

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN
LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA FARMACIA DE UN
HOSPITAL, TRUJILLO 2023”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Elio Antonio Pisconte Elizalde

Asesor:

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

<https://orcid.org/0000-0002-5497-4826>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

| | | |
|---------------------------|------------------------------------|----------|
| Jurado 1 Presidente(a) | Ing. Cesar Enrique Santos Gonzales | 41458690 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|--------------------------------------|----------|
| Jurado 2 | Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzen | 17904461 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|-----------------------------------|----------|
| Jurado 3 | Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña | 17806063 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

INFORME DE SIMILITUD

ELIO PIZCONTE ELIZALDE

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Ricardo Palma

Trabajo del estudiante

6%

2

repositorio.upn.edu.pe

Fuente de Internet

6%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

4

vsip.info

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

A mis padres, Wilson y Zoila por el apoyo y cariño, a mi hermanita por el apoyo para desarrollar todos los desafíos de mi vida, y mi abuelo Elio Elizalde Barrueto por siempre creer en mí.

Elio Antonio Pisconte Elizalde.

AGRADECIMIENTO

A mis padres Wilson y Zoila por haberme brindado su apoyo incondicional durante toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida, también agradecer a mi hermanita Zoila que siempre me apoyo y alentó siempre.

A mis docentes, quienes me enseñaron los conocimientos necesarios para desempeñarme como profesional.

Al Hospital Belén de Trujillo por permitirme realizar el presente trabajo de investigación

Elio Antonio Pisconte Elizalde

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| JURADO EVALUADOR | 2 |
| INFORME DE SIMILITUD..... | 3 |
| DEDICATORIA | 4 |
| AGRADECIMIENTO | 5 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 7 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 9 |
| RESUMEN | 10 |
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 11 |
| CAPÍTULO II. METODOLOGÍA | 28 |
| CAPÍTULO III. RESULTADOS | 75 |
| CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES | 78 |
| REFERENCIAS..... | 82 |
| ANEXOS..... | 85 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 29 |
| Tabla 2: Lista de herramientas para el procesamiento de los datos | 30 |
| Tabla 3: Matriz de priorización..... | 34 |
| Tabla 4: Tabla de indicadores. | 36 |
| Tabla 5: Pérdida debido a la falta de stock de materiales..... | 37 |
| Tabla 6: Costo de almacenamiento por metro cúbico de la farmacia | 38 |
| Tabla 7: Determinación de la cantidad óptima de pedido..... | 39 |
| Tabla 8: Punto de reposición y stock de seguridad | 41 |
| Tabla 9: Reducción de la pérdida luego del desarrollo del EOQ..... | 42 |
| Tabla 10: Pérdida actual por la falta de gestión de proveedores..... | 43 |
| Tabla 11: Criterios de evaluación | 46 |
| Tabla 12: Calificación según la valoración..... | 47 |
| Tabla 13: Frecuencia de reevaluación según calificación..... | 49 |
| Tabla 14: Reducción de la pérdida luego de la gestión de proveedores | 49 |
| Tabla 15: Pérdida anual actual – CR7 antes de la mejora..... | 50 |
| Tabla 16: Porcentaje de productos farmacéuticos deteriorados | 52 |
| Tabla 17: Actividades e implementos de aseo | 58 |
| Tabla 18: Reducción de la pérdida luego de las 5S | 63 |
| Tabla 19: Pérdida anual -CR1 antes de la mejora | 63 |
| Tabla 20: Detalle del presupuesto de implementación | 66 |
| Tabla 21: Reducción de la pérdida luego del plan de capacitación | 68 |
| Tabla 22: Porcentaje de incremento de la productividad de la empresa | 68 |



| | |
|---|----|
| Tabla 23: Inversión a realizar..... | 69 |
| Tabla 24: Ingresos mensuales generados con el desarrollo de la propuesta de mejora..... | 71 |
| Tabla 25: Estado de resultados..... | 72 |
| Tabla 26: Flujo de caja..... | 73 |
| Tabla 27: Resultados económicos..... | 73 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Ranking de los productos de farmacia más comercializados en todo el mundo en el 2022..... | 11 |
| Figura 2: Procedimiento..... | 31 |
| Figura 3: Diagrama de Ishikawa de la baja productividad en la farmacia de un hospital..... | 33 |
| Figura 4: Diagrama de Pareto de la baja productividad | 35 |
| Figura 5: Ficha de inscripción de proveedores | 45 |
| Figura 6: Ficha de evaluación de proveedor | 48 |
| Figura 7: Formato de capacitación 5s | 53 |
| Figura 8: Proceso de clasificación de artículos | 54 |
| Figura 9: Hoja de clasificación de artículos..... | 55 |
| Figura 10: Tarjeta roja..... | 56 |
| Figura 11: Formato de inventario..... | 57 |
| Figura 12: Control visual para artículos..... | 58 |
| Figura 13: Formato verificación de aseo..... | 59 |
| Figura 14: Formato inspección visual de las 3 primeras S..... | 61 |
| Figura 15: Check list 5s | 62 |
| Figura 16: Diagrama de Gantt de las capacitaciones | 67 |
| Figura 17: Incremento de la productividad | 75 |
| Figura 18: Resultado del diagnóstico de la baja productividad | 76 |

RESUMEN

El fin de la investigación fue determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre la productividad en la farmacia de un hospital, Trujillo 2023, por lo cual se hallaron las causas de la baja productividad: inadecuado control del stock de los productos, falta de gestión de proveedores, falta de orden y limpieza en el almacén y falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia, llegando a tener pérdidas de S/ 304,109.9 anuales. Por ende, se empleó como herramientas al EOQ, Gestión de proveedores, Metodología de las 5S y Plan de capacitación con temas logísticos para el personal de farmacia, las cuales generaron un beneficio de S/ 155,958.6, y a su vez incrementaron la productividad de 20 a 21 despachos realizados / hora, es decir se tuvo un aumento del 5%. Por último, evaluó económicamente la propuesta de mejora en la gestión logística, señalando que fue rentable para la farmacia de un hospital, ya que se tuvo un VAN, TIR, B-C y PRI de S/. 21 130.00, 14%, S/. 1,4 y 5,6 meses respectivamente.

Palabras clave: gestión, logística, productividad.

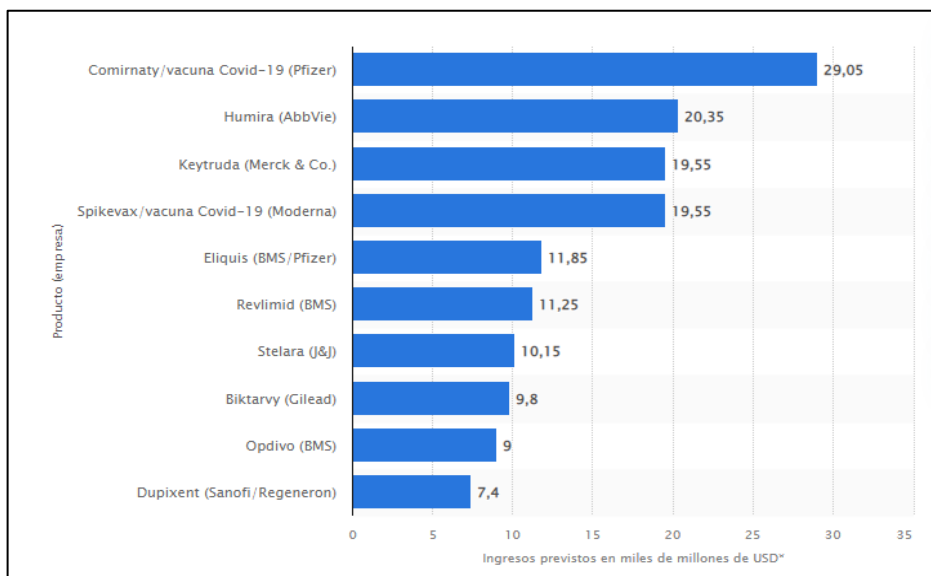
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

De acuerdo con el ranking de los productos de farmacia más comercializados en todo el mundo se estima que en el año 2022, la vacuna Pfizer para el covid-19 estará en el primer lugar y tendrá ingresos de más de \$ 29,000 millones, Humira de AbbVie que se emplea para tratar la artritis reumatoide tendrá ingresos de \$ 20,350 millones, Keytruda de Merck & Co. el cual es un fármaco contra el cáncer tendrá ingresos de \$ 19,550 millones y en cuarto puesto estará la vacuna Moderna para el covid-19 con ingresos de aproximadamente \$ 19, 550 millones (SRD, 2022).

Figura 1

Ranking de los productos de farmacia más comercializados en todo el mundo en el 2022.



Nota. Statista Research Department (SRD)

En España, el sector farmacéutico es uno de los más fuertes en la economía del país incluso del año 2020 al año 2021 tuvo un aumento del 8% en sus ventas, siendo estas

de 22,203 millones de euros. Por lo que, lo posiciona en el puesto ocho de los países que más ingresos tienen gracias al rubro farmacéutico a nivel mundial. España también exporta sus productos a países como China, Suiza y EEUU, llegando a tener ingresos de 12,000 millones euros solo por exportaciones (Pozuelo, 2022).

Por otro lado, en México se espera un crecimiento de la producción de productos farmacéutico del 36% en este año 2022, lo que sería un aproximado de 1,500 millones de unidades adicionales a las que se produjeron en el 2021. México es el mayor productor en la industria farmacéutica de todo Latinoamérica y es por ello que se estimó una producción de 5,700 millones de unidades al caminar el presente año, la cual es mayor a los 4,200 millones de unidades elaboradas en el año anterior (Concanaco, 2022).

Por su parte, India está en el puesto tres en el ranking de los mayores productores a nivel mundial, manufacturando productos farmacéuticos genéricos en masa. Además, provee el 20% de medicamentos en todo el mundo y es el país que más vacunas produce teniendo más de 3000 empresas dedicada a sector farmacéutico. Se estima crecimiento del 10 al 12% con respecto al año anterior, así como ingresos de \$ 65,00 millones para el 2024 y de \$120 o 130 mil millones para el 2030 (Sharma, 2022).

Perú también ha tenido un aumento en el sector farmacéutico de 8.3% en el año 2021 y se incrementó un 5.8% el presupuesto público para este año 2022. El MINSA ha tenido una posición fuerte y clara de inmunizar tanto a niños, jóvenes y personas de la tercera edad contra la COVID-19, es por ello que se ha apoyado al sector farmacéutico con la logística y adquisición de estos (Flores, 2022).

Con respecto a las ventas al por mayor y menor, se ha tenido un incremento de 2.56% en la comercialización de productos farmacéuticos y medicinales al por mayor; y

un incremento del 1.29% de los productos farmacéuticos, medicinales al por menor en boticas y farmacias (INEI, 2022).

Actualmente, en el país el 98% de los productos adquiridos son los OTC o también llamados medicamentos de venta libre, ya que son de más fácil acceso al no tener que contar con una receta médica y se emplean para afecciones menores, como se ha visto las muertes por la COVID-19 se han reducido en su totalidad por lo que ahora predominan estos productos (El Economista, 2022).

Como se puede apreciar el sector farmacéutico es muy relevante a nivel mundial y siempre seguirá siéndolo ya que provee de productos necesarios para asegurar la salud de la población.

Asimismo, la presente investigación se llevó a cabo en la farmacia de un hospital de Trujillo, el cual tuvo problemas en la gestión logístico de los cuales se pueden mencionar:

Debido a que en la farmacia se tuvo un inadecuado control del stock de los productos farmacéuticos, se generó que en algunas ocasiones los pacientes se sientan insatisfechos ya que no pudieron obtener los medicamentos que necesitaban. Es por ello que en el año 2022 se tuvo 6% de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock y esto generó una pérdida anual de S/158,895.00.

Debido a que en la farmacia no se tiene una adecuada gestión de proveedores, se generó pérdidas por productos deteriorados los cuales fueron entregados por los proveedores por un monto anual de S/60,759.00.

Debido a que en el almacén de la farmacia se notó la falta de orden y limpieza, se generó el deterioro de algunos productos deteriorados por valor de S/50,390.88 anuales.

La farmacia no brindó capacitaciones a su personal, y en específico en temas logísticos, por lo que las operaciones no se ejecutaron adecuadamente, por ello, en el año 2022, la farmacia presentó un inventario faltante de 757 cajas de productos farmacéuticos, y generó una pérdida de S/ 34,065.00 anuales.

Se resalta que todos los problemas provocaron pérdidas económicas y además redujeron la productividad de la farmacia.

1.2. Antecedentes

Como antecedentes internacionales tenemos:

Muñoz y Villamil (2020). Propuesta de implementación de una distribución en planta en la empresa Estefan & Cia LTDA, Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomás, Bogotá - Colombia, los problemas debido a que no se tiene conocimiento de un procedimiento estandarizado y esto ha generado errores dentro de la producción, entregas tardías a los clientes, pérdida y desperdicio de materiales y escasez de fidelización a la marca por parte de los clientes; su finalidad fue diseñar una propuesta de distribución en planta para mejorar las condiciones productivas de la empresa IC ESTEFAN & CIA LTDA, el tipo de estudio fue pre experimental propositiva, y la herramienta desarrollada fue el método gamas ficticias, EOQ, método corelap, gracias a esta herramienta el resultado fue una baja de los costos y se evidencia en la rentabilidad del proyecto ya que se tuvo un Valor Presente Neto de \$81.845.506,27, una Tasa Interna de Retorno de 37%.

Cano et al. (2016). Desarrollo de competencias en logística y su efecto en la gestión de inventarios: impacto en empresas proveedoras de la industria automotriz Ciudad Juárez,

Chihuahua, Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México, la empresa presentaba altos costos de obsolescencia, la investigación tuvo por objetivo desarrollar de competencias en logística y su efecto en la gestión de inventarios: impacto en empresas proveedoras de la industria automotriz Ciudad Juárez, Chihuahua, la metodología pre experimental propositiva; las herramientas de mejora fueron un modelo de gestión de inventarios, se obtuvo como resultado un incremento en una desviación estándar, la segunda variable latente se incrementa en 0.33 unidades. Lo cual significa que si se invierte en el desarrollo de competencias en logística se tiene un impacto positivo sobre el costo promedio de obsolescencia en inventarios.

Como antecedentes nacionales tenemos:

Marrufo (2021). Diseño de un sistema logístico para la reducción de los costos en el almacén de la empresa Mine Sense Solutions S.A.C., Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca – Perú, en la empresa se tuvieron problemas debido a la realización de comprar repentinas y no justificadas, demora en las entregas de requerimientos, demoras en el desarrollo de las operaciones programadas por paradas intempestivas, un stock elevado de diversos ítems, esto en conjunto generó un incremento de los costos lo provocó pérdidas de S/. 30,737.60; tuvo por objetivo diseñar un sistema logístico para la reducción de los costos en el almacén de la empresa Mine Sense S.A.C., fue descriptivo-explicativo el tipo de investigación; para eliminar las causas de los altos costos se emplearon como herramientas de mejora al modelo económico EOQ, modelo de clasificación ABC, nueva distribución del almacén, indicadores (de rotura, de rotación y contracción del inventario) y ordenamiento físico de las existencias, logrando un ahorro de S/. -16,846.30.

Armas (2019). Diseño de un sistema logístico para la reducción de costos en la empresa Baur Metalmin S.A.C. Cajamarca 2019, Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca– Perú, la cual no tiene un área de logística, presenta inconvenientes con el registro de su stock, ausencia de seguimiento de la demanda y de la gestión de proveedores, estos problemas se reflejaron en un incremento de los costos anuales, siendo estos de S/ 1, 193,530.91, el objetivo de la investigación fue diseñar un sistema logístico para la reducción de costos en la empresa Baur Metalmin S.A.C., Cajamarca 2019, además fue de tipo mixta y aplicada con un diseño no experimental; la población estuvo representada por todas las áreas de la empresa durante el 2018 y la muestra por el área logística de la empresa durante el 2018, para cumplir con el objetivo general se desarrollaron como herramientas: gestión de proveedores, volumen de compras, gestión de almacén e inventario. El resultado de su aplicación logró una disminución de los costos a S/ 9,399.55 y un ahorro de S/ 23,820.33 al año. Finalmente, se tuvo un VAN de S/ 643,037.07, una TIR de 259% y índice de rentabilidad de S/. 9.32.

