



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA
PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA
SAGAMED, 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

NICOLA GIANFRANCO SAGARDIA EDWARDS

Asesor:

Dr. Miguel Ángel Rodríguez Alza

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

A mis padres Luis Sagardía y Leslie Edwards por darme todas las herramientas necesarias para culminar victoriosamente esta etapa de estudios.

A mi hermano Renzo Sagardía por siempre darme su apoyo incondicional y las oportunidades de seguir creciendo profesionalmente.

A mi familia en general, por confiar en mí, por darme su cariño y por ser mi fuerza para día a día esforzarme y ser el mejor.

AGRADECIMIENTO

*Primero a Dios por iluminarme en el camino
correcto tanto personal como profesional.*

*A mis padres y a mi hermano por darme su apoyo,
cariño y motivación en esta etapa de mi vida*

*A mi asesor de tesis Miguel Ángel Rodríguez por
ser mi guía y brindarme todos los conocimientos
necesarios para culminar mi tesis.*

*A mis profesores por todas sus enseñanzas en estos
5 años de carrera.*

*A mis compañeros por ser motivación, alegría y
apoyo.*

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema	7
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
1.4. Hipótesis.....	7
1.5. Operacionalización de variables	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	9
2.1. Tipo de investigación	9
2.1.1. De acuerdo al fin que se persigue:	9
2.1.2. De acuerdo al diseño de la investigación:	9
2.2. Métodos (Materiales, instrumentos y métodos).....	9
2.2.1. Diagnóstico.....	9
2.2.2. Desarrollo de la propuesta	9
2.3. Procedimiento.....	10
2.4. Diagnóstico de la realidad actual.....	11
2.4.1. Generalidades de la empresa	11
2.4.2. Mapa de procesos	12
2.4.3. Misión y visión	12
2.4.4. Principales productos	13
2.4.5. Principales competidores	15
2.4.6. Organigrama	16
2.4.7. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.....	17
2.4.8. Diagnóstico del área problemática	18
2.4.9. Diagrama de Ishikawa	20
2.4.10. Identificación de indicadores	21
2.4. Solución propuesta.....	22
2.5.1. Descripción de causas raíces	22
2.5.2. Monetización de pérdidas/costo de pérdidas	23
2.5.3. Desarrollo de la propuesta de mejora	28
2.6. Evaluación económica y financiera	48
2.6.1. Inversión de la propuesta de mejora.....	48
2.6.2. Evaluación económica y financiera	51

CAPÍTULO III. RESULTADOS	54
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	55
4.1 Discusión.....	55
4.2 Conclusiones.....	58
REFERENCIAS	59
ANEXOS	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	8
Tabla 2 Procedimiento.....	10
Tabla 3 Matriz de indicadores	21
Tabla 4 Productos malogrados por vencimiento	23
Tabla 5 Stock mensual de reactivos CR1	24
Tabla 6 Frecuencia de caídas de productos	25
Tabla 7 Stock mensual de reactivos CR2.....	26
Tabla 8 Ventas perdidas por falta de liquidez.....	27
Tabla 9 Codificación por familia	28
Tabla 10 Codificación final.....	29
Tabla 11 Kardex	30
Tabla 12 Puntajes ABC	31
Tabla 13 Resultados en la sección “A”.....	32
Tabla 14 Resultados en la sección “B”.....	33
Tabla 15 Resultados en la sección “C”.....	34
Tabla 16 Clasificación de productos que entran y salen del área.....	35
Tabla 17 Tarjeta roja	36
Tabla 18 Elementos para ordenar.....	37
Tabla 19 Tarjeta amarilla.....	39
Tabla 20 Evaluación de cumplimiento de las 5’S	41
Tabla 21 Procesos de cobranza actual	43
Tabla 22 Procedimiento para crédito.....	45
Tabla 23 Procedimiento para cobranza mejorada	46
Tabla 24 Inversión CR1	48
Tabla 25 Vida útil de productos CR1	48
Tabla 26 Inversión CR2 - I PARTE	49
Tabla 27 Inversión CR2 - II PARTE	49
Tabla 28 Inversión CR3.....	50
Tabla 29 Evaluación Económica-Financiera.....	51
Tabla 30 Flujo de caja	52
Tabla 31 Resultados de la evaluación Económica-Financiera.....	53
Tabla 32 Ingresos, egresos y B/C.....	53
Tabla 33 Valor actual y valor meta	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de procesos	12
Figura 2 Presentación de reactivos	13
Figura 3 Presentación de material descartable.....	14
Figura 4 Presentación de pruebas rápidas.....	14
Figura 5 Organigrama de la empresa.....	16
Figura 6 Diagrama de fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas	17
Figura 7 Diagrama de Ishikawa.....	20
Figura 8 Valor actual y valor meta	54
Figura 9 Valor actual y valor meta de CR1	55
Figura 10 Valor actual y valor meta de CR2	56
Figura 11 Valor actual y valor meta de CR3	57

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora sobre los costos operativos en la gestión logística de la empresa SAGAMED. Para llevar a cabo primero se desarrollará un diagnóstico donde se usarán las siguientes herramientas: Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto y Matriz de indicadores. Se encontró que las pérdidas generadas anuales en el área de logística son de S/ 16,909.37. Posteriormente se aplicarán la propuesta de mejora con la ayuda de las siguientes herramientas: Codificación, Kardex, ABC, 5'S y Políticas de crédito y cobranza. Se obtiene un beneficio de S/ 8,903.99 invirtiendo S/ 5,067.7.

Se logró reducir los costos operativos en S/ 8,005.38, impactando positivamente en la empresa SAGAMED.

Se realizó la evaluación de indicadores económicos de la empresa, obteniendo como resultados un VAN de S/ 15,117.93, un TIR de 91.42%, un PRI de 2,5 años y un B/C de 2.1; dando como resultado la rentabilidad de la propuesta de mejora.

Palabras clave: Costos operativos, Kárdex, Clasificación ABC, Ishikawa, Políticas

ABSTRACT

The present thesis aims to determine the impact of the improvement proposal on operating costs in the logistics management of the SAGAMED company. To carry it out, a diagnosis will first be developed where the following tools will be used: Ishikawa Diagram, Pareto Diagram and Matrix of indicators. It was found that the annual losses generated in the logistics area are S / 16,909.37. Subsequently, the improvement proposal will be applied with the help of the following tools: Codification, Kardex, ABC, 5'S and Credit and collection policies. A profit of S / 8,903.99 is obtained by investing S / 5,067.7.

It was possible to reduce operating costs by S / 8,005.38, positively impacting the SAGAMED company.

The evaluation of economic indicators of the company was carried out, obtaining as results a NPV of S / 15,117.93, an IRR of 91.42%, a PRI of 2.5 years and a B / C of 2.1; resulting in the profitability of the improvement proposal.

Keywords: Operating costs, Transcript, ABC Classification, Ishikawa, Policies.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad el mercado de reactivos para diagnóstico clínico está en ascenso, porque ahora las personas no solo van por indicaciones de un médico sino por rutina por la preocupación actual de las nuevas enfermedades. Los laboratorios clínicos incentivan estas actitudes con las campañas de prevención. Según la revista Grand View Research (2020), en el mercado mundial de pruebas de laboratorio clínico se estimó en 176,7 mil millones de dólares en el año 2019, y se espera un crecimiento de 7,1% anual, por el aumento de enfermedades crónicas que generó la concientización por parte de la población. La

demanda de los reactivos para laboratorio clínico se ve más reflejada por las altas inversiones en el diagnóstico de enfermedades objetivo. En el artículo publicado por la Federación Internaciones de Diabetes en el año 2019, 463 millones de adultos vivían con diabetes y para el año 2045 se llegaría a 700 millones de todo el mundo. Se proyecta el aumento del mercado general de pruebas de laboratorio clínico por el aumento de población geriátrica.

Según la publicación por World Population Prospects (2019), alrededor de una de cada 11 personas tenía más de 65 años en el año 2019 y para el 2050 se prevé que aproximadamente una de cada 6 personas en el mundo tendrá 65 años o más; de las cuales genera el aumento de diagnósticos de enfermedades ya que van relacionadas con la edad. Por otro lado, comenta la espera de la creciente tasa de ejercicio insuficiente, el consumo de alimentos poco saludables y así el crecimiento de casos de obesidad generando la creciente conciencia de la necesidad de un análisis regular.

El mercado de las pruebas del diagnóstico clínico se ha segmentado en pruebas de panel metabólico completas e integrales, hemograma completo (CBC), panel metabólico básico (BMP), pruebas de HGB / HCT, pruebas de HbA1c, pruebas de creatinina BUN, pruebas de

electrolitos, pruebas de panel renal, pruebas de panel hepático y pruebas de panel de lípidos. Estas son las pruebas metabólicas básicas que representan una gran parte del mercado mundial en el año 2019 a causa del aumento de enfermedades por el mal estilo de vida que lleva la población global. Se estima que las pruebas de panel de lípidos es uno de los segmentos que va en mayor crecimiento debido al aumento de concientización que se tiene por los trastornos cardiovasculares y diabetes.

El mercado con más rápido crecimiento durante el periodo de pronóstico es Asia Pacífico debido a la mejor infraestructura de atención médica y mejor tecnología para el diagnóstico clínico. También el crecimiento económico y la oportunidad de las necesidades médicas insatisfechas generó un impulso en el mercado de laboratorio clínico de Asia Pacifico.

Según Grand View Research (2018) en otro informe, el tamaño del mercado de servicios de laboratorio clínico de América Latina se estimó en 14,4 mil millones de dólares en 2016 pronosticándose que se expanda hasta el 7,5% anual.

Se espera el aumento del mercado por la creciente carga de enfermedades crónicas y así generando la demanda de pruebas de diagnóstico clínico.

Debido a la creciente prevalencia de enfermedades crónicas en los países de América Latina se ha adoptado interoperabilidad y la automatización. Esta implementación para las pruebas de laboratorio clínico permite la productividad ya que permite procesar mayor cantidad de muestras al mismo tiempo y también generar la reducción

en el error humano como en los costos laborales al integrar herramientas electrónicas, mecánicas e informáticas. Según las estadísticas la automatización ayuda a reducir el error en un 70% y la duración del proceso por muestra en un 10%.

Este proceso mejoró la gestión de datos en los laboratorios ya que muestra datos con menos probabilidad de error, generando eficiencia en el laboratorio. Por lo tanto, se espera que este proceso impulse el crecimiento del mercado de laboratorio clínico durante el periodo de pronóstico.

En el año 2016, los servicios de diagnóstico clínico capturaron la mayor participación del mercado debido a la gran cantidad de soluciones de detección. Puede ser análisis de orina, análisis de semen, cloruro de sudor, fibronectina fetal (fFN), análisis de líquido amniótico y análisis de líquido sinovial.

Los servicios de química clínica mantienen una amplia gama de especialidades como las pruebas de función hepática y renal, junto con la determinación de diferentes sustancias fisiológicas como minerales, marcadores cardíacos, hormonas, hemoglobina, proteínas, electrolitos, minerales y vitaminas. La gran aparición de las diferentes pruebas para el diagnóstico generó ayuda para el paciente para que así realice un control de rutina a un costo razonable. Como ya se viene mencionando, los perfiles que aumentan este mercado mayormente son las pruebas de colesterol y lípidos ya que se ha tomado conciencia fomentando el alto crecimiento de dichos diagnósticos y por esto se prevé registrar el servicio bioanalítico como uno de los más rápidos hasta el año 2025.

Según Market Research Future (2017), proyecta que el mercado de pruebas para el diagnóstico clínico en Asia Pacífico crecerá a una tasa anual de 6,8% y así llegue a los 60548,4 millones de dólares para el 2022.

Cabe indicar que en el año 2016 Japón represento la mayor participación en el mercado de laboratorio clínico de Asia Pacífico.

Uno de los mercados en crecimiento a nivel mundial es la prueba de laboratorio clínico de Asia Pacífico y se espera un aumento rápido durante el periodo previsto. El mercado comprende principalmente de China, India, Japón, República de Corea y el resto de Asia Pacífico. Asia Pacífico está generando en el mercado de pruebas de laboratorio clínico un aumento radical, debido a la alta conciencia sobre diversas pruebas médicas.

Una ayuda al aumento del mercado fue la concientización y el asesoramiento a los pacientes por parte de la Federación de Bioquímica Clínica y Medicamentos de Laboratorio de Asia y

el Pacífico, incluyendo a miembros de 7 diferentes países. Los segmentos de inmunología, bioquímica y hematología se encuentran liderando el mercado rápidamente.

Según Data Bridge Market Research (2019), se espera que en Europa el mercado de servicios de laboratorio clínico pase de generar 40,087.65 millones de dólares en el año 2019 a generar 62,314.83 millones en el año 2027 por la creciente demanda de diagnóstico de enfermedades precisa y temprana. La nueva oportunidad que tiene Europa en el mercado es la preferencia por los chequeos o controles médicos preventivos fomentando así su alto crecimiento.

