interna y externa. (Mora, 2014)	Variable medible mediante los factores logísticos del proceso del área logística de la empresa.	Falta de stock de productos	Nº de ventas pérdidas por falta de stock x 100% / Nº de ventas totales	Razon
			Requerimientos entregados por los proveedores con demoras	Nº de requerimientos atendidos con demoras por parte de los proveedores x 100% / Nº de requerimientos totales	Razon
			Productos vencidos	Nº de productos vencidos por la falta de revisión de los inventarios x 100% / Nº de horas totales de capacitación	Razon
			Capacitación	Nº de personas capacitados en temas logísticos x 100% / Nº total de colaboradores	Razon
DEPENDIENTE: Costos operativos	Los costos operativos son los gastos que están relacionados con la operación de un negocio, o para el funcionamiento de un dispositivo, componente, equipo o instalación. Ellos son el costo de los recursos utilizados por una organización sólo para mantener su existencia. (Anaya, 2011)	Se determina el estado de viabilidad en el que se encuentra el área. Estableciendo una referencia para medir las ganancias y obtener una aproximación del punto de equilibrio de la entidad. En este caso determinando el costo de almacén y existencias, a través de recolección de datos, diagnóstico situacional de la organización, evaluación económica.	% de reducción de los Costos operativos	Reducción de los costos x 100/Costos operativos totales	Razon

2.4.1 Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

2.4.4.1. Datos de la empresa

a) Datos generales

- RUC: 20482045546
- Tipo Empresa: Sociedad Anónima Cerrada
- Condición: Activo
- Fecha Inicio Actividades: 21 / Noviembre / 2008
- Actividades Comerciales:
 - Vta. Min. Prod. Farmac. y Art. Tocador.
 - Otras Activid.de Tipo Servicio Ncp
- CIU: 52310
- Dirección Legal: Cal. Jose Paenz Nro. 1400 P.J. la Esperanza (Frente a Parr.Sant.Sacramento Parte Alta)
- Distrito / Ciudad: La Esperanza
- Provincia: Trujillo
- Departamento: la Libertad, Perú

b) Misión

Ofrecer una asistencia sanitaria de calidad, para alcanzar y mantener la salud, ofreciendo servicios farmacéuticos y productos, de forma profesional, servicial a nuestros clientes.

c) Visión

Facilitar un rápido acceso a los productos que precisen, primando los servicios profesionales, para que saquen el máximo beneficio a sus medicamentos.

d) Principales competidores

- BOTICAS Y SALUD S.A.C.
- NATURA COSMETICOS S.A.
- ECKERD PERU S.A.
- ALBIS S.A.
- MIFARMA S.A.C.
- ORIFLAME PERU SA
- BOTICA TORRES DE LIMATAMBO S.A.C.

2.4.4.2. Cadena de Valor



Figura 4. Cadena de valor de la empresa Boticaria

Fuente: La empresa

2.4.4.3. Mapa general de procesos

A continuación en la figura 5, se muestra el mapa general de los procesos de la empresa Boticaria.

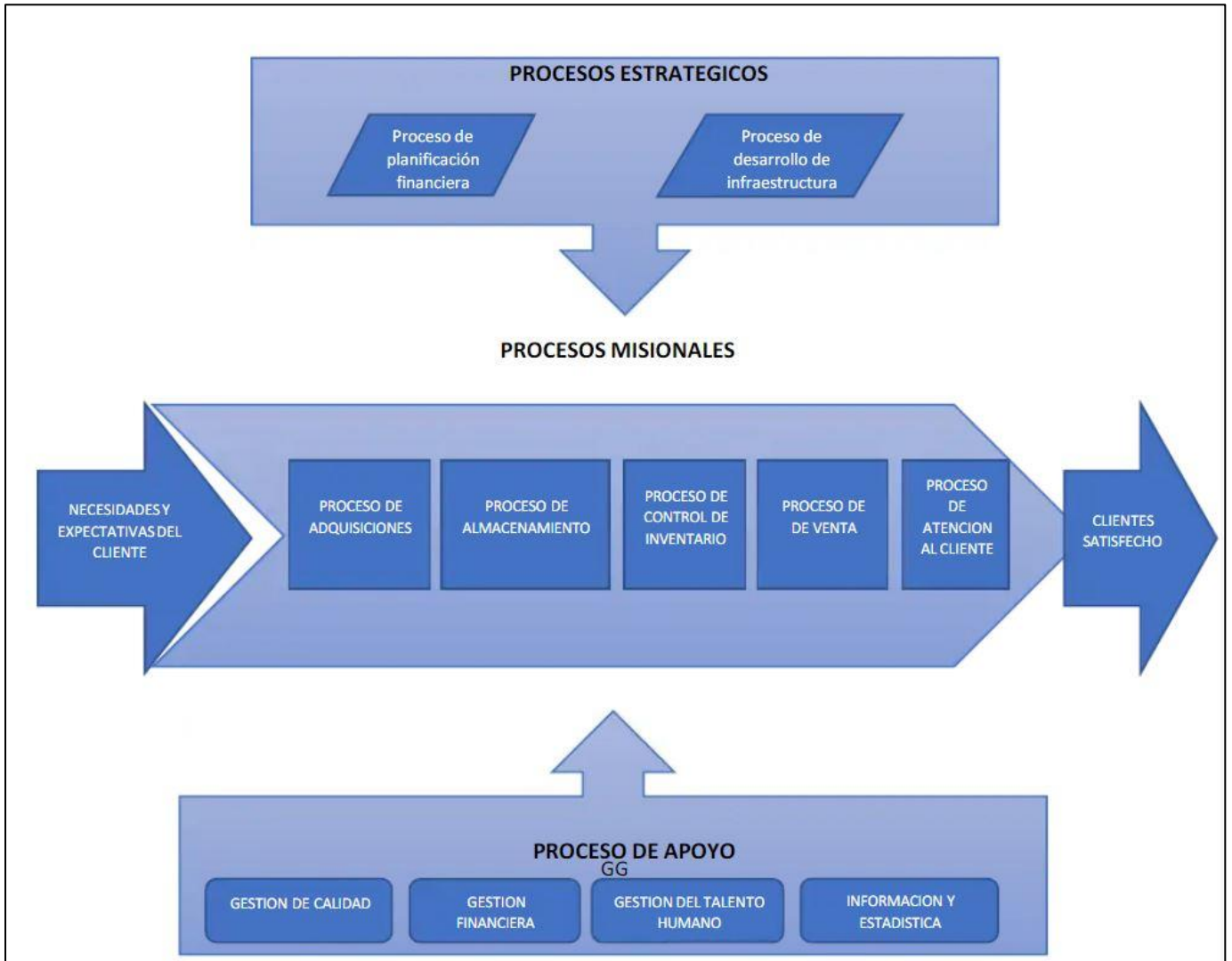


Figura 5. Mapa de procesos de la empresa Boticaria

Fuente: La empresa

2.4.4.4. Análisis FODA

Tabla 5

Análisis FODA

Análisis FODA	
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Químico farmacéutico de experiencia. ➤ Personal técnico con conocimientos. ➤ Buen trato al cliente. ➤ Local bien ubicado. ➤ Local propio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Crecimiento del poder adquisitivo de la población. ➤ Sólo un local de cadenas cerca. ➤ La posibilidad de unirse a grupos de compra. ➤ Convenios con proveedores ➤ Uso de sistemas digitales.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ No hay estrategias de empresariales claramente definidas. ➤ El sistema de ventas y control de stock es antiguo. ➤ No se utilizan mucho las redes sociales. ➤ No hay un sistema de reparto a domicilio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El aumento de locales de las cadenas de boticas. ➤ La medicina natural. ➤ La concertación de precios en cadenas. ➤ Poca fidelidad del cliente.

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

2.4.4.5. Proceso actual

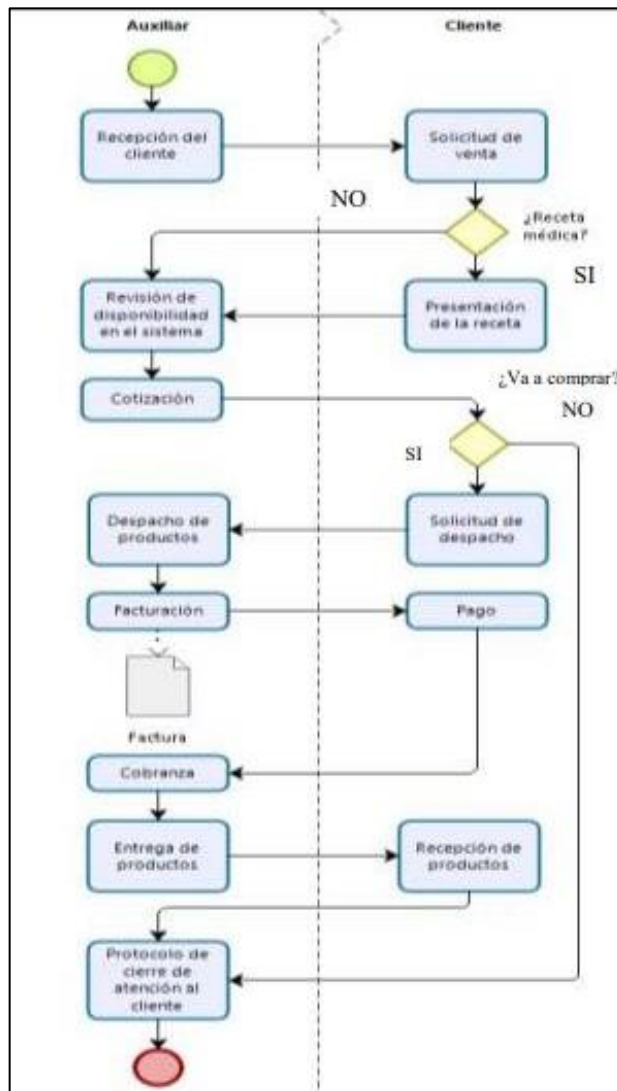


Figura 6. Proceso de atención de la empresa Boticaria

Fuente: La empresa

2.4.4.6. Diagnóstico del área problemática

Para la realización del diagnóstico sobre las causas raíz de los altos costos operativos de la empresa se utilizó el diagrama de Ishikawa para poder identificar cuáles son las causas que impactan en los costos, para posteriormente cuantificarlas en el diagrama de Pareto teniendo como resultado las de mayor incidencia.