Como antecedentes locales tenemos:

Chávez y Montañez (2021). Propuesta de gestión de aprovisionamiento para incrementar la productividad en el área de logística y producción en una empresa de alfajores, 2020, Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte, Trujillo – Perú, evidenciaba problemas de desorden de materiales y máquinas, presencia de máquinas en desuso y demanda insatisfecha, lo que conllevó a tener una pérdida de S/356.44 nuevos soles en el mes, es por esta razón que el objetivo de la presente tesis fue determinar en qué medida la propuesta de gestión de aprovisionamiento incrementa la productividad en el área de logística y producción en una empresa de alfajores, 2020, por tal razón las herramientas de mejora seleccionadas fueron la Planificación de Requerimiento de Materiales I (MRP),

Kardex, gestión de proveedores y la metodología 5S, lo cual se vio reflejado en un aumento de la productividad siendo inicialmente de 0.14 unid/soles y posteriormente de 0.54 unid/soles. Con respecto al análisis financiero se obtuvo un VAN de S/ 6'394.97, un TIR de 30.18% y un B/C de S/ 2.23 por cada sol invertido.

Angulo y Torres (2021). Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los altos costos operativos y aumentar la productividad en la empresa Bananitos Crunchy S.A.C., Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte, Trujillo – Perú, tuvo problemas de desviación en el despacho de materiales, incorrecta distribución de productos en almacén, desviación de medidas de gestión logística, inexistencia de formatos de ingreso y salida de MP, insumos defectuosos y desorden en el área logística, lo que se vio evidenciado en una pérdida de S/ 291,139.56 al año, el objetivo del estudio determinar el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de Producción y Logística sobre los altos costos operativos y la productividad, es por ello que se desarrolló como herramientas de mejora al plan de capacitación, a la evaluación de proveedores, el balance de línea, el sistema ABC, el Kárdex y la metodología 5S, teniendo como resultado un aumento en la productividad en un 20.7%, teniendo así un beneficio de 92'432.92 soles, asimismo tuvo un VAN de S/ 4,766.22, un B/C de 1.4 y un TIR de 29.45%,

1.3.Bases teóricas

Gestión Logística

Puede considerarse la suma de las actividades administrativas de una empresa y se encargada de organizar no sólo la logística interna que afecta a las operaciones cotidianas de una empresa, sino también la logística externa que repercute en esas operaciones (Chul, 2023).

En pocas palabras, la gestión eficaz de la logística es un componente esencial para la competitividad de una organización, sobre todo teniendo en cuenta el entorno cada vez más tecnológico y globalizado en el que nos encontramos y por esta razón, las empresas que desean diferenciarse de sus rivales están obligadas a desplegar soluciones técnicas eficientes que les proporcionen la capacidad de continuar con sus operaciones normales en el sector (Darón, 2022).

Para maximizar la eficacia de las actividades de Cadena de Suministro como manufactura, transporte, inventario y despacho de su empresa, necesita implantar una gestión logística eficaz (Darón, 2022).

Según Shi et al. (2022) el objetivo principal de la gestión logística es aumentar la productividad y la rentabilidad de su organización y sus objetivos secundarios son:

- Reducir los gastos en áreas como distribución, el almacenamiento y el stock.
- La reducción de iteraciones o fases en el proceso de fabricación de su empresa es una buena manera de evitar costosas reprocesamientos.
- Reducir fallas gracias a que la logística organiza como un engranaje los numerosos procesos de la cadena de valor. Para lograr este objetivo, establece normas para los procedimientos y formula estrategias para responder a los imprevistos (Shi et al., 2022).

Según Che y Lin (2023) las Actividades de la gestión logística son:

1° Planificación de la distribución

En este paso, se planifican las rutas más eficientes y los modos de desplazamiento más adecuados para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

2° Excelente servicio a los clientes

Es importante dar prioridad a las respuestas rápidas a las consultas de los clientes y otras demandas corporativas.

3° Recepción de pedidos

Para ofrecer un excelente servicio al cliente, es necesario tramitar los pedidos con rapidez. Este servicio de valor añadido puede ayudar a cualquier empresa a mejorar su cuenta de resultados.

4° Gestión de existencias

Aunque las existencias pueden variar de una empresa a otra, se trata de un componente crucial. Sin embargo, es de vital importancia llevar un buen control de los inventarios de la empresa.

Método del EOQ

EOQ es la cantidad óptima de pedido de compra para la reposición, para reducir los costes globales de inventario, asimismo, el pedido de compra se da cuando el stock alcanza el umbral de reposición predeterminado (Flamanrique, 2019).

Este se determina con el propósito de minimizar un conjunto de gastos, como el costo de compra, de almacenamiento de las existencias y de realización de los pedidos, entre otros (Flamanrique, 2019).

La optimización del EOQ es un proceso complementario a la optimización del stock de seguridad, ya que esta última tiene por objeto determinar el umbral adecuado para iniciar el proceso de reorden (Flamanrique, 2019).

El modelo EOQ según Flamanrique (2019) se apoya en 3 supuestos básicos:

1. Un aspecto clave es el conocimiento que tiene la organización del consumo anual de los productos que tiene en stock.

2. El ritmo al que la empresa agota sus existencias se mantiene constante a lo largo del tiempo.
3. Los pedidos de reposición de existencias se reciben cuando se agota el stock.

La fórmula del EOQ es:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times K \times D}{G}}$$

Donde:

Q: Cantidad óptima para cada pedido.

K: Costo de cada pedido.

D: Demanda anual del producto o materia prima.

G: Costo de almacenamiento por unidad (Flamanrique, 2019).

Plan de capacitación

Un plan de capacitación se trata de un programa, una planificación de la capacitación que se estima necesario realizar en una empresa (Flechoso, 2022).

Según Flechoso (2022) algunas de las numerosas ventajas que un plan de capacitación puede ofrecer a una empresa son:

- Aumenta considerablemente los conocimientos y habilidades del personal.
- Mejora la productividad al hacer al personal más competente en sus funciones.
- Posibles sugerencias para mejorar los procedimientos actuales.
- Disminuyen las fallas en el trabajo.
- La mayor competencia del personal da lugar a mayores niveles de satisfacción de los clientes.

- Aumento de la felicidad de los empleados en el lugar de trabajo.

Según Flechoso (2022) la secuencia para realizar un plan de capacitación es la siguiente:

1. Identifica y separa los requerimientos de capacitación: es necesario llevar a cabo un análisis comparativo entre los conjuntos de aptitudes actuales y previstos necesarios para cada empleo, y las cualificaciones existentes que poseen los empleados individuales.

2. Establece objetivos: los objetivos deben ser claros y específicos para el plan, esbozando los resultados deseados y los cambios de comportamiento esperados entre el personal al finalizar las capacitaciones.

3. Elabora el Programa de Capacitación: Con base en el presupuesto y los recursos materiales y humanos con los que cuenta la empresa se determina el contenido a desarrollar, las técnicas a emplear, la programación de las fechas y horarios, el grupo de personas a capacitar y los instructores que impartirán el contenido.

4. Ejecuta el plan propuesto: previos a comenzar las charlas es imprescindible distribuir el plan a todas las partes interesadas y sensibilizar a la gerencia sobre su importancia y el apoyo financiero necesario para su realización, así como transmitir eficazmente las ventajas de la formación a los empleados.

5. Analiza los resultados obtenidos: puede comprender la opinión del personal sobre el contenido y la ejecución del plan en su conjunto, así como el grado de aprendizaje de cada persona, consultando las evaluaciones que rellenaron durante la realización del plan.

Gestión de proveedores

Es el enfoque sistemático empleado por una organización para establecer y cultivar vínculos con los proveedores de servicios/productos, los cuales son esenciales para el buen funcionamiento de las operaciones compañía (Arenal, 2022).

La gestión de proveedores según Arenal (2022) implica:

- Selección y contrato.
- Comunicación y gestión de despachos y pagos.
- Elaboración y trato de presupuestos.
- Supervisión del cumplimiento de los requisitos y evaluación del rendimiento.

La administración eficaz de este proceso aumenta la productividad y facilita la adecuada comercialización de los bienes/servicios de la empresa, ya que las calidades finales de estos dependen de las actividades de adquisición realizadas con los proveedores (Arenal, 2022).

Según Arenal (2022) las ventajas de una buena gestión de proveedores a la compañía son:

- Decrecer costos: gracias a la eliminación de intermediarios costosos sin valor, se agiliza el proceso de negociación con los proveedores.
- Minimizar tiempos de convenio: para ofrecer un servicio/bien de calidad, toda compañía debe asegurarse primero los recursos necesarios mediante contratos preestablecidos.
- Mayor competitividad: se mejora el placer general de nuestros clientes ideando, diseñando y recomendando nuevos productos que se adapten a sus requisitos específicos.
- Comunicación efectiva: establecer una relación fiable con los proveedores es crucial para el éxito de cualquier gestor de compras.

- Solución de problemas: una gestión sólida junto con el mantenimiento de una fuerte conexión con nuestros proveedores, resultará más sencillo prever y hacer frente a cualquier imprevisto o problema.
- Minimizar riesgos y elevar la seguridad del suministro: cuando estos servicios se externalizan, algunos de los riesgos asociados deben compartirse con las empresas que los prestan, en otras palabras, los proveedores tendrán que ser activos en su propia gestión y que parte de su obligación será adquirir y asegurar el éxito de los servicios prestados.

Productividad

La productividad, como indicador económico, se calcula contrastando la producción real con el objetivo o el mínimo necesario para la supervivencia, y en otras palabras, es la relación entre producción e insumos que tiene en cuenta los componentes e insumos que intervienen en el proceso de producción (Juez, 2020).

Según Juez (2020) los tipos de productividad son:

- Productividad total de los factores. Cambios en la producción causados por cambios en uno o más insumos de producción, como la mano de obra, el dinero o los conocimientos técnicos. También influyen la tecnología y la eficiencia tecnológica en el contexto de las fluctuaciones interanuales o la tasa de crecimiento de las empresas.
- Productividad laboral. La productividad, o producción por unidad de tiempo, es una medida de cuánto esfuerzo produce cuánto producto acabado.
- Productividad marginal. La variación de la producción, también conocida como "producto marginal" del insumo, se produce cuando uno de los insumos de un proceso cambia mientras los demás permanecen invariables.

Aumentar la productividad es producir un mayor número de bienes o servicios conservando constante la cantidad de recursos invertidos, y alternativamente, puede significar mantener los mismos niveles de producción y reducir la cantidad de recursos invertidos (Juez, 2020).

Dicho de otro modo, se puede considerar que se ha producido una mejora en este indicador si se produce un cambio que da lugar a un mejor uso de los recursos de que dispone la organización sin una reducción simultánea de la cantidad de productos o servicios producidos, es decir, aumento de la productividad con disminución de los gastos (Juez, 2020).

Para aumentar la productividad de la organización hay que tener en cuenta un sinnúmero de datos, asimismo estas variables influyen directamente en la actividad de los numerosos factores dentro del proceso productivo de la organización y por otra parte, el grado de productividad que mantiene una empresa influye directamente en el éxito de la misma y la eficacia con la que se gastan los recursos en la producción de bienes, el precio al que se pueden vender los productos y la cantidad de productos que se pueden vender son consideraciones importantes (Juez, 2020).

1.4. Definición de términos

- a) Almacén: Es un área donde se ejecutan varias actividades, como la recepción de suministros, el almacenaje de bienes, la selección de artículos, el alistamiento de despachos y la estiba a las unidades de transporte (Fontalvo et al., 2018).
- b) Clasificación de inventarios: Es una de las formas más efectivas de gestión interna de inventarios ya que, cuando se realiza adecuadamente, permite conservar el mínimo capital invertido en stock, entre otras ventajas (Fontalvo et al., 2018).

- c) Diagrama de Ishikawa: Estrategia de análisis que permite evaluar los aspectos que afectan a la calidad del bien mediante una relación causa y efecto, iluminando las causas de dispersión y organizando las relaciones entre las causas (Fontalvo et al., 2018).
- d) Diagrama de Pareto: Es un gráfico que ilustra, en orden descendente de importancia o magnitud, la frecuencia de incidencia de las múltiples causas de un problema (Rajadell, 2021).
- e) Beneficio/ Costo: Es un proceso que se realiza para medir la relación que existe entre los costes de un proyecto y los beneficios que otorga. (Méndez, 2020).
- f) Costo de oportunidad: Es el valor de lo que pierdes cuando eliges entre una o más alternativas de inversión (Méndez, 2020).
- g) VAN: Es uno de los indicadores financieros para valorar y determinar la viabilidad y la rentabilidad de un proyecto de inversión, más conocidos y utilizados (Méndez, 2020).
- h) TIR: Muestra el valor de rendimiento de la inversión realizada comparable a una tasa de interés expresado en porcentajes (Méndez, 2020).

1.5. Problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre la productividad en la farmacia de un hospital, Trujillo 2023?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre la productividad en la farmacia de un hospital, Trujillo 2023.

1.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la gestión logística de la farmacia de un hospital.
- Desarrollar la propuesta de mejora en la gestión logística de la farmacia de un hospital.
- Realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora en la gestión logística de la farmacia de un hospital.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en la gestión logística incrementa la productividad en la farmacia de un hospital, Trujillo 2023.

1.8. Justificación

La investigación se justifica en un sentido práctico por el hecho de que se prevé que la utilización de tecnologías de gestión logística conduzca a un aumento de la productividad de las farmacias hospitalarias. Además, la justificación evaluativa de este estudio se apoya en el hecho de que las herramientas de ingeniería mejorarán la actual gestión logística de la farmacia, lo que se traducirá no sólo en una mejora de la productividad, sino también en importantes reducciones de costos.

Esta investigación es teóricamente justificable, ya que pudo demostrar que las mejoras relacionadas con la logística contribuyen a aumentar la productividad de las empresas que las ponen en práctica, en este ejemplo en una farmacia hospitalaria. Esta investigación es justificable desde el punto de vista académico, ya que será una guía para futuros investigadores que se enfrenten a un reto comparable cuando se trate de la Gestión Logística de una farmacia hospitalaria.



1.9. Aspectos éticos

Respecto al marco del estudio, es posible deducir que se respetó la autoría de la información que se adquirió de otros autores y se utilizó en esta investigación, porque se mencionó a esos autores de manera adecuada. Como el gerente del hospital nos dio permiso para acceder al material, pudimos verlo. En cambio, no se nos permitió hablar de los detalles del centro ni de los colaboradores implicados.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo cuantitativo, ya que se caracteriza por el uso de datos numéricos y el análisis estadístico para responder preguntas de investigación y probar hipótesis (Sánchez et al., 2018).

Por el diseño, la investigación es pre - experimental, ya que cuando se observa un solo caso en dos momentos, uno antes del tratamiento y otro después del tratamiento y se presume que los cambios en el resultado de interés son el resultado de la intervención o el tratamiento, asimismo no se emplea ningún grupo de control o de comparación (Hernández et al, 2018).

Igualmente, es propositiva porque según Medianero (2022) ya que se refiere a nuevas ideas para planteamientos de resolución de problemas que se han desarrollado con la intención de resolver una cuestión específica; por ejemplo, en el contexto de nuestro estudio, se dará respuesta a la cuestión de la escasa productividad en forma de un plan de mejora de la gestión logística.

El diseño de contrastación de la hipótesis es el siguiente:

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

Donde:

G = Área logística de la farmacia.

O1: Productividad antes de la propuesta de mejora.

X: Propuesta de mejora en la gestión logística.



O2: Productividad después de la propuesta de mejora.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

Todos los procesos de la farmacia de un hospital.

2.2.2. Muestra

El proceso logístico de la farmacia de un hospital.