El mercado europeo de servicios de diagnóstico clínico está en crecimiento debido a la conciencia que está tomando la población debido a las iniciativas estratégicas gubernamentales de los actores del mercado. Alemania, un país desarrollado, está creciendo con mayor participación en el mercado europeo.

En Perú según la publicación de Mercados & Regiones (2019), en el año 2020 tendría un crecimiento positivo en la industria farmacéutica. Las ventas en el año 2016 fueron de 1,580 millones de dólares y en 2017 de 1,740 millones de dólares, dando así un crecimiento anual de 10.1%. En el año 2018 se estimó ventas de 1,850 millones de dólares dando un crecimiento de 6,2% y en el año 2019 ventas de 1,920 millones de dólares, dando el 7% de crecimiento anual.

Las enfermedades crónicas aumentaron, de las cuales impulso principalmente las enfermedades cardiovasculares y cánceres. Los medicamentos patentados tuvieron el 11.3% de crecimiento pasando de 540 millones de dólares en el año 2016 a 600 millones de dólares en el año 2017. En el año 2018 se estimó un crecimiento del 7,4% y en el año 2019 el 8.76%. Mientras tanto los medicamentos genéricos en el año 2016 generaron ventas de 610 millones de dólares, en el año 2017 de 660 millones de dólares dando un crecimiento de 9.06%. En el año 2018 se estimó un crecimiento del 4.67% y en el año 2019 se proyectó el 5.09%.

Se proyectó que para la próxima década en el Perú se aumentarán las inversiones de atención médica tanto por el envejecimiento de la población como por el aumento de enfermedades

crónicas generando así mayor demanda de medicamentos e inversiones de centros de salud para los diagnósticos.

SAGAMED es una empresa ubicada en la ciudad de Trujillo dedica al rubro de venta de material descartable para laboratorios y reactivos para el diagnóstico clínico, ubicado en el distrito de Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad. La empresa se identifica principalmente por la venta de reactivos para el diagnóstico clínico de los cuales mantiene la distribución autorizada de todo el sector norte del país desde hace 4 años.

Para la empresa es apremiante la rapidez y correcta llegada del producto, ya que los reactivos con los que se trabaja se deben mantener a ciertos parámetros de temperatura para que estos no se deterioren. La empresa cuenta con cinco personas para la realización de las actividades logísticas. Al momento de analizar e identificar esta área, se encontraron los siguientes problemas. Uno de los problemas es la compra al proveedor, debido a que generan demoras al realizar los envíos a todos los distribuidores autorizados; además que el Courier local también demora en el mismo despacho. Esto genera que el cliente final decida hacer pedidos a otras marcas provocando pérdida de utilidades del 20% mensual.

En Perú Aguirre, Romero (2019): “Se identificó efectos del diseño del sistema de gestión de compras y almacenes para mejorar el tiempo de entrega de los repuestos para la empresa C&T Transportistas Asociados S.A, logrando resultados óptimos en cuanto a la gestión de compras y almacenes siendo el porcentaje obtenido un 90%”. En la dicha empresa peruana se logró identificar una óptima solución para la reducción de tiempo de compra, para así reducir los costos operativos y fomentar la eficiencia de las cuales será permanente. Luego, al llegar el producto al almacén de la empresa, y este al ser un ambiente reducido para la actual capacidad requerida, observamos problemas como la caída de los productos químicos, rompiéndose y derramando sus contenidos quedando así inutilizados y teniendo que desecharlos causando una pérdida del 10% de la inversión. Luego de esto se procede colocar los productos de acuerdo a su ambiente establecido que suelen ser de 15-28° C (NO NECESITA

REFRIGERACIÓN) siendo colocados en anaqueles y de 2-10° C (NECESITA REFRIGERACIÓN) llevando a la respectiva refrigeradora, y cabe recalcar que no hay un orden establecido de dichos productos por que genera una demora al momento del despacho al cliente generando el empleado solo un 70% de eficiencia. Por lo tanto, se necesita un control al momento de colocar los respectivos productos. Según Abanto (2018) en el rubro de servicios de minería y construcción, implementar la metodología ABC genera eficiencia y mejora la calidad de servicios a los clientes. También Robles (2019) indica que al realizar la herramienta Kardex físico y virtual permite identificar el stock de manera inmediata y del mismo modo gestionar el volumen de mercadería que está en el almacén. Al momento de hacer la respectiva búsqueda del producto el empleado suele caerse con las cajas que quedan de la llegada de la mercadería y por el pequeño espacio que tiene, ocasionando leves lesiones que de las cuales también dañan los productos provocando un gasto operativo del 20%.

Para la solución del problema según Llasaca (2018) en el rubro de producción de harina y aceite de pescaso al implementar la metodología 5s: Clasificar (Seiri), Organizar (Seiton), Limpieza (Seiso), Estandarizar (Seiketsu), Disciplina (Shitsuke); mejora la gestión de almacén en un 79.55% También hay mala gestión de compras, esto provoca la falta de stock y hacer compras de urgencia o simplemente que se pierda la venta. También ocasiona el vencimiento de muchos productos que posteriormente se tienen que desechar generando pérdidas del 15% de la utilidad mensual. Un problema que ocasiona la demora de los pedidos también es la falta de liquidez de la empresa, ya que a algunos clientes se les da crédito de 30 días y mayormente estos suelen demorarse mucho más en hacer los pagos, por lo que ocasiona la demora de los pagos al proveedor generando falta de stock en la empresa y mala reputación para ellos. Según Chávez (2017) en el rubro de servicios de carga internacional, para poder mejorar se usó formatos para los procesos de créditos y cobranzas. La empresa se mantiene liquidez y puede pagar las deudas pendientes.

Por lo tanto, estos problemas mencionados están causando altos costos operativos de los cuales se tiene que mejorar la gestión que se está manejando por lo que se tendrá que rediseñar y mejorar todos los procesos con las diferentes herramientas requeridas.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operativos de la empresa SAGAMED, 2020?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta en la gestión logística sobre los costos operativos de la empresa SAGAMED, 2020

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar y diagnosticar el área de logística en la empresa “SAGAMED”. -
- Rediseñar el sistema logístico en la empresa “SAGAMED”. -
- Evaluar económicamente el rediseño del sistema de gestión logístico en la empresa “SAGAMED”.

1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora en la gestión logística reduce los costos operativos en la empresa SAGAMED, 2020.

1.5. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

PROBLEMA	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	FORMULAS
¿Cómo influye en los costos operativos la propuesta de mejora en la gestión logística de la empresa SAGAMED, 2020?	La propuesta de mejora en la gestión logística influye positivamente reduciendo los costos operativos en la empresa SAGAMED, 2020.	Variable Independiente : Gestión logística	% DE PRODUCTOS VENCIDOS	$\frac{\text{Productos vencidos}}{\text{Total de productos}} \times 100$
			% DE PRODUCTOS DETERIORADOS POR DESORDEN	$\frac{\text{Productos deteriorados}}{\text{Total de productos}} \times 100$
			% DE VENTAS PERDIDAS	$\frac{\text{Ventas perdidas}}{\text{Total de ventas}} \times 100$
		Variable Dependiente: Costos operativos de la empresa SAGAMED	Valor Actual Neto (VAN)	$\sum_{t=1}^n \left(\frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0 \right)$ <small>V_t = Representa los flujos de caja en cada periodo t. I_0 = Es el valor del desembolso inicial de la inversión. n = Es el número de periodos considerados k = Es el tipo de interés</small>
			Tasa Interna de Retorno (TIR)	$\text{VAN} = -I_0 + \sum_{t=1}^n \left(\frac{F_t}{(1+TIR)^t} \right) = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$ <small>F_t = Flujo de dinero en periodo t. I_0 = Es el valor del desembolso inicial de la inversión. n = Es el número de periodos considerados</small>
			Relación Beneficio Costo (B/C)	$\frac{\text{Valor Presente del beneficio}}{\text{Valor Presente del costo}}$
			Retorno de la Inversión (ROI)	$\frac{\text{Beneficio obtenido} - \text{Inversión}}{\text{Inversión}}$
Relacion Costos Actuales Vs. Costos Mejorados de la Empresa	$\frac{\sum \text{Costos totales actuales} - \sum \text{Costos totales mejorados}}{\sum \text{Costos totales actuales}}$			

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. De acuerdo al fin que se persigue:

Investigación en ciencia formal y exacta

2.1.2. De acuerdo al diseño de la investigación:

Investigación diagnóstica y propositiva

2.2. Métodos (Materiales, instrumentos y métodos)

La tesis a trabajar en base a la Ingeniería Industrial, es aplicado por una propuesta de mejora que se desarrollará de la siguiente manera:

2.2.1. Diagnóstico

En esta etapa se determina y analiza las causas raíz que afectan negativamente a la empresa SAGAMED aumentando así sus costos operativos. Se emplea lo siguiente:

- Diagrama de Ishikawa
- Costeo por Causa Raíz
- Diagrama de Pareto
- Matriz de indicadores

2.2.2. Desarrollo de la propuesta

En esta etapa se desarrolla la propuesta de mejora usando las herramientas establecidas luego de determinar el beneficio económico que aportará. Se trabajará con metodologías y herramientas de mejora de Ingeniería Industrial para llegar a la meta indicada y reducir así los costos operativos de la empresa SAGAMED.

2.3. Procedimiento

Tabla 2

Procedimiento

ETAPAS	PROCEDIMIENTO
<p align="center">Diagnóstico</p>	<p>El inicio de esta etapa es realizar detenidamente una observación completa del área para así determinar los problemas que presentan con su respectiva causa raíz, para después solucionarlos con las herramientas de mejora establecidas.</p>
	<p>Diagrama De Ishikawa: Se coloca en esta etapa toda la información que se extrajo en la observación del área seleccionada. Para plasmarlo de una mejor manera, los problemas con sus causas raíz se ubican en el gráfico de Ishikawa.</p>
	<p>Costeo Por Causa Raíz: Se costea cada causa raíz indicando el porcentaje de pérdidas que genera cada una de ellas.</p>
	<p>Diagrama De Pareto: Se uso el diagrama Pareto con los costos encontrados de cada causa raíz, para así determinar las de mayor prioridad.</p>
	<p>Matriz De Indicadores: Por último, se obtienen las causas raíz a trabajar, siendo determinados indicadores para poder tomar nota de su magnitud y como sería afectadas por la propuesta de mejora.</p>
<p align="center">Solución Propuesta</p>	<p>Para la reducción de costos operativos en la empresa SAGAMED se realiza la propuesta de mejora provenientes de métodos y herramientas de la Ingeniería Industrial usados en cada causa raíz seleccionada.</p>
<p align="center">Evaluación Económico-Financiera</p>	<p>En esta etapa se realiza la evaluación económica y financiera de la empresa SAGAMED para poder observar el impacto de la propuesta de mejora. También se usan herramientas en esta etapa como el Valor Actual Neto (VAN), La Tasa Interna de Retorno (TIR) y la ratio de Beneficio/Costo (B/N).</p>

Fuente: Elaboración propia

2.4. Diagnóstico de la realidad actual

2.4.1. Generalidades de la empresa

SAGAMED E.I.R.L. es una empresa formada en el año 2015 en Trujillo dedicada a la venta de materiales descartables, equipos y reactivos para el diagnóstico clínico, siendo sus principales clientes laboratorios clínicos.

Empezó solo con venta de material descartable, pero al no percibir un rápido crecimiento se tuvo que agregar productos con mayor rotación en el mercado, como vienen a ser los reactivos para el diagnóstico clínico. Posteriormente, en el año 2016 se hizo un convenio con una marca confiable y de calidad lo que permitió actualmente tener la exclusividad de la marca al norte del Perú.

SAGAMED se encuentra ubicada en el distrito de Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, en la urbanización San Fernando, en la calle Gound 1201.

