

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para incrementar el nivel de servicio de la piladora Nuevo Horizonte SAC

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Aldo Alberto Ventura Leython

ASESOR

Ana Maria Caballero Garcia

<https://orcid.org/0000-0003-3452-9204>

Chiclayo, 2025

**Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para incrementar
el nivel de servicio de la piladora Nuevo Horizonte SAC**

PRESENTADA POR
Aldo Alberto Ventura Leython

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Carlos Miguel Santos Fernandez
PRESIDENTE

Danny Adolfo Bustamante Sigueñas
SECRETARIO

Ana Maria Caballero García
VOCAL

Dedicatoria

Dedico la presente investigación a mis padres y familiares que me acompañaron en este camino de mejora como persona y profesional, brindándome los recursos necesarios y el apoyo incondicional.

Agradecimientos

La presente investigación es el resultado de los años de experiencias y conocimientos adquiridos, además de las numerosas personas que han guiado mi camino y brindado apoyo cuando más lo necesitaba. Principalmente agradezco a mis padres Lida Leython y Carlos Ventura por los consejos, apoyo y recursos brindados en mi camino profesional y personal.

También agradezco a los profesores y asesores que han facilitado la obtención del conocimiento que fue necesario para la ejecución de esta tesis. Por último, he de agradecer a los increíbles amigos que pude conocer durante este camino, especialmente a Asís Samamé, Yosselin Chunga, Jackelyn Torres, Siumi Kung, Vania Neyra y Steven Rafael; personas brillantes que han permitido forjar las experiencias y vivencias de la persona y profesional que soy actualmente.

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

4%

2

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

repositorio.upn.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

www.coursehero.com

Fuente de Internet

1%

5

es.slideshare.net

Fuente de Internet

<1%

6

"Information Technology and Systems",
Springer Science and Business Media LLC,
2024

Publicación

<1%

7

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1%

8

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	10
Conclusiones.....	34
Recomendaciones.....	35
Referencias	36
Anexos.....	38

Resumen

La investigación tiene como propósito proponer mejoras para el modelo de gestión de inventarios con el fin de incrementar el nivel de servicio de la piladora de arroz Nuevo Horizonte SAC. Para ello se definieron los siguientes objetivos específicos: Diagnosticar la gestión de inventarios de la piladora de arroz, proponer las mejoras de gestión de inventarios de la piladora de arroz para mejorar su nivel de servicio y evaluar económica y financieramente la propuesta de las mejoras de gestión de inventarios de la piladora de arroz Nuevo Horizonte SAC. La metodología utilizada fue cuantitativa y no experimental, con un diseño descriptivo. Se recolectaron datos a través de entrevistas, observaciones directas y análisis de información histórica. Para ello, se propuso la implementación de un método FIFO, Kardex, notas de almacén, MRP para la obtención de un programa de compras, un cronograma de recepción, codificación de inventarios, cálculo de lote económico para el almacén de producto terminado, la implementación de un Sistema de gestión de almacén basado en la nube con inteligencia artificial, metodología 5S y un plan de capacitaciones; obteniendo un aumento en el nivel de servicio del 23,43%, un aumento en el porcentaje de 5S del 48% y una reducción de los costos por tiempo improductivo de 25%. En cuanto al análisis económico, la propuesta es financieramente viable, con un VAN de S/. 3 358 758,18, una TIR de 77%, un B/C de 1,40 y un período de retorno de 2,28 años, lo que demuestra su rentabilidad y efectividad.

Palabras clave: Gestión de inventarios, Nivel de servicio, Metodología 5S, Sistema de gestión de almacén, Método FIFO

Abstract

The purpose of the research is to propose improvements to the inventory management model in order to increase the service level of the Nuevo Horizonte SAC rice mill. To this end, the following specific objectives were defined: Diagnose the inventory management of the rice mill, propose improvements to the inventory management of the rice mill to improve its level of service, and economically and financially evaluate the proposal for improvements to the inventory management of the Nuevo Horizonte SAC rice mill. The methodology used was quantitative and non-experimental, with a descriptive design. Data were collected through interviews, direct observations and analysis of historical information. For this, the implementation of a FIFO method, Kardex, warehouse notes, MRP to obtain a purchasing program, a reception schedule, inventory coding, economic lot calculation for the finished product warehouse, the implementation of a cloud-based warehouse management system with artificial intelligence, 5S methodology and a training plan were proposed; obtaining an increase in the level of service of 23,43%, an increase in the percentage of 5S of 48% and a reduction in costs due to unproductive time of 25%. As for the economic analysis, the proposal is financially viable, with an NPV of S/. 3 358 758,18, an IRR of 77%, a B/C of 1,40 and a payback period of 2,28 years, which demonstrates its profitability and effectiveness.

Keywords: Inventory Management, Service Level, 5S Methodology, Warehouse Management System, FIFO Method

Introducción

En la actualidad el desarrollo del mercado se ve estimulado por diversos elementos, tales como la necesidad de optimizar la eficacia de la cadena de suministro y la visibilidad de los stocks. Las tendencias más destacadas en la gestión de inventarios abarcan la aplicación de análisis predictivo para mejorar los niveles de stock y la incorporación de la gestión de inventarios a otras plataformas corporativas como los sistemas de planificación de recursos (ERP) y los sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM). Según [1], el 43% de las empresas pequeñas no llevan a cabo un control del inventario o lo hacen de forma manual. Adicionalmente, el 34% de las compañías ha realizado un pedido con retraso debido a que vendió un producto que no se encontraba en inventario. Por otra parte, a nivel global, la falta de visibilidad en la cadena de suministro es un obstáculo significativo: aproximadamente el 69% de las empresas carecen de visibilidad completa, lo cual limita su capacidad para anticiparse a la demanda y cumplir con los tiempos de entrega previstos. Este déficit en visibilidad puede derivar en pérdidas financieras considerables y afectar directamente la satisfacción del cliente. [2] Implementar tecnologías como los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y la automatización de inventarios son estrategias en auge que ayudan a mejorar el nivel de servicio al optimizar la precisión y la eficiencia en la cadena de suministro

De acuerdo con [3], En el ámbito industrial de Perú, la gestión de inventarios a través del software ERP está en crecimiento, con un 50% de las compañías implementándola. Esto posibilita la automatización del 40% de los procesos y el incremento de las ventas entre un 25% y un 30%. Una adecuada gestión del inventario es esencial para la rentabilidad, pues previene la escasez y sus efectos adversos en las ventas. Un sistema ERP proporciona seguimiento, orden en los almacenes, gestión de entradas y salidas, informes de Kardex en línea y más, funciones que herramientas elementales como Excel no logran equiparar. Para compañías que trabajan en sectores como importaciones, distribución, puntos de venta, almacenes, planillas, producción y administración humana, un sistema ERP resulta esencial para su crecimiento y desarrollo.

La empresa Nuevo Horizonte SAC ubicada en distrito de Chiclayo en la región de Lambayeque, se dedica al pilado de arroz. Actualmente la empresa tiene un problema con respecto a la gestión de inventarios, causando problemas en su almacén, donde se encuentran el mal etiquetado de productos, la desorganización, mala iluminación del ambiente y tiempos improductivos. Estos problemas generan que la empresa no satisfaga la demanda. Es por lo que se formula la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo mejorar la gestión de inventarios para incrementar el

nivel de servicio de la piladora Nuevo Horizonte SAC? Para resolver este problema se establece como objetivo principal, proponer mejoras para el modelo de gestión de inventarios con el fin de incrementar el nivel de servicio de la piladora de arroz Nuevo Horizonte SAC. Para el desarrollo de este objetivo se establecieron los siguientes objetivos específicos: Diagnosticar la gestión de inventarios de la piladora de arroz, proponer las mejoras de gestión de inventarios de la piladora de arroz para incrementar su nivel de servicio y evaluar económica y financieramente las propuestas de gestión de inventarios de la piladora de arroz Nuevo Horizonte SAC.