2.3. Técnicas e Instrumentos

Para conseguir la información de la farmacia de un hospital se utilizó lo siguiente:

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

| Técnica | Instrumento | Objetivo | Donde se aplicó |
|---------------------|--|--|-----------------------------------|
| Observación | Guía de observación (anexo 4) | Detectar las causas de la baja productividad en la farmacia. | Proceso logístico de la farmacia. |
| Encuesta | Cuestionario (anexo 3) | Identificar desde la percepción de los colaboradores cuales son las causas críticas de la baja productividad. | Colaboradores de la farmacia |
| Análisis Documental | Ficha de registro documental (anexo 3) | Recolectar información necesaria para el desarrollo del diagnóstico y monetización de las pérdidas económicas. | Área Logística. |

También, para el análisis de la información se emplearon herramientas como las que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2

Lista de herramientas para el procesamiento de los datos

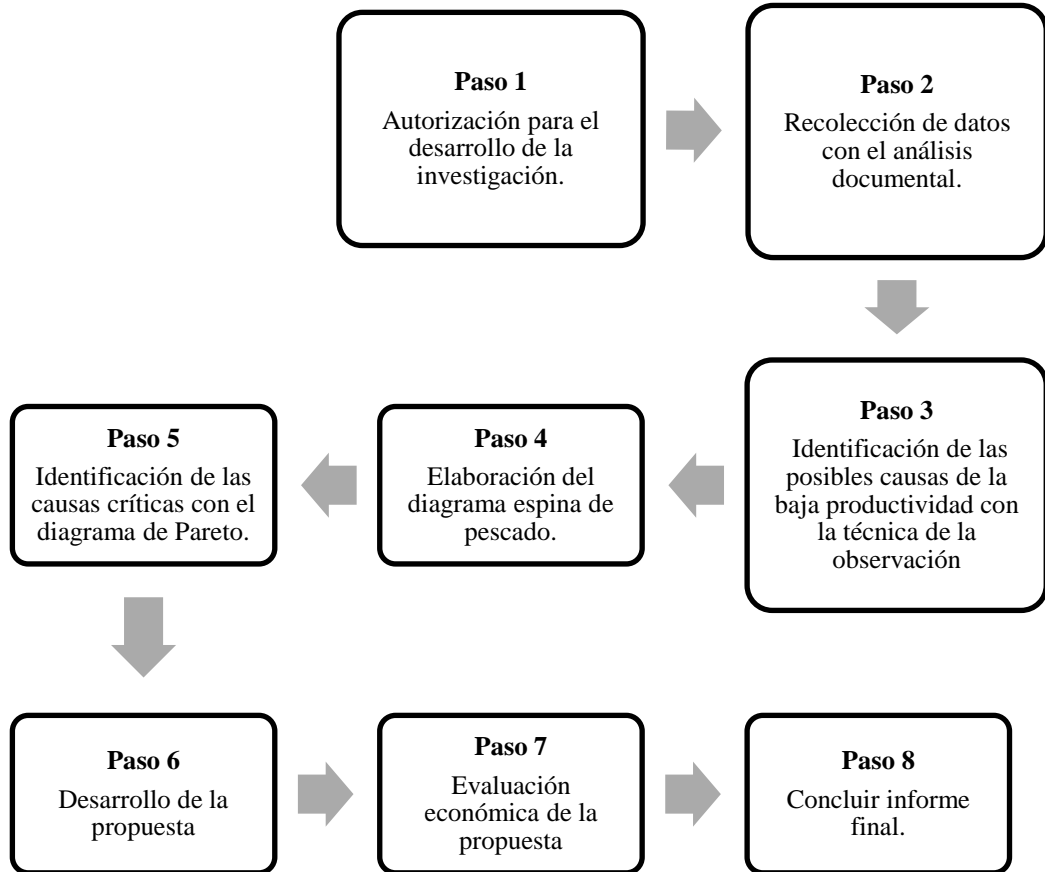
| Herramienta | Descripción |
|----------------------|--|
| Diagrama de Ishikawa | Fue de utilizada para hallar las causas de la baja productividad en la farmacia de un hospital |
| Diagrama de Pareto | Sirvió para determinar las causas principales de la baja productividad |
| Microsoft Excel | Sirvió para ordenar la información y para la elaborar de gráficos y tablas. |

2.4. Procedimientos

El procedimiento a seguir para la elaboración de este trabajo de investigación se esboza en la figura siguiente:

Figura 2

Procedimiento



2.4.1. Operacionalización de variables

En el anexo 1 y 2, se puede ver la Matriz de Consistencia y operacionalización de variables

2.4.2. Generalidades de la empresa

a) Misión

Funcionamos como hospital especializado de referencia con apoyo docente, clasificado como centro de nivel III-1, nuestro objetivo primordial es brindar servicios integrales de salud a la población, garantizando la solidaridad y equidad, en el marco del sistema nacional de salud.

b) Visión

Ser un hospital de referencia macrorregional, especializado y acreditado en el abordaje de problemas de alta complejidad, fomentando un ambiente organizacional que priorice la satisfacción de los usuarios internos y externos, alineado con el perfil epidemiológico regional.

c) Principales Productos y Servicios:

- Consultorio
- Emergencia
- Centro de obstetricia
- Centro Quirúrgico
- Hospitalización
- UCI
- Patología Clínica
- Anatomía Clínica
- Anatomía Patológica
- Diagnostico por imágenes

d) Clientes

Pacientes afiliados al Sistema Integral de Salud (SIS).

e) Organigrama

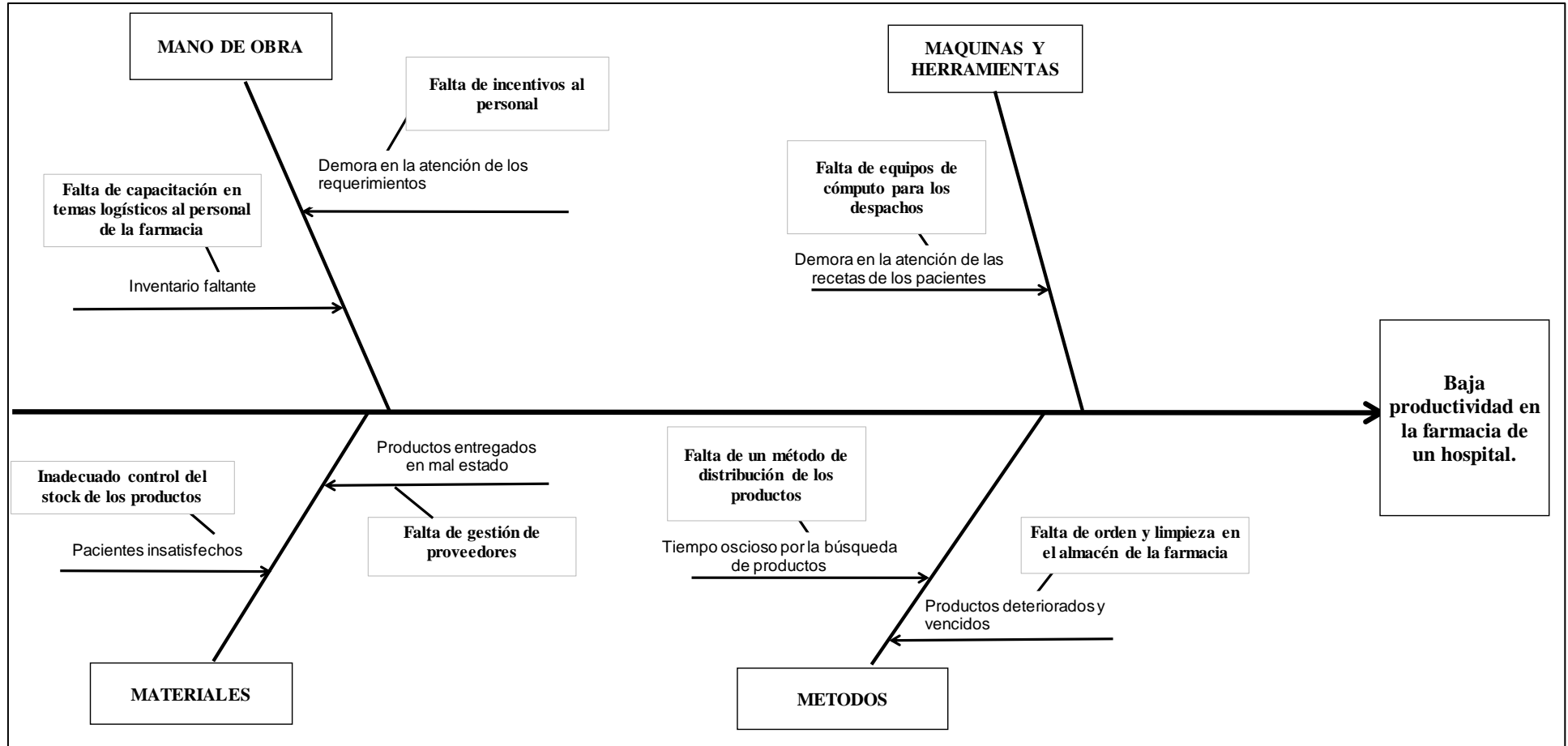
En el anexo 5, se presenta el organigrama del hospital.

2.4.3. Diagrama espina de pescado de la baja productividad

Luego de que se hizo la observación en el área logística de la farmacia de un hospital se pudo encontrar las posibles causas de la baja productividad y para una mejor visualización fueron plasmadas en el diagrama espina de pescado de la figura 3.

Figura 3

Diagrama de Ishikawa de la baja productividad en la farmacia de un hospital



2.4.4. Matriz de priorización

Tras este paso, se estableció una matriz de priorización. El objetivo de esta matriz era identificar los elementos que aportan a la baja productividad de una farmacia hospitalaria.

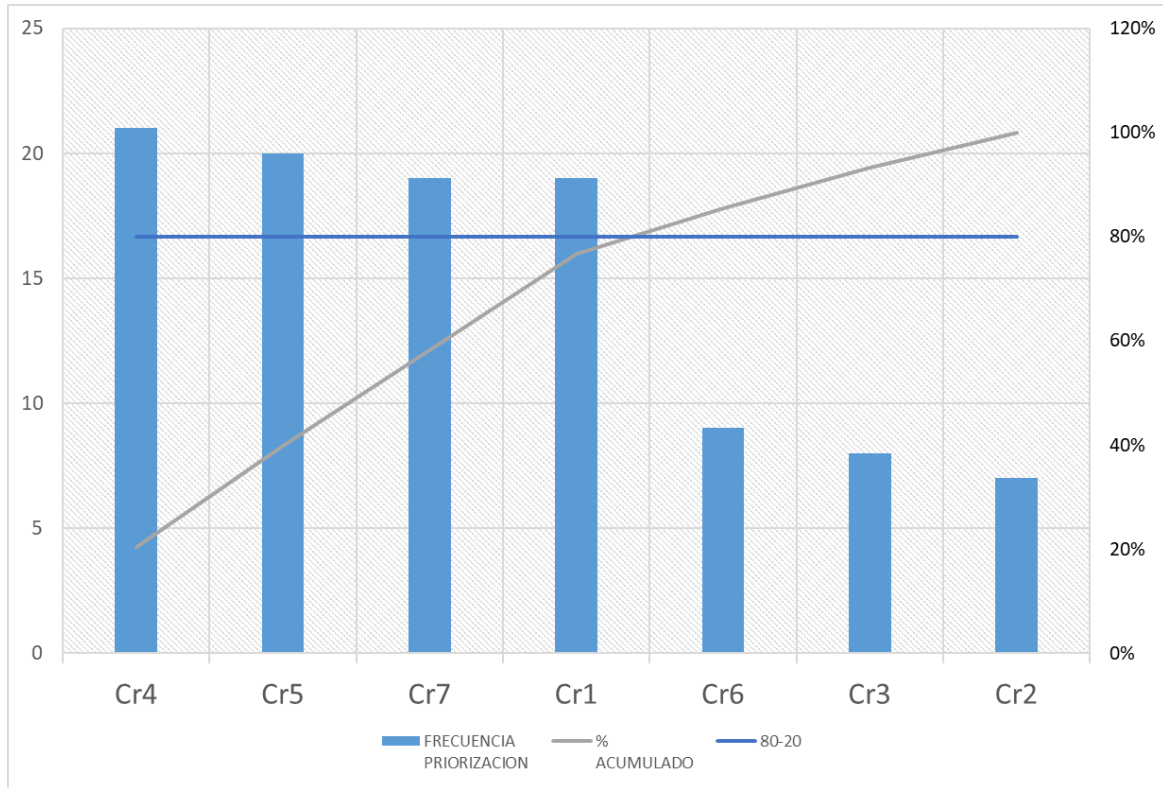
Tabla 3

Matriz de priorización

| CR | DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ | FRECUENCIA PRIORIZACION | % ACUMULADO | FRECUENCIA ACUMULADA |
|-------|--|----------------------------|----------------|-------------------------|
| Cr4 | Inadecuado control del stock de los productos | 21 | 20% | 21 |
| Cr5 | Falta de gestión de proveedores | 20 | 40% | 41 |
| Cr7 | Falta de orden y limpieza en el almacén de la farmacia | 19 | 58% | 60 |
| Cr1 | Falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia | 19 | 77% | 79 |
| Cr6 | Falta de un método de distribución de los productos | 9 | 85% | 88 |
| Cr3 | Falta de equipos de cómputo para los despachos | 8 | 93% | 96 |
| Cr2 | Falta de incentivos al personal | 7 | 100% | 103 |
| TOTAL | | 103 | | |

Una vez terminada la matriz de priorización, los valores de la tabla anterior se utilizaron para crear un diagrama de Pareto. Esto se hizo para identificar cuáles de las causas debían tener prioridad.

Diagrama de Pareto de la baja productividad



Los siguientes factores, como se presenta diagrama de Pareto, explican la mayor parte de la baja productividad de la farmacia y deberían recibir la mayor atención debido al gran papel que desempeñan en el problema: CR4, CR5, CR7 y CR1.



2.4.5. Matriz de Indicadores

Tabla 4

Tabla de indicadores

| Causa | Descripción | Indicador | Fórmula | VALOR ACTUAL | Pérdida en soles | VALOR META | Pérdida en soles | Beneficio | Herramienta |
|--------------|--|---|--|--------------|------------------|------------|------------------|--------------|--|
| Cr4 | Inadecuado control del stock de los productos | Porcentaje de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock | $\text{N}^\circ \text{ de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock} \times 100\% / \text{N}^\circ \text{ total de requerimientos de los pacientes}$ | 6.4% | S/ 158,895.0 | 3.2% | S/ 79,500.00 | S/ 79,395.0 | EOQ |
| Cr5 | Falta de gestión de proveedores | Porcentaje de requerimientos entregados con productos deteriorados | $\text{N}^\circ \text{ de requerimientos entregados con productos deteriorados} \times 100\% / \text{Total de requerimientos realizados a los proveedores}$ | 7.8% | S/ 60,759.0 | 3.9% | S/ 30,585.86 | S/ 30,173.1 | Gestión de proveedores |
| Cr7 | Falta de orden y limpieza en el almacén de la farmacia | Porcentaje de productos deteriorados por falta de orden y limpieza | $\text{Total de productos deteriorados} \times 100\% / \text{Total de productos almacenados}$ | 0.4% | S/ 50,390.9 | 0.2% | S/ 25,195.44 | S/ 25,195.4 | Metodología de las 5S |
| Cr1 | Falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia | Porcentaje de capacitaciones en temas logísticos dirigidos al personal de la farmacia | $\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones en temas logísticos dirigidos al personal de la farmacia} \times 100\% / \text{Total de capacitaciones destinadas al personal de farmacia}$ | 0.0% | S/ 34,065.0 | 100.0% | S/ 12,870.00 | S/ 21,195.0 | Plan de capacitación con temas logísticos para el personal de farmacia |
| TOTAL | | | | | | | S/ 148,151.3 | S/ 155,958.6 | |

Nota. Muestra los indicadores y las pérdidas económicas de cada causa.

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

2.5.1. CR4: Inadecuado control del stock de los productos

Debido a que en la farmacia se tuvo un inadecuado control del stock de los productos farmacéuticos, se generó que en algunas ocasiones los pacientes se sientan insatisfechos ya que no pudieron obtener los medicamentos que necesitaban. Es por ello que en el año 2022 se tuvo 6% de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock y esto provocó una pérdida de S/158,895.00 anuales. Se resalta que la pérdida económica, se generó ya que los productos tuvieron que ser entregados en el domicilio de los pacientes a los cuales no se les entregó en la misma farmacia los medicamentos.