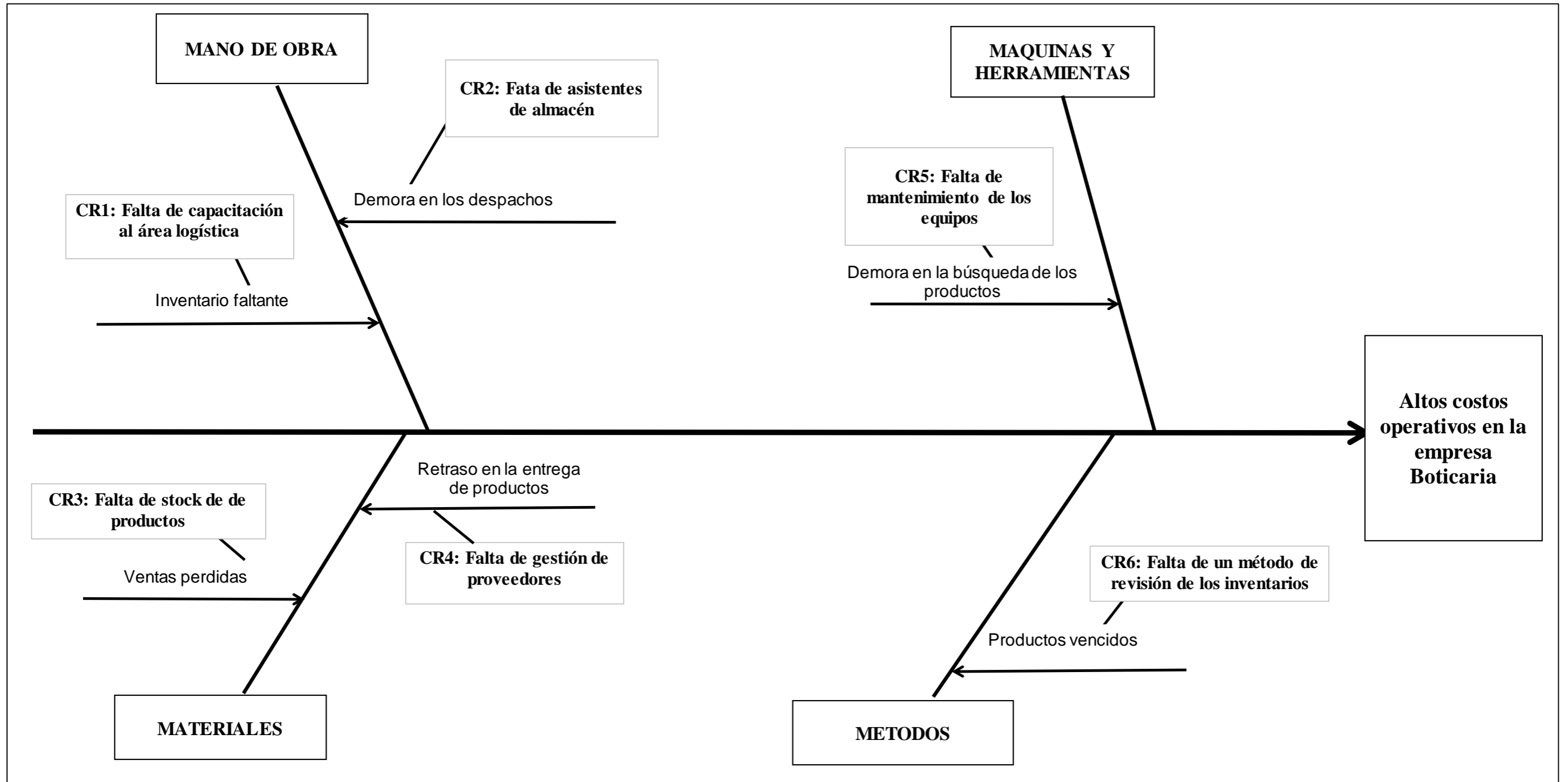


Figura 7. Diagrama de Ishikawa de los altos costos operativos en la empresa Boticaria.

Fuente: Elaboración propia

Para determinar las causas de los altos costos operativos se procedió a hallar las pérdidas económicas anuales generadas por cada causa raíz para luego a través de una matriz de priorización determinar cuáles son las causas que tiene un mayor impacto en los costos operativos de la empresa Boticaria.

A continuación, en la tabla 6, se muestra los resultados de la priorización en función de las pérdidas económicas.

Tabla 6

Priorización de las causas raíz

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	FRECUENCIA	%
		PRIORIZACION	ACUMULADO
CR3	Falta de stock de productos	S/50,079.00	41%
CR4	Falta de gestión de proveedores	S/37,760.80	71%
CR6	Falta de un método de revisión de los inventarios	S/12,289.12	81%
CR1	Falta de capacitación al área logística	S/11,800.98	91%
CR5	Falta de mantenimiento de los equipos	S/8,155.91	98%
CR2	Falta de asistentes de almacén	S/3,014.17	100%
TOTAL		S/123,099.97	

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

A continuación, en la figura 8 se procedió a realizar el diagrama de Pareto de las causas raíz de los altos costos operativos.

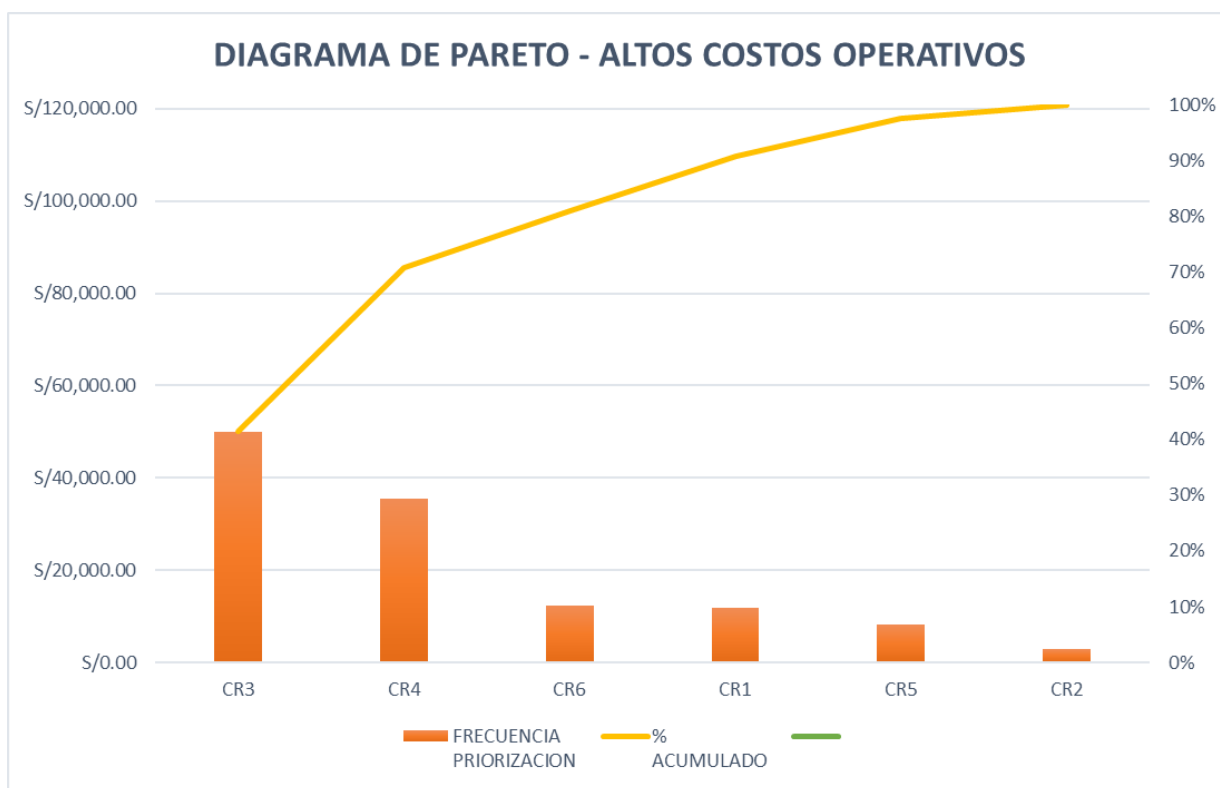


Figura 8. Diagrama de Pareto de los altos costos operativos en la empresa Boticaria.

Como se puede ver en la figura 8, se determinó que los altos costos operativos en la empresa Boticaria, a las cuales se les va a dar una solución son:

- CR3 - Falta de stock de productos
- CR4 - Falta de gestión de proveedores
- CR6 - Falta de un método de revisión de los inventarios
- CR1 - Falta de capacitación al área logística

Si bien es cierto en el diagrama de Pareto se indica que la falta de capacitación al área logística no está dentro del 80% de las causas que generan un impacto negativo en los costos operativos, se consideró importante tomar en cuenta esta causa raíz.

a) Identificación de Indicadores

Los indicadores permitirán medir el estado actual de cada causa raíz y las pérdidas monetarias.

Tabla 7

Indicadores actuales y metas

Causa	Descripción	Indicador	Fórmula	VALOR ACTUAL	Pérdidas actuales (S/./anual)	VALOR META	Pérdidas con la mejora(S/./anual)	Beneficio	Propuesta de mejora
CR3	Falta de stock de de productos	% de ventas pérdidas por falta de stock	N° de ventas pérdidas por falta de stock x 100% / N° de ventas totales	20.5%	S/ 50,079.0	10.3%	S/ 25,313.92	S/ 24,765.1	Modelo de lote óptimo Económico.
CR4	Falta de gestión de proveedores	% de requerimientos atendidos con demoras por parte de los proveedores	N° de requerimientos atendidos con demoras por parte de los proveedores x 100% / N° de requerimientos totales	11.0%	S/ 35,549.8	5.7%	S/ 17,774.90	S/ 17,774.9	Gestión de proveedores
CR6	Falta de un método de revisión de los inventarios	% de productos vencidos por la falta de revisión de los inventarios	N° de productos vencidos por la falta de revisión de los inventarios x 100% / N° de horas totales de capacitación	5.2%	S/ 12,289.1	2.6%	S/ 6,156.09	S/ 6,133.0	Desarrollo de un método de revisión de inventarios y desarrollo del sistema semáforo
CR1	Falta de capacitación en temas logísticos	% de personas capacitadas en temas logísticos	N° de personas capacitados en temas logísticos x 100% / N° total de colaboradores	0.0%	S/ 11,801.0	100.0%	S/ 5,900.49	S/ 5,900.5	Programa de capacitación
TOTAL							S/ 109,718.9	S/ 55,145.4	S/ 54,573.5

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

A continuación se procederá a detallar el valor de los indicadores actuales para cada causa raíz.

1. CR3: Falta de stock de productos

La empresa actualmente ha venido teniendo ventas perdidas debido a la falta de stock de productos, ya que el cliente al no encontrar el producto farmacéutico que necesita se va a adquirirlo en boticas o farmacias cercanas.

a. Diagnóstico de costos perdidos

En el año 2020 la empresa tuvo un total de 3104 ventas realizadas sin embargo se tuvo 635 ventas pérdidas debido a la falta de stock del producto que buscaban, representando una pérdida anual de S/50,079.00, así como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8

Pérdida por la falta de stock de productos

AÑO 2020	Nº de ventas realizadas	Ventas perdidas por falta de stock	% Ventas perdidas por falta de stock	Perdida
Enero	284	44	15%	S/3,784.00
Febrero	328	44	13%	S/3,376.00
Marzo	270	61	23%	S/5,807.00
Abril	265	63	24%	S/5,564.00
Mayo	296	46	16%	S/2,720.00
Junio	250	61	24%	S/4,124.00
Julio	231	49	21%	S/4,052.00
Agosto	204	64	31%	S/4,268.00
Setiembre	235	43	18%	S/3,767.00
Octubre	211	41	19%	S/1,266.00
Noviembre	230	54	23%	S/5,076.00
Diciembre	300	65	22%	S/6,275.00
Total	3104	635	20%	S/50,079.00

2. CR4: Falta de gestión de proveedores

En la actualidad la empresa no tiene una adecuada gestión de los proveedores de sus productos farmacéuticos, es por ello que se genera demoras en las entregas de los requerimientos solicitados generando pérdidas económicas debido a que no se tiene el producto en el momento que el cliente lo solicita.

a. Diagnóstico de costos perdidos

En el año 2020 la empresa realizó un total de 866 requerimientos a los proveedores, de los cuales el 11% (95 requerimientos) fueron entregados con demoras, generando una pérdida anual de S/37, 760.80, así como se muestra en las tablas 9 y 10.