Desde el punto de vista social, la presente investigación contribuirá con las empresas que cuenten con el mismo problema. Para ello se mostrarán los resultados de contar con una buena gestión de inventarios, haciendo que el nivel de servicio aumente y disminuyan los quiebres de stock. Asimismo, desde el punto de vista económico, la presente investigación se justifica ya que al proponerse un sistema de gestión de inventarios la empresa podrá disminuir la demanda insatisfecha que se encuentra en un promedio de 350 746 y con ello aumentar su nivel de servicio en un 23,43%.

Revisión de literatura

Tarrillo en su informe [4] explica que la empresa Molinera Sudamérica S.A.C. presenta problemas en la gestión de inventarios, lo que genera altos costos de almacenamiento. Estos problemas incluyen la falta de control de inventarios, la baja exactitud de estos, la existencia de productos vencidos y roturas de stock. Como propósito estableció disminuir los costos de almacenamiento mediante la mejora de la gestión logística. Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, identificando los problemas y sus causas. Luego, se propuso un plan de mejora que incluye la implementación de un sistema ABC, un manual de funciones, el uso de montacargas, el rediseño del almacén, un modelo de compra basado en el lote económico de pedido y un sistema de revisión continua. La implementación del plan de mejora permitió reducir los costos de almacenamiento en un 20%. Además, se observó una mejora en la eficiencia de la gestión logística, con una disminución en el tiempo de entrega de pedidos y una mayor satisfacción del cliente. Concluyó que la mejora de la gestión logística mediante la implementación de las soluciones propuestas puede generar ahorros significativos en costos de almacenamiento y mejorar la eficiencia de las empresas molineras.

Larco y Muñoz en su informe [5] explica que la gestión del almacén de Molinos Miranda de Paiján presenta deficiencias que afectan la rentabilidad de la empresa. El objetivo que establece es diagnosticar la situación actual de la gestión del almacén y proponer mejoras. Para ello, se realizó un estudio observacional del almacén, recopilando datos sobre los procesos, la infraestructura y el personal. Luego, se analizaron los datos y se identificaron los problemas y sus causas. El diagnóstico reveló que la gestión del almacén es deficiente en un 10%, poco eficiente en un 50% y eficiente en un 40%. Los principales problemas identificados incluyen la falta de un sistema de control de inventarios, la desorganización del almacén, la capacitación insuficiente del personal y la infraestructura inadecuada. Se concluyó que la gestión del almacén de Molinos Miranda de Paiján necesita mejoras para aumentar la eficiencia y la rentabilidad de la empresa. Se recomienda implementar un sistema de control de inventarios, organizar el almacén, capacitar al personal y mejorar la infraestructura.

Cerna en su informe [6] explica que la empresa Molino Don Manuel S.C.R.L. presentaba deficiencias en el control de inventarios, lo que generaba problemas como roturas de stock, desabastecimiento de clientes, mermas y obsolescencia de productos. Tuvo como objetivo diagnosticar el control de inventarios en la empresa para identificar los motivos de las deficiencias y proponer mejoras. Para ello realizó un estudio de caso que incluyó la revisión de

documentos, entrevistas al personal y observación de los procesos. El análisis reveló que las principales causas de las deficiencias en el control de inventarios eran la falta de un sistema adecuado, la desorganización del almacén, la capacitación insuficiente del personal y la infraestructura inadecuada. Se recomendó implementar un sistema de control de inventarios, organizar el almacén, capacitar al personal y mejorar la infraestructura para optimizar la gestión de stocks y la rentabilidad de la empresa.

Alvarado y De la Cruz en su informe [7] tienen como objetivo probar la influencia de la metodología 5S en la mejora de la productividad del molino agroindustria Alexander S.A.C; para ello optaron por aplicar la metodología 5S. Recolectaron información sobre materia prima y recurso humano durante 8 meses, e implementaron propuesta de estandarización, orden, limpieza y disciplina obteniendo como resultado un aumento en el cumplimiento del indicador en un 57,8%.

Olivera en su informe [8] tiene como objetivo disminuir los costos mediante la evaluación del progreso del trabajo individual durante un período específico, promoviendo la continuidad de la eficiencia a través de un esquema de bonificaciones basado en el desempeño. Para ello capacitó al personal sobre el concepto de productividad y proponer como meta alcanzar la productividad promedio del mercado, hizo uso de tecnología de captura de códigos y un sistema informático de almacenes. El resultado obtenido fue una reducción del 25% en el costo de mano de obra y equipos.

Vásquez en su informe [9] tiene como propósito del estudio reducir los costos operativos mediante la implementación de la metodología Lean en una empresa dedicada a la fabricación de envases de cartón y productos derivados del papel. Para mejorar las condiciones laborales en el área de recepción de materiales, se aplicó un análisis ABC enfocado en la gestión y almacenamiento de inventarios, además de establecer el punto de reorden para la distribución de existencias. Como resultado, se logró disminuir en un 24,79% los costos laborales, en un 71,39% los riesgos asociados al inventario y en un 75% las pérdidas por ventas no realizadas. Muñoz en su informe [10] tiene como propósito del estudio desarrollar un modelo de gestión de inventarios orientado a reducir los costos en la empresa Marlesil Servicios Generales S.R.L. Para ello, se emplearon herramientas como la metodología 5S, un Kardex digital y diversos documentos logísticos, con el objetivo de optimizar la gestión de proveedores, la organización del almacén y otros aspectos clave. Asimismo, se utilizaron técnicas como el análisis ABC, la codificación y organización de productos para determinar su rotación y ubicación. Los resultados revelaron un VAN de S/16 480,44, una TIR del 98%, un B/C de S/4,98 y un PRI de 2 años, lo que valida la factibilidad del proyecto, evidenciando un incremento en la

productividad y una significativa disminución de pérdidas financieras, reduciéndolas de S/72 423,00 a S/19 086,00. Esto representó un beneficio neto de S/53 337,00 para la empresa.

Trujillo en su informe [11] tiene como objetivo del estudio aumentar el nivel de servicio mediante la optimización de la gestión del almacén en la empresa Anglo-Peruana Terra S.A. Para ello, se implementaron estrategias como la clasificación de materiales, el uso de la metodología ABC, el diseño de un almacén adaptado a sus operaciones, el ordenamiento del espacio, la utilización de formatos para la administración de inventarios y el análisis de los diagramas de procesos del área. Estos esfuerzos resultaron en un incremento promedio del 93,34% durante el año 2022, una reducción del 56% en códigos incorrectamente clasificados y una distribución de productos en anaqueles compuesta por un 50% de artículos de tipo "A", un 40% de tipo "B" y un 10% de tipo "C". Asimismo, se obtuvieron indicadores financieros actualizados que mostraron una TIR del 77%, un IR de S/3,19 y un VAN de S/70 714,95.

León y Ramírez en su informe [12] tiene como objetivo establecer hasta qué punto la administración de inventarios potencia el nivel de servicios de almacén en la compañía Jesús María. En consecuencia, logró un aumento del 23% en el nivel de servicio. Las entregas completas experimentaron un aumento del 20% y finalmente, las entregas puntuales experimentaron un aumento del 8%.