Tabla 5

Pérdida debido a la falta de stock de materiales

| Año 2022 | Nº total de requerimientos de los pacientes | Requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock | Porcentaje de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock | Pérdida |
|-----------|---|---|---|--------------|
| Enero | 13796 | 964 | 7% | S/14,460.00 |
| Febrero | 13972 | 568 | 4% | S/8,520.00 |
| Marzo | 13740 | 767 | 6% | S/11,505.00 |
| Abril | 13720 | 751 | 5% | S/11,265.00 |
| Mayo | 13844 | 767 | 6% | S/11,505.00 |
| Junio | 13660 | 1005 | 7% | S/15,075.00 |
| Julio | 13584 | 1183 | 9% | S/17,745.00 |
| Agosto | 13476 | 968 | 7% | S/14,520.00 |
| Setiembre | 13600 | 712 | 5% | S/10,680.00 |
| Octubre | 13504 | 898 | 7% | S/13,470.00 |
| Noviembre | 13580 | 1157 | 9% | S/17,355.00 |
| Diciembre | 13860 | 853 | 6% | S/12,795.00 |
| Total | 164336 | 10593 | 6% | S/158,895.00 |

Nota. Datos recolectados del área logística de la farmacia

a) Solución propuesta



Se elaboró un sistema de gestión de inventarios por EOQ con el objetivo de mejorar la gestión del stock de los productos farmacéuticos.

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Donde:

D= Demanda anual

S= Costo de preparación por pedido

H= Costo unitario de almacenamiento

De acuerdo a la siguiente tabla, se estableció que el costo de almacenamiento por unidad, medido en m³, fue igual a S/ 673.33.

Tabla 6

Costo de almacenamiento por metro cúbico de la farmacia

| ITEM | SOLES |
|-----------------------------------|----------------|
| MANO DE OBRA | S/. 126,000.00 |
| LUZ | S/. 4,800.00 |
| MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA | S/. 30,800.00 |
| TOTAL | S/. 161,600.00 |
| ÁREA DE ALMACÉN (M ³) | S/. 240.00 |
| COSTO POR M ³ | S/. 673.33 |

Para sustituir el coste unitario de almacenamiento en el cómputo, es satisfactorio multiplicar el volumen ocupado por un artículo específico en la unidad de almacenamiento por el valor por metro cúbico previamente determinado.

El dato no observado corresponde al costo por pedido, que hemos aproximado en S/. 20 para efectos de nuestra investigación.

Para una mejor comprensión de la tabla 7, se utilizará para el análisis el primer producto farmacéutico. Los datos presentados en este estudio indican que la cantidad más favorable a ser adquirida es de 106432 tabletas de Paracetamol de 500 mg. El procedimiento a seguir fue el siguiente:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1525456 * 20}{0.000008}} = 106432 \text{ tabletas}$$

Tabla 7

Determinación de la cantidad óptima de pedido

| DESCRIPCIÓN | UNIDADES | D (CANTIDAD ANUAL) | CANTIDAD ÓPTIMA (UNIDADES) | | | |
|------------------------|----------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------|---------------------|
| | | | ÁREA X UNIDAD (M ³) | COSTO UNITARIO DE ALMACEN. | COSTO X PEDIDO | Q (CANTIDAD ÓPTIMA) |
| Paracetamol de 500 mg. | Tableta | 1525456 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 106432 |
| Paracetamol de 1 gr. | Tableta | 1479692 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 104823 |
| Ciprofloxacino 500 mg | Tableta | 1435301 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 103239 |
| Diurace 15 - 12.5mg. | Tableta | 1392242 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 101679 |
| Dimefor -500 mg | Tableta | 1350475 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 100142 |
| Dimefor -850 mg | Tableta | 1309961 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 98628 |
| Dimefor -1g | Tableta | 1270662 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 97138 |
| Dimenhidrinato 50 mg | Tableta | 1232542 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 95669 |
| Doloneurobion forte | Tableta | 1195566 | 0.000008 | 0.01 | 20 | 94223 |

Para calcular el N° medio anual de pedidos, dividimos la demanda anual por el tamaño óptimo del pedido.

$$\frac{D}{Q} = N = \text{Número de pedidos esperados}$$

$$\text{Número de pedidos esperados} = \frac{1525456}{106432} = 15$$

Hallando el tiempo esperado entre cada pedido: Para ello solo dividimos los días laborables para la empresa entre el número de pedidos esperados

Siguiendo el ejemplo serío así:

$$\text{Tiempo esperado entre cada pedido} = T = \frac{\text{días laborables/año}}{N}$$

$$T = \frac{345}{15} = 23 \text{ días}$$

Se pasa a determinar el PUNTO DE REPOSICIÓN, que es una métrica en la que debemos reponer o hacer el pedido al proveedor cuando el inventario llegue a esa cantidad.

$ROP = PEP = d \times L = \text{demanda diaria} \times \text{plazo de entrega en días} = 4422 \times 3 = 13265$ tabletas.

Cuando el inventario alcance las 13265 tabletas, habrá que hacer un nuevo pedido para que, cuando lleguen las nuevas tabletas, el inventario sea igual a cero.

El margen de seguridad es de 10%.

La seguridad de emergencia sería igual a 1327 tabletas.

Luego Punto de Pedido = $13265 + 1327 = 14592$ tabletas.

Existencia Máxima = $106432 + 1327 = 107759$ tabletas.

Todo lo mostrado anteriormente se muestra en la siguiente tabla:



Tabla 8

Punto de reposición y stock de seguridad

| DESCRIPCIÓN | UNIDADE S | D (CATIDA D ANUAL) | CANTIDA D ÓPTIMA (UNIDADE S) Q (CANTIDA D ÓPTIMA) | PUNTO DE REPOSICIÓN | | | | STOCK(10%) | | |
|------------------------|--------------|-----------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---|---|---------------------------|--------------------------|
| | | | | N (# de pedidos esperado s) | T (tiempo esperad o) | d (demand a diaria) | L (Plazo de entreg a (días)) | PUNTO DE REPOSICIÓN N (UNIDADES) | Punto de pedid o | Existenci a máxima |
| Paracetamol de 500 mg. | Tableta | 1525456 | 106432 | 15 | 23 | 4422 | 3.00 | 13265 | 14592 | 107,759 |
| Paracetamol de 1 gr. | Tableta | 1479692 | 104823 | 15 | 23 | 4289 | 3.00 | 12867 | 14154 | 106,110 |
| Ciproflozacino 500 mg | Tableta | 1435301 | 103239 | 14 | 25 | 4160 | 3.00 | 12481 | 13729 | 104,487 |
| Diurace 15 - 12.5mg. | Tableta | 1392242 | 101679 | 14 | 25 | 4035 | 3.00 | 12107 | 13318 | 102,890 |
| Dimefor -500 mg | Tableta | 1350475 | 100142 | 14 | 25 | 3914 | 3.00 | 11744 | 12918 | 101,316 |
| Dimefor -850 mg | Tableta | 1309961 | 98628 | 14 | 25 | 3797 | 3.00 | 11391 | 12530 | 99,767 |
| Dimefor -1g | Tableta | 1270662 | 97138 | 14 | 25 | 3683 | 3.00 | 11050 | 12155 | 98,243 |
| Dimenhidrinato 50 mg | Tableta | 1232542 | 95669 | 13 | 27 | 3573 | 3.00 | 10718 | 11790 | 96,741 |
| Doloneurobion forte | Tableta | 1195566 | 94223 | 13 | 27 | 3465 | 3.00 | 10397 | 11437 | 95,263 |

Luego del desarrollo del método de gestión de stock del EOQ, se logró reducir el porcentaje de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock de 6% a 3%, con lo cual se espera reducir la pérdida anual de S/158,895.00 a S/79,500.00, como se muestra a continuación.

Tabla 9

Reducción de la pérdida luego del desarrollo del EOQ

| Año 2022 | Nº total de requerimientos de los pacientes | Requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock | Porcentaje de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock | Pérdida |
|-----------|---|---|---|-------------|
| Enero | 13796 | 482 | 3% | S/7,230.00 |
| Febrero | 13972 | 284 | 2% | S/4,260.00 |
| Marzo | 13740 | 384 | 3% | S/5,760.00 |
| Abril | 13720 | 376 | 3% | S/5,640.00 |
| Mayo | 13844 | 384 | 3% | S/5,760.00 |
| Junio | 13660 | 503 | 4% | S/7,545.00 |
| Julio | 13584 | 592 | 4% | S/8,880.00 |
| Agosto | 13476 | 484 | 4% | S/7,260.00 |
| Setiembre | 13600 | 356 | 3% | S/5,340.00 |
| Octubre | 13504 | 449 | 3% | S/6,735.00 |
| Noviembre | 13580 | 579 | 4% | S/8,685.00 |
| Diciembre | 13860 | 427 | 3% | S/6,405.00 |
| Total | 164336 | 5300 | 3% | S/79,500.00 |

2.5.2. CR5: Falta de gestión de proveedores

Debido a que en la farmacia no se tiene una adecuada gestión de proveedores, se generó pérdidas por productos deteriorados los cuales fueron entregados por los proveedores y esto no fue verificado por los colaboradores de la farmacia, lo que resultó en una pérdida

anual de S/60,759.00. Asimismo, el porcentaje de requerimientos entregados con productos deteriorados fue del 8%, como se detalla en la tabla 10.

Tabla 10

Pérdida actual por la falta de gestión de proveedores

| Meses | Nº de requerimientos entregados con productos deteriorados | Total de requerimientos realizados a los proveedores | Porcentaje de requerimientos entregados con productos deteriorados | Pérdida por los productos deteriorados |
|-----------|--|--|--|--|
| Enero | 56 | 738 | 8% | S/4,967.00 |
| Febrero | 61 | 745 | 8% | S/5,739.00 |
| Marzo | 48 | 685 | 7% | S/4,452.00 |
| Abril | 42 | 673 | 6% | S/4,557.00 |
| Mayo | 61 | 773 | 8% | S/5,305.00 |
| Junio | 70 | 662 | 11% | S/4,435.00 |
| Julio | 60 | 752 | 8% | S/5,779.00 |
| Agosto | 40 | 687 | 6% | S/5,495.00 |
| Setiembre | 65 | 772 | 8% | S/4,523.00 |
| Octubre | 74 | 760 | 10% | S/5,608.00 |
| Noviembre | 64 | 791 | 8% | S/4,226.00 |
| Diciembre | 35 | 661 | 5% | S/5,673.00 |
| Total | 676 | 8699 | 8% | S/60,759.00 |

Nota. Datos recolectados del área logística de la farmacia

a) Solución propuesta

Como alternativa de solución se propuso la elaboración de un procedimiento de gestión proveedores para la farmacia, el cual se detalla a continuación:

Gestión de proveedores

En la farmacia no se ha llegado a implementar una correcta gestión de proveedores por lo que se han tenido diversos problemas referentes a los incumplimientos de estos, como

retrasos de entrega de pedidos, productos caducados, productos que no se solicitaron, entre otros que como consecuencia han generado altas pérdidas para la empresa. Ante esta problemática, se propone la implementación de una gestión de proveedores con la cual se evalúen y seleccionen proveedores que se ajusten a los requerimientos dispuestos y que se les realice un seguimiento para determinar si con el tiempo mantienen sus estándares.

1. Identificación de las necesidades de la empresa

La farmacia requiere que se le abastezca con productos de farmacia de excelente calidad, es por eso que los proveedores deben contar con certificaciones que avalen la calidad de sus procesos y productos, de igual forma deben contar con el stock suficiente para cubrir la demanda.

2. Registro de proveedores

Una vez que se tiene claro cuáles son las necesidades que los proveedores deben cumplir para satisfacer las necesidades de la empresa, se pasa a inscribir los proveedores potenciales que más se ajustan al perfil brindado, registrando información relevante como el nombre la empresa, dirección, e-mail, celular, entre otros.

Figura 5

Ficha de inscripción de proveedores

| Ficha de inscripción de proveedores | | |
|--|----------------------|----------------------------|
| 1 | Nombre del proveedor | Tipo de producto ofrecidos |
| | | RUC |
| | | Ciudad |
| | | Dirección |
| | | E-mail |
| | | Persona de contacto |
| | | Celular |
| 2 | Nombre del proveedor | Tipo de producto ofrecidos |
| | | RUC |
| | | Ciudad |
| | | Dirección |
| | | E-mail |
| | | Persona de contacto |
| | | Celular |
| 3 | Nombre del proveedor | Tipo de producto ofrecidos |
| | | RUC |
| | | Ciudad |
| | | Dirección |
| | | E-mail |
| | | Persona de contacto |
| | | Celular |

3. Proceso de selección de proveedores

En la ficha de inscripción de los proveedores se espera contar con cierta cantidad de proveedores, los cuales pasarán por un proceso de selección en donde se les evaluarán posteriormente los siguientes criterios:

Tabla 11

Criterios de evaluación

| PONDERACIÓN | CRITERIO | DESCRIPCIÓN |
|--------------------|-------------------------|--|
| 25% | Calidad de productos | Es imprescindible para la empresa, no negociable ya que se debe tener una lata calidad |
| 10% | Flexibilidad | Disponibilidad del proveedor para adaptarse a las modificaciones que puedan tener los pedidos realizados |
| 20% | Cumplimiento de entrega | La entrega a tiempo de los pedidos sin imprevistos y exactamente los productos solicitados |
| 20% | Confiabilidad | Proveedores fiables tanto en sus procesos como en responsabilidad e integridad |
| 15% | Costo de productos | Precios accesibles para la empresa que no comprometa la calidad de los productos |
| 10% | Forma de pago | Acuerdos de pago favorables para la empresa si es que se requieren plazos de pago |

Estos criterios mencionados recibirán una calificación de acuerdo a lo concluido con respecto a cada proveedor inscrito, dicha valoración tendrá la siguiente escala:

Tabla 12

Calificación según la valoración

| PUNTOS | VALORACIÓN |
|--------|----------------------------------|
| 5 | Se considera excelente desempeño |
| 4 | Se considera buen desempeño |
| 3 | Regular, aceptable desempeño |
| 2 | Se considera mal desempeño |
| 1 | Se considera pésimo desempeño |

4. Evaluación de proveedores

En la evaluación de proveedores se consideran los criterios dispuestos y la escala de valoración detallada anteriormente. En la ficha de evaluación de la figura 6, se puede ver que se deben llenar los campos del nombre del proveedor, la fecha del día, el número de ruc, la próxima fecha de evaluación la cual depende si el proveedor obtiene una calificación igual o mayor a 3 lo cual significaría que es aceptado, si la calificación es mejor no se acepta como proveedor.



Figura 6

Ficha de evaluación de proveedor

| EVALUACIÓN DE PPROVEEDOR | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|--------|---|------------------------------|---|---|-------|
| Nombre del proveedor: _____ | | | | | | Fecha: / / | |
| RUC: _____ | | | | Prox fecha de valuación: / / | | Calificación: <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> | |
| PONDERACIÓN | CRITERIO | PUNTOS | | | | | TOTAL |
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 25% | Calidad de productos | | | | | | |
| 10% | Flexibilidad | | | | | | |
| 20% | Cumplimiento de entrega | | | | | | |
| 20% | Confiabilidad | | | | | | |
| 15% | Costo de productos | | | | | | |
| 10% | Forma de pago | | | | | | |
| SUMATORIA | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y COMENTARIOS | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Realizado por: _____ | | | | | | Firma: _____ | |

Por otro lado, en la parte inferior de la ficha se pueden colocar observaciones y comentarios que se tengan durante el proceso de evaluación. Al culminar, la persona que realizó la evaluación de colocar su nombre y formar la ficha.

5. Reevaluación de proveedores

Los proveedores que son aprobados se les hará un seguimiento por lo que será reevaluados de acuerdo a la calificación que obtuvieron en su primera evaluación. Si la calificación obtenida está entre 3 y 3.5 la próxima evaluación será al siguiente mes,

si esta está entre 3.5 y 4.5 será en 3 meses; si es mayor a 4.5 se realizará a los seis meses.

Es importante mencionar que estas reevaluaciones se realizarán en la misma ficha mostrada, ya que es un formato general.

Tabla 13

Frecuencia de reevaluación según calificación

| CALIFICACIÓN | FRECUENCIA |
|---------------------|------------|
| $3 \geq X < 3.5$ | Mensual |
| $3.5 \geq X < 4.5$ | Trimestral |
| $4.5 \geq X \leq 5$ | Semestral |

Con la propuesta de la gestión de proveedores, se espera reducir el porcentaje de requerimientos entregados con productos deteriorados de 8% a 4%, con lo cual se reducirá la pérdida anual de S/60,759.00 a S/30,585.86, como se indica en la tabla 14.