2.4.2. Mapa de procesos

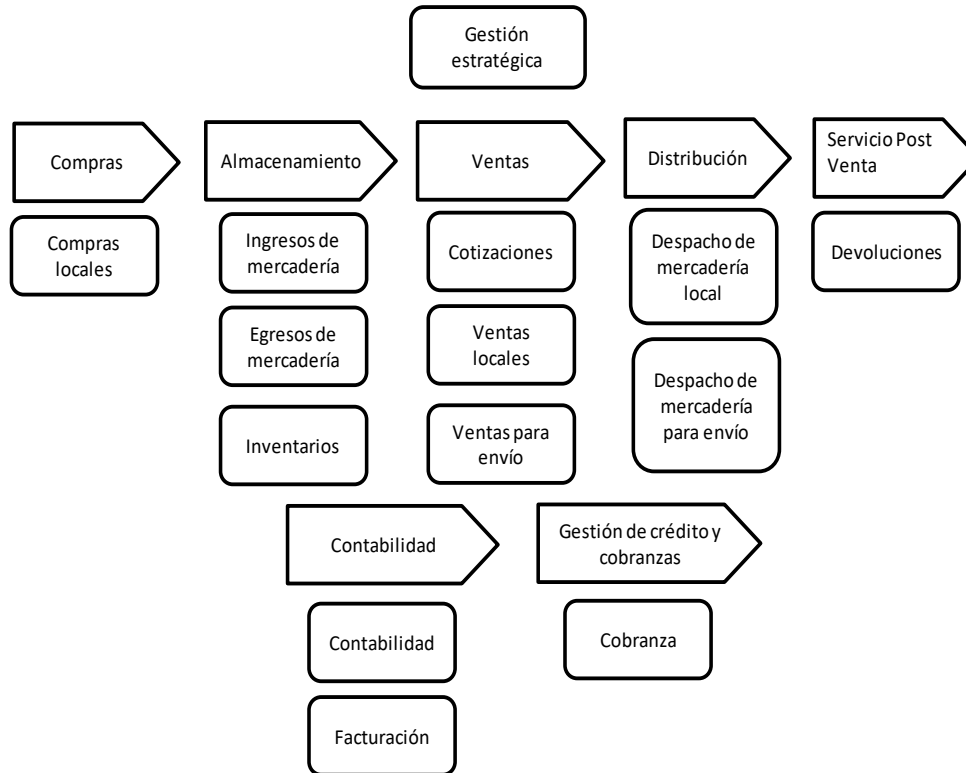


Figura 1 Mapa de procesos

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Misión y visión

MISION: Ofrecer a los clientes productos de calidad a un buen precio

VISION: Ser uno de los principales distribuidores de material para el diagnóstico clínico en el Perú

2.4.4. Principales productos



REACTIVOS	
	
GLICEMIA ENZ. AA LIQ. 4 X 250 ML	COLESTAT ENZ. AA 4 X 100 LIQ
	
TG GPO/PAP AA LIQ. 4X100 ML C/ST	CREATININA LIQUIDA AA X 250 ML

Figura 2 Presentación de reactivos

Fuente: Elaboración propia



Figura 3 Presentación de material descartable

Fuente: Elaboración propia



Figura 4 Presentación de pruebas rápidas

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la dada histórica de ventas anuales de la empresa, se pudo observar que los “reactivos” son la familia que tiene más demanda en la empresa, por lo cual se trabajará en base sus procesos logísticos.

2.4.5. Principales competidores

-Biotec Laboratorios S.R.L.:

Ubicados en Jirón Bolognesi 332 Trujillo – Trujillo – La Libertad

-Jampar Multiplest Internacional S.R.L.:

Ubicados en Jr. Gaspar Hernández 912 – Lima – Lima - Lima

-Sistemas Analíticos S.R.L.:

Ubicados en Cal. Domingo Cueto 327 - Lima - Lima - Lince

2.4.6. Organigrama

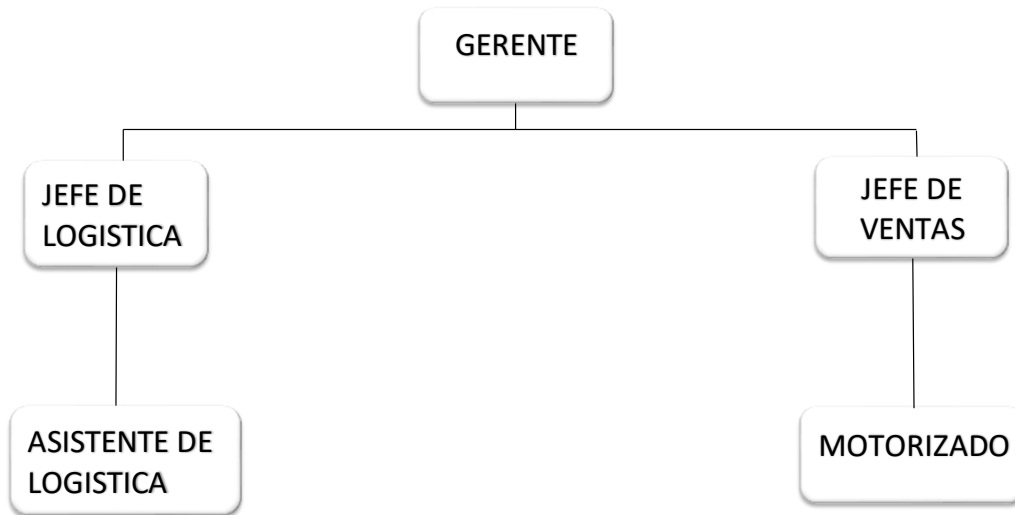


Figura 5 Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

2.4.7. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas



Figura 6 Diagrama de fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas

Fuente: Elaboración propia

2.4.8. Diagnóstico del área problemática

En el área de logística de la empresa SAGAMED se pudo diagnosticar que el ambiente es muy pequeño provocando así la caída del personal, ya sea por cajas o bolsas que estaban en el piso sin ser colocados en otro sector de manera ordenada fomentando del mismo modo la caída de los productos recién llegados o para despacho. También se pudo observar la falta de limpieza en el área que provoca así enfermedades en los empleados.

Luego se pudo observar una mala gestión de compras de las cuales genera la falta de stock por lo que se tiene que hacer compras de urgencia a los principales competidores, generando así una pérdida de utilidades, ya que los costos aumentan. En otros productos hay sobre stock, de las cuales mantenerlos mucho tiempo sin usar provoca que terminen caducándose y por lo tanto son desechados.

También se pudo observar la falta de liquidez de la empresa por razones de los clientes a los que se le da crédito y no cumplen con la fecha de pago y por lo tanto no se puede solicitar más mercadería perdiendo así la venta.

No se vio una adecuada gestión de mantenimiento ya que no hay programaciones para revisar las refrigeradoras que son las que mantienen en su ambiente establecido a los reactivos para el diagnóstico clínico.

En la parte del despacho se notó una demora por lo que no se tiene un sistema que genere de forma rápida la factura, y se tiene que hacer por la página web, que normalmente se satura a sus horas de despacho. Esto provoca que los clientes llamen incomodos por la demora de sus productos que son de urgencia para su labor diario.

Tampoco se vio que el motorizado tenga rutas establecidas para su pronta llegada y así el cliente este satisfecho y el reactivo llegue en su ambiente adecuado.

Se recomienda solucionar dichos problemas del área de logística ya que estos a través de cuadros de monetización se logró de identificar que se genera altos costos operativos, por lo tanto, se tienen que usar diferentes herramientas establecidas para su reducción.

2.4.9. Diagrama de Ishikawa

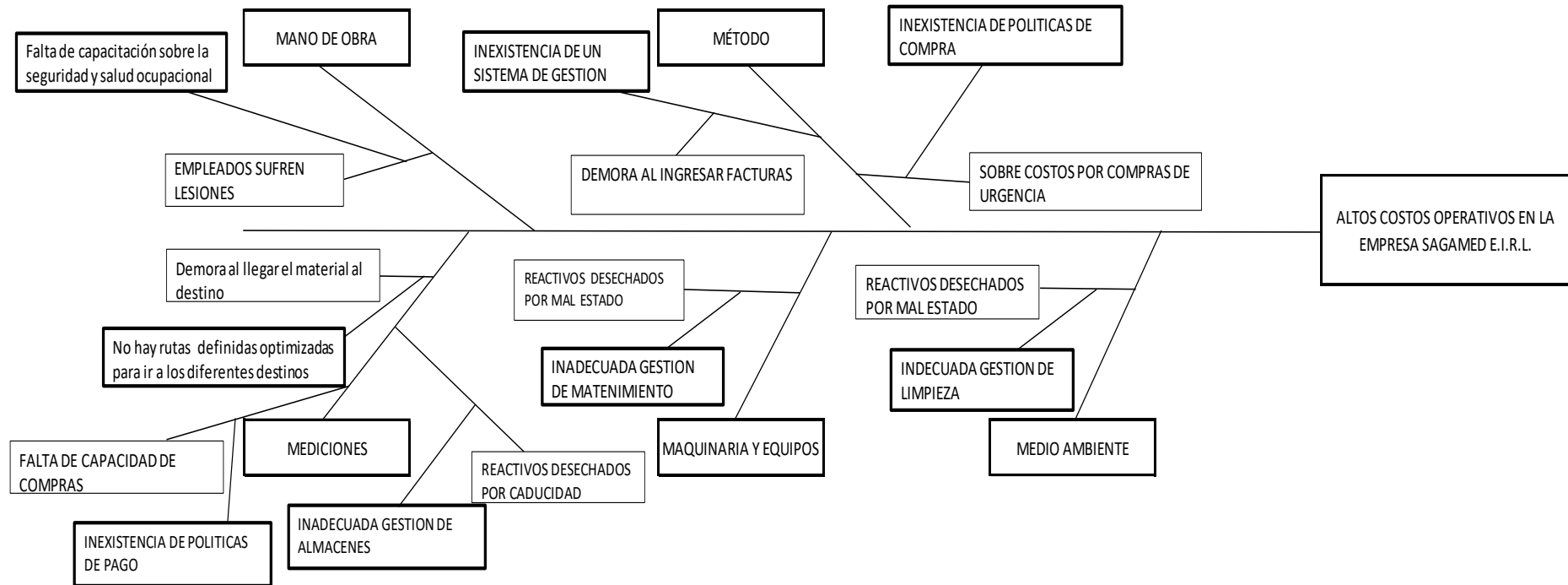


Figura 7 Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

2.4.10. Identificación de indicadores

Se identificó las tres causas raíz más significativas que generan mayores pérdidas en la empresa SAGAMED. Se realizó una tabla de indicadores para su correcta evaluación, identificando el impacto que genera la propuesta de mejora.

Tabla 3

Matriz de indicadores

N° DE CAUSA RAIZ	CAUSA RAIZ	INDICADORES	FÓRMULA	VA% ANUAL	PERDIDAS ANUALES (S/)	VALOR META %	VALOR META ANUAL (S/)	BENEFICIO (S/)	HERRAMIENTA DE MEJORA
CR1	INADECUADA GESTION DE ALMACENES	% de PRODUCTOS VENCIDOS	$\frac{\text{Productos vencidos}}{\text{Total de productos}} \times 100$	7%	S/ 6,290.24	3%	S/ 2,695.82	S/ 3,594.42	CODIFICACION, KARDEX ABC
CR2	INDECUADA GESTION DE LIMPIEZA	% DE PRODUCTOS DETERIORADOS POR DESORDEN	$\frac{\text{Productos deteriorados}}{\text{Total de productos}} \times 100$	14%	S/ 5,524.13	7%	S/ 2,762.07	S/ 2,762.07	5'S
CR3	INEXISTENCIA DE POLITICAS DE PAGO	% VENTAS PERDIDAS	$\frac{\text{Ventas perdidas}}{\text{Total de ventas}} \times 100$	1%	S/ 5,095.00	0.5%	S/ 2,547.50	S/ 2,547.50	POLITICA DE CREDITO Y COBRANZA

Fuente: Elaboración propia

2.4. Solución propuesta

2.5.1. Descripción de causas raíces

CR1: Inadecuada gestión de almacenes

Se pudo observar en el diagnóstico de la empresa que había productos que tenían fechas próximas a vencerse y de las cuales suelen tener poca rotación. Se dio a conocer así que el total de productos vencidos a lo largo del año fueron 36, generando un alto costo para la empresa, y por lo tanto llegando a la conclusión que la gestión de almacenes no era la correcta.

CR2: Inadecuada gestión de limpieza

En el año se observó una gran cantidad de productos deteriorados por causa de caídas, debido a una mala gestión de limpieza, ya que había cajas de la mercadería que llegaba al almacén y no fueron colocados en un área específica y también se observó bolsas y papel en el suelo que provocan tropiezos del personal y así botando los productos.

También se observó una falta de limpieza en las mesas donde se colocan los productos recién llegados o para despacho, generando así el poco espacio que provoca la caída de los reactivos.

CR3: Inexistencia de políticas de pago

En la empresa se pudo diagnosticar la falta de capacidad de compras por motivo de la morosidad de los clientes que poseen crédito al comprar. El cliente que tiene crédito posee de 15 a 30 días para cancelar su deuda, de las cuales hay algunos que cancelan hasta 30 días después de que la factura se venció, perjudicando así a la empresa, ya que no puede realizar compras a los distribuidores y generando así la pérdida de ventas importantes.

2.5.2. Monetización de pérdidas/costo de pérdidas

CR1: Monetización de inadecuada gestión de almacenes: Se pudo calcular que la inadecuada gestión de almacenes es una causa que genera la pérdida de S/6,290.24 anuales, de las cuales equivale al 7% de productos almacenados.