Salazar en su informe [13] tiene como objetivo evaluar cómo la administración de inventarios incrementa la eficiencia en el sector de almacenaje en Movic Service E.I.R.L. En este proyecto, se empleó un método aplicativo, cuantitativo y de diseño cuasi experimental. La población y muestra se conformaron por la cantidad de errores en el almacén. Los instrumentos empleados fueron la técnica de observación y la lista de comprobación. La implementación de una administración de inventarios aumentó la productividad en un 18,65%.

Meza y Vega en su informe [14] tiene como objetivo establecer que la aplicación de las 5s incrementa la productividad en la compañía FEMSOL E.I.R.L. En la aplicación de las 5s se logró un incremento de la productividad del 34,3% (obteniendo un 56,94% en el pre test y un 98,88% en el post test), en la eficiencia se registró un aumento del 14,1% y en la eficacia se logró un incremento del 17,6%.

López y Galarreta en su informe [15] tiene como objetivo definir los componentes del modelo de administración de inventarios para disminuir los gastos del almacén. Con este objetivo, llevó a cabo un análisis ABC para determinar las familias de productos a los que implementaría los procedimientos del modelo de administración de inventarios. Como consecuencia, se logró que los costos de demanda disminuyeron en un 23,21%.

Caycho en su informe [16] tiene como objetivo examinar la conexión existente entre las variables de administración de inventarios y productividad en la compañía Indusferr EIRL. Para ello, llevó a cabo un sondeo para evaluar ambas variables. Resultó que la fiabilidad del instrumento para la administración de inventarios fue de 0,96 y la productividad fue de 0,92. Además, concluyó que los hallazgos obtenidos en el estudio son satisfactorios al identificar una correlación directa y efectiva entre las variables en estudio, lo que se demuestra con el resultado obtenido del coeficiente de R de Pearson, con un coeficiente de 0,852, a un nivel de significancia de 0,000.

Usman en su informe [17] tiene como objetivo asistir a las compañías de exploración y producción a reducir la inversión en el mantenimiento del inventario de mantenimiento, reparación y operación (MRO) con el fin de optimizar el tiempo de funcionamiento de la planta de producción. En este sentido, emplean un modelo (Q, r) centrado en el desabastecimiento y los costos de pedidos pendientes, que se fusiona con una política de revisión constante del inventario para el estudio de artículos de clase A del inventario MRO de las plantas de producción de petróleo y gas. En consecuencia, descubren que la perspectiva del costo de desabastecimiento revela un incremento del 8,88% en el nivel medio de servicio y una reducción del 56,9% en la inversión media en inventario de la compañía. El enfoque en los costos de pedidos pendientes provoca un incremento del 7,77% en el nivel medio de servicio y una reducción del 57% en la inversión media en inventario, en contraposición al sistema actual de administración de inventario de la compañía. Los resultados influyen directamente en el incremento del tiempo de funcionamiento y la productividad de la planta, así como en la disminución de los gastos de mantenimiento de la compañía a través de la correcta administración del inventario de mantenimiento.

Para la realización de esta investigación es pertinente revisar los conceptos referidos a la terminología y herramientas que se utilizarán.

Inventario

Según Westreicher [18] el inventario es una relación exhaustiva, organizada y apreciada de los productos y bienes que una compañía o individuo tiene en un instante específico. Este registro puede abarcar tanto bienes tangibles (tales como productos finales, materias primas y materiales en proceso) como bienes intangibles (tales como propiedad intelectual y marcas comerciales). El propósito principal de un inventario es supervisar los bienes de una compañía y tomar decisiones fundamentadas respecto a la administración de estos. Para lograrlo, es necesario que el inventario se actualice periódicamente para representar las variaciones en el stock de la compañía.

Gestión de inventarios

Según López [19] la gestión de inventarios es un procedimiento esencial para las compañías, dado que les facilita la optimización de sus recursos y la maximización de sus beneficios. Incluye desde el monitoreo del inventario hasta la ejecución de órdenes, incluyendo el almacenaje y la distribución de los productos. Una adecuada administración de inventarios asiste a las compañías en la reducción de costos, potenciación de la eficiencia y elevación de la rentabilidad.

Método ABC

De acuerdo con Díaz [20] El método ABC es un procedimiento de categorización de inventarios que se emplea para otorgar prioridad a los productos basándose en su valor económico. Este enfoque se fundamenta en el principio de Pareto, que sostiene que el 80% de las consecuencias son generadas por el 20% de las causas. Se lleva a cabo la categorización de los artículos en las categorías A, B y C mediante un análisis de Pareto. Este análisis conlleva determinar el valor de cada artículo y posteriormente ordenarlos de valor más alto a más bajo. La distinción entre las categorías A, B y C se lleva a cabo de tal forma que el 80% del valor total del inventario se encuentre en la categoría A, mientras que el 95% del valor total del inventario se encuentre en las categorías A, B y C juntas.

Nivel de servicio

Según Díaz [20] el nivel de servicio es un indicador clave de rendimiento (KPI) que evalúa la habilidad de una compañía para satisfacer sus obligaciones de servicio a los clientes. Se manifiesta como un porcentaje y se obtiene dividiendo la cantidad de pedidos entregados en el tiempo por la cantidad total de pedidos. Un servicio de alta calidad implica que la compañía tiene la capacidad de suministrar sus productos a los clientes en el tiempo establecido, lo cual puede llevar a un incremento en la satisfacción del cliente, su fidelidad y la rentabilidad. En cambio, un servicio deficiente puede causar demoras en los envíos, clientes descontentos y una reducción en las ventas.

Metodología 5S

Según Eurofins [21] la metodología 5S es un sistema de organización y gestión del lugar de trabajo que se basa en cinco principios fundamentales:

- Seiri (Seleccionar): Distinguir entre lo que se necesita y lo que no se necesita, eliminando todo aquello que es innecesario o que no se utiliza con frecuencia.
- Seiton (Ordenar): Organizar los elementos que se conservan de forma que sean fáciles de encontrar, usar y volver a colocar.
- Seiso (Limpiar): Limpiar el lugar de trabajo de forma regular para eliminar la suciedad y el desorden.

- Seiketsu (Estandarizar): Establecer estándares para el mantenimiento del orden y la limpieza, y asegurarse de que todos los empleados los siguen.
- Shitsuke (Sostener): Convertir las 4S anteriores en un hábito para que el lugar de trabajo se mantenga organizado y limpio de forma permanente.

Materiales y métodos Tipo de investigación

La presente investigación presentó dos variables de estudio, la independiente que fue la gestión de inventarios y la dependiente que fue el nivel de servicio de la pilladora de arroz Nuevo Horizonte SAC. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, puesto que se utilizó la recolección y análisis de datos con la finalidad de responder los objetivos previamente planteados. Por su alcance, la investigación realizada fue descriptiva, porque se recolectó información de manera independiente sobre las variables previamente mencionadas y, estas no fueron influenciadas de ninguna manera en la investigación. El diseño de la investigación fue no experimental.

Población y muestra

La población estuvo dada por todos los procesos de gestión que realiza la piladora de arroz Nuevo Horizonte.

La muestra estuvo dada por la gestión de inventarios realizada por la empresa en los años 2022 y 2023.

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia.