Tabla 14

Reducción de la pérdida luego de la gestión de proveedores

| Meses | N° de requerimientos entregados con productos deteriorados | Total de requerimientos realizados a los proveedores | Porcentaje de requerimientos entregados con productos deteriorados | Pérdida por los productos deteriorados |
|-----------|--|--|--|--|
| Enero | 28 | 738 | 4% | S/2,483.50 |
| Febrero | 31 | 745 | 4% | S/2,916.54 |
| Marzo | 24 | 685 | 4% | S/2,226.00 |
| Abril | 21 | 673 | 3% | S/2,278.50 |
| Mayo | 31 | 773 | 4% | S/2,695.98 |
| Junio | 35 | 662 | 5% | S/2,217.50 |
| Julio | 30 | 752 | 4% | S/2,889.50 |
| Agosto | 20 | 687 | 3% | S/2,747.50 |
| Setiembre | 33 | 772 | 4% | S/2,296.29 |
| Octubre | 37 | 760 | 5% | S/2,804.00 |
| Noviembre | 32 | 791 | 4% | S/2,113.00 |
| Diciembre | 18 | 661 | 3% | S/2,917.54 |
| Total | 340 | 8699 | 4% | S/30,585.86 |

2.5.3. CR7: Falta de orden y limpieza en el almacén de la farmacia

Debido a que en el almacén de la farmacia se notó la falta de orden y limpieza, se generó el deterioro de algunos productos deteriorados. Es por ello que en el año 2022 se tuvo 3054 productos deteriorados con lo cual se generó una pérdida anual de S/50,390.88, como se detalla en la tabla 15.

Tabla 15

Pérdida anual actual – CR7 antes de la mejora

| Nº | PRODUCTO | Unidades | Nº de unidades deterioradas | Costo Unitario | Pérdida |
|----|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------|------------|
| 1 | 3-GEL | Caja Sobre x 10 mL | 66 | S/2.06 | S/135.96 |
| 2 | A FOLIC | Caja Envase Blister Tabletas | 51 | S/0.28 | S/14.28 |
| 3 | AB AMBROMOX | Caja Vial | 68 | S/14.87 | S/1,011.16 |
| 4 | AB AMBROMOX | Vial + Accesorios | 62 | S/18.72 | S/1,160.64 |
| 5 | AB BRONPAMOX | Caja Vial | 60 | S/15.65 | S/939.00 |
| 6 | AB BRONPAMOX | Caja Vial | 69 | S/21.06 | S/1,453.14 |
| 7 | ACARIL S | Frasco X 60 mL | 72 | S/43.77 | S/3,151.44 |
| 8 | IRBELAB | Caja Envase Blister Tabletas | 62 | S/4.76 | S/295.12 |
| 9 | IRBELAB | Caja Envase Blister Tabletas | 57 | S/5.23 | S/298.11 |
| 10 | ACEPOT | Caja Ampolla x 1 mL | 58 | S/28.88 | S/1,675.04 |
| 11 | ACETAK | Caja Envase Blister Tabletas | 71 | S/2.07 | S/146.97 |
| 12 | ACETAK | Caja Envase Blister Tabletas | 70 | S/2.18 | S/152.60 |
| 13 | ACETAZOLAMIDA | Caja Envase Blister Tabletas | 63 | S/1.06 | S/66.78 |
| 14 | ACETOSODIUM | Caja Ampolla x 20 mL | 54 | S/15.54 | S/839.16 |
| 15 | AMPICILINA + SULBACTAM | Vial | 75 | S/6.46 | S/484.50 |
| 16 | AMPICILINA | Caja Vial | 50 | S/3.16 | S/158.00 |
| 17 | AMPICILINA + SULBACTAM | Vial | 72 | S/8.01 | S/576.72 |
| 18 | ANGAS | Caja Envase Blister Tabletas | 72 | S/0.20 | S/14.40 |
| 19 | ANGINOVAG | Envase Aerosol X 10 mL | 51 | S/55.26 | S/2,818.26 |
| 20 | ANTALGINA | Frasco X 60 mL | 70 | S/13.48 | S/943.60 |
| 21 | BENCILPENICILINA SODICA | Caja Vial | 53 | S/5.01 | S/265.53 |

| | | | | | |
|-------|----------------------------|-------------------------------------|------|--------------|-------------|
| 22 | BENZAC AC | Tubo X 60 g | 72 | S/54.39 | S/3,916.08 |
| 23 | BENZAC AC | Tubo X 60 g | 79 | S/64.23 | S/5,074.17 |
| 24 | BENZUM | Caja Envase Blister Tabletas | 64 | S/0.71 | S/45.44 |
| 25 | BENZUM | Caja Envase Blister Tabletas | 55 | S/1.35 | S/74.25 |
| 26 | CEDOLOX | Caja Envase Blister Tabletas | 68 | S/1.94 | S/131.92 |
| 27 | CEFABAC | Frasco X 70 mL | 56 | S/112.0 2 | S/6,273.12 |
| 28 | CEFABAC | Caja Envase Blister Tabletas | 51 | S/9.35 | S/476.85 |
| 29 | CEFABRONCOL | Frasco X 75 mL | 56 | S/31.82 | S/1,781.92 |
| 30 | CIPRO PLIX | Caja Envase Blister Tabletas | 64 | S/1.61 | S/103.04 |
| 31 | CIPROBAC | Caja Envase Blister Tabletas | 61 | S/1.95 | S/118.95 |
| 32 | CIPROCALMEX | Caja Envase Blister Comprimidos | 71 | S/1.79 | S/127.09 |
| 33 | CIPROFILM | Caja Envase Blister Tabletas | 62 | S/1.70 | S/105.40 |
| 34 | CIPROFLOXACINO | Caja Envase Blister Tabletas | 64 | S/0.30 | S/19.20 |
| 35 | CIPROFLOXACINO | Caja Envase Blister Tabletas | 66 | S/0.52 | S/34.32 |
| 36 | CLAVOXILIN PLUS | Frasco X 120 mL | 50 | S/64.75 | S/3,237.50 |
| 37 | CLEAR EYES MR | Frasco Gotero X 15 mL | 74 | S/31.95 | S/2,364.30 |
| 38 | CLENBROXOL | Frasco X 20 mL | 53 | S/15.83 | S/838.99 |
| 39 | CLENBROXOL | Frasco X 90 mL | 70 | S/17.80 | S/1,246.00 |
| 40 | CLENBROXOL | Caja Envase Blister Tabletas | 66 | S/1.59 | S/104.94 |
| 41 | CLENBUVENT EXPECTORANTE | Caja Frasco Gotero x 15 mL | 70 | S/22.84 | S/1,598.80 |
| 42 | CLENBUVENT EXPECTORANTE | Caja Frasco x 120 mL + accesorio | 67 | S/25.68 | S/1,720.56 |
| 43 | CLIDAN B | Tubo X 30 g | 61 | S/55.71 | S/3,398.31 |
| 44 | CLINDA C | Caja Envase Blister Cápsulas | 73 | S/1.76 | S/128.48 |
| 45 | CLINDAMICINA | Ampolla x 4 mL | 56 | S/4.09 | S/229.04 |
| 46 | CLOPIDOGREL | Caja Envase Blister Tabletas | 51 | S/1.62 | S/82.62 |
| 47 | CLOPIDOGREL | Caja Envase Blister Tabletas | 75 | S/0.73 | S/54.75 |
| 48 | CLORANFEN | Vial | 73 | S/6.91 | S/504.43 |
| Total | | | 3054 | | S/50,390.88 |

Nota. Datos recolectados del área logística de la farmacia.

Además, se logró determinar que el % de productos dañados, solamente representó el 0.4% del total de productos almacenados, también se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 16

Porcentaje de productos farmacéuticos deteriorados

| | 2022 |
|------------------------------------|-------------|
| Cantidad de productos almacenados | 855120 |
| Cantidad de productos deteriorados | 3054 |
| % de productos deteriorados | 0.4% |
| Pérdida anual | S/50,390.88 |

Nota. Datos recolectados del área logística de la farmacia.

b) Solución propuesta

Como alternativa de solución se propuso se propuso el desarrollo de la metodología de las 5S:

Propuesta de implementación metodología 5s

Esta propuesta se da con el propósito de realizar mejoras en la farmacia, así como erradicar operaciones que no agreguen valor al servicio brindado, esta metodología se implementará exactamente en el almacén ya que al ser una farmacia debe tener ciertos parámetros de inocuidad y seguridad ya que está directamente relacionada con la salud de las personas, así como el rápido acceso a los artículos. En el almacén se encuentran todos los artículos de farmacia para la venta al público por lo que esta área debe estar en las condiciones óptimas.

Inicialmente se planea realiza una capacitación 5s a todo el personal de la farmacia, con el objetivo de sensibilizar y capacitar al 100% de los colaboradores del área en conocimientos de la metodología 5s. Esta capacitación estará a cargo del supervisor de almacén y tendrá el apoyo del asistente de RRHH, el contenido está detallado en el formato de capacitación 5s de la figura 7.



Figura 7

Formato de capacitación 5s

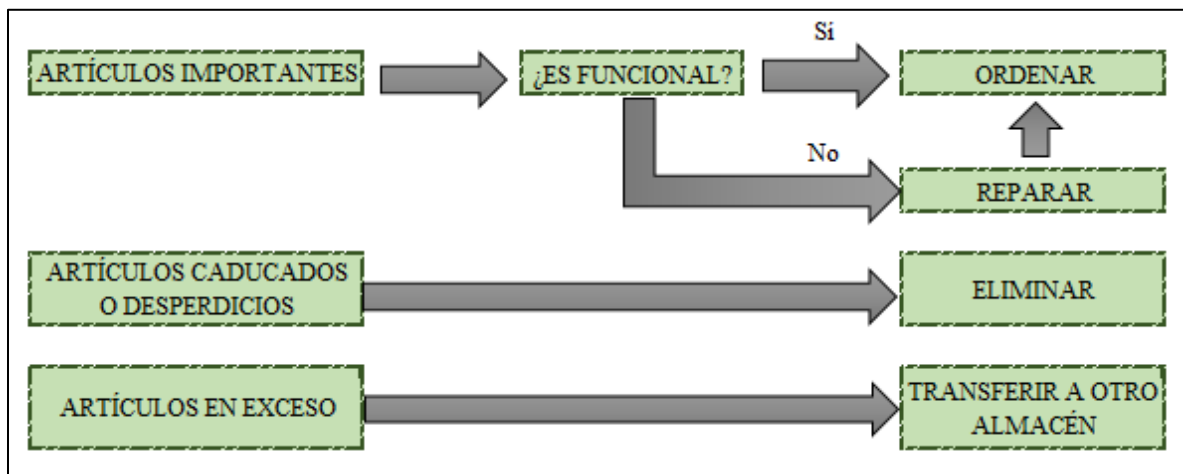
| FORMATO DE CAPACITACIÓN 5S | FARMACIA | |
|---|--|--------------------------------------|
| Título de la capacitación | | |
| Capacitación acerca de la herramienta 5s a los colaboradores del almacén de farmacia. | | |
| Objetivos | | |
| General | | |
| Lograr capacitar al 100% del personal del almacén de la farmacia con respecto a la herramienta 5s con el propósito de hacer más eficiente las actividades realizadas. | | |
| Específicos | | |
| E1 | Lograr tener el almacén ordenado, limpio y sin artículos innecesarios. | |
| E2 | Mejorar la productividad del almacén. | |
| E3 | Disminuir pérdidas por artículos dañados, largos tiempos de búsqueda, etc. | |
| Plan de capacitación | | |
| Capacitadores | Tópico | Contenido |
| Supervisor de almacén y asistente RRHH | Metodología 5s | Concepto de la herramienta 5s |
| | | Secuencia de las 5s |
| | | Pros y contras de la herramienta 5s |
| | | Casos reales de la implementación 5s |
| | | Formatos y procedimientos |
| | | Seguimiento y evaluación 5s |

1. Seiri

Seiri siendo la primera S, significa clasificar o separar todos los artículos o elementos que se hallen en el área seleccionada como es el almacén y determinar cuáles son necesarios y cuáles son innecesarios debido a distintos motivos. En otras palabras, se debe conservar en el almacén solo los artículos netamente necesarios para las tareas y operaciones del día a día y por el contrario los innecesarios se puede reparar, eliminar o transferir a otro almacén según corresponda. Solo así se optimiza el espacio del área y el control de inventarios. En la figura 8, se muestra el proceso detallado de la clasificación de artículos.

Figura 8

Proceso de clasificación de artículos



Para realizar este proceso se hace uso de un formato, el cual es la hoja de clasificación de artículos y facilita todo el proceso ya que en ella se detalla el nombre del artículo junto con su código asignado, el lugar donde se encontró, la clase, el destino y alguna observación o comentario que se tenga. En la figura 9, se encuentra el formato mencionado, así como el destino de acuerdo a la clase de artículo hallado.

Figura 10

Tarjeta roja

| TARJETA ROJA | | Nº: _____ |
|--------------|--------|-----------|
| ARTÍCULO | CÓDIGO | |
| | | |

Fecha: _____
Tipo de artículo: _____
Cantidad: _____
Und medida: _____
Clase: _____
Destino: _____

Firma y nombre del responsable

Fecha máxima

2. Seiton

La segunda S, es organizar lo que significa que se debe ordenar todo el almacén y para ello todo, cada artículo debe tener un lugar específico donde siempre debe estar ubicado y cuando se termine de emplear también se debe devolver a este lugar en específico. Esta organización dará muestras de mejora inmediatamente, ya que no perderá tiempo buscando donde se encuentran los artículos, se sabrá cuando algo está faltando, será un mejor ambiente de trabajo y más seguro.

Como parte de este orden, se deben inventariar las existencias para tener conocimiento de qué artículos se tienen en stock, las fechas de vencimiento para depurar lo caducado, y para saber de qué forma se debe ubicar. En la figura 11, se muestra el formato de inventario elaborado.

Figura 12

Control visual para artículos

| | |
|----------------------|--------------------|
| NOMBRE ARTÍCULO | |
| FECHA DE FABRICACIÓN | FECHA DE CADUCIDAD |
| | |
| CÓDIGO | |

3. Seiso

La tercera S, hace referencia a la limpieza del área y a eliminar cualquier tipo de suciedad que pudiera haber tanto en el suelo, estantes, ventanas como en los artículos como tal, aquí se requiere del apoyo del personal de almacén ya que ellos serán los responsables de la realización de estas actividades. En la tabla 17, se muestran las actividades propuestas y los implementos de aseo que se necesitarán.

Tabla 17

Actividades e implementos de aseo

| | |
|----------------------------|---|
| ACTIVIDADES DE ASEO | Barrer el piso del almacén para recoger la mayor cantidad de basura y suciedad |
| | Pasar la aspiradora para eliminar cualquier tipo de polvo que haya quedado |
| | Pasar un trapo con desinfectantes por todas las superficies |
| | Limpiar los artículos evitando que se deterioren |
| IMPLEMENTOS DE ASEO | Limpiar las ventanas con limpia vidrios y periódico |
| | Recogedor, escoba, aspiradora, trapos, desinfectante, periódico, limpia vidrios |



Las actividades descritas se realizarán diariamente para evitar la acumulación de suciedad y se dará al inicio del turno, con el fin de control la limpieza realizada se elaboró un formato de verificación de aseo, el cual será realizado por el supervisor de almacén.

En este formato se detalla el nombre del encargado de la verificación con su respectiva firma, la fecha en la que se está realizando, el área, la hora de inicio y de fin. También se describen las actividades realizadas como el aspirar el suelo, pasar un trapo por las superficies, entre otras y al costo se tiene la opción de colocar sí o no de acuerdo a lo que se encuentre durante la verificación; está se realizará al culminar la semana, es decir los días sábado.