Tabla 4

Productos malogrados por vencimiento

PRODUCTOS	COSTO	UNIDAD	PRODUCTOS MALOGRADOS POR VENCIMIENTO												TOTAL PRODUCTOS MALOGRADOS (ANUAL)	PERDIDAS ANUALES	
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
AMILOKIT 25-40 DET	S/ 45.04	KIT	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	S/ 180.16
ASO LATEX X 50 DET	S/ 70.26	KIT	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	5	S/ 351.29
CA COLOR AA ARSEN.III 4x50 ML	S/ 105.81	KIT	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	S/ 529.06
CREATININA DIRECTA 240DET	S/ 59.45	KIT	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	S/ 297.26
LDL COLEST. MONOF +CAL 200 DET	S/1,247.48	KIT	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	S/ 2,494.96
MAGNESIO COLOR AA 2x50ML	S/ 122.64	KIT	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	4	S/ 490.56
URICOSTAT ENZ. 4x50 MI AA	S/ 94.58	KIT	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	1	7	S/ 662.07	
ALP 405 CINETICA LIQ 100 ML	S/ 86.03	KIT	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	S/ 172.06	
TG GPO/PAP AA LIQ 4X100 ML C/ST	S/ 556.41	KIT	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	S/ 1,112.82	
												PERDIDAS ANUALES	36	S/ 6,290.24			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Stock mensual de reactivos CRI

PRODUCTOS	STOCK MENSUAL												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
AMILOKIT 25-40 DET	5	2	3	5	5	2	4	1	3	2	2	1	35
ASO LATEX X 50 DET	6	7	5	8	4	3	4	5	5	4	5	7	63
CA COLOR AA ARSEN.III 4X50 ML	2	5	5	4	5	8	2	4	5	5	3	2	50
CREATININA DIRECTA 240DET	5	2	1	3	0	5	1	1	2	2	1	1	24
LDL COLEST. MONOF +CAL 200 DET	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	1	8
MAGNESIO COLOR AA 2x50ML	4	3	5	4	2	3	4	5	1	2	4	4	41
URICOSTAT ENZ. 4x50 MI AA	2	5	5	2	3	5	5	3	2	1	2	2	37
ALP 405 CINETICA LIQ.100 ML	8	12	10	8	14	10	12	13	12	10	13	10	132
TG GPO/PAP AA LIQ.4X100 ML C/ST	12	10	10	12	14	14	12	14	16	10	10	12	146
													536

% DE PRODUCTOS MALOGRADOS	7%
----------------------------------	-----------

Fuente: Elaboración propia

CR2: Monetización de inadecuada gestión de limpieza: Se pudo calcular que la inadecuada gestión de limpieza es una causa que genera la pérdida de S/5,524.13 anuales, de las cuales equivale al 14% de productos almacenados.

Tabla 6

Frecuencia de caídas de productos

PRODUCTOS	COSTO	UNIDAD	FRECUENCIA DE CAIDAS DE PRODUCTOS												TOTAL DE PRODUCTOS DETERIORADOS (ANUAL)	PERDIDAS ANUALES	
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE			
AMILOKIT 25-40 DET	S/ 45.04	KIT	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	S/ 225.20
ASO LATEX X 50 DET	S/ 70.26	KIT	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	S/ 351.29
CA COLOR AA ARSEN.III 4X50 ML	S/ 105.81	KIT	0	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	6	S/ 634.87
CREATININA DIRECTA 240DET	S/ 59.45	KIT	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	S/ 297.26
LDL COLEST. MONOF +CAL 200 DET	S/1,247.48	KIT	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	S/ 2,494.96
MAGNESIO COLOR AA 2x50ML	S/ 122.64	KIT	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	7	S/ 858.48
URICOSTAT ENZ. 4x50 MI AA	S/ 94.58	KIT	1	0	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	7	S/ 662.07	
												PERDIDA TOTAL ANUAL	37	S/ 5,524.13			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Stock mensual de reactivos CR2

PRODUCTOS	STOCK MENSUAL												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
AMILOKIT 25-40 DET	5	2	3	5	5	2	4	1	3	2	2	1	35
ASO LATEX X 50 DET	6	7	5	8	4	3	4	5	5	4	5	7	63
CA COLOR AA ARSEN.III 4X50 ML	2	5	5	4	5	8	2	4	5	5	3	2	50
CREATININA DIRECTA 240DET	5	2	1	3	0	5	1	1	2	2	1	1	24
LDL COLEST. MONOF +CAL 200 DET	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	1	8
MAGNESIO COLOR AA 2x50ML	4	3	5	4	2	3	4	5	1	2	4	4	41
URICOSTAT ENZ. 4x50 MI AA	2	5	5	2	3	5	5	3	2	1	2	2	37
													258

% DE PRODUCTOS DETERIORADOS	14%
------------------------------------	------------

Fuente: Elaboración propia

CR3: Monetización de la inexistencia de políticas de pago: Se pudo calcular que las inexistencias de políticas de pago es una causa que genera la pérdida de S/5,095.00 anuales, de las cuales equivale al 1% del total de ventas.

Tabla 8

Ventas perdidas por falta de liquidez

VENTAS PERDIDAS POR FALTA DE LIQUIDEZ													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
# DE VENTAS PERDIDAS	2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	9
VENTAS REGULARES	55	66	48	68	67	66	50	45	73	68	58	65	729
PROMEDIO DE VENTA PERDIDA	S/ 560.00	S/ 625.00	S/ 670.00	S/ 520.00	S/ 540.00	S/ 620.00	S/ 650.00	S/ 530.00	S/ 670.00	S/ 710.00	S/ 550.00	S/ 550.00	

TOTAL DE PERDIDAS ANUAL	S/5,095.00
--------------------------------	-------------------

% DE VENTAS PERDIDAS	1%
-----------------------------	-----------

Fuente: Elaboración propia

2.5.3. Desarrollo de la propuesta de mejora

CR1: Inadecuada gestión de almacenes:

. Codificación:

En la actualidad en la empresa SAGAMED no cuenta con una adecuada gestión de almacén, por ello se concluyó que para el inicio de la mejora se requiere la implementación de codificación de cada uno de los productos que se realizará de acuerdo a su respectiva familia. Y los resultados fueron los siguientes:

Codificación por familia

Tabla 9

Codificación por familia

FAMILIA	CODIGO FAM	REACTIVOS	CODIGO
AA Líquida	AAL	ALBUMINA 6x120 ML "AA"	ALBU
AA Líquida	AAL	ALP 405 CINETICA LIQ 100 ML	ALP4
AA Líquida	AAL	AMILASA 405 LIQUIDA 3X10 ML	AMIL
Tradicional	TRA	AMILOKIT 25-40 DET	AMIL
Hematología	HEM	ANTI-A 10ML MONOCLONAL	ANTA

Fuente: Elaboración propia

Resultados:

Tabla 10

Codificación final

REACTIVOS	CODIGO
ALBUMINA 6x120 ML "AA"	AAL-ALBU
ALP 405 CINETICA LIQ 100 ML	AAL-ALP4
AMILASA 405 LIQUIDA 3X10 ML	AAL-AMIL
AMILOKIT 25-40 DET	TRA-AMIL
ANTI-A 10ML MONOCLONAL	HEM-ANTA
ANTI-B 10ML MONOCLONAL	HEM-ANTB
ANTI-D 10ML. MONOCLONAL	HEM-ANTD
ANTIG.FEB.BRUCELLA X5ML	INM-ANTB
ANTIG.FEB.CONTROL 2x2MI	INM-ANTC
ANTIG.FEB/SALMONELLA 4x5MI	INM-ANTS
ANTIUM.COOMBS X 10ML MONOC.	HEM-ANTI
APTTEST 6x2.5MI-150DET	COA-APTT
ARTRITEST DIRECTO 50 DET	INM-ARTR
ASO LATEX X 50 DET	INM-ASOL
BILIRRUB. DIRECT. LIQ. AA X 240 ML	AAL-BILD

Fuente: Elaboración propia

. Kárdex:

La empresa no cuenta con un registro diario de los productos que ingresan y salen, por lo que se realizó un Kardex para un mayor control. En la pestaña “detalle” se introducirá el nombre del producto con su respectivo código generado anteriormente incluyendo su valor unitario. Luego se encuentra la pestaña “entrada” la cual se llenará con la cantidad del producto ingresado y obteniendo así su valor total. A continuación, se observa la pestaña “salidas” donde se llenará con la cantidad de producto que sale por una venta o uso de este. Y por último esta la pestaña “saldos” donde se apreciará la cantidad actual en stock incluyendo su valor total.

Tabla 11

Kardex

		KARDEX - REACTIVOS									
UNIDAD DE MEDIDA		MES				UBICACIÓN					
KIT		ENERO				ALMACÉN					
#	FECHA	DETALLE			ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS		
		PRODUCTO	CODIGO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
1	1/01/2020	COLESTAT ENZ.AA LIQ. 4X100ML	AAL-COLE	S/ 228.86	10	S/ 2,288.60	2	S/ 457.72	8	S/ 1,830.88	
2	2/01/2020	GLICEMIA ENZ.AA LIQ. 4 X 250 ML	AAL-GLIC	S/ 235.67	8	S/ 1,885.36	5	S/ 1,178.35	3	S/ 707.01	
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Fuente: Elaboración propia

. Clasificación ABC:

Se uso el método de clasificación ABC con el objetivo de establecer mejor los insumos que deberá estar más próximo al empleado para su rápida identificación.

Primero se realizó clasificaciones por:

Para realizar un promedio de todos estos resultados y posteriormente obtener una clasificación final.

La clasificación final se basó según el siguiente cuadro de puntajes

Tabla 12

Puntajes ABC

Puntaje	Clase
3	A
2	B
1	C

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13

Resultados en la sección “A”

PRODUCTO	VENTAS MENSUAL	PRECIO UNITARIO	COSTO UNITARIO	DEMANDA MENSUAL	COSTO MENSUAL	LEAD TIME	PUNTAJE	CLASIFICACIÓN FINAL
AMILASA 405 LIQUIDA 3X10 ML	A	A	A	A	A	A	3.00	A
ANTIG.FEB/SALMONELLA 4x5MI	A	A	A	A	A	A	3.00	A
COLESTAT ENZ.AA LIQ.x400ML	A	A	A	A	A	A	3.00	A
CRP HS TURBITEST AA - MULTI 30ML 30ML	A	A	A	A	A	A	3.00	A
FIBRINOGENO 100 DET	A	A	A	A	A	A	3.00	A
GAMMA GT CINET. AA LIQ X 100 ML	A	A	A	A	A	A	3.00	A
GLICEMIA ENZ.AA LIQ. 4 X 250 ML	A	A	A	A	A	A	3.00	A
HDL COLES.MONF.AA PLUS S/CX200	A	A	A	A	A	A	3.00	A
LDH UV AA 100 ML	A	A	A	A	A	A	3.00	A
LIPASA AA LIQ. (1X20 + 1X12 ML)	A	A	A	A	A	A	3.00	A
MICROALBUM.TURBIT.AA X 60 ML	A	A	A	A	A	A	3.00	A
SOLUCION DESPROTEINIZ.3x125ML	A	A	A	A	A	B	2.83	A
STANDATROL S-E 6x5MI (DOS NIV)	A	A	A	A	A	B	2.83	A
TG GPO/PAP AA LIQ.4X100 ML C/ST	A	A	A	A	A	B	2.83	A
TG-COLOR GPO/PAP 4x50MI AA	A	A	A	A	A	B	2.83	A
TRANS.GOT(AST)UV AA LIQ.X200	A	A	A	A	A	B	2.83	A
TRANS.GPT(ALT)UV AA LIQ.X200	A	A	A	A	A	B	2.83	A
WL 19 CON AA 3 NIVELES 3X3 ML	A	A	A	B	A	A	2.83	A
ALP 405 CINETICA LIQ 100 ML	A	B	B	A	A	A	2.67	A
CALIBRADOR "A" PLUS 2x3 ML	A	B	B	A	A	A	2.67	A
CK NAC UV AA líquida (5x20 ml +1x20 ml)	A	A	A	C	A	A	2.67	A

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14
Resultados en la sección “B”

PRODUCTO	VENTAS MENSUAL	PRECIO UNITARIO	COSTO UNITARIO	DEMANDA MENSUAL	COSTO MENSUAL	LEAD TIME	PUNTAJE	CLASIFICACIÓN FINAL
ALBUMINA 6x120 ML "AA"	B	C	C	A	B	A	2.00	B
BILIRRUBINA 200 DET	B	C	C	A	B	A	2.00	B
C3 TURBITEST AA 1X15 ML	C	A	A	C	C	A	2.00	B
C4 TURBITEST AA 1X15 ML	C	A	A	C	C	A	2.00	B
CONT.INMUNO.TURBIT.NIV.1 x1ML	C	A	A	C	C	A	2.00	B
HDL COLESTEROL R.P.100DET	B	C	C	A	B	A	2.00	B
IgA TURBITEST AA x5ML	C	A	A	C	C	A	2.00	B
IgG TURBITEST AA x5ML	C	A	A	C	C	A	2.00	B
IgM TURBITEST AA x5ML	C	A	A	C	C	A	2.00	B
LDL COLESTEROL R.P.100DET	B	C	C	A	B	A	2.00	B
MICROALBUM.C.2NIV.TURB.AA 2X2ML	C	A	A	C	C	A	2.00	B
SOLUCION DE LIMPIEZA SE	C	A	A	C	C	A	2.00	B
WL 19 LYSE AA X 500 ML	B	A	A	C	B	C	2.00	B
WL 19 RINSE AA X 20 LITROS	B	A	A	C	B	C	2.00	B
CA COLOR AA ARSEN.III 4X50 ML	C	B	B	B	C	A	1.83	B
GLICEMIA ENZIMAT.1000MI	C	B	B	B	C	A	1.83	B
PROTI U/LCR CONTROL 2 NIV	C	B	B	B	C	A	1.83	B
ANTI-A 10ML MONOCLONAL	C	C	C	A	C	A	1.67	B
ANTI-B 10ML MONOCLONAL	C	C	C	A	C	A	1.67	B
ANTI-D 10ML. MONOCLONAL	C	C	C	A	C	A	1.67	B
ANTIG.FEB.BRUCCELLA X5ML	C	C	C	A	C	A	1.67	B
APTTEST 6x2.5MI-150DET	C	C	C	A	C	A	1.67	B
ARTRITEST DIRECTO 50 DET	C	C	C	A	C	A	1.67	B
CONTROL INMUNOLOGICO NIVEL 2 - 1 X 1 ML	C	B	B	C	C	A	1.67	B
FER-COLOR TRANSFER. 25DET	C	C	C	A	C	A	1.67	B

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15

Resultados en la sección “C”

PRODUCTO	VENTAS MENSUAL	PRECIO UNITARIO	COSTO UNITARIO	DEMANDA MENSUAL	COSTO MENSUAL	LEAD TIME	PUNTAJE	CLASIFICACIÓN FINAL
AMILOKIT 25-40 DET	C	C	C	C	C	C	1.00	C
UREASA 7ML X 100 DET	C	C	C	C	C	C	1.00	C
UREMIA RVOS.1Y2 X 100 DET	C	C	C	C	C	C	1.00	C
URINE STRIP 1X 100	C	C	C	C	C	C	1.00	C
VDRL TEST C/CONTROL	C	C	C	C	C	C	1.00	C

Fuente: Elaboración propia

La clase “A” hay 29 productos de los cuales equivalen al 47% del total.