Operacionalización de variables

Tabla 01. Operacionalización de variable

Variable	Dimensión	Indicador	Técnicas	Instrumentos
Variable independiente: Gestión de inventarios	Proceso de compras	Costo por orden de compra	Datos históricos	Hoja de datos
		Tasa de cumplimiento de pedidos	Datos históricos	Hoja de datos
		Cantidad óptima de compra	Calculo de reaprovisionamiento	Hoja de datos
	Proceso de recepción	Tiempo de procesamiento de recepción	Estudio de tiempos	Hoja de datos
	Proceso de almacenamiento	Costo de almacenamiento por unidad	Datos históricos	Hoja de datos
		Nivel de orden y limpieza	Observación	Checklist 5S
Proceso de Inventariado	Frecuencia de inventariado	Datos históricos	Hoja de datos	
	Costo de inventario	Datos históricos	Hoja de datos	
Variable dependiente: Nivel de servicio	Nivel de servicio	Demanda satisfecha/Demanda general	Datos históricos	Hoja de datos

Fuente: Elaboración propia

Procedimientos a emplear

El primer propósito fue "Evaluación de la administración de inventarios de la piladora de arroz Nuevo Horizonte SAC." Para ello, se requirió recolectar datos acerca de la gestión de inventarios de la compañía. Se llevaron a cabo visitas a planta en las que se entrevistaron al director del departamento de almacenaje y al personal responsable, además de observar con una lista de cotejo. Se estableció el método de almacenamiento que la empresa emplea actualmente, el grado de rotación de los pedidos, las condiciones ambientales de almacenaje y el espacio necesario. Además, se recolectaron datos de pedidos satisfechos y pedidos generales efectuados durante el periodo 2022-2023. Con la información recabada, se llevó a cabo un análisis de Pareto por clasificación ABC de los productos comercializados por la compañía en función a las ventas generadas, se hizo el cálculo de los indicadores de la empresa como el nivel de servicio y rotura de stock.

Para el segundo objetivo, que es "Sugerir mejoras en la gestión de inventarios de la piladora de arroz Nuevo Horizonte SAC para incrementar el nivel de servicio", se llevó a cabo una propuesta de optimización de la gestión de inventarios, basándose en los resultados obtenidos del objetivo previo. Se consideraron los sistemas de gestión de inventarios para los libros y documentos previamente revisados, basándose en esto, se determinó el método de almacén necesario y el modelo de reabastecimiento. Además, se llevó a cabo el pronóstico utilizando los datos históricos, para poder determinar el modelo escogido previamente. Finalmente, se determinaron los indicadores y se contrastaron con los del modelo vigente. El tercer objetivo es "Evaluar económica y financieramente la propuesta de las mejoras de gestión de inventarios de la piladora de arroz Nuevo Horizonte SAC." Se calculó los ingresos, egresos y costos relacionados con la propuesta realizada teniendo en cuenta equipos, personal y costos de almacén. Luego se realizó un flujo de caja donde se calculó los indicadores del VAN, TIR y B/C, con estos resultados se observará la viabilidad de esta propuesta.

Consideraciones éticas

La presente investigación, con respecto a las consideraciones éticas, salvaguarda la propiedad intelectual de los diferentes autores con respecto a las bases teóricas y antecedentes, citándolos a lo largo del documento y además precisándolo según corresponde en las referencias. Finalmente, se tomarán y verificarán todos los datos brindados por la empresa Nuevo Horizonte SAC considerando de esa forma la veracidad de estos, cabe mencionar que se buscará la

transparencia de la información y se respetará también el derecho que tiene la empresa de autorizar el uso de su nombre, mostrado en la carta de aceptación (Anexo 1).

Resultados y discusión Descripción de la empresa

Tabla 02. Generalidades de la Piladora Nuevo Horizonte

Razón social	PILADORA NUEVO HORIZONTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
RUC	20480409346
Tipo de empresa	Sociedad Anónima Cerrada
Actividades económicas	<u>Elab. de Productos de Molineria.</u>
Condición	Activo
Dirección legal	Cal. Prolongación Miguel Grau Km. 2.5 (Carretera Monsefú)
Fecha de inicio de actividades	01/Junio/2008

Fuente: Elaboración propia Productos

Tabla 03. Productos de la Piladora “Nuevo Horizonte”

PRODUCTOS	PRECIO DE VENTA (por saco)
Arroz Caserita	S/ 150,00
Arroz Naranja	S/ 155,00
Arroz Rojo	S/ 160,00
Arroz Celeste (fresco)	S/ 165,00
Arroz Celeste (semiañojo)	S/ 170,00
Arroz Añojo plateado	S/ 175,00
Arroz Añojo dorado 49K	S/ 180,00
Arroz Añojo dorado 50K	S/ 185,00

Fuente: Elaboración Propia

Producción

En la siguiente tabla se puede apreciar la producción en toneladas mensual en los años 2022 y 2023.

Tabla 04. Producción mensual en toneladas en los años 2022 y 2023

Mes	Producción
Ene-22	2147,20
Feb-22	2145,10
Mar-22	2444,50
Abr-22	2467,60
May-22	2232,05
Jun-22	2282,25
Jul-22	2097,40
Ago-22	2333,65
Set-22	2384,10
Oct-22	2212,80
Nov-22	2701,40
Dic-22	1815,10
Ene-23	1873,00
Feb-23	2700,25
Mar-23	2125,00
Abr-23	2093,25
May-23	2438,35
Jun-23	2266,05
Jul-23	1900,05
Ago-23	2296,00
Set-23	2177,20
Oct-23	2312,60
Nov-23	2459,50
Dic-23	2007,25

Fuente: Elaboración Propia

Nivel de servicio

Con los datos obtenidos de la empresa Nuevo horizonte se logró calcular el nivel de servicio trimestral entre los años 2022 y 2023.

Tabla 05. Nivel de servicio promedio trimestral 2022y 2023

	Nivel de Servicio promedio
Primer Trimetre 2022	74,24%
Segundo Trimetre 2022	77,49%
Tercer Trimetre 2022	78,17%
Cuarto Trimetre 2022	79,43%
Primer Trimetre 2023	72,68%
Segundo Trimetre 2023	75,62%
Tercer Trimetre 2023	72,57%
Cuarto Trimetre 2023	76,66%

Fuente: Elaboración propia

Por último, se calcula el nivel de servicio general que hubo en el periodo de 2 años el cual termina siendo de 75.45% el cual de acuerdo con López [19] debe ser del 95%, por lo que se evidencia una deficiencia en esta variable

$$Nivel\ de\ servicio_{2022-2023} = \frac{1078233\ sacos}{1428979\ sacos} = 75,45\%$$

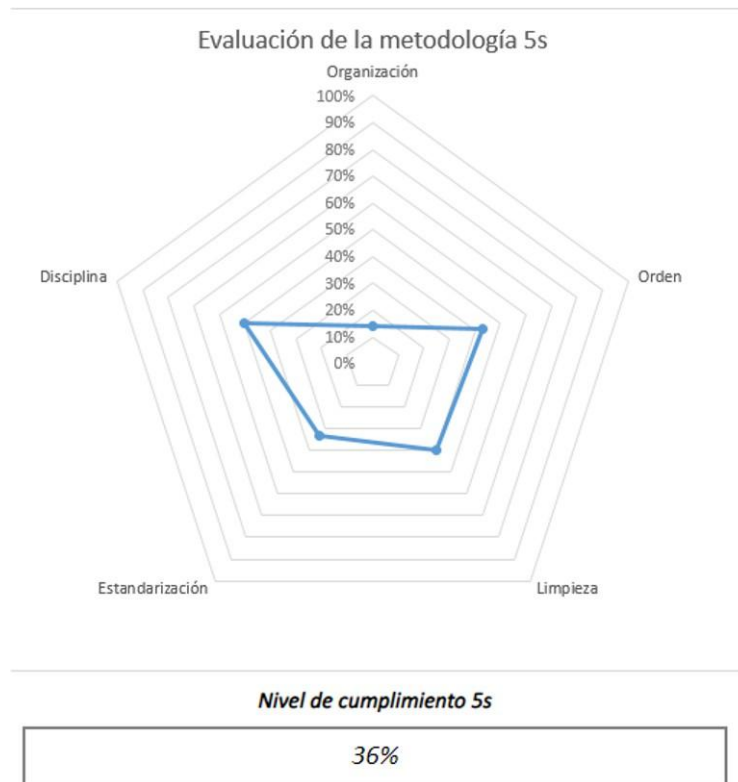
Ingresos no percibidos

Se observa que en el periodo de estos 2 años en total los ingresos no percibidos de la empresa son de 16 435 093,45 soles. Lo cual se traduce a un 24,62% con respecto a su utilidad total.