Figura 13

Formato verificación de aseo

| FORMATO VERIFICACIÓN DE ASEO | | |
|------------------------------|--------------------------|--|
| Encargado: _____ | | Firma: _____ |
| Área: _____ | | Fecha: _____ |
| Hr. De inicio: _____ | | Hr. De fin: _____ |
| ¿SE REALIZÓ? | | ACTIVIDADES |
| SÍ | NO | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Barrer el piso del almacén para recoger la mayor cantidad de basura y suciedad |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pasar la aspiradora para eliminar cualquier tipo de polvo que haya quedado |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pasar un trapo con desinfectantes por todas la superficies |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Limpiar los artículos evitando que se deterioren |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Limpiar las ventanas con limpia vidrios y periódico |
| OBSERVACIONES/COMENTARIOS: | | |
| | | |
| SUPERVISADO POR: _____ | | |
| FIRMA: _____ | | |

4. Seiketsu

Seiketsu se define en español como estandarización, haciendo referencia en estandarizar los procedimientos instaurado en las tres primeras S (clasificar, organizar y limpiar), con el fin de mantener el almacén en excelentes condiciones. Las disposiciones obligatorias para todo el personal son las siguientes:

- ✓ Conservar el proceso de selección
- ✓ Mantener el orden en el almacén
- ✓ Mantener la limpieza en el almacén

Al mantener estas disposiciones el trabajo de todo el personal será más fluido, y trabajará con toda la comodidad y seguridad posible.

Otra disposición es la inspección visual de las tres primeras S, la cual consiste en ir por el almacén y llenar un formato donde se tienen ciertas preguntas con respecto a la clasificación, orden y limpieza, este es realizando solo con lo que se puede ver a simple vista, no es una inspección a profundidad, cualquier observación o comentario de mejora se detallará en el formato de la figura 14.

Figura 14

Formato inspección visual de las 3 primeras S

| <u>INSPECCIÓN VISUAL</u> | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Objetivo: Verificar el cumplimiento de las 3 primeras S | Fecha: / / | |
| Responsable: _____ | | |
| DESCRIPCIÓN | SÍ | NO |
| ¿Se puede observar a simple vista artículos innecesarios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los artículos innecesarios tiene una tarjeta roja en frente? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los artículos innecesarios se encuentran apartados? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se puede observar que el almacén se encuentra ordenado? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Hay algún artículos que no permita el paso? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los artículos están en su sitio respectivo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se puede observar a simple vista que el almacén está limpio? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Hay alguna zona con basura o suciedad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los artículos están libres de polvo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| OBSERVACIONES/COMENTARIOS: | | |
| SUPERVISADO POR: _____ | | |
| FIRMA: _____ | | |

5. Shitsuke

La S final es la disciplina, esta parte es fundamente, ya que la disciplina depende si se logra una mejora considerable o si se regresa a las condiciones iniciales las cuales no eran las ideales. Esto será un trabajo en conjunto, desde la parte administrativa como del personal operativo donde cada uno tiene una responsabilidad asignada. Para que la herramienta 5s sea un hábito en la farmacia, se realizarán auditorías 5s de manera mensual para detectar falencias y proponer ideas de mejora. En la figura 15 se muestra el formato de auditoría 5s.

Figura 15

Check list 5s

| FORMATO DE CAPACITACIÓN 5S | | EMPRESA FARMACÉUTICA X | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|---|---|---|---|
| Área: | | Fecha: / / | | | | |
| Responsable: | | | | | | |
| FASE | DESCRIPCIÓN | VALORACIÓN | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CLASIFICAR | 1. Hay artículos o elementos que no son necesarios | | | | | |
| | 2. Hay maquinaria o equipos que no son necesarios | | | | | |
| | 3. Los artículos necesarios y los innecesarios están juntos | | | | | |
| | 4. Los artículos innecesarios están en su sitio correspondiente | | | | | |
| | 5. Hay procedimientos para clasificar los artículos | | | | | |
| SUMATORIA | | | | | | |
| ORGANIZAR | 1. Hay señalizaciones para ubicar los artículos | | | | | |
| | 2. Todos los artículos tienen un control visual | | | | | |
| | 3. Los artículos necesarios tienen un lugar específico | | | | | |
| | 4. Hay procedimientos para ubicar los artículos luego de su uso | | | | | |
| | 5. Todos los artículos están inventariados | | | | | |
| SUMATORIA | | | | | | |
| LIMPIAR | 1. Todas las zonas del almacén se encuentran limpias | | | | | |
| | 2. Artículos libres de polvo o tierra | | | | | |
| | 3. Implementos de aseo suficientes para realizar la limpieza | | | | | |
| | 4. Correcta iluminación en el almacén | | | | | |
| | 5. Todo el personal limpia su zona de trabajo | | | | | |
| SUMATORIA | | | | | | |
| ESTANDARIZAR | 1. La información esencial no es compartida | | | | | |
| | 2. Los procedimientos no son seguidos por los colaboradores | | | | | |
| | 3. No se realiza inspección visual | | | | | |
| | 4. Conservar el almacén y sus artículos libres de suciedad | | | | | |
| | 5. Los artículos no se pueden encontrar rápidamente | | | | | |
| SUMATORIA | | | | | | |
| DISCIPLINA | 1. El personal comprende la metodología 5s | | | | | |
| | 2. No se siguieron los principios 5s | | | | | |
| | 3. Las cosas del personal no se guardan correctamente | | | | | |
| | 4. No se organizan bien los tiempos de ejecución | | | | | |
| | 5. No se realizaron auditorías | | | | | |
| SUMATORIA | | | | | | |
| TOTAL CALIFICACIÓN | | | | | | |

Con la metodología de las 5S, se prevé minimizar el % de productos deteriorados de 0.4% a 0.2%, y con ello se prevé bajar la pérdida de S/50,390.88 a S/25,195.44 anuales (ver tabla 18).

Tabla 18

Reducción de la pérdida luego de las 5S

| | 2022 | Con la mejora |
|------------------------------------|-------------|---------------|
| Cantidad de productos almacenados | 855120 | 855120 |
| Cantidad de productos deteriorados | 3054 | 1527 |
| % de productos deteriorados | 0.4% | 0.2% |
| Pérdida anual | S/50,390.88 | S/25,195.44 |

2.5.4. CR1: Falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia

La farmacia no brindó capacitaciones a su personal, y en específico en temas logísticos, por lo que las operaciones no se ejecutaban correctamente, es por ello que, en el año 2022, la farmacia tuvo un inventario faltante de 757 cajas de productos farmacéuticos, lo que provocó una pérdida de S/. 34,065.00 anuales.

Tabla 19

Pérdida anual -CRI antes de la mejora

| Meses -2022 | Cajas de productos farmacéuticos faltantes | Pérdida por inventario faltante |
|-------------|--|---------------------------------|
| Enero | 55 | S/ 2,475.00 |
| Febrero | 59 | S/ 2,655.00 |
| Marzo | 54 | S/ 2,430.00 |
| Abril | 69 | S/ 3,105.00 |
| Mayo | 67 | S/ 3,015.00 |
| Junio | 72 | S/ 3,240.00 |

| | | |
|-----------|-----|--------------|
| Julio | 67 | S/ 3,015.00 |
| Agosto | 66 | S/ 2,970.00 |
| Setiembre | 64 | S/ 2,880.00 |
| Octubre | 51 | S/ 2,295.00 |
| Noviembre | 74 | S/ 3,330.00 |
| Diciembre | 59 | S/ 2,655.00 |
| Total | 757 | S/ 34,065.00 |

Nota. Datos recolectados del área logística de la farmacia.

a) Solución propuesta

Como medida de solución se procedió a elaborar un plan de capacitación para el personal del área lógica de la farmacia.

Plan de capacitación para el área logística

La propuesta de un plan de capacitación se elaboró en respuesta a los requerimientos de formación debido a los problemas mencionados anteriormente.

El plan de capacitación describe tanto los objetivos, tiempo de duración, recursos, temas, presupuesto, un diagrama de Gantt, entre otros.

Cabe mencionar que se contratará a un egresado titulado de la carrera de ingeniería industrial especializado en gestión logística, debido a que esta persona posee todas las cualificaciones esenciales para impartir esta propuesta. A continuación, se muestra el desarrollo del plan de capacitación:

1. Introducción

La Farmacia , es una empresa que busca brindar los mejores productos para la salud de las personas y en el momento preciso. La empresa debe dar prioridad al desarrollo de sus empleados, además de velar por su salud y su seguridad. Por lo tanto, se ofrecerá formación para mejorar la comunicación, mantener la organización y el aseo en el lugar de trabajo, reducir las pérdidas y demoras a través de la mejora del área logística. El

plan consiste en mejorar los procesos del área logística y minimizar los costos de almacenaje.

2. Objetivos

2.1. General

Alcanzar un nivel óptimo de ejecución de las actividades logísticas, para lo cual se empleará metodologías y herramientas que permitan mejorar la eficiencia del área logística.

2.2. Específicos

- Lograr el compromiso y trabajo en equipo de los trabajadores del área logística para la ejecución de la propuesta.
- Mejorar la comunicación entre los trabajadores, generando un buen ambiente de trabajo.
- Fomentar la integración de los directivos para que las capacitaciones se realicen todos los años.
- Hacer más competentes a los trabajadores del área logística, trayendo consigo todos los beneficios de tener un personal altamente calificado.

3. Método de evaluación

Se realizará a través de una Ficha de evaluación (ver anexo X)

4. Tiempo de duración

El plan de capacitación tendrá una duración de 4 meses.

5. Temas a tocar

- Gestión de inventarios
- Gestión de proveedores
- Metodología de las 5's

- Optimización de costos logísticos

6. Responsable

Martín Saucedo Araujo (Ingeniero Industrial)

7. Requerimiento de recursos

Cabe mencionar que los recursos relacionados al material didáctico de la capacitación serán cubiertos por capacitador como son las fichas de evaluación, separatas con información acerca de los temas a tratar y lápices.

Por otro lado, los recursos como sillas, protector multimedia, laptops y ecran serán suministrados por la empresa, ya que cuenta con esos elementos.

8. Presupuesto

Tabla 20

Detalle del presupuesto de implementación

| Nº | Temas | Tiempo | Costo por hora | Costo Total |
|-------|-----------------------------------|--------|----------------|-------------|
| 1 | Gestión de inventarios | 4.5 | S/ 400.00 | S/ 1,800.00 |
| 2 | Gestión de proveedores | 4.5 | S/ 400.00 | S/ 1,800.00 |
| 3 | Metodología de las 5's | 4.5 | S/ 400.00 | S/ 1,800.00 |
| 4 | Optimización de costos logísticos | 4.5 | S/ 400.00 | S/ 1,800.00 |
| Total | | | S/ | 7,200.00 |

9. Diagrama de Gantt

A continuación, en la siguiente figura, se presenta el diagrama de Gantt para el desarrollo de las capacitaciones.

Figura 16

Diagrama de Gantt de las capacitaciones

| DIAGRAMA DE GANTT DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--------|----|----|----|-----------|----|----|----|---------|----|----|----|-----------|----|----|----|-------------------------|---|---|
| (Área Logística) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Tema | Sub-temas | Agosto | | | | Setiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | Número de participantes | | |
| | | | s1 | s2 | s3 | s4 | s1 | s2 | s3 | s4 | s1 | s2 | s3 | s4 | s1 | s2 | s3 | s4 | | | |
| 1 | Gestión de inventarios | Generalidad de la gestión de inventarios | x | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | Métodos de la gestión de inventarios | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| | | Indicadores de gestión de inventarios | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 2 | Gestión de proveedores | Generalidad de la gestión de proveedores | | | | | x | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | Métodos de la gestión de proveedores | | | | | | x | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | Indicadores de gestión de proveedores | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | 5 |
| 3 | Metodología de las 5s | Generalidades de las 5s | | | | | | | | | | x | | | | | | | | 5 | |
| | | Proceso de aplicación de las 5s | | | | | | | | | | | x | | | | | | | 5 | |
| | | Formatos necesarios para las 5s | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | 5 |
| 4 | Optimización de los costos logísticos | Generalidades de los costos logísticos | | | | | | | | | | | | | | x | | | | 5 | |
| | | Métodos de optimización de los costos logísticos | | | | | | | | | | | | | | | x | | | 5 | |
| | | Cálculos de los costos logísticos | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | 5 |

Asimismo, en el anexo 6, se realizó una evaluación para las capacitaciones.

En la tabla 21, se prevé que el plan de capacitación en temas logísticos para el personal de la farmacia, reducirá el stock faltante de 757 a 234 cajas lo que genera una reducción de la pérdida anual de S/34,065.00 a S/12.870.

Tabla 21

Reducción de la pérdida luego del plan de capacitación

| Meses con la mejora | Stock faltante (cajas) | Pérdida por inventario faltante |
|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| Enero | 17 | S/ 935.00 |
| Febrero | 18 | S/ 990.00 |
| Marzo | 17 | S/ 935.00 |
| Abril | 21 | S/ 1,155.00 |
| Mayo | 21 | S/ 1,155.00 |
| Junio | 22 | S/ 1,210.00 |
| Julio | 21 | S/ 1,155.00 |
| Agosto | 20 | S/ 1,100.00 |
| Setiembre | 20 | S/ 1,100.00 |
| Octubre | 16 | S/ 880.00 |
| Noviembre | 23 | S/ 1,265.00 |
| Diciembre | 18 | S/ 990.00 |
| Total | 234 | S/12,870.00 |

Impacto en la productividad

Luego de la aplicación de las mejoras en la gestión logística de la farmacia, se elevó la productividad de 20 a 21 despachos realizados por hora, así como se aprecia en la tabla 22.

Tabla 22

Porcentaje de incremento de la productividad de la empresa

| | 2022 | |
|--|--------------------|---------------|
| | Antes de la mejora | Con la mejora |
| Nº de despachos realizados | 164336 | 169629 |
| Horas al año | 8320 | 8320 |
| Productividad (Nº de despachos realizados / hora) | 20.0 | 21.0 |

2.6. Evaluación económica de la propuesta de mejora

a) Detalle de la inversión necesaria

Es indispensable invertir S/. 21,524.70 para mejorar la gestión logística de la farmacia de un hospital. Además, se tendrá una depreciación mensual de S/71.67, como se indica en el siguiente cuadro:

Tabla 23

Inversión a realizar

| Inversión para realizar las mejoras | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|----------|----------------|-------------|-----------|----------------------|
| EOQ | Unidad de medida | Cantidad | Costo Unitario | Costo total | Vida útil | Depreciación mensual |
| Formatos | Unidad | 25 | S/. 2.00 | S/. 50.00 | | |
| Alquiler de Proyector | Horas | 3 | S/. 30.00 | S/. 90.00 | | |
| | Total | | | S/. 140.00 | | |
| Gestión de proveedores | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo total | Vida útil | Depreciación mensual |
| Formatos | Und | 15 | S/. 2.00 | S/. 30.00 | | |
| Lapicero (negro, rojo, azul) | Und | 11 | S/. 1.50 | S/. 7.20 | | |
| Resaltador | Und | 3 | S/. 3.00 | S/. 4.00 | | |
| Engrampador | Und | 1 | S/. 25.00 | S/. 6.50 | | |
| Perforador | Und | 1 | S/. 7.00 | S/. 7.00 | | |
| Lápiz | Und | 3 | S/. 1.00 | S/. 3.00 | | |
| Archivador oficina | Und | 1 | S/. 8.00 | S/. 8.00 | | |
| Escritorio | Und | 1 | S/. 250.00 | S/. 150.00 | | |
| Alquiler de Proyector | Horas | 3 | S/. 30.00 | S/. 90.00 | | |
| | Total | | | S/. 305.70 | | S/. 0.00 |

| 5S | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo total | Vida útil | Depreciación mensual |
|------------------------------|------------------|----------|----------------|----------------------|-----------|----------------------|
| Impresora | Und | 1 | S/ 1,500.00 | S/ 1,500.00 | 5 | S/ 25.00 |
| Papel tipo cartulina (rojo) | Und | 100 | S/ 25.00 | S/ 2,500.00 | | |
| Anaqueles de metal 6 niveles | Und | 3 | S/ 1,500.00 | S/ 4,500.00 | | |
| Folder oficina | Und | 6 | S/ 15.00 | S/ 90.00 | | |
| Papel bond A4 | Millar | 1 | S/ 15.00 | S/ 15.00 | | |
| Bolsas de basura | Cientos | 5 | S/ 8.00 | S/ 40.00 | | |
| Laptop | Und | 1 | S/ 2,800.00 | S/ 2,800.00 | 5 | S/ 46.67 |
| Basurero | Und | 2 | S/ 35.00 | S/ 70.00 | | |
| Trapeador | Und | 12 | S/ 25.00 | S/ 300.00 | | |
| Escoba | Und | 12 | S/ 11.00 | S/ 132.00 | | |
| Recogedor | Und | 12 | S/ 11.00 | S/ 132.00 | | |
| Paños de limpieza | Und | 25 | S/ 8.00 | S/ 200.00 | | |
| Carteles | Und | 6 | S/ 25.00 | S/ 150.00 | | |
| Alquiler de Proyector | Horas | 3 | S/. 30.00 | S/. 90.00 | | |
| Total | | | | S/. 12,519.00 | | S/ 71.67 |
| Capacitación | Unidad de medida | Cantidad | Costo Unitario | Costo total | Vida útil | Depreciación mensual |
| Capacitación externa | Horas | 18 | S/. 400.00 | S/. 7,200.00 | | |
| Alquiler de Proyector | Horas | 18 | S/. 20.00 | S/. 360.00 | | |
| Break | Und | 4 | S/. 250.00 | S/. 1,000.00 | | |
| Total | | | | S/. 8,560.00 | | |
| INVERSIÓN TOTAL | | | | S/. 21,524.70 | | S/. 71.67 |

b) Ingresos obtenidos con la propuesta de mejora

Las mejoras aplicadas traerán consigo un ingreso anual de S/155,959, así como se detalla en la siguiente tabla.