Tabla 9

Porcentaje de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores

Año 2020	Requerimientos realizados a los proveedores	N.º de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores	% de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores
Enero	61	10	16.4%
Febrero	52	8	15.4%
Marzo	100	8	8.0%
Abril	40	6	15.0%
Mayo	50	9	18.0%
Junio	68	10	14.7%
Julio	34	7	20.6%
Agosto	80	8	10.0%
Setiembre	96	6	6.3%
Octubre	96	8	8.3%
Noviembre	100	10	10.0%
Diciembre	89	5	5.6%
Total	866	95	11.0%

Tabla 10

Pérdida por la falta de gestión de proveedores

PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE VENTA	DÍAS ATRASADOS	DEMANDA DIARIA EN CAJAS	LUCRO CESANTE	TOTAL
PHRYMA S.A.C.	URFADYNE	S/16.80	38	0.50	S/319.20	S/10,941.60
	DIOXAFLEX PLUS AMPOLLA CJA X 3 AMP	S/54.00	38	0.22	S/456.00	
	DIOXAFLEX CB PLUS CAP	S/43.20	38	0.21	S/342.00	
	CARBAMAZEPINA 200 MG TAB	S/10.80	38	0.67	S/273.60	
	CELECOXIB	S/21.60	38	0.38	S/307.80	
	KENAFRENT CREMA X 60 GR CREMA	S/72.00	26	1.00	S/1,872.00	
	KENAFRENT LOCION X 60 GR TOPICA	S/84.00	26	0.83	S/1,820.00	
	MUCOBIOTIC COMP EN GOTAS	S/96.00	26	0.67	S/1,664.00	
	MUCOBIOTIC EN JBE	S/160.00	26	0.50	S/2,080.00	
	MUPIRODAL	S/84.00	26	0.67	S/1,456.00	
	NOTIZOL 10 GR	S/36.00	26	0.38	S/351.00	
	GRIPA C	S/25.00	22	0.60	S/330.00	
	BISMUCAR	S/168.00	22	0.67	S/2,464.00	
	CHAO	S/132.00	22	0.50	S/1,452.00	
	KELEXYN	S/123.00	22	0.30	S/811.80	
	TERBOL PERÚ S.A.C.	REUMA SOL 22 G	S/25.20	22	0.43	
REUMASOL 32 GR		S/32.20	22	0.43	S/303.60	
REUMASOL 60 GR		S/42.00	22	0.50	S/462.00	
PARGEVIN		S/18.00	30	0.17	S/90.00	
OMETRON		S/15.00	30	0.40	S/180.00	
UROCIprox FORTE		S/30.00	30	0.50	S/450.00	
TERALGEX JBE X 60 ML		S/108.00	30	0.33	S/1,080.00	
DOLATRIN BALSAMICO TAB	S/40.80	30	0.50	S/612.00		

	TRAMADOL + PARACETAMOL	S/60.00	30	0.42	S/750.00	
	ARCOXIA 120 MG	S/240.00	22	0.50	S/2,640.00	
	SINVIRAL GOTAS X 20 ML	S/108.00	22	0.50	S/1,188.00	
	CLORELEASE UNG DE 10 GR	S/36.00	22	0.25	S/198.00	
	DOLOTREN AMP	S/63.00	22	0.17	S/231.00	
	KETOROLACO 60 MG IM AMP	S/81.00	22	0.33	S/594.00	
	PROGENDO 100 MG	S/42.00	22	0.29	S/264.00	
	HEPABIONTA	S/30.00	22	0.50	S/330.00	
	REXALER	S/30.00	22	0.40	S/264.00	
	BRONCOPHAR MONODOSIS	S/84.00	22	0.25	S/462.00	
	MENTHOLATUM X 5GR	S/36.00	22	0.21	S/165.00	
	HELFIN MIGRAÑA	S/36.00	22	0.25	S/198.00	
DROGUERIA LAFARPE S.A.C.	TIOCTAN PLUS	S/40.00	22	0.30	S/264.00	S/6,564.60
	BUSCAPINA COMPOSITUM	S/108.00	18	0.40	S/777.60	
	ERGOTRATE 0,2 MG	S/180.00	18	0.50	S/1,620.00	
	ERGOCAF	S/150.00	18	0.40	S/1,080.00	
	ARCOXIA 120 MG	S/240.00	18	0.25	S/1,080.00	
	SINVIRAL GOTAS X 20 ML	S/108.00	18	0.17	S/324.00	
	PAPEL TOALLA ELITE CLASICO X 1 ROLLO	S/24.00	18	0.17	S/72.00	
	PAPEL TOALLA ELITE MEGAROLLO AZUL/ROJO	S/57.60	18	0.17	S/172.80	
	ALGODÓN 10 GR	S/50.00	18	0.30	S/270.00	
	ALGODÓN 25 GR CKF , VITAL, COPPON ETC	S/90.00	18	0.30	S/486.00	
INVERSIONES FARMACON S.A.	ALGODÓN 50 GR CKF	S/50.00	18	0.30	S/270.00	S/2,930.40
	PAPEL TOALLA ELITE CLASICO X 1 ROLLO	S/24.00	18	0.17	S/72.00	

	PAPEL TOALLA					
	ELITE					
	MEGAROLLO	S/57.60	18		S/172.80	
	AZUL/ROJO			0.17		
	ALGODÓN 10 GR	S/50.00	18	0.30	S/270.00	
	ALGODÓN 25 GR					
	CKF , VITAL, COPPON ETC	S/90.00	18	0.30	S/486.00	
	ALGODÓN 50 GR	S/50.00	18	0.30	S/270.00	
	CKF					
	ALGODÓN 200 GR	S/90.00	18	0.24	S/388.80	
	REUMA SOL 22 G	S/25.20	18	0.21	S/97.20	
	REUMASOL 32 GR	S/32.20	18	0.21	S/124.20	
	REUMASOL 60 GR	S/42.00	18	0.21	S/162.00	
VIDNATUR	REUMASOL 115 GR	S/53.20	18	0.21	S/205.20	S/2,986.20
	CIAGOLD	S/120.00	18	0.25	S/540.00	
	GLIDIABLET	S/108.00	18	0.25	S/486.00	
	HEPAFEN	S/124.80	18	0.19	S/421.20	
	SANATRIN BALSAMICO	S/246.40	18	0.21	S/950.40	
					TOTAL	
					ANUAL	S/37,760.80

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa.

3. CR6: Falta de un método de revisión de inventarios

La empresa Boticaria no cuenta actualmente con un método de revisión de inventarios y esto genera que no se tenga en cuenta la fecha de vencimiento de los productos, esto genera pérdidas económicas ya que estos productos ya no pueden ser puesto para la venta al público.

a. Diagnóstico de Costos Perdidos

En el año 2020 la empresa tuvo un total de 5.2% de cajas de productos vencidos lo que representó una pérdida anual de S/12,289.12, así como se muestra en las tablas 11 y 12.

Tabla 11

Porcentaje de cajas vencidas

	2020
Nº de cajas de productos adquiridos	10230
Nº de cajas vencidas	533
% de cajas vencidas	5.2%
Perdida anual	S/12,289.12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Perdida por los productos vencidos en el año 2020

SKU	PRODUCTO	UND. POR CAJA	PRODUCTOS VENCIDOS (CAJAS)	PRECIO DE VENTA (CAJAS)	Perdida anual
SKU1	ACI-TIP SUSP. 200ML	4	5	S/6.00	S/15.25
SKU2	BOLARIA 16	48	5	S/43.20	S/109.83
SKU3	BOLARIA 24	24	5	S/28.80	S/73.22
SKU4	CIRIAX OTIC GOTAS	6	3	S/72.00	S/109.83
SKU5	DOLNOT	12	5	S/9.60	S/24.41
SKU6	DORIXINA RELAX	24	3	S/60.00	S/91.53
SKU7	MIGRADORIXINA	24	5	S/36.00	S/91.53
SKU8	MARTESIA 75	48	9	S/48.00	S/219.66
SKU9	MULTIFLORA SACHET	24	9	S/28.80	S/131.80
SKU10	MULTIFLORA TAB MASTI	24	7	S/28.80	S/102.51
SKU11	MULTIFLORA EN CAP	32	9	S/96.00	S/439.32
SKU12	PLIDAN COMPUESTO NF AMPOLLA	12	13	S/36.00	S/237.97
SKU13	PLIDAN COMPUESTO NF TAB	32	13	S/80.00	S/528.81
SKU14	PLIDAN GOTAS AL 1 % X 20 ML	6	9	S/60.00	S/274.58
SKU15	TELAREN NF AMPOLLA	12	9	S/60.00	S/274.58
SKU16	UMQUAM GOTAS	6	7	S/75.00	S/266.95
SKU17	LORATADINA JBE	6	9	S/90.00	S/411.86
SKU18	DICLOXACILINA DE 500 MG	48	11	S/24.00	S/134.24
SKU19	RANITIDINA 300 MG	48	13	S/24.00	S/158.64
SKU20	FLUIMUCIL 600 MG EFERVESCENTE	36	9	S/72.00	S/329.49
SKU21	FLUIMUCIL 200 MG	6	13	S/18.00	S/118.98
SKU22	FLUIMUCIL 100 MG	6	7	S/15.00	S/53.39
SKU23	URFADYNE	12	9	S/26.40	S/120.81

SKU24	FLUIMUCIL JARABE 100 MG/5ML X 120 ML	8	11	S/112.00	S/626.44
SKU25	DIOXAFLEX PLUS AMPOLLA CJA X 3 AMP	18	7	S/108.00	S/384.41
SKU26	DIOXAFLEX CB PLUS CAP	48	11	S/168.00	S/939.66
SKU27	NIFURAT	10	13	S/30.00	S/198.31
SKU28	HISALER	10	15	S/15.00	S/114.41
SKU29	HISALER D	10	7	S/18.00	S/64.07
SKU30	FLOGOSDITEN	12	7	S/24.00	S/85.42
SKU31	ASSIS 400 X 200 ML	6	15	S/36.00	S/274.58
SKU32	ELAZIT TAB	6	5	S/9.00	S/22.88
SKU33	ELIPRIM BALSAMICO	6	5	S/48.00	S/122.03
SKU34	ELIPRIM PEDIATRICO X 60 ML	6	7	S/21.00	S/74.75
SKU35	ELITON CIP	10	9	S/30.00	S/137.29
SKU36	ELITON FE 50 GOTAS X 20 ML	6	17	S/58.80	S/508.27
SKU37	ELITON FE 50 JARABE X 130 ML	8	7	S/128.00	S/455.59
SKU38	ELITON FORTE	8	11	S/24.00	S/134.24
SKU39	ELITON VIP GOTAS X 20 ML	6	11	S/21.00	S/117.46
SKU40	NASALER PLUS GOTAS	4	7	S/140.00	S/498.31
SKU41	NEOSILENAI EXP X 120 ML	6	7	S/39.00	S/138.81
SKU42	NONPIRON 100 MG X 60 ML JBE SURT.	6	7	S/52.20	S/185.80
SKU43	ULCOFLUX	10	3	S/65.00	S/99.15
SKU44	ACEMUK-L	10	7	S/45.00	S/160.17
SKU45	ALEXCEF FCO X 60 ML	6	9	S/18.00	S/82.37
SKU46	BRONCO AMOXICLIN 250 MG X 60 ML	6	5	S/58.80	S/149.49
SKU47	CETRIXIN - D GOTAS	6	5	S/46.80	S/118.98
SKU48	CETRIXIN - D JBE X 60 ML	6	9	S/72.00	S/329.49
SKU49	CETRIXIN D TAB	5	7	S/4.00	S/14.24
SKU50	GASEOLIQ SURTIDO X 15ML	6	11	S/21.00	S/117.46
SKU51	KASTMAR	6	9	S/15.00	S/68.64
SKU52	KENAFRENT CREMA X 60 GR CREMA	6	9	S/46.80	S/214.17
SKU53	KENAFRENT LOCION X 60 GR TOPICA	6	5	S/58.20	S/147.97
SKU54	MUCOBIOTIC COMP EN GOTAS	6	5	S/72.00	S/183.05
SKU55	MUCOBIOTIC EN JBE	8	3	S/134.40	S/205.02
SKU56	MUPIRODAL	6	5	S/21.00	S/53.39
SKU57	NOTIZOL 10 GR	8	5	S/20.00	S/50.85
SKU58	NOTIZOL 20 GR	8	5	S/24.00	S/61.02

SKU59	PLENICA	2	5	S/3.00	S/7.63
SKU60	PRAZOLEX	2	5	S/4.00	S/10.17
SKU61	QUANOX GOTAS FCO X 5 ML	6	9	S/39.00	S/178.47
SKU62	ACICLOVIR 400 MG	3	5	S/29.40	S/74.75
SKU63	CARBAMAZEPINA 200 MG TAB	12	11	S/6.00	S/33.56
SKU64	CELECOXIB	24	3	S/21.60	S/32.95
SKU65	CETIRIZINA JBE	6	9	S/93.60	S/428.34
SKU66	CLORFENAMINA TAB	36	11	S/7.20	S/40.27
SKU67	COMPLEJO B	36	7	S/7.20	S/25.63
	TOTAL ANUAL		533		S/12,289.12

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

4. CR1: Falta de capacitación en temas logísticos

La empresa en el año 2020 no brindó ningún tipo de capacitación al personal, es por ello que no se tuvo un control adecuado de los inventarios de los productos farmacéuticos, generándose pérdidas por inventario faltante.

b. Diagnóstico de Costos Perdidos

En el año 2020 la empresa tuvo un total de 704 ítems faltantes que represento una pérdida anual de S/11,800.98, así como se muestra en las tablas 13 y 14.