Checklist 5s

Para la realización de la checklist 5S se hizo uso de la lista de cotejo observada en el anexo 2. Con estos datos se elaboró el siguiente gráfico.

Figura 01. Evaluación de la metodología 5S



Fuente: Elaboración propia

Como resultado se obtuvo un nivel de cumplimiento del 36%, demostrando deficiencias en el orden, la limpieza y la organización.

Sobrecostos por tiempo improductivo en la gestión logística actual

Se calculó el costo de los tiempos improductivos presentes en cada proceso de la gestión logística actual de la piladora. Como resultado se obtuvo un costo de 15 467 soles. En la siguiente tabla se puede observar lo explicado. Además, como resultado de la encuesta realizada (Anexo 03) se obtuvo como evidencia que la falta de motivación y satisfacción laboral, sumado a la falta de procesos estándar, falta de orden y lugares establecidos para cada tipo de arroz, se generan estos tiempos improductivos en el proceso logístico de la empresa.

Tabla 06. Tiempos improductivos en la gestión logística

Mes	Compras	Recepción	Almacenamiento	Inventarios	
Set-23	S/ 676,22	S/ 406,24	S/ 849,59	S/ 332,80	
Oct-23	S/ 667,88	S/ 415,67	S/ 872,86	S/ 294,01	
Nov-23	S/ 679,37	S/ 363,23	S/ 782,28	S/ 320,08	
Dic-23	S/ 672,70	S/ 417,31	S/ 774,38	S/ 293,54	
Ene-24	S/ 671,01	S/ 425,37	S/ 785,68	S/ 347,62	
Feb-24	S/ 683,05	S/ 442,74	S/ 809,99	S/ 333,51	
Mar-24	S/ 680,35	S/ 392,15	S/ 776,47	S/ 300,90	
Total	S/ 4 730,58	S/ 2 862,72	S/ 5 651,25	S/ 2 222,46	S/ 15 467,00

Fuente: Elaboración propia Tabla resumen de variables de diagnóstico

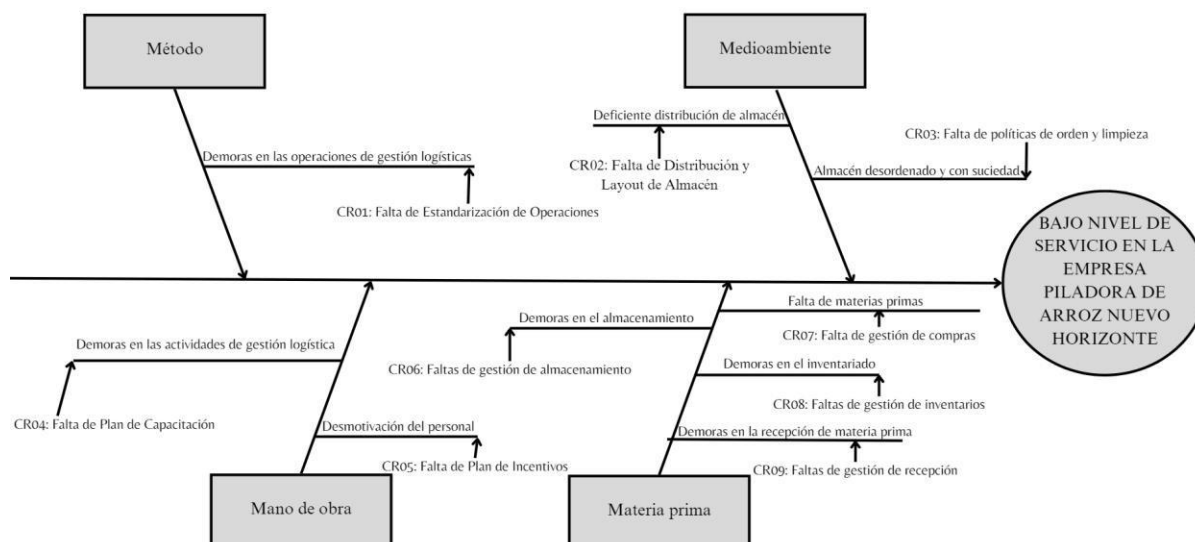
En la siguiente tabla se detalla todas las variables medidas en el diagnóstico con su valor correspondiente, esta luego será utilizada para la comparación de variables después de la mejora.

Tabla 07. Tabla resumen de indicadores

Variable	Valor
Demanda insatisfecha	350746
Nivel de servicio	75,45%
Ingresos no percibidos	S/ 16 435 093,45
Porcentaje de ingreso no percibido	24,62%
Costo de tiempos improductivos	S/ 15 467,00
Porcentaje de cumplimiento 5S	36,00%
Costo por comprar	S/ 32,79
Costo por almacenar	5%

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Ishikawa
Figura 02. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Ponderación de causas raíz

La priorización fue analizada mediante una ponderación en relación con las frecuencias de las causas raíz identificadas. Para determinar estas frecuencias se hizo uso de los resultados obtenidos por el cuestionario del anexo 3.

Tabla 08. Ponderación de causas raíz

Causas diagnosticadas	Porcentaje	Acumulado
Falta de Gestión de Inventarios	20%	20%
Falta de Gestión de Compras	18%	38%
Falta de Gestión de Recepción	17%	56%
Falta de Gestión de Almacenamiento	17%	73%
Falta de Plan de Capacitación	10%	83%
Falta de Estandarización de las Operaciones	5%	88%
Falta de Plan de Incentivos Salariales	4%	92%
Falta de Distribución y Layout Almacén	4%	97%
Falta de Políticas de Orden y Limpieza	3%	100%

Fuente: Elaboración propia

Pronóstico de demanda

Tabla 09. Pronóstico de la demanda

Periodo	Arroz Caserita	Arroz Naranja	Arroz Rojo	Arroz Celeste (fresco)	Arroz Celeste (semiañejo)	Arroz Añejo plateado	Arroz Añejo dorado 49K	Arroz Añejo dorado 50K
1º trimestre 2022	5277	4570	4495	10625	15001	32648	36049	26071
2º trimestre 2022	6071	5519	4714	11987	14838	26874	33273	36362
3º trimestre 2022	5075	4748	5414	14449	14137	30911	33871	27698
4º trimestre 2022	4391	4898	4749	17740	13884	32419	30547	25958
1º trimestre 2023	4358	4457	4635	15173	13631	27667	30904	33140
2º trimestre 2023	5204	5373	4517	13544	14154	24672	32380	36109
3º trimestre 2023	4316	4879	5042	12373	13207	23066	30320	34262
4º trimestre 2023	4246	5395	4804	15535	12963	33171	30037	29436
1º trimestre 2024	4531	4691	4819	16428	12775	36271	30039	30331
2º trimestre 2024	4531	5266	4760	14860	12485	29843	30022	29753
3º trimestre 2024	4531	4698	4754	12139	12195	22579	30007	31685
4º trimestre 2024	4531	5259	4806	11865	11905	23790	29996	30906
1º trimestre 2025	4531	4514	4831	14319	11625	27771	30029	31062
2º trimestre 2025	4526	5129	4831	16217	11339	33731	29983	31062
3º trimestre 2025	4524	4774	4831	15120	11052	33895	29943	31062
4º trimestre 2025	4528	5431	4831	12534	10766	28346	29906	31062