Tabla 24

Ingresos mensuales generados con el desarrollo de la propuesta de mejora

| CR | DESCRIPCIÓN | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total |
|----------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Cr4 | Inadecuado control del stock de los productos | S/6,384 | S/6,717 | S/6,659 | S/7,252 | S/6,541 | S/6,415 | S/6,282 | S/6,140 | S/6,818 | S/6,189 | S/6,694 | S/7,303 | S/79,395 |
| Cr5 | Falta de gestión de proveedores | S/2,426 | S/2,553 | S/2,531 | S/2,756 | S/2,486 | S/2,438 | S/2,387 | S/2,333 | S/2,591 | S/2,352 | S/2,544 | S/2,775 | S/30,173 |
| Cr7 | Falta de orden y limpieza en el almacén de la farmacia | S/2,026 | S/2,132 | S/2,113 | S/2,301 | S/2,076 | S/2,036 | S/1,993 | S/1,948 | S/2,164 | S/1,964 | S/2,124 | S/2,317 | S/25,195 |
| Cr1 | Falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia | S/1,704 | S/1,793 | S/1,778 | S/1,936 | S/1,746 | S/1,713 | S/1,677 | S/1,639 | S/1,820 | S/1,652 | S/1,787 | S/1,949 | S/21,195 |
| INGRESO TOTAL | | S/12,541 | S/13,195 | S/13,081 | S/14,246 | S/12,848 | S/12,602 | S/12,340 | S/12,061 | S/13,394 | S/12,157 | S/13,149 | S/14,345 | S/155,959 |



c) Estado de resultados

Costo de oportunidad anual: 14% anual

Tabla 25

Estado de resultados

| Mensual | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|
| Beneficio de las mejoras | S/12,541 | S/13,195 | S/13,081 | S/14,246 | S/12,848 | S/12,602 | S/12,340 | S/12,061 | S/13,394 | S/12,157 | S/13,149 | S/14,345 | |
| Costos operativos | S/6,898 | S/7,257 | S/7,195 | S/7,835 | S/7,067 | S/6,931 | S/6,787 | S/6,633 | S/7,367 | S/6,686 | S/7,232 | S/7,890 | |
| Depreciación | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | |
| Utilidad bruta | S/5,572 | S/5,866 | S/5,815 | S/6,339 | S/5,710 | S/5,599 | S/5,481 | S/5,356 | S/5,955 | S/5,399 | S/5,845 | S/6,383 | |
| Gastos administrativos | S/446 | S/469 | S/465 | S/507 | S/457 | S/448 | S/438 | S/428 | S/476 | S/432 | S/468 | S/511 | |
| Utilidad antes de impuestos | S/5,126 | S/5,397 | S/5,350 | S/5,832 | S/5,253 | S/5,151 | S/5,043 | S/4,927 | S/5,479 | S/4,967 | S/5,378 | S/5,873 | |
| Impuestos | S/1,512 | S/1,592 | S/1,578 | S/1,720 | S/1,550 | S/1,520 | S/1,488 | S/1,454 | S/1,616 | S/1,465 | S/1,586 | S/1,732 | |
| Utilidad después de impuestos | S/3,614 | S/3,805 | S/3,772 | S/4,111 | S/3,704 | S/3,632 | S/3,555 | S/3,474 | S/3,863 | S/3,502 | S/3,791 | S/4,140 | |

a) Flujo de caja proyectado



Tabla 26

Flujo de caja

| Meses | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Utilidad después de impuestos | | S/3,614 | S/3,805 | S/3,772 | S/4,111 | S/3,704 | S/3,632 | S/3,555 | S/3,474 | S/3,863 | S/3,502 | S/3,791 | S/4,140 |
| más depreciación | | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 | S/72 |
| Flujo neto Efectivo | -S/21,525 | S/3,686 | S/3,876 | S/3,842 | S/4,181 | S/3,772 | S/3,699 | S/3,622 | S/3,539 | S/3,927 | S/3,566 | S/3,854 | S/4,202 |

d) Indicadores económicos

Se realizó una evaluación económica con un horizonte de tiempo de 12 meses.

Tabla 27

Resultados económicos

| Meses | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|-----------------|--------------|------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ingresos totales | | S/12,541 | S/13,195 | S/13,081 | S/14,246 | S/12,848 | S/12,602 | S/12,340 | S/12,061 | S/13,394 | S/12,157 | S/13,149 | S/14,345 |
| Egresos totales | | S/8,856 | S/9,319 | S/9,238 | S/10,063 | S/9,073 | S/8,899 | S/8,713 | S/8,515 | S/9,459 | S/8,584 | S/9,286 | S/10,133 |
| PRI | 5.63 | MESES | | | | | | | | | | | |
| VAN | S/21,130 | | | | | | | | | | | | |
| TIR | 14.0% | > | COK | 1.10 % mensual | | | | | | | | | |
| B/C | 1.4 | | | | | | | | | | | | |



En base a los resultados mostrados anteriormente, el desarrollo de la propuesta es rentable para la empresa ya que se obtuvo un VAN de S/. 21 130.00, una TIR de 14%, un B/C de 1,40 y un PRI de 5,63 meses.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Resultado del objetivo general

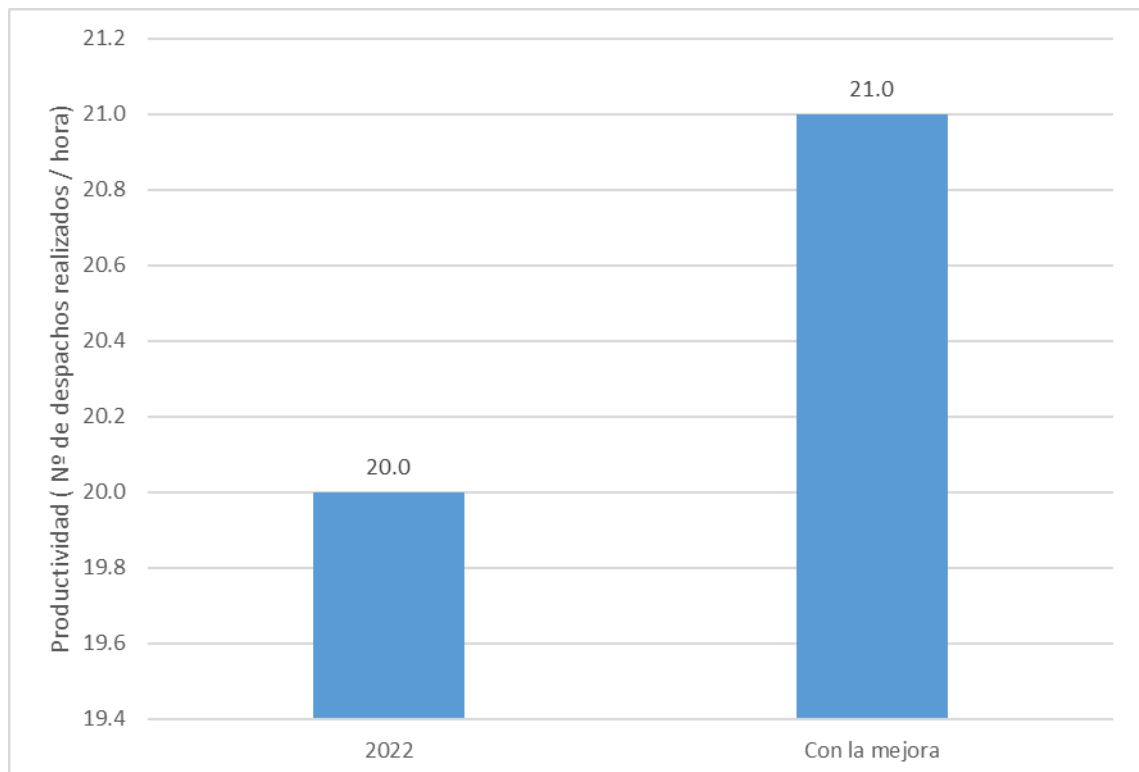
Tabla 27

Incremento de la productividad en la farmacia

| | 2022 | Con la mejora | Incremento |
|--|--------|---------------|------------|
| Nº de despachos realizados | 164336 | 169629 | |
| Horas al año | 8320 | 8320 | |
| Productividad (Nº de despachos realizados / hora) | 20.00 | 21.00 | 105.0% |

Figura 17

Incremento de la productividad

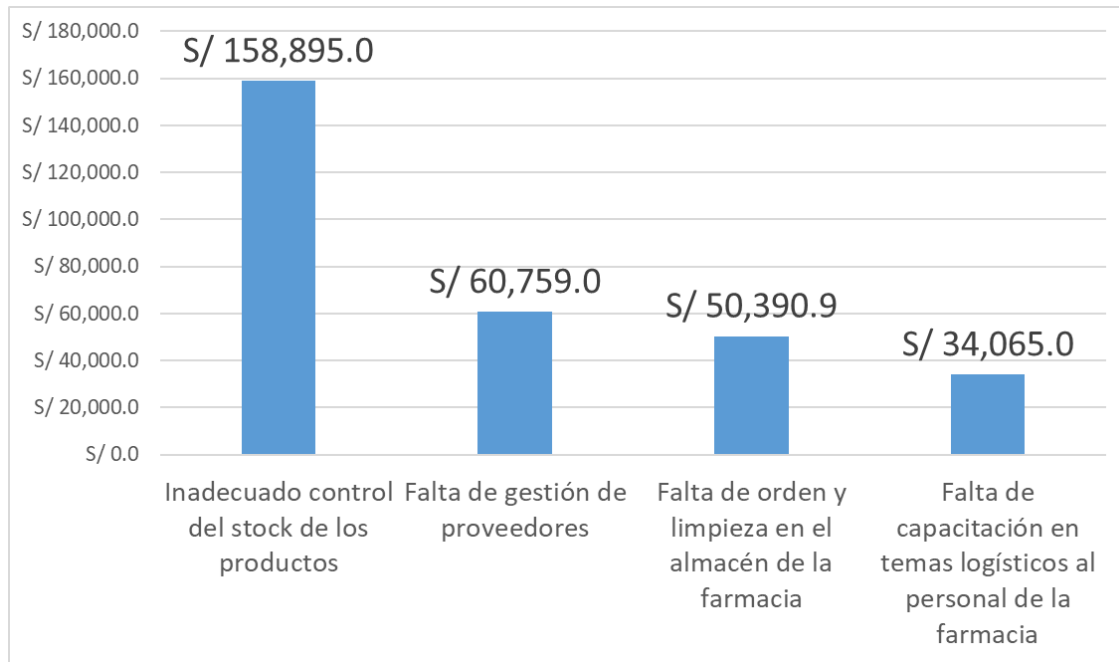


Nota. Proviene de la tabla 4

Resultado del objetivo específico 1.

Figura 18

Resultado del diagnóstico de la baja productividad



Nota. Proviene de la tabla 4

Resultado del objetivo específico 2.

Tabla 28

Resultados de las propuestas de mejora

| Causa | Descripción | Herramienta | Ahorro anual |
|-------|--|--|--------------|
| Cr4 | Inadecuado control del stock de los productos | EOQ | S/ 79,395.0 |
| Cr5 | Falta de gestión de proveedores | Gestión de proveedores | S/ 30,173.1 |
| Cr7 | Falta de orden y limpieza en el almacén de la farmacia | Metodología de las 5S | S/ 25,195.4 |
| Cr1 | Falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia | Plan de capacitación con temas logísticos para el personal de farmacia | S/ 21,195.0 |

Nota. Proviene de la tabla 4

Resultado del objetivo específico 3

Tabla 29

Resultados de la evaluación económica

| Indicadores económicos | |
|------------------------|----------|
| PRI | 5.63 |
| VAN | S/21,130 |
| TIR | 14.0% |
| B/C | 1.4 |

Nota. Tabla 27

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Se determinó que la propuesta de mejora en la gestión logística tiene un impacto positivo sobre la productividad de una farmacia de un hospital, pasando de 20 despachos realizados / hora a 21 despachos realizados / hora, es decir se tuvo un aumento del 5%, lo cual evidencia que la hipótesis establecida es precisa, tal resultado fue corroborado por: Cano et al. (2016) ya que obtuvo un aumento de la productividad de 0.33 unidades/hora, Chávez y Montañez (2021) logró incrementar la productividad de 0.14 unid/soles y posteriormente de 0.54 unid/soles, asimismo Angulo y Torres (2021) logró obtener un incremento en la productividad en un 20.7%. Como se puede apreciar el incremento de la productividad es notorio en los estudios con lo que se comparó el resultado, sin embargo en esta investigación se tuvo un incremento menor a comparación de los otros estudios. En base a ello y a los resultados, se valida que las propuestas de mejora en la logística en farmacias permiten el incremento de la productividad. Como se puede apreciar según los resultados mostrados anteriormente, efectivamente las mejoras en la gestión logística ayudan a incrementar la productividad de las organizaciones independientemente del rubro en el que se desarrollen

Asimismo, se diagnosticó la situación actual de la gestión logística de la farmacia de un hospital, llegando a determinar que las causas de la baja productividad fueron el inadecuado control del stock de los productos, la falta de gestión de proveedores, la falta de orden y limpieza en el almacén y la falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia, llegando a tener pérdidas de S/ 304,109.9 anuales. Según esta información, es factible señalar el origen del problema de la baja

productividad en la gestión logística provoca importantes pérdidas monetarias. Tal deducción fue corroborada por los estudios realizados por: Marrufo (2021), ya que determinó que los problemas en la gestión logística provocan una pérdida de S/. 30,737.60; Chávez y Montañez (2021) obtuvieron una pérdida mensual de S/356.44; Angulo y Torres (2021) tuvieron una pérdida anual de S/ 291,139.56, asimismo, Armas (2019) concluyó que la problemática en la gestión logística conllevó a pérdidas por S/ 1, 193,530.91. Según los resultados se puede apreciar que la pérdida generada es comparable el estudio realizado por Angulo y Torres (2021), en el resto de estudios la pérdida fue mucho mayor, debido a los problemas propios de cada empresa y al tamaño de las organizaciones, sin embargo se puede afirmar que cuando se tienen problemas en la gestión logística se generan pérdidas económicas significativas para la empresa, y el monto depende del tamaño de la empresa y de la gravedad del problema.

Del mismo modo, se desarrolló la propuesta de mejora, empleando como herramientas al EOQ, gestión de proveedores, metodología de las 5S y plan de capacitación con temas logísticos para el personal de farmacia, las cuales generaron un beneficio de S/ 155,958.6. Tal resultado fue corroborado por: Marrufo (2021) ya que utilizando las herramientas de modelo económico EOQ, modelo de clasificación ABC, nueva distribución del almacén, indicadores (de rotura, de rotación y contracción del inventario) y ordenamiento físico de las existencias, generó un ahorro de S/. 16,846.30, Armas (2019) utilizando las herramientas de gestión de proveedores, volumen de compras, gestión de almacén e inventario, obtuvo un ahorro anual de S/ 23,820.33, asimismo Chávez y Montañez (2021) utilizando el MRP, Kardex, gestión de proveedores y la metodología 5S, obtuvo un ahorro anual de S/ 92,432.92. Como

se puede apreciar al comprar el beneficio obtenido en la farmacia con las otras investigaciones, se puede apreciar que se tuvo un mayor beneficio anual, y esto debido a que los otros estudios se desarrollaron en otros rubros y a que se aplicaron mejoras similares en algunos casos, sin embargo se puede validar que las herramientas de mejora presentadas en la gestión logística traen consigo beneficios económicos para las compañías, independientemente del rubro en el que se desarrollen.