Tabla 13

Pérdida por inventario faltante en el año 2020

	2020
N° de ítems faltantes	704
Pérdida anual	S/11,800.98

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa.

Tabla 14

Detalle de las pérdidas por inventario faltante - 2020

PRODUCTO	UND POR CAJA	PRECIO DE VENTA POR CAJA	STOC K REAL	STOCK TEORIC O	DIFERENCI A	PRECIO DE VENTA UNITARIO	PÉRDIDA
FLUIMUCIL 600 MG EFERVESCENT E	12	S/192.00	35	0		S/16.00	S/474.58
NIFURAT	10	S/250.00	43	10	35	S/25.00	S/825.00
QUEMACURAN - L 30 GR	12	S/192.00	32	0	33	S/16.00	S/512.00
ZITROLAB 200 MG/5ML X 15 ML	14	S/256.20	31	1	32	S/18.30	S/549.00
WELLPORT	6	S/144.00	33	2	30	S/24.00	S/744.00
MASCARILLA CONICA Y LIGA	100	S/500.00	29	0	31	S/5.00	S/145.00
SANATRIN BALSAMICO	14	S/246.40	34	8	29	S/17.60	S/457.60
NEURYL 2MG	12	S/129.60	28	4	26	S/10.80	S/259.20
LONAZEP	14	S/140.00	29	9	24	S/10.00	S/200.00
TERALGEX JBE X 60 ML	6	S/108.00	31	1	20	S/18.00	S/540.00
MUCOBIOTIC EN JBE	8	S/160.00	28	0	30	S/20.00	S/560.00
HEMORSAN UNGÜENTO X 30 GR	24	S/240.00	33	1	28	S/10.00	S/320.00
QUEMACURAN - L 30 GR	12	S/192.00	31	1	32	S/16.00	S/480.00
ZITROLAB 200 MG/5ML X 15 ML	14	S/256.20	36	2	30	S/18.30	S/622.20
NASALER PLUS GOTAS	4	S/140.00	29	0	34	S/35.00	S/1,015.00
ACEMUK-L	10	S/135.00	29	0	29	S/13.50	S/391.50
MUCOBIOTIC COMP EN GOTAS	6	S/96.00	28	3	29	S/16.00	S/400.00
MUCOVIT EN CREMA X 30 GR	24	S/235.20	39	0	25	S/9.80	S/382.20
MOVILAX 250 ML	6	S/138.00	33	1	39	S/23.00	S/736.00
PARDIL EN JBE	8	S/107.20	30	2	32	S/13.40	S/375.20
CEFACTOR JARABE	6	S/108.00	30	2	28	S/18.00	S/504.00
APTEN	12	S/208.80	29	4	28	S/17.40	S/435.00

INFECTRIN BALSAMICO	12	S/114.00	34	5	29	S/9.50	S/275.50
MAGAL -D 200 ML	10	S/230.00	29	3	26	S/23.00	S/598.00
TOTAL ANUAL					704		S/11,800.98

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa.

5. CR5: Falta de mantenimiento de los equipos

La empresa no realizó ningún tipo de mantenimiento a los equipos e computo en los cuales realizan las atenciones a los clientes finales, generándose fallas que ocasionan que las atenciones se demoren debido a que no pueden ubicar de manera rápida el producto o porque no pueden procesar el pedido.

c. Diagnóstico de Costos Perdidos

En el año 2020 la empresa tuvo un total 150 fallas en las 6 computadoras que generó un total de 150 fallas y esto a su vez que generó un tiempo de demora promedio por atención de 25 minutos, generándose una pérdida anual de S/8,155.91, así como se muestra en la tabla 15.

Tabla 15

Pérdida por la falta de mantenimiento de los equipos

	2020
Nº de Ventas realizadas	3000
Nº de veces que las PCs tuvieron alguna falla	150
Tiempo de demora en la atención	25
Tiempo de demora total (horas)	S/8,155.91

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa.

6. CR6: Fata de asistentes de almacén

Debido a que en la empresa no se tiene un asistente de almacén, se genera demoras en la búsqueda de los productos ya que las mismas personas que atienden son los mismos que tiene que ir a buscar el producto en el almacén.

a. Diagnóstico de Costos Perdidos

Para determinar las pérdidas económicas primero se determinó el costo de mano de obra por minuto, luego de ello, se determinó el tiempo que tardaba un colaborador en ir hasta el almacén y ubicar un producto.

A continuación en la tabla 16 se muestra el costo de mano de obra por minuto.

Tabla 16

Costo por minuto de los colaboradores

COLABORADOR	Sueldo Mensual.	Sueldo Diario	Sueldo por Hora	Sueldo por minuto
Cesar Augusto Flores Cedano	S/1,800.00	S/60.00	S/7.50	S/0.13
María de los Angeles Castillo	S/1,100.00	S/36.67	S/4.58	S/0.08
Faráh Araujo Luján	S/1,100.00	S/36.67	S/4.58	S/0.08
Alejandra Cueva Vargas	S/1,100.00	S/36.67	S/4.58	S/0.08
Adolfo Lozano Teran	S/1,100.00	S/36.67	S/4.58	S/0.08
Mariano del Carpio Rodriguez	S/1,100.00	S/36.67	S/4.58	S/0.08

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa.

Luego se procedió a multiplicar el costo por traslado por el costo por minuto, logrando determinar que se tuvo una pérdida anual de S/3,014.17, así como se muestra en la tabla

17.

Tabla 17

Pérdida por la falta de un asistente de almacén

COLABORADOR	Tiempo en ubicar productos en almacén (min).	Número de veces en ir al almacén	Pérdida anual
Cesar Augusto Flores Cedano	25	350	S/1,093.75
María de los Angeles Castillo	20	230	S/351.39
Faráh Araujo Luján	14.5	190	S/210.45
Alejandra Cueva Vargas	15	350	S/401.04
Adolfo Lozano Teran	13.5	350	S/360.94
Mariano del Carpio Rodriguez	14.2	550	S/596.60
Total	102.2	2020	S/3,014.17

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa.

2.4.2 Desarrollo de la propuesta de mejora

En la siguiente tabla se muestra las propuestas de mejora a desarrollar para dar solución a las causas raíz identificadas.

Tabla 18

Propuesta de mejora seleccionadas

CR	Descripción	Propuesta de mejora
CR3	Falta de stock de productos	Modelo de lote óptimo Económico.
CR4	Falta de gestión de proveedores	Gestión proveedores
CR6	Falta de un método de revisión de los inventarios	Desarrollo de un método de revisión de inventarios y desarrollo del sistema semáforo
CR1	Falta de capacitación en temas logísticos	Programa de capacitación

A continuación, se llevará a cabo el desarrollo de las propuestas de mejora seleccionadas para cada causa raíz.

a) CR3:Falta de stock de productos

Para dar solución a esta causa raíz se propuso el desarrollo del Modelo de lote óptimo Económico.

Antes de comenzar a trabajar esta etapa, debido al gran número de ítems con los que cuenta la empresa Boticaria se realizó un análisis ABC de los proveedores antes evaluados para identificar el proveedor principal y trabajar con él.

Tabla 19

Análisis ABC de proveedores

PROVEEDOR	LÍNEA DE PRODUCTO	IMPORTE	% COMPRA	% ACOM.	CLASIFIC. ABC
LIVES	Productos de Parafarmacia y medicamentos	S/16,500.00	61%	61%	A
PHRYMA	Medicamentos Genéricos	S/6,000.00	22%	83%	B
TERBOL PERÚ	Vitaminas	S/1,500.00	6%	89%	B
DROGUERÍA LAFARPE	Medicamentos LaFarpe	S/1,000.00	4%	92%	C
LABORATORIOS DEL FARMA	Medicamentos Delfarma	S/1,000.00	4%	96%	C
INVERSIONES FARMACON	Productos de Parafarmacia y medicamentos	S/600.00	2%	98%	C
VIDNATUR	Productos Naturales	S/450.00	2%	100%	C
TOTAL		S/27,050.00	100%		

Se obtuvo como resultado que Lives S.A es el proveedor con mayor participación con un 61% del total, se volvió a realizar el análisis, ahora de los productos de dicho proveedor, de dónde se seleccionó el producto con más participación a fin de utilizar los datos para los siguientes pasos.

Tabla 20

Análisis ABC de productos

PROVEEDOR		LIVES S.A.			
PRODUCTO	TIPO	MONTO DE COMPRA	% COMPRA	% ACOM.	CLASIFICACIÓN
Medicamentos	Genérico	S/10,000.00	61%	61%	A
Medicamentos	Marca	S/1,800.00	11%	72%	B
Parafarmacia	Higiene Infantil	S/1,400.00	8%	80%	B
Parafarmacia	Alimentación Infantil	S/1,050.00	6%	86%	B
Parafarmacia	Higiene personal	S/900.00	5%	92%	C
Parafarmacia	Cuidado personal	S/650.00	4%	96%	C
Parafarmacia	Cosméticos	S/450.00	3%	98%	C
Vitaminas	Vitaminas	S/250.00	2%	100%	C
TOTAL		S/16,500.00			

En la tabla 20, se muestra que los productos Genéricos son los que tiene mayor participación con un 61% del total.

Posteriormente, se tuvo en cuenta los datos históricos de ventas del año 2020 de dicho producto

Tabla 21

Histórico de ventas año 2020.

MES	Año 2020
Enero	15200
Febrero	14952
Marzo	13657
Abril	14475
Mayo	13452
Junio	13652
Julio	12588
Agosto	13654
Septiembre	14584
Octubre	14564
Noviembre	15942
Diciembre	14752
Demanda anual	171472

Con estos datos históricos se aplicó la técnica de pronóstico polinómico grado 6, cuya r fue la más cercana a uno con un 0.80, usando la técnica de diagrama de dispersión.

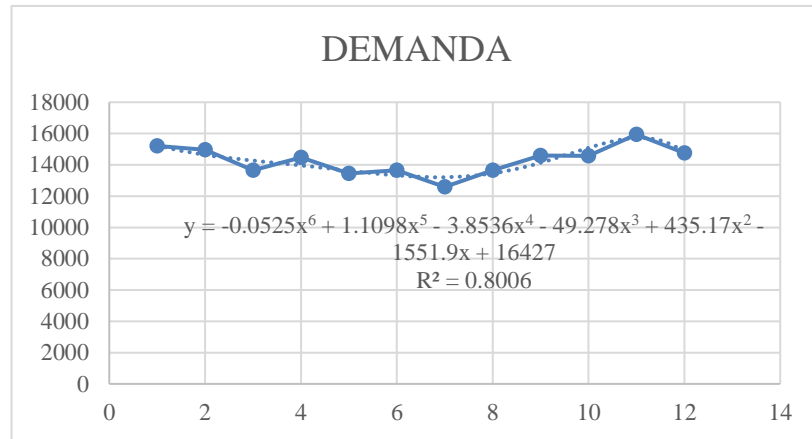


Figura 9. Diagrama de dispersión de la demanda

Se obtuvo como resultados la demanda pronosticada para los siguientes 12 meses, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 22

Demanda Pronosticada

MES	Demanda Pronosticada
Enero	15258
Febrero	14640
Marzo	14277
Abril	13963
Mayo	13626
Junio	13324
Julio	13208
Agosto	13451
Septiembre	14133
Octubre	15091
Noviembre	15730
Diciembre	14798
Total	171499

Posteriormente, se determinó el costo de almacenamiento mensual sumando todos los costos que este implica, multiplicándolo por los meses del año y dividiéndolo entre la demanda anual, dando como resultado S/ 0.129 unidad/año.

Tabla 23

Costo de almacenamiento mensual

Costo de almacenamiento mensual	
Costo de seguro	S/250.00
Impuesto predial	S/500.00
Costo de obsolescencia	S/600.00
Costo de deterioro	S/100.00
Costo de espacio	S/50.00
Amortización de equipos	S/89.85
Costo de manipulación	S/100.00
Costos por comunicaciones	S/50.00
Otros	S/100.00
Total	S/1,839.85

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

Asimismo, se determinó el costo de la emisión de una orden de compra.