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de solución - Falta de Gestión de Inventarios

Método FIFO

La implementación del método FIFO (First In, First Out) en una empresa, que significa "primero en entrar, primero en salir", implica que los productos que ingresan primero al inventario son los primeros en ser vendidos o utilizados. Al tratarse de arroz pilado es requerido implementar este método para evitar las pérdidas por deterioro o disminución de calidad. Para comenzar con su implementación se propone el esquema con los pasos a seguir que se observa en el anexo 04. Con lo que se obtiene el siguiente flujograma FIFO. (Anexo 05)

Kardex

Para llevar un mejor control del inventario, se propone implementar el método de Kardex, el cual es una herramienta que permite registrar de manera detallada los movimientos de entrada y salida de cada producto en el almacén. Esto permitirá tener una visión clara y actualizada del stock disponible, facilitando la toma de decisiones en cuanto a reabastecimiento y evitando la pérdida de ventas por falta de productos. (Anexo 06)

Este formato permitirá llevar un registro detallado de cada transacción, lo que facilitará la identificación de posibles errores o discrepancias en el inventario. Además, el costo unitario y el costo total proporcionarán información valiosa para el cálculo del valor del inventario y la toma de decisiones financieras. La implementación del Kardex se realizará mediante un software especializado que automatizará el registro de las transacciones y facilitará la generación de informes. Esto permitirá ahorrar tiempo y recursos, además de garantizar la precisión y confiabilidad de los datos.

Propuesta de solución - Falta de Gestión de Compras**Plan de requerimiento de materiales (MRP)**

Para la mejora de la gestión de compras de la empresa, se propone la realización de un plan de requerimiento de materiales. Para ello se empezó realizando el BOM de cada tipo de arroz producido por la empresa, el cual se observa en el anexo 07. Continuando con la propuesta se realizó el PMP de los productos de la empresa para el año 2024 y 2025. Además, se realizó la tabla con los requerimientos de inventario, visto en el anexo 08. Con todo esto se realiza el MRP semanal correspondiente a los años 2024 y 2025 que se observan en los Anexos 08 y 09. Por último, se realiza el programa de compras para los años 2024 y 2025.

Tabla 10. Programa de compras 2024

Programa de compras 2024	Semana	Arroz cáscara	Sacos	Aceite	Hilos	Calcio	Hierro	Zinc
Diciembre	2	912.69	0	0	0	0	0	0
	3	912.69	0	0	0	128000	64000	88000
	4	912.69	11700	1277	11700	130000	63000	87000
Enero	1	912.69	11700	1277	11700	127000	63000	87000
	2	912.69	11600	1277	11600	127000	64000	88000
	3	912.69	11700	1277	11700	127000	63000	87000
	4	912.69	11600	1277	11600	127000	63000	87000
Febrero	1	912.69	11700	1277	11700	127000	64000	88000
	2	912.69	11600	1277	11600	128000	63000	87000
	3	912.69	11700	1277	11700	127000	63000	87000
	4	912.69	11700	1277	11700	127000	64000	88000
Marzo	1	912.69	11600	1277	11600	127000	63000	87000
	2	858.86	11700	1277	11700	127000	63000	87000
	3	858.86	11600	1277	11600	119000	60000	82000
	4	858.86	11000	1206	11000	119000	60000	82000
Abril	1	858.86	11000	1206	11000	120000	60000	82000
	2	858.86	10900	1206	10900	119000	59000	81000
	3	858.86	11000	1206	11000	120000	60000	82000
	4	858.86	10900	1206	10900	119000	60000	82000
Mayo	1	858.86	11000	1206	11000	119000	60000	82000
	2	858.86	11000	1206	11000	120000	60000	81000
	3	858.86	10900	1206	10900	119000	59000	82000
	4	858.86	11000	1206	11000	119000	60000	82000
Junio	1	858.86	10900	1206	10900	120000	60000	82000
	2	802.03	11000	1206	11000	119000	60000	81000
	3	802.03	11000	1206	11000	111000	56000	77000
	4	802.03	10200	1135	10200	111000	56000	76000
Julio	1	802.03	10200	1135	10200	112000	56000	76000
	2	802.03	10200	1135	10200	111000	57000	76000
	3	802.03	10200	1135	10200	111000	56000	76000
	4	802.03	10200	1135	10200	111000	56000	77000
Agosto	1	802.03	10200	1135	10200	111000	56000	76000
	2	802.03	10300	1135	10300	112000	56000	76000
	3	802.03	10200	1135	10200	111000	57000	76000
	4	802.03	10200	1135	10200	111000	56000	76000
Setiembre	1	802.03	10200	1135	10200	111000	56000	77000
	2	804.85	10200	1135	10200	111000	56000	76000
	3	804.85	10200	1135	10200	112000	57000	76000
	4	804.85	10300	1137	10300	112000	56000	77000
Octubre	1	804.85	10300	1137	10300	111000	56000	76000
	2	804.85	10200	1137	10200	112000	57000	76000
	3	804.85	10300	1137	10300	111000	56000	77000
	4	804.85	10200	1137	10200	112000	56000	76000
Noviembre	1	804.85	10300	1137	10300	112000	57000	77000
	2	804.85	10200	1137	10200	111000	56000	76000
	3	804.85	10300	1137	10300	112000	56000	76000
	4	804.85	10200	1137	10200	111000	57000	77000
Diciembre	1	804.85	10300	1137	10300	112000	56000	76000
	2	0.00	10200	1137	10200	111000	56000	77000
	3	0.00	10300	1137	10300	0	0	0
	4	0.00	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Programa de compras 2025

Programa de compras 2025		Arroz cáscar	Sacos	Aceite	Hilos	Calcio	Hierro	Zinc
Diciembre	2	840.97	0	0	0	0	0	0
	3	840.97	0	0	0	117000	59000	81000
	4	840.97	10800	1184	10800	121000	59000	80000
Enero	1	840.97	10700	1184	10700	116000	59000	80000
	2	840.97	10700	1184	10700	117000	58000	80000
	3	840.97	10700	1184	10700	117000	59000	80000
	4	840.97	10800	1184	10800	117000	59000	80000
Febrero	1	840.97	10700	1184	10700	117000	58000	81000
	2	840.97	10700	1184	10700	116000	59000	80000
	3	840.97	10700	1184	10700	117000	59000	80000
	4	840.97	10800	1184	10800	117000	59000	80000
Marzo	1	840.97	10700	1184	10700	117000	58000	80000
	2	893.17	10700	1184	10700	117000	59000	80000
	3	893.17	10700	1184	10700	124000	62000	86000
	4	893.17	11400	1251	11400	124000	62000	85000
Abril	1	893.17	11400	1251	11400	124000	62000	85000
	2	893.17	11400	1251	11400	125000	62000	86000
	3	893.17	11400	1251	11400	124000	62000	85000
	4	893.17	11400	1251	11400	124000	63000	85000
Mayo	1	893.17	11400	1251	11400	124000	62000	85000
	2	893.17	11400	1251	11400	124000	62000	86000
	3	893.17	11400	1251	11400	125000	62000	85000
	4	893.17	11400	1251	11400	124000	62000	85000
Junio	1	893.17	11400	1251	11400	124000	62000	86000
	2	882.79	11400	1251	11400	124000	62000	85000
	3	882.79	11400	1251	11400	123000	62000	84000
	4	882.79	11300	1238	11300	123000	61000	85000
Julio	1	882.79	11300	1238	11300	122000	61000	84000
	2	882.79	11200	1238	11200	123000	62000	85000
	3	882.79	11300	1238	11300	123000	61000	84000
	4	882.79	11300	1238	11300	123000	62000	84000
Agosto	1	882.79	11200	1238	11200	122000	61000	85000
	2	882.79	11300	1238	11300	123000	61000	84000
	3	882.79	11300	1238	11300	123000	62000	85000
	4	882.79	11200	1238	11200	123000	61000	84000
Setiembre	1	882.79	11300	1238	11300	123000	62000	85000
	2	832.76	11300	1238	11300	122000	61000	84000
	3	832.76	11200	1238	11200	116000	58000	79000
	4	832.76	10700	1172	10700	115000	58000	80000
Octubre	1	832.76	10600	1172	10600	116000	59000	79000
	2	832.76	10600	1172	10600	115000	58000	79000
	3	832.76	10600	1172	10600	116000	58000	79000
	4	832.76	10600	1172	10600	116000	58000	80000
Noviembre	1	832.76	10700	1172	10700	115000	58000	79000
	2	832.76	10600	1172	10600	116000	58000	79000
	3	832.76	10600	1172	10600	115000	59000	80000
	4	832.76	10600	1172	10600	116000	58000	79000
Diciembre	1	832.76	10600	1172	10600	115000	58000	79000
	2	0.00	10600	1172	10600	116000	58000	80000
	3	0.00	10700	1172	10700	0	0	0
	4	0.00	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de solución - Falta de Gestión de Almacenamiento