La clase “B” hay 40 productos de los cuales equivalen al 47% del total.

La clase “C” hay 20 productos de los cuales equivalen al 6% del total.

CR2: Inadecuada gestión de limpieza:

La empresa SAGAMED requiere una adecuada gestión de limpieza para evitar futuros accidentes, ocasionando pérdidas monetarias. La metodología que se desarrollará será las 5’S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplinar)

- **Clasificar- Seiri:**

La metodología de 5’s empezará con “Seiri” que significa “clasificar” y se centra en eliminar todo material que no sirva en el área. Por ejemplo, se observa gran cantidad de cajas, papeles, lapiceros, archivadores deteriorados, etc.

Se tiene que identificar que tan necesario son las cantidades de los materiales mencionados o de lo contrario si se encuentran localizados en el lugar correcto.

Se usarán tarjetas rojas para el etiquetado de objetos innecesarios para así ser desechados del área, fomentando el esfuerzo de los trabajadores para mantener dicha mejora.

Tabla 16 *Clasificación de productos que entran y salen del área*

OBJETOS QUE SALEN	OBJETOS QUE ENTRAN
Conos de Film	Cintas con diseño
Cajas de cartón sin uso	Reactivos
Pedazos de tecnopor	Film
Bolsas rotas	Cajas para envíos
Plumones y lapiceros sin tinta	Productos para rotular

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17

Tarjeta roja

		TARJETA ROJA	
FECHA:			
N° DE TARJETA:			
NOMBRE DEL ELEMENTO			
AREA			
CANTIDAD		ELABORADO POR	
DESCRIPCIÓN		MOTIVO	
Accesorios o herramientas		Dañado	
Material de embalaje		Contaminante	
Equipo de oficina		No se necesita	
Otro		De otra área	
DESTINO			
Descartar		Venta	
Tranferir		Otro	
COMENTARIO			
FIRMA DEL ELABORADOR		FIRMA DEL ENCARGADO DEL DIA	

Fuente: Elaboración propia

- **Orden – Seiton**

En la segunda S que viene a ser “Seiton” que significa “orden” tiene como fin la mejora del lugar de trabajo de manera eficiente, ya que los materiales o productos estarán ubicados adecuadamente.

Se tomará para la evaluación el grado de cuidado que debe tener el producto, este tiene que estar despejado de objetos que podrían provocar posibles accidentes y por lo tanto ser desechados.

Según lo observado se percató que la zona de recepción se encuentra al costado de los anaqueles y refrigeradoras, y por lo tanto al momento que el empleado de despacho requiere de algún producto se le dificulta, provocando la caída de estos y siendo desechados por su deterioro.

También se identificó material para envíos cerca de la zona de despacho, como por ejemplo papel film en el suelo, provocando la caída del personal con el material y así provocando el desecho del producto.

Tabla 18 *Elementos para ordenar*

ELEMENTOS A ORDENAR PARA APLICACIÓN DE LA SEGUNDA S
Ordenar los conos de papel film
Ordenar cajas para envío de material
Ordenar espacio en el almacén para reducir tiempos de búsqueda
Ordenar material de oficina
Ordenar archivadores

Fuente: Elaboración propia

- **Limpieza - Seiso**

La siguiente S vendría a ser “Seiso” que significa “limpieza”, de las cuales vendría junto “Seiton”, ya que un ambiente no podrá mantenerse ordenado sin estar limpio de desperdicios en el suelo.

Estos desperdicios también fomentan accidentes del personal y de los productos, por lo tanto, se requiere inspección de limpieza del área cada cierto tiempo hasta convertirse en una política personal.

Se puede observar gran cantidad de Tecnopor y pedazos de cajas en el suelo que fueron usados en la zona de despacho, y por lo que este se encuentra alado de las refrigeradoras y anaqueles produce la caída de material al ser extraído.

Se tendrá que realizar un programa donde cada operario tenga la responsabilidad de la limpieza de su zona de trabajo.

Se realizará la tarjeta amarilla donde se reportará de manera correcta el problema de la zona identificando así una acción correctiva y una solución definitiva para que así dicho problema no vuelva a ocurrir.

Tabla 19

Tarjeta amarilla

		TARJETA AMARILLA
FECHA:		
N° DE TARJETA:		
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
CANTIDAD	ELABORADO POR	
CATEGORIA		
Agua	Material de oficina	
Aire	Condiciones de las instalaciones	
Aceite	Acciones del personal	
Polvo	Otros	
ACCION CORRECTIVA IMPLEMENTADA		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA		
COMENTARIO		
FIRMA DEL ELABORADOR	FIRMA DEL ENCARGADO DEL DIA	

Fuente: Elaboración propia

- **Estandarización – Seiketsu**

En esta etapa ya tocaría “Seiketsu” que significa “estandarización” que se trabaja después de haber aprobado la implementación de las tres primeras S.

En esta etapa se fomenta la indicación precisa hacia los empleados para que cumplan con los procedimientos que se indicaron anteriormente y mantengan dicho comportamiento. Se observará si existió la comunicación adecuada para acatar dichas mejoras en el área.

Se pueden usar tablas o listas de procedimientos para mantener las indicaciones dadas.

Se buscará generar importancia del personal para que tome consciencia del largo proceso de mejora que se ha dado a la empresa y se involucren de manera positiva generando la estandarización de las S ya establecidas.

Actualmente en ningún lado de las zonas de trabajo hay diagramas con procesos establecidos.

Es necesario también colocar avisos de orden y limpieza durante su trabajo.

- **Disciplina – Shitsuke**

Como última etapa vendría a ser “Shitsuke” que significa “disciplina” donde se tendrá que quitar las malas costumbres de los operarios que han tenido en sus procesos anteriores.


Para la mejora progresiva del personal en esta metodología se tendrán que realizar auditorías y Checklist para asegurar el compromiso de ellos en la implementación de las tres S.

Se busca fomentar estas instrucciones como parte normal del trabajo, para que así al personal si le haga más sencillo acatarlas y además se busque nuevas ideas por parte de ellos para que haya una mejora continua en cada proceso dado.

Se tendrá que realizar una evaluación de cumplimiento de 5’s con un formato establecido en la empresa de las cuales nos dará a conocer el cumplimiento de cada S de manera numérica.

Tabla 20

Evaluación de cumplimiento de las 5'S

		EVALUACION DE CUMPLIMIENTO DE LAS 5'S
EVALUADOR		
FECHA		
ÁREA		
1= NO CUMPLE 2=REGULAR 3=BUENO 4=EXCELENTE DESEMPEÑO		
1. CLASIFICACIÓN (DISTINGUIR ENTRE LO NECESARIO Y LO QUE NO ES)		NOTA
1.1. Las herramientas de trabajo se encuentran ordenados en un lugar asignado, identificados y limpios		
1.2. En el puesto de trabajo se observan correctamente ubicados los elementos requeridos en el desarrollo de actividades		
1.3. Los pasillos y áreas comunes se encuentran libres para el tránsito de peatones		
1.4. Los artículos innecesarios están siendo almacenados con tarjetas rojas		
SUMATORIA DE PUNTOS		
2. ORGANIZAR (CADA COSA EN SU LUGAR)		NOTA
2.1. Existe clara señalización en toda el área		
2.2. Se encuentran los elementos de aseo necesarios, en buen estado y ubicados en el sitio asignado		
2.3. El lugar de trabajo está correctamente iluminado y las luces del área se encuentran en buen estado		
2.4. Los materiales se encuentran en sus ubicaciones correspondientes		
SUMATORIA DE PUNTOS		
3. LIMPIAR (LIMPIEZA Y BUSCANDO MÉTODOS PARA MANTENERLO LIMPIO)		NOTA
3.1. Las zonas se encuentran sin papeles, residuos, documentos, etc.		
3.2. Las paredes presentan manchas y otras averías		
3.3. Se cuenta con papeleras en buen estado y debidamente ubicadas		
3.4. El área de trabajo permanece limpia según el estándar estipulado		
SUMATORIA DE PUNTOS		
4. ESTANDARIZAR (MANTENER Y MONITOREAR LAS PRIMERAS S')		NOTA
4.1. Los operarios siguen el manual de operaciones		
4.2. Se registran las rutinas de inspección		
4.3. El supervisor realiza un check list todos los días a las 9 AM		
4.4. Existe una clara señalización referente a la seguridad en el área.		
SUMATORIA DE PUNTOS		
5. DISCIPLINA (MANTENER LAS REGLAS ESTABLECIDAS)		NOTA
5.1. Los empleados tienen sus precauciones e indicaciones mentalizadas		
5.2. Existen rutinas de inspección del cumplimiento de las normas establecidas		
5.3. Se entrega y recibe el puesto de trabajo completamente limpio y ordenado		
5.4. Se desarrolla proyectos y acciones de mejora e innovación dentro del área		
SUMATORIA DE PUNTOS		
PROMEDIO TOTAL		
CUMPLIMIENTO (%)		

Fuente: Elaboración propia

- **Impacto económico 5’S**

Anteriormente los productos se caían de los estantes en el almacén o al momento de colocarlos en la mesa de recepción debido al desorden, suciedad, falta de señalización y productos mal ubicados ocasionando una pérdida monetaria de S/5 524.13. Se aplicó la herramienta 5’S con la cual se obtuvo una reducción de las caídas en un 50%.

CR3: Inexistencia de políticas de pago:

- **Registro de información:**

Para conseguir la información del proceso de cobranza e identificar su mala gestión se tuvo que realizar una observación directa, entrevistas a los empleados y reuniones para así poder realizar un diagrama que ayudará a una mejor obtención de datos.

Tabla 21

Procesos de cobranza actual

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Subir ventas al estado de cuenta	El encargado de facturación se encarga de incluir las facturas emitidas en un cuadro contable para el seguimiento de los pagos.
2	Entrega de cargos de clientes con crédito	Los cargos sellados y firmados por los clientes con crédito son trasladados a un archivador para su respectivo seguimiento.
3	Envío de estado de cuenta a clientes por correo	El encargado de la contabilidad de la empresa envía el estado de cuenta a los clientes que tienen deudas pendientes, así estos aun no hayan vencido, para recordar su cancelación en el tiempo acordado.
4	Llamada telefónica	Si el cliente se pasa de su fecha acordada y no hay respuesta por correo, el encargado de las cuentas por cobrar realiza llamadas telefónicas para la confirmación de las facturas pendientes y vencidas
5	Fecha de programación de pagos de los clientes	Los clientes con deudas vencidas llegan a un acuerdo y un compromiso con la empresa indicando la fecha de cancelación.
6	Se verifica el abono del cliente en la cuenta de la empresa	A la llegada de la fecha de pago del cliente, se procede a verificar el abono según la factura. En caso no haya cancelado la factura, se procede a la suspensión de ventas para dicho cliente
7	Actualiza el estado de cuenta	Al momento de confirmar el abono se actualiza el cuadro de ventas, agregando su fecha de cancelación. A parte del control que da agregar la fecha de cancelación, sirve también para generar un historial de pagos del cliente.

Fuente: Elaboración propia

- **Establecer y evaluar:**

Según la tabla 20, se pudo identificar las debilidades que posee la empresa identificando así las necesidades que tiene y las acciones que debe realizar para la mejorar de sus procesos.

Se realizará una lluvia de ideas por parte de los empleados, para establecer políticas y métodos para la mejora en la gestión del proceso de cobranzas.