Tabla 24

Costo de emisión de una orden de compra.

Costo de Emisión de Orden de Compra	
Costo para el proceso de información	S/20.00
Costos por comunicaciones	S/50.00
Amortización de equipos	S/89.85
Otros	S/300.00

Total S/459.85

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

Finalmente se calculó el Lote Óptimo Económico (EOQ) utilizando la ecuación de EOQ, dando como resultado 35,003 unidades. Además, se determinó que se deben realizar 5 pedidos anuales.

Fórmula del Lote Óptimo Económico (EOQ).

$$EOQ = (2AD/H)^{1/2}$$

Dónde:

A = Costo de emisión de una orden de compra.

H = Costo de almacenamiento anual por unidad.

D = Demanda Anual.

Con la propuesta del EOQ se espera reducir las ventas pérdidas por falta de stock de 20% a 10% y con ello se espera reducir a pérdida anual de S/50,079.00 a S/25,313.92, así como se muestra en la tabla 25.

Tabla 25

Pérdida por falta de stock de productos

AÑO 2020	Nº de ventas realizadas	Ventas perdidas por falta de stock	% Ventas perdidas por falta de stock	Perdida
Enero	284	22	8%	S/1,892.00
Febrero	328	22	7%	S/1,688.00
Marzo	270	31	11%	S/2,951.10
Abril	265	32	12%	S/2,826.16
Mayo	296	23	8%	S/1,360.00
Junio	250	31	12%	S/2,095.80
Julio	231	25	11%	S/2,067.35
Agosto	204	32	16%	S/2,134.00

Setiembre	235	22	9%	S/1,927.30
Octubre	211	21	10%	S/648.44
Noviembre	230	27	12%	S/2,538.00
Diciembre	300	33	11%	S/3,185.77
Total	3104	321	10%	S/25,313.92

Fuente: Diagnóstico realizado en la empresa

b) CR8: Falta de gestión de proveedores

Para mejorar esta causa raíz se propuso desarrollar la gestión de proveedores para lo cual se siguió las siguientes etapas:

- **Etapas 1: Selección de proveedores:** En primer lugar se analizó a los diferentes proveedores, debido a que la empresa no cuenta con proveedores fijos, se tomaron en cuenta a los más recurrentes. Primero se planteó la matriz de selección de proveedores mostrada a continuación:

Tabla 26

Matriz de Selección de Proveedores

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.		
Razón social:		Fecha:
Dirección:		Ciudad:
Teléfono:		
Contacto:		
Línea de productos que suministra:		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Nro.	Parámetros	Pond. %
1	Precio	40%
2	Calidad	30%
3	Plazo de entrega	20%

4	Flexibilidad	10%
	Total	100%

SISTEMAS DE CALIFICACIÓN

Nro.	Parámetros	Pond. %
1	Muy buena	5
2	Buena	4
3	Aceptable	3
4	Regular	2
5	Mala	1

Mediante la matriz de selección se evaluó a la empresa Phryma S.A.C., Lives S.A., Terbol Perú S.A.C., Laboratorios Del Farma S.A., Droguería Lafarpe S.A.C., Inversiones Farmacon S.A. Y Vidnatur, en base a los parámetros establecidos, a continuación, se muestran las tablas de cada proveedor con su respectiva calificación y puntaje en los criterios antes mencionados.

Tabla 27

Selección Proveedor PHRYMA S.A.C.

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.

Razón social: PHRYMA S.A.C.

Fecha:

Dirección: Parque Industrial

Ciudad: Trujillo

Mz. B Lote 1 – Pimentel.

Teléfono: +51 74 208232

Contacto: Maria Enriquez

**Línea de productos que
suministra: Medicamentos
Genéricos**

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Nro.	Parámetros	Pond%	Total
1	Precio	40%	1.2
2	Calidad	30%	1.5
3	Plazo de entrega	20%	0.4
4	Flexibilidad	10%	0.3
	Total		3.4

Tabla 28

Selección Proveedor Lives S.A.

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.

Razón social: LIVES S.A.

Fecha:

Dirección: Cl. Joaquin Olmedo

Ciudad:

Nor.376

Trujillo

Teléfono: +51 44 293392

Contacto: Roberto Meléndez

Línea de productos que

suministra: Productos

parafarmacia y medicamentos.

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Nro.	Parámetros	Pond . %	Total
1	Precio	40%	1.6
2	Calidad	30%	1.5
3	Plazo de entrega	20%	1
4	Flexibilidad	10%	0.4
	Total		4.5

Tabla 29

Selección Proveedor Terbol Perú S.A.C.

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.

Razón social: TERBOL PERÚ S.A.C.

Fecha:

Dirección: Cl. Monte Grande 129 Of.

Ciudad:

201 Urb. Chacarilla, Surco

Lima

Teléfono: +51 989123496

Contacto: iacuna@terbol.com

Línea de productos que suministra:

Vitaminas

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Nro.	Parámetros	Pond. %	Total
1	Precio	40%	2
2	Calidad	30%	1.5

3	Plazo de entrega	20%	0.4
4	Flexibilidad	10%	0.3
	Total		4.2

Tabla 30

Selección Proveedor Delfarma S.A.C.

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.

**Razón social: LABORATORIOS
DELFARMA S.A.C.**

Fecha:

**Dirección: Jr. San Lorenzo N° 882 –
Surquillo**

Ciudad: Lima

Teléfono: (511) 438 – 2973

Contacto: informes@delfarma.net

Línea de productos que suministra:

Marca Delfarma

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Nro.	Parámetros	Pond. %	Total
1	Precio	40%	1.6
2	Calidad	30%	1.5
3	Plazo de entrega	20%	1
4	Flexibilidad	10%	0.4
	Total		4.5

Tabla 31

Selección Proveedor LaFarpe S.A.C.

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.

**Razón social: LAFARPE
S.A.C.**

**Dirección: Calle Mollocmarca Nro.
272 Urb. Maranga**

Teléfono: (511) 615-526

**Contacto: María del Rosario
Muchaypiña**

**Línea de productos que suministra:
Marca LaFarpe**

Fecha:

Ciudad: Lima

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Nro.	Parámetros	Pond. %	Total
1	Precio	40%	1.6
2	Calidad	30%	1.5
3	Plazo de entrega	20%	0.6
4	Flexibilidad	10%	0.4
	Total		4.1

Tabla 32

Selección Proveedor Farmacom S.A.

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.

**Razón social: INVERSIONES FARMACOM
S.A.**

Dirección: Jirón Mariscal Miller 2070 – Lince

Teléfono: (511) 615-526

Contacto: ventas1@farmacom.com.pe

Fecha:

Ciudad: Lima

Línea de productos que suministra: Productos
Parafarmacia y medicamentos.

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Nro.	Parámetros	Pond. %	Total
1	Precio	40%	1.6
2	Calidad	30%	1.5
3	Plazo de entrega	20%	0.6
4	Flexibilidad	10%	0.4
	Total		4.1

Tabla 33

Selección Proveedor VidNatur S.A.C.

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.

Razón social: VID NATUR

Fecha:

S.A.C.

Dirección: Av. Tingo María 727,

Ciudad: Lima

Breña 15082

Teléfono: 3302322

Contacto:

Línea de productos que

suministra: Productos Naturales

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Nro.	Parámetros	Pond. %	Total
1	Precio	40%	2
2	Calidad	30%	1.5
3	Plazo de entrega	20%	0.6
4	Flexibilidad	10%	0.4
	Total		4.5

Luego de evaluar a cada proveedor se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 34

Puntaje de Proveedores

Lista de Proveedores:	PUNTAJE
LABORATORIOS DEL FARMA S.A.C.	4.5
LIVES S.A.	4.5
VIDNATUR	4.5
TERBOL PERÚ S.A.C.	4.2
DROGUERIA LAFARPE S.A.C.	4.1
INVERSIONES FARMACON S.A.	4.1
PHRYMA S.A.C.	3.4

Se decidió trabajar con los proveedores con puntajes más altos para los siguientes pasos de la metodología.

- **Etapa 2:** Evaluación y Certificación de proveedores: En esta etapa se realizó una evaluación más profunda de los

proveedores con la calificación más alta en la etapa anterior. De la misma forma que en la etapa anterior se utilizó un sistema de ponderaciones y criterios presentados a continuación:

Tabla 35

Procedimiento de evaluación de proveedores

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN								
Aspectos Técnicos								
Nro.	Parámetros de medición	% Pond.	1	2	3	4	5	Total
1	Calidad del producto o servicio.	20%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
2	Calidad Certificada.	6%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
3	Capacidad de adaptación.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
4	Plazos de entrega.	14%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
	Subtotal	45%						0
Aspectos Comerciales y Económicos.								
Nro.	Parámetros de medición	% Pond.	1	2	3	4	5	Total
1	Precios acorde al mercado actual.	15%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
2	Tiene descuentos y/o promociones.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
3	Servicio Postventa.	8%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	

4	Formas y plazos de pago.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
	Subtotal							0
Aspectos Empresariales								
Nro.	Parámetros de medición		1	2	3	4	5	Total
1	Estabilida del Proveedor.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
2	Proximidad.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
1	Facilidad de entendimiento.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
2	Referencias de terceros.	7%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
	Subtotal							0
	Total							100%

Posteriormente, se evaluó a cada proveedor anteriormente seleccionado según los criterios mencionados, dando como resultado la siguiente tabla:

Tabla 36

Evaluación de Proveedores

Aspectos Técnicos	Delfarma	Lives	VidNatur
Calidad del producto o servicio.	5	5	5
Calidad Certificada.	4	5	3
Capacidad de adaptación.	3	5	3
Plazos de entrega.	4	4	4
Aspectos Comerciales y Económicos	Delfarma	Lives	VidNatur
Precios acorde al mercado actual.	4	4	4
Tiene descuentos y/o promociones.	3	3	4
Servicio Postventa.	3	4	3
Formas y plazos de pago.	4	4	4
Aspectos Empresariales	Delfarma	Lives	VidNatur
Estabilidad del Proveedor.	5	5	5
Proximidad.	3	5	2
Facilidad de entendimiento.	4	5	4
Referencias de terceros.	4	5	4

Finalmente se elaboró una tabla de resultados dónde se identificó al mejor proveedor y a los que deberían mejorar.

Tabla 37

Resultados de la evaluación de proveedores

Resultados	Aspectos Técnicos	Aspectos Comerciales y Económicos	Aspectos Empresariales	Total	Posición
Delfarma	1.95	1.19	0.88	4.02	2
Lives	2.11	1.27	1.1	4.48	1
VidNatur	1.89	1.24	0.83	3.96	3

Con la propuesta de mejora de mejora se espera reducir la pérdida de S/37,760.80 a S/18,880.40 y adicional a ello se reducirá el porcentaje de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores de 11% a 5.7%, así como se muestra en las tablas 38 y 39.

Tabla 38

Porcentaje de requerimientos entregados con demoras luego de la mejora

Año 2020	Requerimientos realizados a los proveedores	N.º de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores	% de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores
Enero	61	5	8.2%
Febrero	52	4	7.7%
Marzo	100	4	4.0%
Abril	40	3	7.5%
Mayo	50	5	10.0%
Junio	68	5	7.4%
Julio	34	4	11.8%
Agosto	80	4	5.0%
Setiembre	96	3	3.1%
Octubre	96	4	4.2%
Noviembre	100	5	5.0%
Diciembre	89	3	3.4%
Total	866	49	5.7%

Tabla 39

Reduccion de la pérdida por la falta de gestión de proveedores

	Actual	Con la mejora
N.º de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores	95	49
% de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores	11.0%	5.7%
Perdida anual	S/35,549.80	S/17,774.90

c) CR6: Falta de un método de revisión de los inventarios

Para dar solución a esta causa raíz se procedió a desarrollar el Sistema de Revisión y el Modelo de Reaprovisionamiento.

En primer lugar, según el ABC de productos se determinó que los productos en la categoría A, requieren una revisión continua y estricta, es por ello que, el sistema de revisión periódica no aplica. Al ejecutar el modelo de reaprovisionamiento continuo se determinó el punto de reorden, teniendo en cuenta que el Lead Time del proveedor son 7 días y la demanda diaria del producto es de 470 unidades, dando como resultado 3,289 unidades.