Cálculo de lote económico

Para el cálculo de lote económico lo primero que se tuvo que realizar fue seleccionar el modelo de gestión correspondiente al saco de arroz, para ello se compararon los modelos EOQ, P, Q y JIT; en el cual salió elegido el modelo EOQ, esto se observa en el anexo 11.

En base a este modelo se realizó el cálculo de lote económico, número de pedidos, tiempo entre pedidos, punto de reposición y Stock de seguridad; para cada uno de los productos, como se observa en el anexo 12.

Codificación de inventarios

Para mejorar la organización y ubicación de los productos en el almacén, se propone implementar un sistema de codificación de inventarios. Este sistema asignará un código único a cada producto, lo que facilitará su identificación y seguimiento en el almacén. El código incluirá información relevante como la familia, la clasificación ABC y las iniciales del producto. Esto permitirá optimizar la gestión del espacio y agilizar el proceso de preparación de pedidos, ya que los operarios podrán encontrar fácilmente los productos solicitados. (Anexo 13)

Metodología 5S

Para mejorar la organización, limpieza y seguridad en el almacén, se propone implementar la metodología 5S, un sistema que busca optimizar el entorno de trabajo a través de cinco pasos fundamentales: Seleccionar (Seiri), Ordenar (Seiton), Limpiar (Seiso), Estandarizar (Seiketsu) y Sostener (Shitsuke).

Paso 1: Seiri y Seiton

La tarjeta roja es una herramienta visual utilizada en la metodología 5S para identificar y señalar elementos innecesarios, dañados o que no están en su lugar correcto en el área de trabajo. Esta herramienta facilita la eliminación de estos elementos, contribuyendo a mantener un entorno de trabajo más ordenado, seguro y eficiente. En la siguiente figura se presenta un formato para la tarjeta roja a utilizar en el almacén. (Anexo 14)

Paso 2: Seiso

Para la mejora del 3S-Seiso se propone el siguiente procedimiento para la limpieza del almacén.

Paso 3: Seiketsu

En la 4S-Seiketsu, se implementaron protocolos para la adecuada ejecución de las tareas en los procesos de recepción, almacenaje, inventario y despacho, con el objetivo de reducir y gestionar

los tiempos ineficientes. La ilustración representa el manual sugerido para el procedimiento de recepción de compras, como un componente del desarrollo de la Metodología 5S. (Anexo 15 y 16)

Paso 4: Shitsuke

Se creó un flujograma con el objetivo de reconocer de forma rápida y precisa a aquellos inventarios que se encuentran de forma innecesaria en el almacén de la compañía, los cuales pueden ser utilizados o deben ser eliminados. Finalmente, la 5S-Shitsuke facilitó el cumplimiento constante de cada uno de los pasos definidos hasta generar un hábito en la organización. (Anexo 17)

Implementación de un Sistema de Gestión de Almacén (SGA) basado en la nube con Inteligencia Artificial (IA)

Para abordar las deficiencias en la gestión del almacén de la piladora Nuevo Horizonte SAC y mejorar su eficiencia operativa, se propone la implementación de un Sistema de Gestión de Almacén (SGA) basado en la nube con Inteligencia Artificial (IA). Este sistema permitirá optimizar los procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho de productos, así como mejorar la precisión del inventario, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente. Para la selección del software a utilizar se estableció los proveedores para analizar y las características de cada uno de estos. Con estos datos se realizó el análisis AHP, en el que se obtuvo el resultado a Infor como el proveedor del software. (Anexo 18)

Para llevar a cabo la implementación del Sistema de Gestión de Almacén (SGA) basado en la nube con Inteligencia Artificial (IA) en la piladora Nuevo Horizonte SAC, se propone el siguiente plan de proyecto:

- Alcance del proyecto: El proyecto abarcará la totalidad del almacén de la piladora Nuevo Horizonte SAC, incluyendo las áreas de recepción, almacenamiento, picking y despacho. Se implementarán todos los módulos del SGA seleccionados, incluyendo la gestión de inventario, la optimización de ubicaciones, la automatización de tareas, la predicción de la demanda y la integración con otros sistemas de la empresa.
- Plazos: Se estima un plazo total de 6 meses para la implementación del proyecto, dividido en las siguientes fases:
 - Fase 1: Planificación y diseño (1 mes): Definición detallada del alcance, diseño del flujo de trabajo, configuración de parámetros e integración con otros sistemas.
 - Fase 2: Preparación de datos y migración (2 semanas): Limpieza y organización de datos,

migración al nuevo sistema y verificación de la integridad de los datos.

- Fase 3: Instalación y configuración del hardware (2 semanas): Instalación y configuración de dispositivos de hardware (lectores RFID, escáneres de códigos de barras, etc.).
- Fase 4: Capacitación del personal (1 mes): Capacitación teórica y práctica del personal en el uso del SGA y los nuevos procesos de trabajo.
- Fase 5: Implementación gradual y pruebas (1.5 meses): Implementación piloto en un área específica del almacén, pruebas exhaustivas y ajustes.
- Fase 6: Puesta en marcha y seguimiento (1 mes): Puesta en marcha del SGA en todo el almacén, monitoreo del rendimiento y ajustes continuos.
- Recursos necesarios:
 - Personal: Se asignará un equipo de proyecto compuesto por el jefe de almacén, un analista de procesos, un técnico de sistemas y los operarios del almacén.
 - Software: Se adquirirá el SGA basado en la nube con IA seleccionado, incluyendo las licencias necesarias y el acceso a actualizaciones y soporte técnico.
 - Hardware: Se adquirirán los dispositivos de hardware necesarios (lectores RFID, escáneres de códigos de barras, etc.), así como los equipos informáticos y de red necesarios para el funcionamiento del SGA.
 - Infraestructura: Se adaptará la infraestructura del almacén para la implementación del SGA, incluyendo la instalación de puntos de acceso WiFi, la mejora de la iluminación y la adecuación de las zonas de trabajo.
- Presupuesto: Se elaborará un presupuesto detallado que incluya los costos de adquisición del software y hardware, la adaptación de la infraestructura, la capacitación del personal, el soporte técnico y los gastos de implementación. Se buscará la aprobación del presupuesto por parte de la dirección de la empresa antes de iniciar el proyecto.