Se tiene que establecer políticas de crédito y cobranza detallando normas y acuerdo de las cuales se tiene que comunicar y formalizar desde que el cliente solicita crédito hasta el cierre de la venta con la respectiva cobranza.

Se tiene que establecer un claro compromiso de pagos con los clientes para que no existan deudas impagas ocasionando la falta de liquidez de la empresa y evitando también la pérdida monetaria.

Desarrollar un proceso de créditos y cobranzas para agilizar la toma de decisiones al momento de darle crédito a un cliente y así también dar los empleados una clara información para realizar dicho proceso.

Establecer un claro contrato indicando a los clientes que si en caso excedan el plazo de pago de su deuda se verán afectados a interés moratorios.

- **Definir:**

Luego de la obtención de información del proceso de cobranzas y concluir lo que se tiene que establecer y mejorar en la empresa, se indicaran las respectivas políticas y procesos que se necesita para una mejor gestión.

- ✓ Políticas de créditos y cobranzas
- ✓ Procedimiento para créditos y cobranzas

Tabla 22

Procedimiento para crédito

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Solicitud de crédito	Se le otorgará al cliente un formato indicando la solicitud de línea de crédito para futuras compras a la empresa
2	Compromiso de pago	El cliente recibirá el formato establecido de la empresa para indicar su compromiso que tendrá con la línea de crédito
3	Evaluación de crédito	En este paso se analizará el historial de pagos que mantiene con la empresa.
4	¿Crédito aprobado?	El gerente informará durante el plazo de 3 días si el cliente califica para la obtención de la línea de crédito.
5	Informar al cliente la aprobación de la línea de crédito	Se formaliza con un formato establecido al cliente su aprobación de línea de crédito
6	Informar al cliente el rechazo de la línea de crédito	Se formaliza con un formato establecido al cliente su rechazo de línea de crédito

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23 *Procedimiento para cobranza mejorada*

ITEM	ACITIVDAD	DESCRIPCION
1	Subir ventas al estado de cuenta	Cada sábado en un cuadro se enlazará todas las facturas emitidas durante la semana para poder generar un orden contable
2	Entrega de cargos de clientes con crédito	El encargo de la entrega de los productos recibirá su cargo firmado y sellado por todos los clientes sin excepción. A los clientes que cancelan en efectivo se colocará el sello de “Cancelado”
3	Distribuir los cargos de los clientes	Entregar al encargado de cobranzas los cargos de los clientes con línea de crédito.
4	Envío de estados de cuenta por correo electrónico	10 días antes del vencimiento de la factura más cercana, se le envía un correo al cliente adjuntado su estado de cuentas con las fechas de vencimiento de todas sus facturas pendientes.
5	Llamada telefónica	Se realizan llamadas para consultar y coordinar la fecha de pago de las facturas vencidas
6	Cliente confirma pago	La confirmación puede realizarse de la siguiente forma: . Si confirma va a ítem (9) . No confirma va a ítem (4,5)
7	Acuerdo de fechas	Nuevamente se acordará una fecha establecida para el pago de las dudas pendientes, agregando dichos inconvenientes en el historial del cliente.
8	Cliente cumple con cancelar deudas	El cumplimiento de cancelación puede darse de la siguiente manera: . Si cumple con cancelar va al ítem (9) . No cumple con cancelar va al ítem (10)
9	Verificar abono y se actualiza el estado de cuenta	Se verifica el abono ofrecido y programado para el respectivo descargo y actualización del estado de cuenta, agregando dicho suceso al historial del cliente.
10	Se analiza los motivos de impago	En el caso de que el cliente no haya cancelado se procederá a consultar y analizar sus motivos

11	Compromiso de pago	Se otorgará un formato de compromiso de pago reconociendo su deuda y así programar una fecha indicada. Puede darse de la siguiente manera: . Si cumple el compromiso de pago va al ítem (9) . No cumple el compromiso de pago va al ítem (12)
12	Suspensión de crédito	Se manda al cliente un documento mencionando la suspensión de su línea de crédito e inmediatamente se realiza lo mencionado en el ítem (13)
13	Envía de carta notarial	Si el cliente permanece en su negatividad de pagar después de todos los procesos de cobranza mencionados se procede a enviarle una carta notarial.
14	Inicio de acciones legales	Después de 90 días de no haber cumplido con sus deudas se procede la cobranza al estudio de abogados para dar inicio a acciones legales

Fuente: Elaboración propia

- ✓ Formatos de control de créditos y cobranzas
 - Formato de solicitud de crédito (ANEXO 1)
 - Formato de compromiso de pago (ANEXO 2)
 - Formato de informe de evaluación crediticia (ANEXO 3)
 - Formato de aprobación de crédito (ANEXO 4)
 - Formado de rechazo de crédito (ANEXO 5)
 - Formato de suspensión de crédito (ANEXO 6)
 - Formato de compromiso de pago reconociendo deuda (ANEXO 7)

2.6. Evaluación económica y financiera

2.6.1. Inversión de la propuesta de mejora

Para realizar la propuesta de mejora es necesario hacer unas inversiones que se detallan a continuación

- **INVERSION CR1**

Tabla 24

Inversión CR1

CANTIDAD	MATERIAL	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	
1	Impresora Multifuncional HP Deskjet Ink Advantage 2375	S/	189.00	S/	189.00
2	HP LAPTOP 15-DA2016LA INTEL CORE I3 15.6" 1TB 4GB	S/	1,599.00	S/	3,198.00
2	Estantes metálicos RIVET ANTRACITA 50X100X192CM	S/	300.00	S/	600.00
5	Papel bond A4 (MILLAR)	S/	15.00	S/	75.00
5	Archivador cartón oficio AZ-75	S/	4.80	S/	24.00
10	Boligrafo 035-F TRILUX AZUL FABER CASTELL	S/	0.70	S/	7.00
1	Pack X 6 Unid Cinta Dymo Colores De Rotulador Manual 9mmx3m	S/	69.00	S/	69.00
			TOTAL	S/	4,162.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 *Vida útil de productos CR1*

Vida Util (AÑOS)	Depreciación (S/.)
4	S/ 3.94
4	S/ 66.63
TOTAL MES	S/ 70.56
TOTAL AÑO	S/ 846.75

REINVERSION (4 AÑOS)	S/ 3,387.00
REINVERSION (8 AÑOS)	S/ 3,387.00

Fuente: Elaboración propia

- **INVERSION CR2**

Tabla 26

Inversión CR2 - I PARTE

CANTIDAD	MATERIAL	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	
2	Pintura Látex (AMARILLO Y PLOMO)	S/	80.00	S/	160.00
1	Pack X 6 Unid Cinta Dymo Colores De Rotulador Manual 9mmx3m	S/	69.00	S/	69.00
1	Pizarra acrílica 60 x 80 cm	S/	42.00	S/	42.00
2	Escoba	S/	10.00	S/	20.00
2	Set Trapeador ULTRA CLEAN 10L	S/	17.50	S/	35.00
3	Papelero Ahorra Espacio #10 POLINPLAST	S/	12.90	S/	38.70
5	Papel bond A4 (MILLAR)	S/	15.00	S/	75.00
				S/	439.70

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27

Inversión CR2 - II PARTE

ENCARGANDO DEL MONITOREO DE LAS 5 S	
CONCEPTO	MONTO MENSUAL
Visita de un Ing Industrial	S/ 200.00
ANUAL (12 MESES)	S/ 2,400.00
TOTAL DE INVERSION	S/ 2,839.70

Fuente: Elaboración propia

- **INVERSION CR3**

Tabla 28

Inversión CR3

CANTIDAD	MATERIAL	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	
5	Papel bond A4 (MILLAR)	S/	15.00	S/	75.00
10	Boligrafo 035-F TRILUX AZUL FABER CASTELL	S/	0.70	S/	7.00
1	Plan empresarial- celular (ANUAL)	S/	360.00	S/	360.00
5	Archivador cartón oficio AZ-75	S/	4.80	S/	24.00
		S/		S/	466.00

Fuente: Elaboración propia

2.6.2. Evaluación económica y financiera

Se realizará una tabla económica y financiera donde se verá plasmados los resultados de la inversión.

Tabla 29

Evaluación Económica-Financiera

EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

Inversión total **S/. 5,067.70**
(Costo oportunidad) COK **20%**

principal constante

ESTADO DE RESULTADOS											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/. 8,903.99	S/. 9,349.19	S/. 9,816.65	S/. 10,307.48	S/. 10,822.86	S/. 11,364.00	S/. 11,932.20	S/. 12,528.81	S/. 13,155.25	S/. 13,813.01
Costos operativos		S/. 2,400.00	S/. 2,520.00	S/. 2,646.00	S/. 2,778.30	S/. 2,917.22	S/. 3,063.08	S/. 3,216.23	S/. 3,377.04	S/. 3,545.89	S/. 3,723.19
Depreciación activos		S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75
GAV		S/. 240.00	S/. 252.00	S/. 264.60	S/. 277.83	S/. 291.72	S/. 306.31	S/. 321.62	S/. 337.70	S/. 354.59	S/. 372.32
Utilidad antes de impuestos		S/. 5,417.24	S/. 5,730.44	S/. 6,059.30	S/. 6,404.60	S/. 6,767.17	S/. 7,147.86	S/. 7,547.60	S/. 7,967.31	S/. 8,408.02	S/. 8,870.75
Impuestos (30%)		S/. 1,625.17	S/. 1,719.13	S/. 1,817.79	S/. 1,921.38	S/. 2,030.15	S/. 2,144.36	S/. 2,264.28	S/. 2,390.19	S/. 2,522.40	S/. 2,661.23
Utilidad después de impuestos		S/. 3,792.07	S/. 4,011.31	S/. 4,241.51	S/. 4,483.22	S/. 4,737.02	S/. 5,003.51	S/. 5,283.32	S/. 5,577.12	S/. 5,885.61	S/. 6,209.53

Fuente: Elaboración propia

Se comenzó realizando un estado de resultados donde se observará la inversión, ingresos y egresos en el transcurso de 10 años.

Tabla 30

Flujo de caja

FLUJO DE CAJA											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad después de impuestos		S/. 3,792.07	S/. 4,011.31	S/. 4,241.51	S/. 4,483.22	S/. 4,737.02	S/. 5,003.51	S/. 5,283.32	S/. 5,577.12	S/. 5,885.61	S/. 6,209.53
Depreciación		S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75	S/. 846.75
Inversión	S/. -5,067.70				S/. 3,387.00				S/. 3,387.00		
	S/. -5,067.70	S/. 4,638.82	S/. 4,858.06	S/. 5,088.26	S/. 1,942.97	S/. 5,583.77	S/. 5,850.26	S/. 6,130.07	S/. 3,036.87	S/. 6,732.36	S/. 7,056.28

Fuente: Elaboración propia

Se realiza el flujo de caja para poder determinar la rentabilidad de la propuesta de mejora estando detallado en los resultados del VAN, TIR, PRI y B/C

Tabla 31

Resultados de la evaluación Económica-Financiera

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Neto de Efectivo	S/. -5,067.70	S/. 4,638.82	S/. 4,858.06	S/. 5,088.26	S/. 1,942.97	S/. 5,583.77	S/. 5,850.26	S/. 6,130.07	S/. 3,036.87	S/. 6,732.36	S/. 7,056.28
VAN	S/. 15,117.93										
TIR	91.42%										
PRI	2.5	años									

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32

Ingresos, egresos y B/C

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/. 8,903.99	S/. 9,349.19	S/. 9,816.65	S/. 10,307.48	S/. 10,822.86	S/. 11,364.00	S/. 11,932.20	S/. 12,528.81	S/. 13,155.25	S/. 13,813.01
Egresos		S/. 4,265.17	S/. 4,491.13	S/. 4,728.39	S/. 4,977.51	S/. 5,239.09	S/. 5,513.74	S/. 5,802.13	S/. 6,104.94	S/. 6,422.89	S/. 6,756.73
VAN Ingresos	S/. 43,743.78										
VAN Egresos	S/. 21,137.05										
B/C	2.1										

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 31 se observa el beneficio/costo que provocará la propuesta de mejora que es de 2.1 soles, que significa que por cada sol invertido se obtendrá un beneficio de 1.1 soles.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el presente trabajo se realizó la propuesta de mejora en el área de logística donde se buscó obtener la reducción de costos operativos y estos se observan en la tabla 32 donde se aprecia el valor actual de cómo está la empresa y el valor meta donde se muestra la reducción dichos costos.