Adicional a ello se procedió a desarrollar el sistema semáforo para el control de las fechas de vencimiento de los productos farmacéuticos.

El Sistema de Semáforo es una herramienta que se aplica en los almacenes para el control de vencimientos, permite de manera visual identificar los insumos próximos a vencer mediante la utilización de los colores, rojo, amarillo y verde para clasificar cada insumo de acuerdo a la fecha de vencimiento establecida por el fabricante.

El objetivo principal es garantizar el control de fechas de vencimiento de medicamentos y productos afines para la adecuada utilización y seguridad de los




usuarios. Se aplica desde el momento de recepción de los insumos hasta su empleo en el tratamiento de los pacientes

A continuación se presentan los Lineamientos a seguir en la implementación del sistema de control de fechas de vencimiento de los medicamentos; este control se deberá establecer en el almacén de la empresa Boticaria como parte de las buenas prácticas de almacenamiento, con el fin de mantener un control para evitar vencimientos y pérdidas en los servicios.

1. El sistema del Semáforo permitirá determinar en el momento oportuno qué medicamentos están próximos a vencer, para luego buscar darle una salida más rápida.
2. Es responsabilidad del Químico Farmacéutico y Encargado del Almacén establecer e implementar el sistema de control de fechas de vencimiento, así como velar por su correcta utilización y control adecuado por parte del personal.
3. Los rangos de fechas que se deben utilizar para cada color del semáforo, son los siguientes:

Tabla 40

Rango de colores

Color	Significado
	Rojo: todos los productos que tengan fecha de vencimiento menor a 6 meses,
	Amarillo: todos los productos que tengan fecha de vencimiento entre 6 a 12 meses
	Verde: todos los productos con fecha de vencimiento mayor a 12 meses

Con el sistema de revisión de inventarios y el sistema del semáforo se espera reducir el porcentaje de ítem vencidos de 5.2% a 2.6% con lo cual se reduce la pérdida anual de S/12,289.12 a S/6,156.09, así como se muestra en la tabla 40.

Tabla 41

Reducción de la pérdida por productos vencidos

	2020	Con la mejora
Nº de cajas de productos adquiridos	10230	10230
Nº de cajas vencidas	533	267
% de cajas vencidas	5.2%	2.6%
Perdida anual	S/12,289.12	S/6,156.09

En el anexo 3 se procedió a elaborar un diagrama de flujo de la revisión de inventarios y del control de los productos vencidos.

d) CR1: Falta de capacitación en temas logísticos

La empresa en el año 2020 no brindó ningún tipo de capacitación a los colaboradores encargados de las ventas. Es por ello que se desarrolló un programa de capacitación el cual tiene como finalidad de incrementar los conocimientos en temas logísticos y de esta forma mejorar la gestión logística de la empresa Boticaria.

A continuación, se presenta el programa de capacitación propuesto:

Programa de capacitación propuesto

I. Alcance

El presente programa de capacitación está dirigido para los colaboradores responsables de las ventas los cuales realizan la función de búsqueda y despacho en el almacén de productos farmacéuticos.

II. Objetivo

Preparar al personal para una mejor gestión logística de la Botica.

III. Tipo de clases

Clases teóricas - prácticas

IV. Temas de la capacitación

- Gestión logística en boticas (5 horas)
- Gestión de Inventarios (5 horas)
- Gestión de proveedores (5 horas)
- Métodos de revisión de inventarios (5 horas)

V. Recursos

5.1. Humanos

Lo conforman el personal de la empresa Boticaria.

5.2. Materiales

- Laptop
- Proyector
- Impresiones

5.3. Económicos

El presupuesto para el desarrollo de las capacitaciones es de S/20,000 soles.

VI. Fecha de ejecución

El programa se ejecutará en el transcurso del año y la evaluación será permanente.

VII. Meta

Capacitar al 100% de personal del personal de la empresa Boticaria.

VIII. Empresa que llevara a cabo a la realización de las capacitaciones

Tecsup

IX. Cronograma

A continuación en la tabla 42 se presenta el cronograma de capacitación propuesto.

Tabla 42

Cronograma de capacitación

N°	Tema	Horas	Meses									
			Ene	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	Gestión											
1	Logística en boticas	5	X									
2	Gestión de inventarios	5			X							
3	Gestión de proveedores	5					X					
4	Metodos de revisión de inventarios	5							X			
	TOTAL	20										

Con el programa de capacitación propuesto se espera incrementar el % de trabajadores capacitados en temas logísticos al 100%.

Adicional a ello, se espera reducir la pérdida por inventario faltante de S/11,800.98 a S/5,900.49, así como se muestra en la tabla 43.

Tabla 43

Reducción de la pérdida por falta de capacitación en temas logísticos

	2020	Con la mejora
N° de items faltantes	704	352
Perdida anual	S/11,800.98	S/5,900.49

2.4.3 Determinación de los costos operativos después de la mejora

Con las propuestas de mejora se logró reducir los costos operativos en 50%, así como se muestra en la tabla 44 y figura 10.

Tabla 44

Reducción de los costos operativos con las mejoras

Costos antes de la mejora	Costos con la mejora	Reducción de costos	% de Reducción de costos
S/ 109,719	S/ 55,145	S/ 54,574	50%

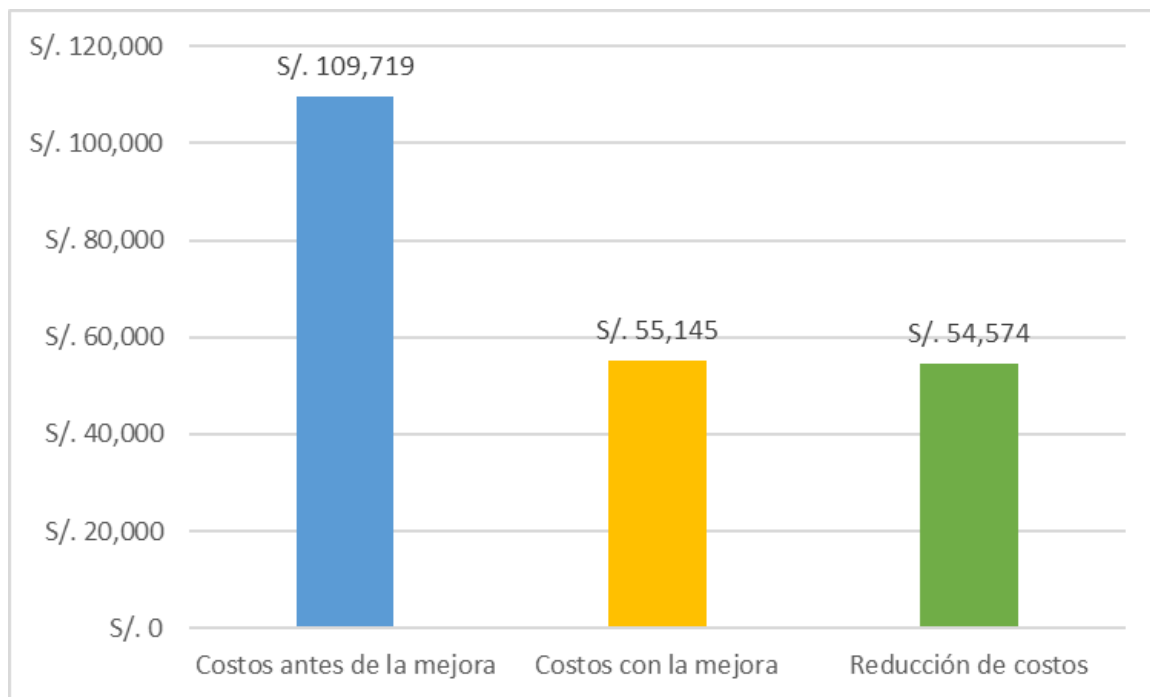


Figura 10. Reducción de los costos operativos con las mejoras

Fuente: Tabla 7

Adicional a ello se muestra a continuación la reducción de costos para cada causa raíz.

1. Con la propuesta del EOQ se espera reducir las ventas pérdidas por falta de stock de 20% a 10% y con ello se espera reducir a pérdida anual de S/50,079.00 a S/25,313.92, así como se muestra en la figura 11.

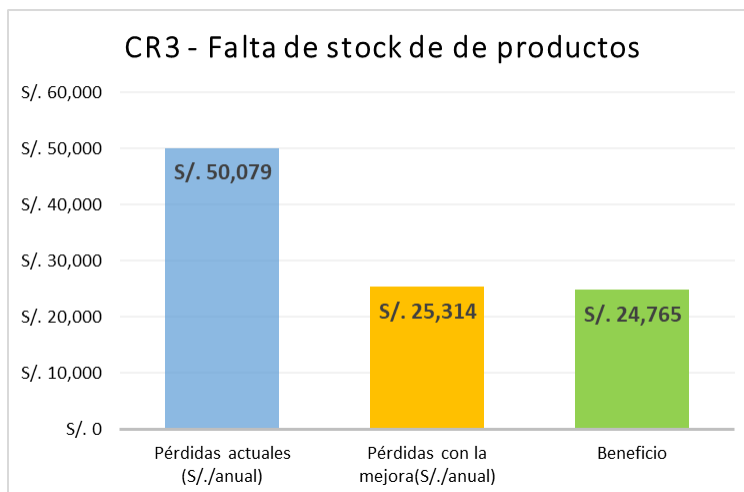


Figura 11. Valores de pérdida actual y mejorada de la CR3

Fuente: Tabla 7

2. Con la propuesta de mejora de mejora se espera reducir la pérdida de S/37,760.80 a S/18,880.40 y adicional a ello se reducirá el porcentaje de requerimientos entregados con demoras por parte de los proveedores de 11% a 5.7%, así como se muestra en la figura 12.

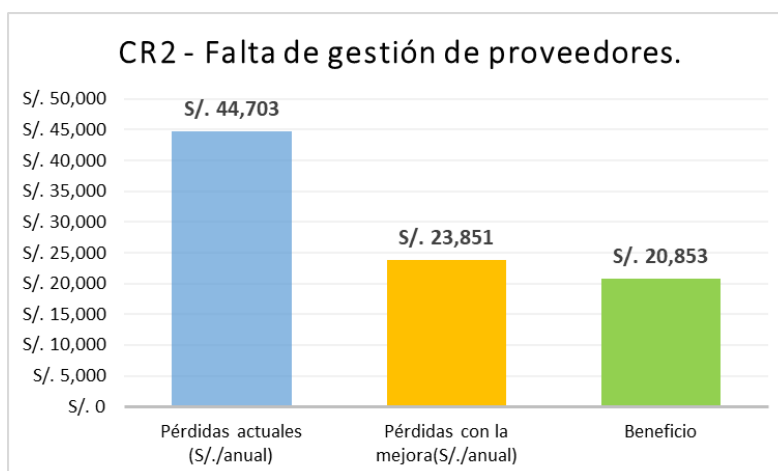


Figura 12. Valores de pérdida actual y mejorada de la CR2

Fuente: Tabla 7

3. Con el sistema de revisión de inventarios y el sistema del semáforo se espera reducir el porcentaje de ítems vencidos de 5.2% a 2.6% con lo cual se reduce la pérdida anual de S/12,289.12 a S/6,156.09, así como se muestra en la figura 13.