Además, se evaluó económicamente la propuesta de mejora señalando que fue rentable para la farmacia, ya que se tuvo un VAN, TIR, B-C y PRI de S/. 21 130.00, 14%, S/. 1,40 y 5,63 meses respectivamente; tal resultado fue corroborado por los estudios realizados por: Muñoz y Villamil (2020) ya que obtuvo como resultado un VAN de \$81.845.506,27, una TIR de 37% ; Angulo y Torres (2021). concluyó que su propuesta era rentable al tener un VAN de S/ 4,766.22, un B/C de 1.4 y un TIR de 29.45%, asimismo Chávez y Montañez (2021) obtuvo un VAN de S/ 6,394.97, un TIR de 30.18% y un B/C de S/ 2.23 por cada sol invertido. Como se puede apreciar en todos los estudios se obtuvo una rentabilidad con mejoras logísticas, sin embargo los resultados varían, ya que depende mucho de la inversión realizada y los ingresos obtenidos con las mejoras, sin embargo, en base a los antecedentes y a los resultados, se valida que la realización de mejoras en la gestión logística efectivamente es rentable, ya que se recupera el capital invertido.

4.2. Conclusiones

- Se determinó que la propuesta de mejora en la gestión logística tiene un impacto positivo sobre la productividad de una farmacia de un hospital, Trujillo 2023, pasado de 20 despachos realizados / hora a 21 despachos realizados / hora, es decir se tuvo un aumento del 5%.

- Se diagnosticó la situación actual de la gestión logística de la farmacia de un hospital, teniendo como causas de la baja productividad: inadecuado control del stock de los productos, falta de gestión de proveedores, falta de orden y limpieza en el almacén y falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia, llegando a tener pérdidas de S/ 304,109.9 anuales.

- Se desarrolló la propuesta de mejora en la gestión logística de una farmacia, empleando como herramientas al EOQ, Gestión de proveedores, Metodología de las 5S y Plan de capacitación con temas logísticos para el personal de farmacia, las cuales generaron un beneficio de S/ 155,958.6.

- Se evaluó económicamente la propuesta de mejora en la gestión logística, señalando que fue rentable para la farmacia de un hospital, ya que se tuvo un VAN, TIR, B-C y PRI de S/. 21 130.00, 14%, S/. 1,40 y 5,63 meses respectivamente.

REFERENCIAS

- Arenal, C. (2022). Gestión de Proveedores. MF1004. https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_Proveedores_MF1004/v01mEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Armas, A. (2019). Diseño de un sistema logístico para la reducción de costos en la empresa Baur Metalmin S.A.C. Cajamarca 2019. Cajamarca, Perú. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24832/Armas%20Salda%c3%b1a%2c%20Ariana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cano, C., Palacios, J., Martínez, L., & Barrón, E. (2016). Desarrollo de competencias en logística y su efecto en la gestión de inventarios: impacto en empresas proveedoras de la industria automotriz Ciudad Juárez, Chihuahua. Chihuahua, México. Recuperado de: <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/1452/1280>
- Che, S., & Lin, Y. (2023). Optimización de enrutamiento de vehículos con Cross-Docking basado en un sistema inmunológico artificial en la gestión logística. *Matemáticas*, 11, 811. <https://doaj.org/article/d86196a1ca00487bab7d14157aa1ef51>
- Chul, W. (2023). Estudio sobre la mejora en la industria logística en la provincia de Gangwon: Enfoque en el Aeropuerto Internacional de Yangyang. *La revista asiática de envío y logística*, 39(1), 23-29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2092521222000347>
- Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio, Servicios y Turismo (CONCANACO). (2022). Las farmacéuticas en México prevén crecimiento de 36 % en medio de las crisis. <https://www.concanaco.com.mx/prensa/tepuedeinteresar/las-farmacuticas-en-mexico-preven-crecimiento-de-36-en-medio-de-las-crisis>



- Darón, M. (2022). Simulaciones en la planificación de procesos logísticos como herramienta de toma de decisiones en empresas manufactureras. Archivos de Ingeniería de Producción, 28(4), 300 – 308.
<https://doaj.org/article/992687bbce194ee5a6bcf96112d5837e>
- El Economista. (2022). Producción farmacéutica peruana podría decrecer hasta 3.5% en 2022. <https://www.economista.com.mx/empresas/Produccion-farmaceutica-peruana-podria-decrecer-hasta-3.5-en-2022-20220920-0104.html>
- Flechoso, J. (2022). Formación y capacitación digital tras la pandemia. https://www.google.com.pe/books/edition/Formaci%C3%B3n_y_capacitaci%C3%B3n_digital_tras/Qs2TEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Flores, A. (2022). Un 2022 con esperanza y responsabilidad. ALAFARPE. Recuperado de: <https://alafarpe.org.pe/un-2022-con-esperanza-y-responsabilidad/>
- Fontalvo, T., De La Hoz, E., y Morelos, J. (2018). La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. Dimensión Empresarial, 16 (1), 47-60.
<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- Hernández, A., Ramos, M., Plasencia, B., Indacochea, B., Quimis, A., y Moreno, L. (2018). Metodología de la investigación científica. Manabí, Ecuador. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=y3NKDwAAQBAJypg=PA90ydyq=investigaci%C3%B3n+pre+experimental&hl=es&as=Xyved=2ahUKEwik45qO19r5AhVABbkGHUkEBxgQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20pre%20experimental&f=false>
- INEI.(2022). Actividad comercial creció 2,34% en enero del año 2022. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/actividad-comercial-crecio-234-en-enero-del-año-2022-13506/>



- Muñoz, D., & Villamil, J. (2020). Propuesta de implementación de una distribución en planta en la empresa Estefan & Cia LTDA. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30318/2020danielamunoz.pdf?sequence=25&isAllowed=y>
- Pozuelo, C. (2022). Tendencias de la industria farmacéutica en 2022. Solmeglas. Recuperado de: <https://solmeglas.com/tendencias-de-la-industria-farmaceutica-en-2022/>
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Recuperado de: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Shi, J., Youngwon, P., Sugie, R., & Fukuzawa, M. (2022). Asociaciones a largo plazo en la subcontratación logística de empresas japonesas: desde una perspectiva sostenible. Sostenibilidad, 14, 6376. <https://doaj.org/article/1c37e1fc647745afa5f4cb13947b3b90>
- Statista Research Department (SRD).(2022). Ranking de los productos farmacéuticos más vendidos a nivel mundial en 2022. <https://es.statista.com/estadisticas/599511/productos-farmaceuticos-lideres-a-nivel-mundial-por-ingresos/>



ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

| VARIABLES | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICION |
|--------------------------|--|--|------------------------|---|--------------------|
| V. Independiente: | | | | N° de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock x 100% / N° total de requerimientos de los pacientes | Razón |
| Gestión Logística | La gestión logística puede considerarse la suma de las actividades administrativas de una empresa y se encargada de organizar no sólo la logística interna que afecta a las operaciones cotidianas de una empresa, sino también la logística externa que repercute en esas operaciones (Chul, 2023). | La gestión logística administra los recursos que pueden ir desde bienes tangibles (como materia prima; equipo y suministros). (Darón, 2022). | Gestión de proveedores | N° de requerimientos entregados con productos deteriorados x 100% / Total de requerimientos realizados a los proveedores | Razón |
| | | | Orden y limpieza | Total de productos deteriorados x 100% / Total de productos almacenados | Razón |
| | | | Capacitación | N° de capacitaciones en temas logísticos dirigidos al personal de la farmacia. x 100%/ Total de capacitaciones destinadas al personal de farmacia | Razón |
| V. Dependiente: | | | | | |



La productividad, como indicador económico, se calcula contrastando la producción real con el objetivo o el mínimo necesario para la supervivencia, y en otras palabras, es la relación entre producción e insumos que tiene en cuenta los componentes e insumos que intervienen en el proceso de producción (Juez, 2020).

La productividad, o producción por unidad de tiempo, es una medida de cuánto esfuerzo produce cuánto producto acabado. (Juez, 2020).

- Productividad

Productividad

Nº de despachos realizados / Horas de atención

Razón

Anexo 2: Matriz de consistencia

| PROBLEMA | HIPOTESIS | OBJETIVOS | VARIABLES | METODOLOGIA | POBLACION |
|--|--|--|--------------------------|------------------------------------|---|
| ¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre la productividad en la farmacia de un hospital, Trujillo 2023? | La propuesta de mejora en la gestión logística incrementa la productividad en la farmacia de un hospital, Trujillo 2023. | Objetivo General: | V. Independiente: | Tipo de Investigación: | Todos los procesos de la farmacia de un hospital. |
| | | Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre la productividad en la farmacia de un hospital, Trujillo 2023. | - Gestión Logística. | - Propositiva | |
| | | Objetivos específicos | V. Dependiente: | Diseño: | |
| | | - Diagnosticar la situación actual de la gestión logística de la farmacia de un hospital. | - Productividad | - Pre - Experimental | |
| | | - Desarrollar la propuesta de mejora en la gestión logística de la farmacia de un hospital. | | Técnica: | |
| | | - Realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora en la gestión logística de la farmacia de un hospital. | | - Análisis documental | |
| | | | | - Encuesta | |
| | | | | - Observación | |
| | | | | Instrumento: | |
| | | | | - Guía de análisis de documentos | |
| | | | | -Cuestionario | |
| | | | | - Ficha de registro | MUESTRA |
| | | | | Método de análisis de datos | |
| | | | | - Ishikawa | El proceso logístico de la farmacia de un hospital. |
| | | | | - Diagrama de Pareto. | |
| | | | | - Matriz de Indicadores. | |



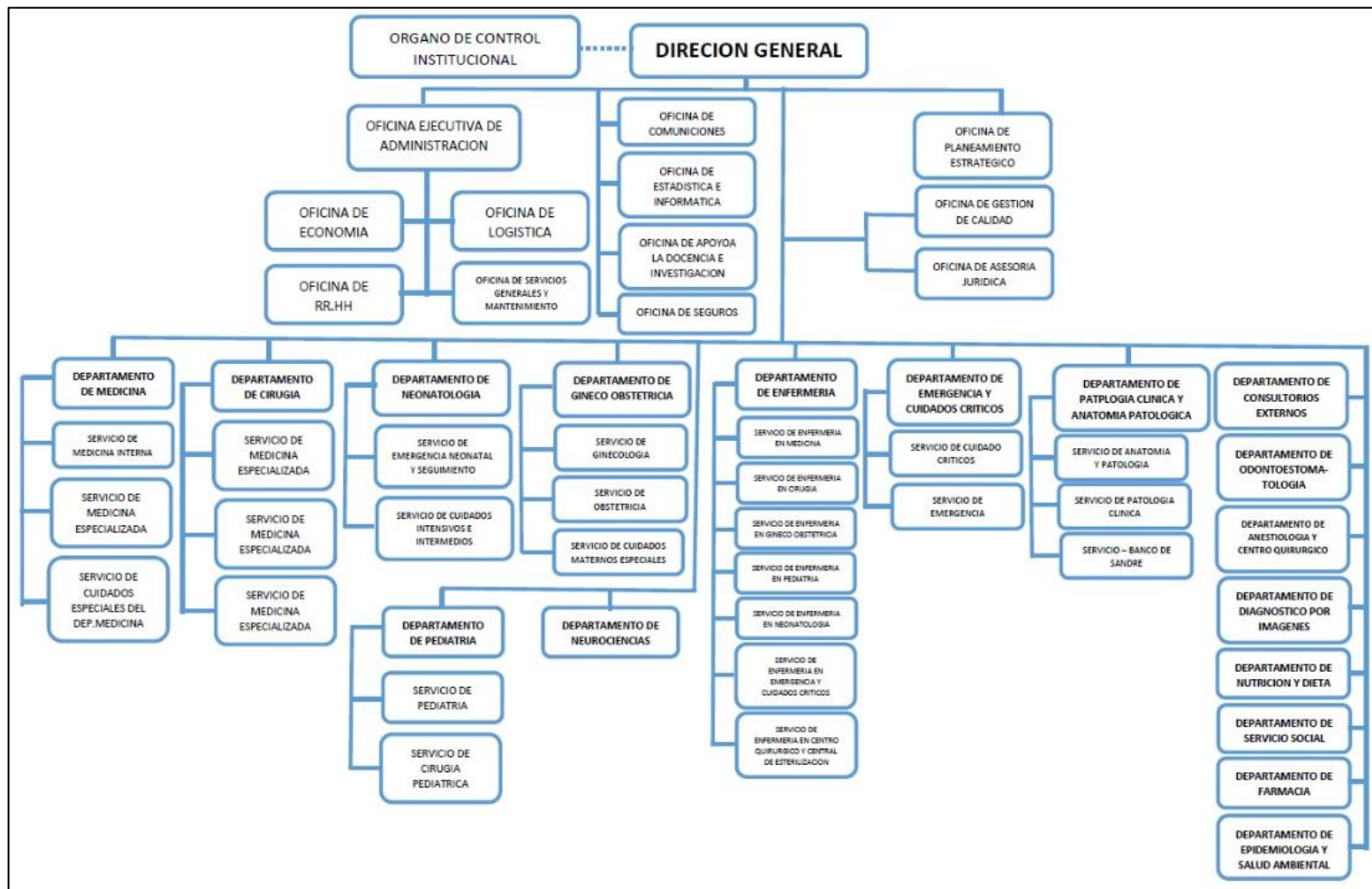
Anexo 3: Ficha de análisis documental

| Meses | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nº de requerimientos de pacientes no atendidos por falta de stock | | | | | | | | | | | | |
| Nº de requerimientos entregados con productos deteriorados | | | | | | | | | | | | |
| Nº de productos deteriorados por falta de orden y limpieza | | | | | | | | | | | | |
| Nº de capacitaciones en temas logísticos dirigidos al personal de la farmacia | | | | | | | | | | | | |
| Nº total de requerimientos de los pacientes | | | | | | | | | | | | |

Anexo 4: Guía de observación

| GUIA DE OBSERVACIÓN | | |
|---------------------|--|------------|
| Lugar: | Hospital | |
| Fecha: | 15/01/2022 | |
| Área: | Farmacia | |
| Responsable: | Elio Antonio Pisconte Elizalde | |
| N° | Observación | Comentario |
| 1 | Falta de capacitación en temas logísticos al personal de la farmacia | |
| 2 | Falta de incentivos al personal | |
| 3 | Falta de equipos de cómputo para los despachos | |
| 4 | Inadecuado control del stock de los productos | |
| 5 | Falta de gestión de proveedores | |
| 6 | Falta de un método de distribución de los productos | |
| 7 | Falta de orden y limpieza en el almacén de la farmacia | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |

Anexo 5: Organigrama del hospital



Anexo 6. Ficha de evaluación

| FICHA DE EVALUACIÓN | |
|--|---------------------------|
| Contestar las preguntas según las siguientes puntuaciones: | |
| 1: Muy complicado | 2: Con mucha complicación |
| 3: Más o menos | 4: Con mucha facilidad |
| 5: Muy sencillo | |
| 1° Tema: Gestión de inventarios | |
| Reconoce los conceptos relacionados a la gestión de inventarios | |
| Puede describir las consecuencias de una mala gestión de inventarios | |
| Puntuación total = | |
| 2° Tema: Gestión de proveedores | |
| Detalla los conceptos de la gestión de proveedores | |
| Nombra correctamente los pasos de una buena gestión de proveedores | |
| Maneja los indicadores de la gestión de proveedores | |
| Puntuación total = | |
| 3° Tema: Metodología de las 5s | |
| Señala los mayores errores en la implementación de las 5s | |
| Tiene clara la secuencia de implementación de la metodología 5s | |
| Puntuación total = | |
| 4° Tema: Optimización de los costos logísticos | |
| Reconoce los conceptos relacionados a los costos logísticos | |
| Conoce los métodos de optimización de costos logísticos | |
| Calcula sin problemas los costos logísticos | |
| Puntuación total = | |
| PUNTUACIÓN GENERAL | |