Tabla 33

Valor actual y valor meta

N° DE CAUSA RAIZ	CAUSA RAIZ	VALOR ACTUAL (S/)	VALOR META (S/)
CR1	INADECUADA GESTION DE ALMACENES	S/ 6,290.24	S/ 2,695.82
CR2	INDECUADA GESTION DE LIMPIEZA	S/ 5,524.13	S/ 2,762.07
CR3	INEXISTENCIA DE POLITICAS DE PAGO	S/ 5,095.00	S/ 2,547.50

Fuente: Elaboración propia

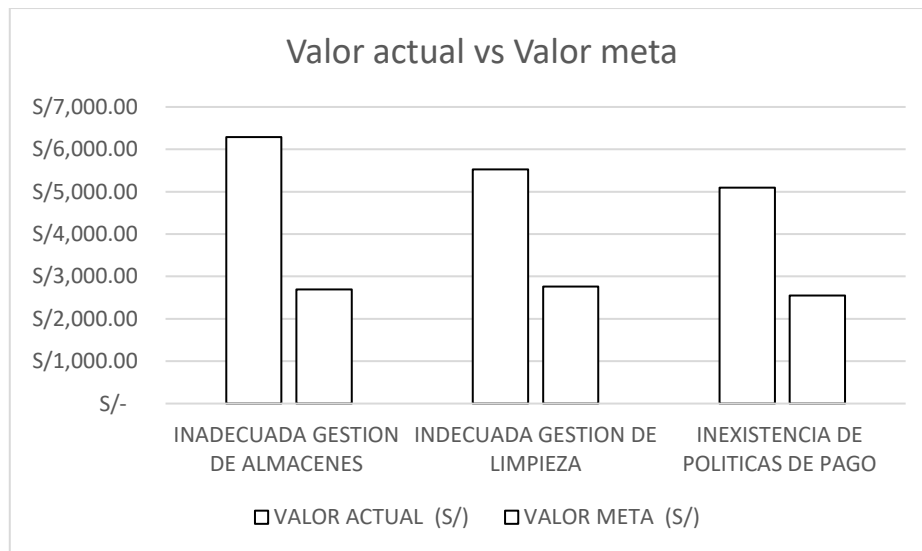


Figura 8 Valor actual y valor meta

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

- **Discusión de CR1 (Codificación, Kardex y ABC)**

A partir de los resultados encontrados de las investigaciones de Robles (2019) y Abanto (2018) se concluyó que existe relación con la presente investigación, ya que estos en sus respectivos informes lograron mejoras aplicando codificación, Kardex y ABC; lo cual permitió la reducción de costos operativos, y aplica de la misma manera con la empresa SAGAMED.

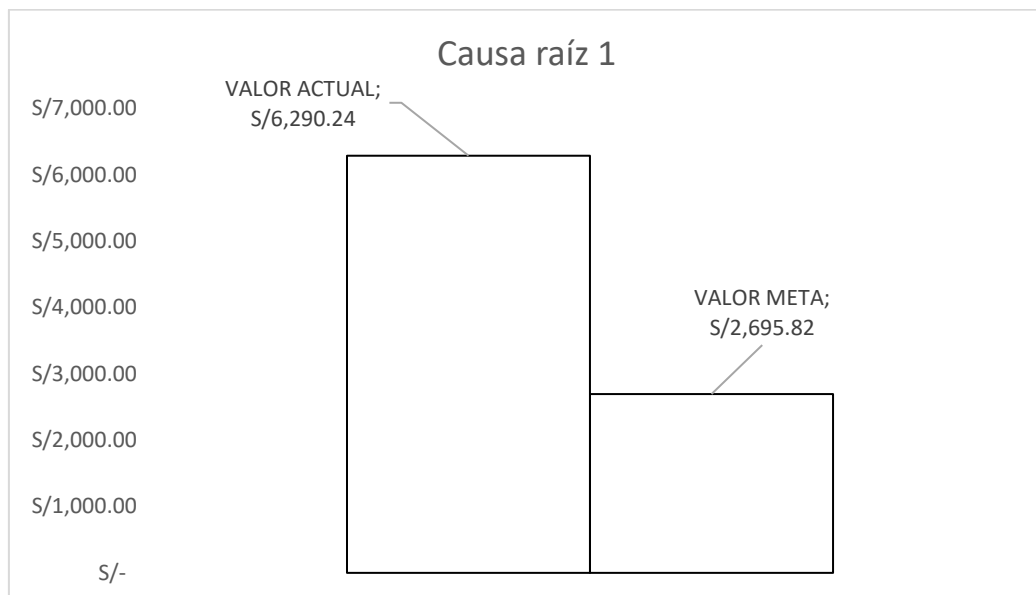


Figura 9 Valor actual y valor meta de CR1

Fuente: Elaboración propia

- **Discusión de CR2 (5’S)**

A partir de los resultados encontrados de la investigación de Llasaca (2018) se concluyó que mantiene una relación con la presente investigación, ya que realizó una mejora usando la metodología 5S y del mismo modo la empresa SAGAMED obtuvo dichas mejoras; también recomendó que la alta gerencia debe tener un compromiso con la metodología 5S ya que incentiva a los colaboradores de la empresa en mantener el mismo compromiso de las cuales fomentaría un mejor desarrollo de dicha herramienta.

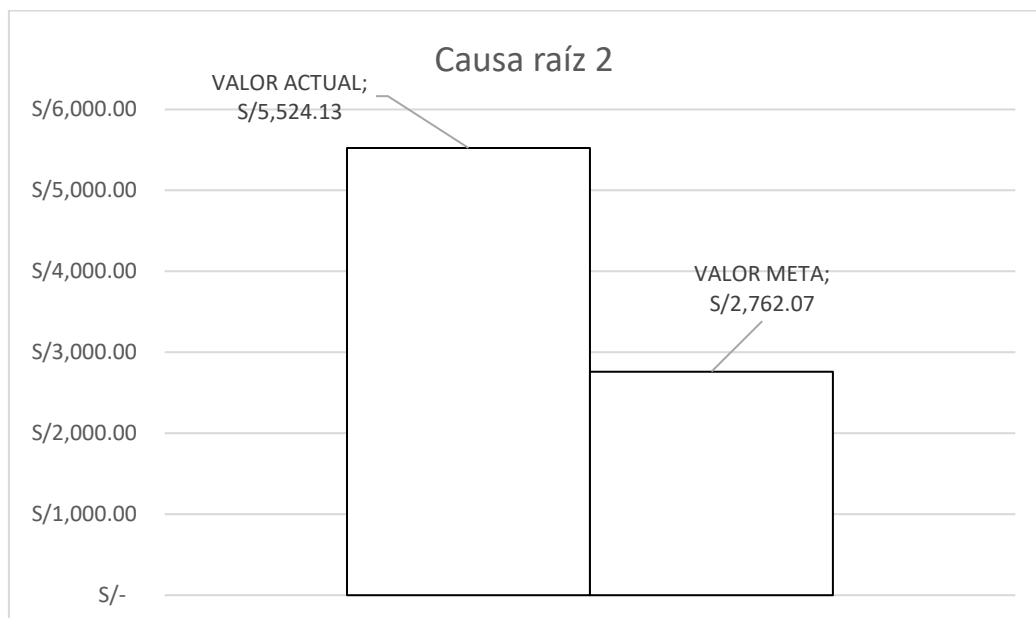


Figura 10 Valor actual y valor meta de CR2

Fuente: Elaboración propia

- **Discusión de CR3 (Crédito y cobranzas)**

La implementación de políticas de crédito y cobranza según Chávez (2017) tuvo buenos resultados en su investigación teniendo así una relación con el presente trabajo, porque aplicando dicha metodología obtuvo una mejora en sus costos operativos la empresa SAGAMED; ya que habrá una reducción de tiempos perdidos por operarios y se mantendrá con liquidez la empresa.

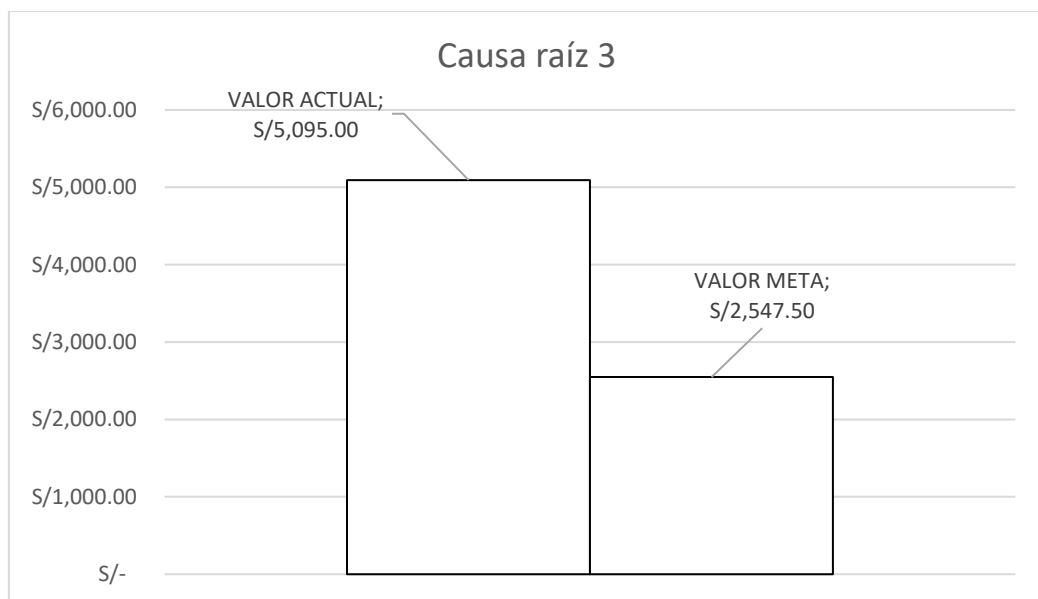


Figura 11 Valor actual y valor meta de CR3

Fuente: Elaboración propia

4.2 Conclusiones

Se concluyó el impacto que tuvo la propuesta de mejora en el área de logística de la empresa SAGAMED, que fue de manera positiva disminuyendo los costos operativos anuales de S/ 16,909.37 a S/ 8,903.99 siendo así una reducción del 47%.

La CR1, se concluyó que implementando Codificación, Kardex y ABC permite un mayor orden tanto en el programa Excel donde se llevará el control de los productos donde se conocerá y registrará el volumen del stock de cada reactivo, como en los estantes que se encuentran el almacén para su rápida localización; de las cuales dichas herramientas disminuyen el costo operativo anual de S/ 6,290.24 a S/ 3,594.42 siendo una reducción del 57%.

La CR2, se concluyó que implementando la metodología de 5'S se obtiene un mayor orden y limpieza en el almacén donde se encuentran los reactivos, evitando así las caídas y pérdidas monetarias de la empresa. Se eliminará o moverá los objetos innecesarios en el área y se ubicarán otros que si sean importantes para la labor del empleador. Se redujo por dicha metodología los costos operativos anuales de S/ 5,524.13 a S/ 2,762.07 siendo un descenso del 50%.

La CR3, se concluyó que añadiendo formatos y procesos de créditos y cobranzas habrá un mejor orden en la empresa. Dicha herramienta fomenta que no haya escenarios donde se requieran productos y no se pueda adquirir por falta de liquidez, y también saber cómo actuar cuando el cliente no cumpla con el acuerdo establecido de crédito. Esta herramienta reduce los costos operativos anuales de S/ 5,095 a S/ 2,547.50, siendo así un descenso del 50%.

Se realizó una evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora donde se realiza una inversión anual de S/ 5,067.70 y se concluyó que en un periodo de evaluación de 10 años se obtiene un VAN de S/ 15,117.93, una Tasa Interna de Retorno de 91.42%, un Periodo de Retorno de la Inversión de 2,5 años, y un 2.1 del factor de Beneficio/Costo, resultando así que la propuesta de mejora es favorable y factible para la empresa SAGAMED.