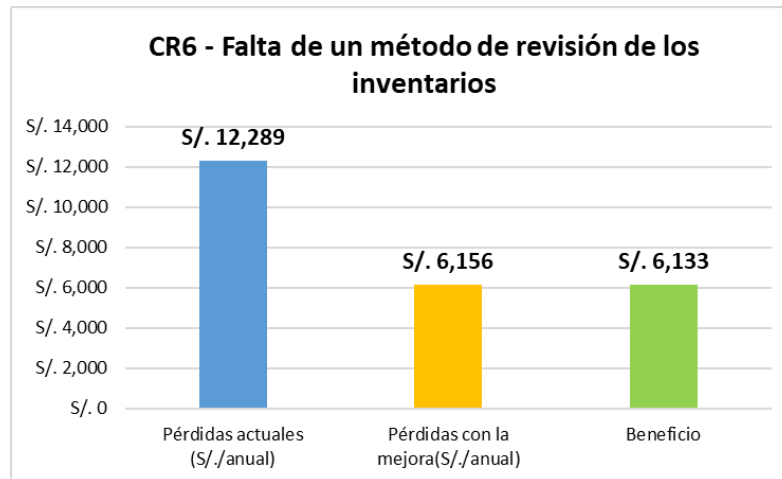


Figura 13. Valores de pérdida actual y mejorada de la CR6

Fuente: Tabla 7

4. Con el programa de capacitación propuesto se espera incrementar el % de trabajadores capacitados en temas logísticos al 100% y se espera reducir la pérdida por inventario faltante de S/11,800.98 a S/5,900.49, así como se muestra en la figura 14.

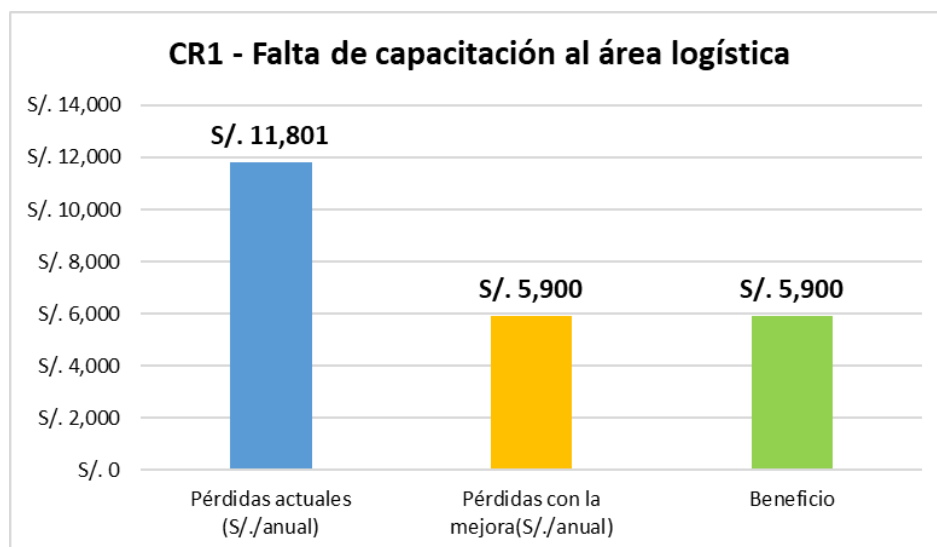


Figura 14. Valores de pérdida actual y mejorada de la CR1

Fuente: Tabla 7

Con las propuestas de mejora se espera obtener un ahorro anual de S/55, 574, 00, así como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 45

Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año

CR	DESCRIPCIÓN	AHORRO ANUAL	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CR3	Falta de stock de de productos	S/. 24,765	S/. 1,858	S/. 2,160	S/. 1,913	S/. 1,929	S/. 2,116	S/. 1,932	S/. 2,183	S/. 2,114	S/. 2,003	S/. 2,196	S/. 2,140	S/. 2,220
CR4	Falta de gestión de proveedores	S/. 17,775	S/. 1,333	S/. 1,550	S/. 1,373	S/. 1,385	S/. 1,519	S/. 1,387	S/. 1,567	S/. 1,517	S/. 1,438	S/. 1,576	S/. 1,536	S/. 1,594
CR6	Falta de un método de revisión de los inventarios	S/. 6,133	S/. 460	S/. 535	S/. 474	S/. 478	S/. 524	S/. 478	S/. 541	S/. 524	S/. 496	S/. 544	S/. 530	S/. 550
CR1	Falta de capacitación en temas logísticos	S/. 5,900	S/. 443	S/. 515	S/. 456	S/. 460	S/. 504	S/. 460	S/. 520	S/. 504	S/. 477	S/. 523	S/. 510	S/. 529
INGRESO TOTAL		S/. 54,574	S/. 4,093	S/. 4,760	S/. 4,216	S/. 4,251	S/. 4,664	S/. 4,257	S/. 4,811	S/. 4,659	S/. 4,414	S/. 4,839	S/. 4,715	S/. 4,893

Fuente: Tabla 7

2.4.4 Evaluación Económica

a) Inversión para la propuesta de mejora

Tabla 46

Inversión para el desarrollo de las propuestas de mejora

Inversión - Gestión de Inventarios	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación mensual
Formatos	Unidad	25	S/ 0.50	S/ 12.50		
Alquiler de Proyector para capacitación interna de la mejora	Horas	4	S/ 25.00	S/ 100.00		
Total				S/ 112.50		
Inversión - Gestión de proveedores	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación mensual
Impresiones	Unidad	40	S/ 3.00	S/ 120.00		
Alquiler de Proyector	Horas	4	S/ 25.00	S/ 100.00		
1 laptop	Unidad	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	5	S/ 33.33
Total				S/ 2,220.00		S/ 33.33
Inversión - Método de revisión de inventarios	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación mensual
Formatos	Unidad	50	S/ 0.50	S/ 25.00		
Alquiler de Proyector para capacitación interna de la mejora	Horas	4	S/ 30.00	S/ 120.00		
Total				S/ 145.00		S/ 0.00
Inversión -Cronograma de capacitación	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación mensual
Capacitación	Horas	20	S/ 500.00	S/ 10,000.00		
Alquiler de Proyector	Horas	20	S/ 25.00	S/ 500.00		
Break	Und	4	S/ 150.00	S/ 600.00		
Total				S/ 11,100.00		
INVERSIÓN TOTAL				S/ 13,577.50		S/ 33.33

Como se puede ver en la tabla 46, la inversión total para el desarrollo de las propuestas de mejora es de S/13,577.00 y se tiene una depreciación mensual de S/33.33.

b) Estado de resultados

Inversión total: S/ 13,577.00. Costo de oportunidad anual : 14% Tasa anual: 14%

Tabla 47

Estado de resultados anual

Anual	0	1	2
Ingresos		S/. 54,574	S/. 57,302
Costos Operativos		S/. 31,107	S/. 32,662
Depreciación		S/. 400	S/. 400
Utilidad bruta		S/. 23,067	S/. 24,240
Gav		S/. 3,274	S/. 3,438
Utilidad antes de impuestos		S/. 19,792	S/. 20,802
Impuesto a la renta		S/. 5,839	S/. 6,137
Utilidad después de impuestos		S/. 13,953	S/. 14,665

c) Flujo de caja

Tabla 48

Flujo de caja anual

Anual	0	1	2
Utilidad después de impuestos		S/. 13,953	S/. 14,665
Depreciación		S/. 400	S/. 400
Flujo neto de efectivo	-S/. 13,578	S/. 14,353	S/. 15,065

d) Cálculo de los indicadores económicos

Tabla 49

Indicadores económicos

Anual	0	1	2
Flujo neto Efectivo	-S/. 13,578	S/. 14,353	S/. 15,065
Ingresos totales		S/. 54,574	S/. 57,302
Egresos totales		S/. 40,220	S/. 42,237
VAN ingresos	S/. 91,964		
VAN egresos	S/. 67,781		
PAYBACK	11.35	meses	
VAN	S/. 10,606		
TIR	70.7%	> COK	14% ANUAL
B/C	1.36		

Fuente: Tabla 46, 47 y 48

Como se puede ver en la tabla 49, se obtuvo un:

- VAN positivo de S/ 10,666.00.
- Tasa Interna de Retorno (TIR) de 70.7% mayor al Costo de oportunidad de la empresa de 14 anual.
- Un B/C de 1.36, lo que significa que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de S/ 0.36.
- Un Periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 11.35 meses

Por lo antes mencionado se concluye que la presente investigación es RENTABLE.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se logró determinar que las causas raíces de los altos costos operativos fueron: la falta de stock de productos, la falta de gestión de proveedores, la falta de un método de revisión de los inventarios y la falta de capacitación en temas logísticos, generando una pérdida anual de S/ 109,718.90, así como se muestra en la figura 15.

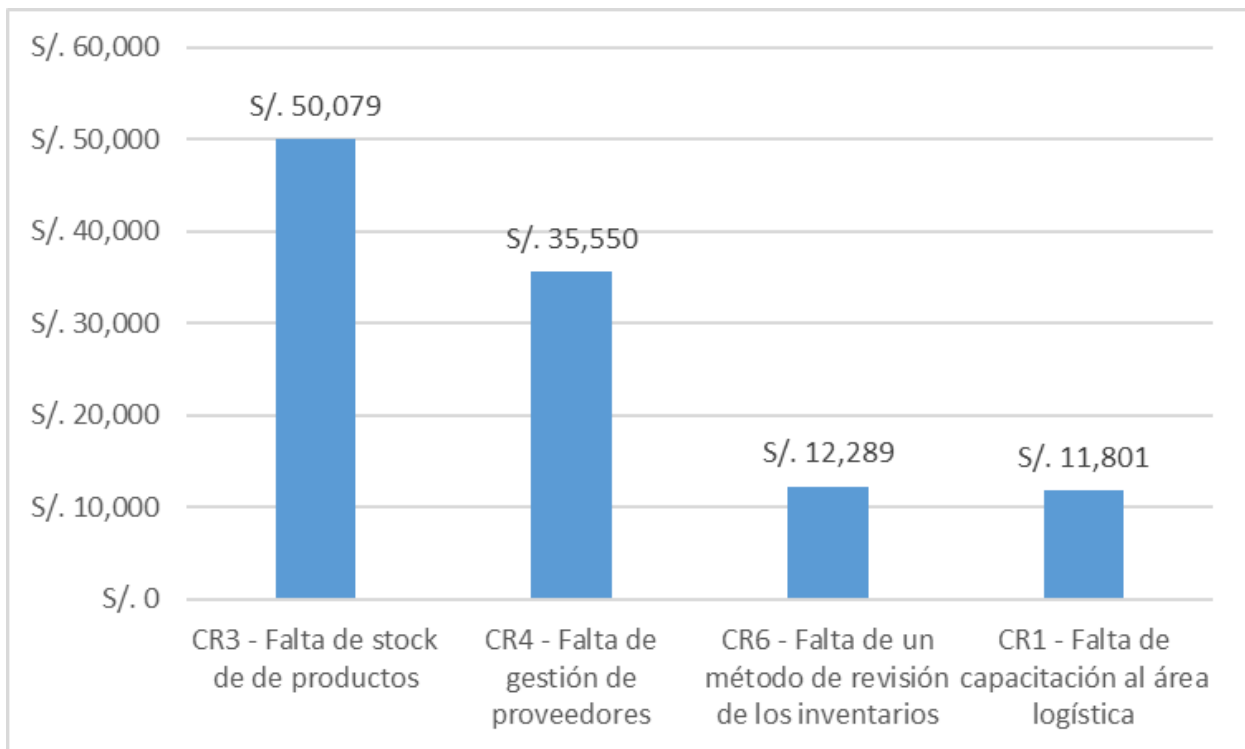


Figura 15. Diagnóstico de los altos costos operativos

Fuente: Tabla 7

Se logró determinar que la propuesta de mejora en la gestión logística de la empresa Boticaria, utilizando las herramientas de gestión de inventarios, gestión de proveedores, desarrollo de un método de revisión de inventarios y desarrollo del sistema semáforo y un programa de capacitación, logró generar beneficio anual de S/ 54,573.50, así como se muestra en la figura 16.

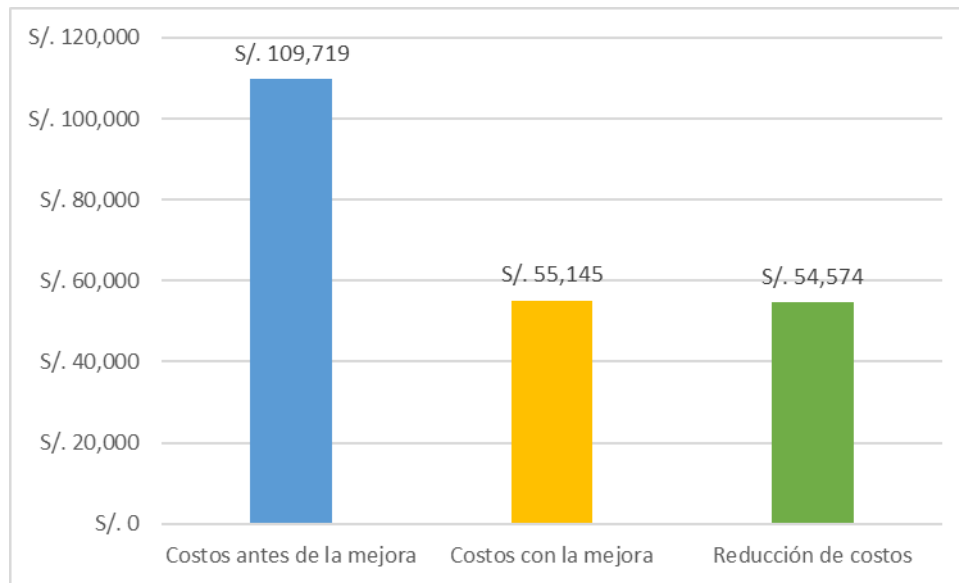


Figura 16. Beneficio total obtenido con las mejoras.

Fuente: Tabla 7

Se logró determinar que las mejoras realizadas eran rentables para la empresa ya que se obtuvo un VAN positivo de S/ 10,666.00, TIR de 70.7% mayor al Costo de oportunidad de la empresa de 14%, B/C de 1.36 y un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 11.35 meses., así como se muestra en la tabla 50.

Tabla 50

Resultados de la evaluación económica

Indicadores económicos	
VAN	S/. 10,666
TIR	70.7%
B/C	1.36
PRI	11.35 meses

Fuente: Tabla 49

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

En la presente investigación se recolectó información para solucionar los problemas de la gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Boticaria, en este punto se realizó una comparación de los resultados obtenidos con otras investigaciones que hayan aplicado mejoras similares.

En nuestra investigación se desarrolló la propuesta de mejora en la gestión logística de la empresa Boticaria, para lo cual se utilizó las siguientes herramientas: gestión de inventarios, gestión de proveedores, desarrollo de un método de revisión de inventarios y desarrollo del sistema semáforo y un programa de capacitación. Estas mejoras generaron un beneficio anual de S/ 54,573.50 y se logró la reducción de los costos operativos en 50% y también se redujo las pérdidas económicas de S/109,719,00 a S/55,145,00.

Este resultado fue el esperado ya que así lo corroboran los estudios realizados por: Ferrer y Calvo (2014) utilizando la metodología 5'S ayudo a mejorar las condiciones de trabajo, la velocidad de respuesta, el control de los materiales en el inventario y el nivel de servicio y además se logró una reducción de los costos actuales y un ahorro anual de 144.820.833 dólares. Morales et al. (2013) aplicado un plan de gestión logística logró obtener un ahorro de \$3.2 Millones mensuales con respecto a los costos actuales. Ochoa et al. (2017) utilizando como propuestas de mejora el Funtional Strategy Map (FSM) logró mejorar el proceso de abastecimiento. Alvarado y Ganoza (2018) utilizando las herramientas del DOP Optimizado, procedimientos

logísticos, Sistema MRP I, herramienta 5S y Kárdex logró reducir los costos operacionales de \$ 118,355.20 a \$ 43,922.77 generando un beneficio de \$ 74,432.43. Assen y Miranda (2019) utilizando las herramientas del Mantenimiento preventivo, plan maestro de producción Layout de planta, método de las 5S, Kardex y método ABC en el área de logística logró obtener un beneficio de S/ 646,218.05. Vidal (2014) utilizando las herramientas de Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) y la Metodología ABC, logró obtener un índice B/C = 2.9, es decir que por cada 1 nuevo sol invertido se espera una ganancia de 1.9 nuevos soles.

Como se puede apreciar la aplicación de mejoras en el área logística de cualquier empresa genera una reducción de los costos operativos el cual fue el objetivo de esta investigación.

Cabe mencionar que la presente investigación tuvo una limitación en lo que se refiere a la búsqueda de estudios similares, ya que no se encontró investigaciones realizadas en una botica y que hayan aplicado herramientas similares.

4.2. Conclusiones

- Se determinó que la propuesta de mejora en la gestión logística influyó positivamente en la reducción de los costos operativos de la empresa Boticaria en 50% ya que se redujo las pérdidas económicas de S/109,719,00 a S/55,145,00.
- Se diagnosticó la situación actual de la gestión logística de empresa Boticaria, determinando que las principales causas raíz de los altos costos operativos fueron: la falta de stock de productos, la falta de gestión de proveedores, la falta de un método de revisión de los inventarios y la falta de capacitación en temas logísticos, generando una pérdida anual de S/ 109,718.90.
- Se desarrolló la propuesta de mejora en la gestión logística de la empresa Boticaria, para lo cual se utilizó las siguientes herramientas: gestión de inventarios, gestión de proveedores, desarrollo de un método de revisión de inventarios y desarrollo del sistema semáforo y un programa de capacitación. Cabe mencionar que estas mejoras generaron un beneficio anual de S/ 54,573.50.
- Se determinó que los costos operativos luego de las propuestas de mejora fueron de S/ 55,145.40.
- Se realizó una evaluación económica de la propuesta de mejora en un horizonte de tiempo de 2 años determinado que es RENTABLE ya que se obtuvo un VAN positivo de S/ 10,666.00, TIR de 70.7% mayor al Costo de oportunidad de la empresa de 14%, B/C de 1.36 y un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 11.35 meses.

REFERENCIAS

- Actualidad empresarial. (2014). Gestión de proveedores: relaciones, proceso, análisis, selección y evaluaciones. Obtenido de <http://actualidadempresa.com/gestion-de-proveedores-relaciones-proceso-analisis-seleccion-y-evaluaciones-4444/>
- Alvarado, C & Ganoza, S. (2018). Propuesta de mejora para reducir costos operacionales en el proceso de compras y el área de mantenimiento de la empresa agrícola BGS S.A.C. – Lambayeque. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13580/Alvarado%20Chavez%20Cesar%20Jossomar%20-%20Ganoza%20Campos%20Sheila%20Milushka.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Anaya, J. (2007). Logística Integral: la gestión operativa de la empresa. 3era edición. Editorial ESIC, España
- Assen, R & Mranda, C. (2019). Propuesta de gestión en las áreas de producción y logística, para reducir los costos en la empresa chimú agropecuaria. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23692/Assen%20Torres%20Ricardo%20%20Miranda%20De%20La%20Torre%20C%20c3%a9sar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ballesteros, D y Ballesteros, P. (2008). Importancia de la administración logística. Recuperado de: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-ImportanciaDeLaAdministracionLogistica-4749451.pdf>

- Cano, P., Orue, F., Martínez, F., Mayett, Y, y López, G. (2013). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v60n1/v60n1a8.pdf>
- Carreño, A. (2014). Logística de la A a la Z. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cota, J. (2016). La capacitación como herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los empleados. Recuperado de: <http://www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm>
- Cruz, A.(2017). Gestión de inventarios. UF0476, IC Editorial, 2017. Recuperado de:
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5426407>.
- Cuatrecasas, L. (2012). Diseño integral de plantas productivas. Madrid, ES: Ediciones Díaz.de.Santos.Recuperado.de:<http://site.ebrary.com/lib/upcsp/reader.action?ppg=20&docID=11038781&tm=1473639488635>.
- El Universo. (2020).Pandemia impulsó las ganancias de farmacéuticas y del sector de la salud este año. Recuperado de:<https://www.eluniverso.com/noticias/2020/12/23/nota/8720509/pandemia-impulso-ganancias-farmaceuticas-sector-salud-este-ano/>.
- Ferrer, D. y Calvo, L. (2014). Propuesta de mejoramiento de procesos en la farmacia de un hospital de alta complejidad en la ciudad de Cali. Recuperado de:https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77536/1/propuesta_mejoramamiento_procesos%20.pdf
- Flamarique, S.(2019). Manual de gestión de almacenes, Marge Books, Recuperado de:
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5810094>.

Gómez, J. (2014). Gestión logística y comercial. Recuperado de:
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448193636.pdf>

Guerrero, H. (2009) Inventarios: Manejo y control. Bogotá: Ecoe Ediciones

Mora, L. (2014). Gestión logística integral, las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. Recuperado de: <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2016/12/Gestion-logistica-integral-2da-Edici%C3%B3n.pdf>

Morales, N., Milena, V & Gómez, M. (2013). Plan de mejoramiento para el área de Logística a nivel local de la Compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S. Recuperado de:
<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4647/MoralesNadine2013.pdf>

Norman, E y Mora, A. (2017). Los modelos logísticos como herramientas para la construcción de la eficiencia empresarial. Recuperado de:
<file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LosModelosLogisticosComoHerramientasParaLaConstruc-6703996.pdf>

Ochoa, J., Rios, L & Sakihara, L. (2017). Mejora en la gestión de aprovisionamiento de suministros y repuestos en una empresa agroindustrial. Recuperado de:
https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2124/JuanO_Tesis_maestria_2017.pdf?sequence=1

OmniaSolution. (2020). Industria farmacéutica peruana realizó avances significativos. Recuperado de:
<https://www.omniasolution.com/blog/industria-farmaceutica-peruana-realizo-avances-significativos/>

- Ortega, J. (2013). ¿Interpretamos bien los resultados del VAN y la TIR? (Parte II). Estrategia Financiera. Pág. 54-55. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=87566813&lang=es&site=ehost-live>.
- Pinheiro, O., Breval, S., Rodríguez, C y Follmann, N. (2016). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-02-00264.pdf>
- Público. (2020). Industria farmacéutica: un negocio de más de un billón de dólares, que engorda gracias al coronavirus. Recuperado de: <https://www.publico.es/economia/industria-farmaceutica-negocio-billon-dolares-engorda-gracias-coronavirus.html>.
- Qonto. (2020). Gastos operativos: fórmula de cálculo y más claves. Recuperado de: <https://qonto.com/es/tips/team/gastos-operativos-formula>.
- Rodríguez, D. (2019). Investigación aplicada: características, definición, ejemplos. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>
- Sorlózano, M. Gestión de pedidos y stock: UF0929, IC Editorial, 2018. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5486541>. Created from upnpe on 2020-12-10 06:00:58.
- Statista. (2021). Evolución anual del volumen de ingresos de la industria farmacéutica a nivel mundial de 2001 a 2019. Recuperado

de:<https://es.statista.com/estadisticas/635153/ingresos-mundiales-del-sector-farmaceutico/>.

Vidal, M. (2014). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos en la empresa ARQCONS EIRL. Recuperado de:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10247/Vidal%20Trigoso%2c%20Miguel%20Alejandro.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE SELECCIÓN DE PROVEEDOR

IDENTIFICACIÓN PROVEEDOR.			
Razón social:		Fecha:	
Dirección:		Ciudad:	
Teléfono:			
Contacto:			
Línea de productos que suministra:			
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN			
Nro	Parámetros	Pond. %	Total
1	Precio	40%	
2	Calidad	30%	
3	Plazo de entrega	20%	
4	Flexibilidad	10%	
Total			

ANEXO 2: FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDOR

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN									
Aspectos Técnicos									
Nro.	Parámetros de medición	% Pond.	1	2	3	4	5	Total	
1	Calidad del producto o servicio.	20%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
2	Calidad Certificada.	6%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
3	Capacidad de adaptación.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
4	Plazos de entrega.	14%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
Subtotal		45%						0	
Aspectos Comerciales y Económicos.									
Nro.	Parámetros de medición		1	2	3	4	5	Total	
1	Precios acorde al mercado actual.	15%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
2	Tiene descuentos y/o promociones.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
3	Servicio Postventa.	8%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
4	Formas y plazos de pago.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
Subtotal		33%						0	
Aspectos Empresariales									
Nro.	Parámetros de medición		1	2	3	4	5	Total	
1	Estabilidad del Proveedor.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
2	Proximidad.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
1	Facilidad de entendimiento.	5%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
2	Referencias de terceros.	7%	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		
Subtotal		22%						0	
Total		100%							

ANEXO 3: FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE REVISIÓN DE INVENTARIOS