REFERENCIAS

- Abanto, C. (2018). Diseño de la distribución del almacén mediante metodología ABC mejorando la confiabilidad de la información de inventarios en la empresa Tecni Fluidos S.A.C. (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Señor de Sipán, Perú.
- Aguirre, J., Romero, V. (2019) Diseño de un sistema de gestión de compras y almacenes para mejorar el tiempo de entrega de los repuestos en la empresa Consorcio C&T transportistas asociados S.A. (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Privada del Norte, Perú
- Torres, W. (2019) Propuesta de mejora en el área de logística para reducir los costos operativos de la empresa comercial Lubrinort S.A.C. (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Privada del Norte, Perú
- Lima, W. (2018) Diseño e implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la empresa CFG Investment S.A.C., Lima (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Peruana de las Americas, Perú.
- Chavez, E. (2017) Propuesta de mejora del proceso de créditos y cobranzas para optimizar la liquidez en la empresa Hellmann Worldwide Logistics S.A.C. (Tesis de Titulación para obtener el grado de Licenciado en Administración de Empresas) Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.
- Poma, S. (2017) Propuesta de implementación de la metodología de las 5S para mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia S.A. sede los Olivos – Lima (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Privada del Norte, Perú.
- Cunalata, Y. (2016) Diseño del manual de procedimientos y propuesta de mejora de procesos para una empresa importadora y distribuidora de equipos, reactivos y materiales para laboratorios clínicos. (Tesis de titulación para obtener el grado de Ingeniero Comercial) Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

-Grand View Research. (febrero 2020). Pruebas de laboratorio clínico Informe de análisis de tamaño, participación y tendencias del mercado por tipo (CBC, HGB / HCT, BMP, BUN Creatinina, pruebas de electrolitos, HbA1c, CMP, panel hepático, panel renal, panel lipídico), por uso final y pronósticos de segmento, 2020 – 2027. Recuperado de <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/clinical-laboratory-tests-market>

-Data Bridge Market Research (diciembre 2019). Mercado europeo de servicios de laboratorio clínico: tendencias de la industria y previsiones hasta 2027. Recuperado de <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/europe-clinical-laboratory-services-market#:~:text=Market%20Analysis%20and%20Insights%3A%20Europe%20Clinical%20Laboratory%20Services%20Market&text=Data%20Bridge%20Market%20Research%20analyses,USD%2040%2C087.65%20million%20in%202019>

-Market Research Future (junio 2017). Mercado europeo de pruebas de laboratorio clínico: pronóstico de 2017 a 2022. Recuperado de <https://www.marketresearchfuture.com/statistical-reports/europe-clinical-laboratory-test-market-3650>

-Grand View Research (febrero 2018). Informe de análisis de tendencias y tamaño del mercado de servicios de laboratorio clínico en América Latina por tipo de prueba, por proveedor de servicios, por aplicación (descubrimiento y desarrollo de fármacos, toxicología, ensayo clínico) y pronósticos de segmento, 2018-2025. Recuperado de <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/latin-america-clinical-laboratory-services-market#:~:text=The%20Latin%20America%20clinical%20laboratory,7.5%25%20over%20the%20forecast%20period.&text=Rising%20investments%20by%20international%20players,have%20also%20boosted%20revenue%20generation>

-Market Research Future (junio 2017). Mercado de pruebas de laboratorio clínico de Asia Pacífico: pronóstico de 2017 a 2022. Recuperado de <https://www.marketresearchfuture.com/statistical-reports/asia-pacific-clinical-laboratory-test-market-3646>

ANEXOS

ANEXO 1: Solicitud de línea de crédito



SOLICITUD DE LINEA DE CRÉDITO

El cliente, _____
 _____ identificado con el número de RUC _____, desea obtener línea de crédito en la empresa SAGAMED E.R.L. para la compra de productos para el diagnóstico clínico, tanto reactivos como material pre analítico, por el periodo de _____ días desde la emisión de la factura. El cliente deberá entregar a nuestra empresa una carta de responsabilidad por el pago de la factura emitida, de las cuales deberá ser cancelada durante el periodo acordado.

El cliente declara que SAGAMED E.I.R.L. acepta tramitar esta solicitud de crédito y evaluará la posibilidad de otorgar el crédito solicitado en tanto el cliente garantice que todas las facturas emitidas serán pagadas directamente por el cliente solicitante o por algún representante debidamente autorizado.

1. INFORMACION DE NEGOCIOS

NOMBRE DE LA EMPRESA:		
DIRECCION	CIUDAD	PROVINCIA
TELEFONO:		
TIPO DE NEGOCIO:		
TIEMPO DE FORMACIÓN DE LA EMPRESA:		


2. REFERENCIAS COMERCIALES:

NOMBRES DE LAS EMPRESAS
1.
2.
3.

3. EJECUTIVO AUTORIZADO (REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA)

NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
FECHA	FIRMA

ANEXO 2: Compromiso de pago


SAGAMED

COMPROMISO DE PAGO

Trujillo, ...De...202...

De acuerdo al documento presente, se establece que el **COMPROMISO DE PAGO** firmado entre SAGAMED E.I.R.L. con R.U.C. N° 20600307763 con dirección fiscal Cal. Gound 1201 2do piso Urb. San Fernando, Trujillo debidamente representado por su Gerente General, Renzo Enrique Sagardía Edwards, quien de ahora en adelante se denominará SAGAMED; y de la otra parte
representado por su Gerente General Sr./Sra.
..... con
domicilio en quien de ahora
en adelante se denominará EL CLIENTE, se acordará dentro de los siguientes términos
y condiciones:

PRIMERO: EL CLIENTE solicita a SAGAMED un crédito por concepto de compras de material para el diagnóstico clínico por un importe de S/.....

SEGUNDO: En el presente contrato, EL CLIENTE, se compromete y se responsabiliza a cancelar las facturas emitidas a crédito en el plazo otorgado y de no ser así se aplicará intereses moratorios.

TERCERO: EL CLIENTE acata que se tomen las medidas correspondientes en caso de incumplimiento de pago en el tiempo estimado presentando al momento las garantías acordadas.


CUARTO: Las dos partes acuerdan que si hubiere cualquier suceso que no esté explícitamente detallado en el presente **COMPROMISO DE PAGO** se acatará los estándares del código civil.

Debidamente conformes con todas y cada una de las cláusulas de este contrato, se firma este documento el de del 202....

.....

Nombre de la empresa	SAGAMED E.I.R.L
Nombre del representante legal	Renzo Enrique Sagardía Edwards

ANEXO 3: Informe de evaluación crediticia



SAGAMED

INFORME DE EVALUACION CREDITICIA

Trujillo, ...De...202...

1. INFORMACION GENERAL

NOMBRE O RAZON SOCIAL	
RUC	
CONDICION DE LA EMPRESA	
DIRECCION OFICINA TRUJILLO	
TELEFONO O CELULAR	

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA LA EMPRESA:

.....

.....

2. ANALISIS CREDITICIO:
La presente información se analiza mediante un historial de ventas

MARCAR	DESCRIPCIÓN
<input type="checkbox"/>	No registra información de deudas
<input type="checkbox"/>	Mínimo de Riesgo: Sin deudas vencidas
<input type="checkbox"/>	Mediano Riesgo: Deudas con poco atraso
<input type="checkbox"/>	Alto Riesgo: Deudas con atraso significativo

• CUENTA CON GARANTIAS: SI (), NO ()

En caso de contar con garantías: ¿Cuál es el monto?

.....

• Reporta deudas vencidas: SI (), NO ()

En caso de reportas deuda vencida:

.....



3. INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR PRINCIPALES PROVEEDORES

RAZON SOCIAL DEL PROVEEDOR	
NOMBRE DEL CONTACTO	
CORREO	TELEFONO
TIEMPO DE EXPRIENCIA CON EL CLIENTE	
LINEA DE CRÉDITO	

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

.....

.....


.....



.....
FIRMA Y SELLO DEL GERENTE GENERAL

SAGAMED
E.I.R.L

ANEXO 4: Aprobación de crédito


SAGAMED
E.I.R.L.

APROBACION DE CRÉDITO

Trujillo, ...De...202...

Señores:


De:

Por medio del presente, nos complace anunciar que se aprobó su solicitud de línea de crédito, otorgándole una línea de S/..... por días para su respectivo pago. Será revisado su historial crediticio cada 4 meses.

Para mayor información y/o consulta sobre el contrato, agradeceremos se pueda contactar al número 949587231 o al correo sagamed@gmail.com.


En caso de incumplimiento con el plazo acordado, nuestra empresa está en la facultad de suspender o revocar la facilidad concedida trasladándole los intereses moratorios correspondientes.

Atentamente,


SAGAMED
E.I.R.L.

.....
Gerente General

ANEXO 5: Rechazo de crédito


SAGAMED

RECHAZO DE CREDITO

Trujillo, ...De...202...

Señores:

De:

Por medio del presente documento, le comunicamos que se ha procedido a examinar
meticulosamente su solicitud de línea de crédito, y nos vemos en la obligación de
informarle que lamentablemente no es posible la aprobación de la línea de crédito por
las siguientes razones:

RAZONES ESPECIFICAS

.....
.....
.....


Por lo tanto, le comunicamos que por el momento no califican para la obtención de
línea de crédito. Sentimos los inconvenientes

Para mayor información y/o consulta sobre lo indicado, agradeceremos se pueda
contactar al número 949587231 o al correo sagamed@gmail.com.

Atentamente,

.....
Gerente General

ANEXO 6: Suspensión de línea de crédito


SAGAMED

SUSPENSIÓN DE LÍNEA DE CRÉDITO

Trujillo, ...De...202...

Señores:

De:


Por el presente documento lamentamos informarles la suspensión de su línea de crédito que se les fue otorgado.

Se le ha invitado a regularizar la cancelación de su deuda según carta interna adjunta de cobranza agregando los intereses moratorios que hasta la fecha han generado una deuda total actualizada de S/....., para ello queda como constancia las reclamaciones escritas, correos y llamadas realizadas no dando una solución por parte de ustedes.

Por lo tanto, lo invocamos a regularizar su deuda para que la suspensión no sea permanente.


Para mayor información y/o consulta sobre lo indicado, agradeceremos se pueda contactar al número 949587231 o al correo sagamed@gmail.com.

Atentamente,



.....
Gerente General

ANEXO 7: Compromiso de pago reconociendo deuda

 SAGAMED	
<u>COMPROMISO DE PAGO RECONOCIENDO DEUDA</u>	
Trujillo, ...De...202...	
Señores:	
De:	
Referencia: Deuda total por pagar S/.....	
Yo, identificado con DNI Nro. de calidad de Gerente General de la empresa a quien será denominado CLIENTE DEUDOR, y de otra parte SAGAMED E.I.R.L. con R.U.C. N°20600307763, con dirección discal Cal. Gound 1201 2do Piso Urb. San Fernando, Trujillo, debidamente representado por su Gerente General, Sr. Renzo Enrique Sagardía Edwards, quien denominará SAGAMED intervienen estableciendo el presente compromiso de pago, de la cual se describe los siguientes antecedentes:	
<ol style="list-style-type: none">1. Que CLIENTE DEUDOR y SAGAMED han mantenido relaciones comerciales de compra y venta de material para el diagnóstico clínico.2. CLIENTE DEUDOR recibió estados de cuenta y diversos correos indicando el vencimiento de facturas.3. Que, habiendo llegado a un acuerdo, el siguiente compromiso de pago de deuda estará bajo los siguientes términos:	
PRIMERO. - Se realizará el pago vencido el monto por S/..... agregando hasta esta fecha el interés moratorio por un monto de S/.....	
SEGUNDO. – En caso de incumplimiento de pago por del presente compromiso, SAGAMED accederá a resolver el presente acuerdo en pleno derecho reclamando judicial y extrajudicialmente el monto deudor y los intereses moratorios.	
TERCERO. – Las partes firmantes acuerdan que si hubiese algún suceso que no esté explícitamente detallado en el presente compromiso de pago por deuda, se respetaran los estándares del código civil.	
Debidamente conformes con todas y cada una clausulas de este contrato, firman este documento el de del 202....	
.....
Nombre de la empresa	SAGAMED E.I.R.L
Nombre del representante legal	Renzo Enrique Sagardía Edwards

ANEXO 8: Cronograma de capacitación

CRONOGRAMA DE CAPACITACION																
Objetivo El objetivo de la presente capacitación es brindar al personal de la empresa SAGAMED los conocimientos necesarios para el buen cumplimiento de las herramientas de mejora para obtener los resultados esperados.																
Alcance Incluye a todo el personal de la empresa SAGAMED								Duración de las charlas 2 horas								
Responsabilidades El gerente general se encargará de la ejecución del programa de capacitación siguiendo el cronograma sugerido																
CRONOGRAMA																
ACTIVIDAD	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
MANEJO DE COFICACIÓN Y KARDEX	■		■													
CAPACITACION DE ABC					■		■									
CAPACITACION DE 5 S									■		■					
POLITICA DE CREDITO Y COBRANZA														■		■
Metodología Exposición práctica y teórica con ayuda de un proyector																

ANEXO 9: Cronograma 5'S

CRONOGRAMA 5'S																											
ACTIVIDAD	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE						
	SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
PRE-FASE																											
Formación del equipo organizador	■																										
Organización y revisión de materiales de trabajo		■																									
Identificación de las áreas donde se aplicará la herramienta			■																								
Junta para reafirmar la importancia y beneficios de la propuesta				■																							
CLASIFICAR																											
Identificar todos los elementos innecesarios				■																							
Aplicar y registrar tarjetas rojas					■																						
Limpieza de área de trabajo, eliminando lo que no se utiliza						■																					
Tomar medidas de almacenamiento para las cosas de uso poco frecuente							■																				
Auditoria								■																			
ORDENAR																											
Identificación de todos los elementos en el área										■																	
Identificación de sus ubicaciones correspondientes											■																
Rotulación de materiales, documentos, etc												■															
Señalización de las áreas delimitadas													■														
Auditoria														■													
LIMPIAR																											
Confeción del plan de limpieza y su checklist																											
Aplicación y registro de tarjetas amarillas																											
Crear un cronograma de limpieza																											
Generar métodos para evitar que se ensucie el área																											
Generar un manual de limpieza para el área																											
Implementación de limpieza y rutina																											
Auditoria																											
ESTANDARIZAR																											
Asignar responsabilidades a cada empleado																											
Elaborar rutinas de inspección																											
Identificar situaciones peligrosas y contaminación																											
Generar el manual estándar de operaciones																											
Auditoria																											
DISCIPLINA																											
Analizar los resultados de la implementación																											
Exhibir los resultados en todos los niveles de la empresa																											
Reuniones programadas con la gerencia																											
Verificar que la información recopilada y manuales se preserven																											
Resaltar el compromiso de todos en una charla general																											