La preparación de datos y migración al SGA Infor CloudSuite WMS en la piladora Nuevo Horizonte SAC implica los siguientes pasos:

- Inventario físico: Realizar un inventario físico exhaustivo de todos los productos almacenados, verificando las cantidades, ubicaciones y estado de cada artículo. Comparar los resultados del inventario físico con los registros actuales en el sistema de la empresa para identificar discrepancias y corregir errores.
- Limpieza y estandarización de datos: Revisar y limpiar los datos maestros de productos, incluyendo descripciones, unidades de medida, códigos de barras,

ubicaciones de almacenamiento y cualquier otra información relevante. Asegurarse de que los datos sean consistentes y estén actualizados.

- Mapeo de datos: Establecer una correspondencia entre los campos de datos del sistema actual y los campos de datos del SGA Infor CloudSuite WMS. Esto asegurará que los datos se importen correctamente y se asignen a los campos adecuados en el nuevo sistema. En el siguiente formato se presenta una propuesta para el mapeo de los datos, aunque se propone que se trabaje en estrecha colaboración con el equipo de Infor o un consultor especializado para realizar un mapeo de datos detallado y preciso, que garantice la correcta migración de la información al nuevo SGA y evite errores o inconsistencias que puedan afectar la operación del almacén. (Anexo 19)

Para la instalación y configuración del hardware necesario para implementar el Sistema de Gestión de Almacén (SGA) Infor CloudSuite WMS en la piladora Nuevo Horizonte SAC, se propone lo siguiente:

- Dispositivos de captura de datos:
 - Lectores RFID: Se instalarán lectores RFID en puntos estratégicos del almacén, como la entrada y salida de mercancías, para identificar y rastrear automáticamente los productos mediante etiquetas RFID. Se recomienda utilizar lectores RFID fijos para las áreas de recepción y despacho, y lectores RFID portátiles para la realización de inventarios y la verificación de ubicaciones.
 - Escáneres de códigos de barras: Se utilizarán escáneres de códigos de barras como alternativa o complemento a los lectores RFID, especialmente para productos que no cuenten con etiquetas RFID. Se recomienda utilizar escáneres de mano inalámbricos para facilitar la movilidad de los operarios y agilizar la lectura de códigos de barras.
- Infraestructura de red:
 - Puntos de acceso WiFi: Se instalarán puntos de acceso WiFi en todo el almacén para garantizar una cobertura inalámbrica estable y de alta velocidad, necesaria para la comunicación en tiempo real entre los dispositivos de captura de datos y el SGA Infor CloudSuite WMS.
 - Cableado estructurado: Se revisará y actualizará el cableado estructurado del almacén para asegurar una conectividad óptima y evitar problemas de interferencias o pérdida de señal.
- Servidores y equipos informáticos:
 - Servidores: Se evaluará la necesidad de adquirir o actualizar servidores para alojar el SGA Infor CloudSuite WMS, en caso de que se opte por una implementación on-premise. Se recomienda

utilizar servidores de alto rendimiento y capacidad de almacenamiento para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y el acceso rápido a los datos.

- Equipos informáticos: Se proporcionarán computadoras de escritorio o portátiles al personal del almacén para acceder al SGA Infor CloudSuite WMS y realizar las tareas de gestión de inventario, picking y despacho. Se recomienda utilizar equipos con procesadores potentes, suficiente memoria RAM y pantallas de alta resolución para facilitar el trabajo de los operarios.
- Impresoras de etiquetas:
 - Impresoras de etiquetas RFID: Se adquirirán impresoras de etiquetas RFID para generar etiquetas que puedan ser leídas por los lectores RFID. Estas etiquetas se colocarán en los productos para facilitar su identificación y seguimiento en el almacén.
 - Impresoras de códigos de barras: Se utilizarán impresoras de códigos de barras para generar etiquetas con códigos de barras para los productos que no cuenten con etiquetas RFID.
- Terminales móviles:
 - Terminales de radiofrecuencia (RF): Se proporcionarán terminales de radiofrecuencia a los operarios del almacén para facilitar la comunicación con el SGA Infor CloudSuite WMS, la recepción de instrucciones de trabajo y el registro de datos en tiempo real. Se recomienda utilizar terminales robustos y resistentes a caídas y golpes, con pantallas táctiles y teclados ergonómicos para facilitar su uso.
 - Tabletas o smartphones: Se pueden utilizar tabletas o smartphones como alternativa a los terminales de RF, siempre que cuenten con las aplicaciones necesarias para interactuar con el SGA Infor CloudSuite WMS y tengan una conexión WiFi estable.

Propuesta de solución – Capacitación del personal

Para comenzar con la propuesta de capacitación de personal se detallarán los temas que se buscan tratar en estas capacitaciones, estos temas están en relación con las propuestas antes descritas y temas básicos de gestión de inventarios. (Anexo 20)

De acuerdo con esto temas que se busca trata se eligieron las empresas que ofrecen un servicio de capacitación con más cercanía a lo requerido, obteniendo 4 opciones: INAGEP, KLOTX, Educación Continua PUCP y Consultek. Para el análisis de estas opciones se tomaron en cuenta 5 criterios y se compararon a través de la siguiente matriz. (Anexo 21)

Por último, se compararon cada una de las alternativas obteniendo a INAGEP como la mejor elección y con un plan de capacitaciones que se observa en el anexo 22.

Análisis Económico

Tabla 12. Matriz resumen

CR	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	VA	VM	Herramienta de Mejora
CR1	Falta de Gestión de Inventarios	Costo de tiempo improductivo de área de inventarios	S/ 2 222,46	S/ 1 666,84	Método FIFO
		Demanda insatisfecha	350746	267639	Kardex
					Notas de almacén
CR2	Falta de Gestión de Compras	Costo de tiempo improductivo de área de compras	S/ 4 730,58	S/ 3 547,94	MRP
		Costo de almacenar	5%	2%	
CR3	Falta de Gestión de Recepción	Costo de tiempo improductivo de área de recepción	S/ 2 862,72	S/ 2 147,04	Cronograma de recepción
CR4	Falta de Gestión de Almacenamiento	Costo de tiempo improductivo de área de almacenamiento	S/ 5 651,25	S/ 4 238,43	Codificación de inventarios
		Nivel de servicio	75,45%	98,88%	Cálculo de lote económico
					Implementación de un Sistema de Gestión de Almacén (SGA) basado en la nube con Inteligencia Artificial (IA)
Porcentaje de cumplimiento 5S	36%	84%	Metodología 5S		
CR5	Falta de Plan de Capacitación	Ingreso no percibido	S/ 16 435 093,45	S/ 12 540 922,59	Plan de capacitaciones

Fuente:Elaboración propia

Tabla 13. Flujo de caja

Flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5
utilidad después de impuestos		S/1 940 979,51	S/1 986 827,08	S/2 033 263,66	S/2 080 276,13	S/2 127 849,62
Inversión	S/2 814 256,40	S/0,00	S/75 000,00	S/27 000,00	S/1 735 500,00	S/0,00

Año	0	1	2	3	4	5
FNE	-S/2 814 256,40	S/2 421 354,51	S/2 392 202,08	S/2 486 638,66	S/825 151,13	S/2 608 224,62

VAN	S/3 358 758,18					
TIR	77,00%		TMAR	23,00%		
PRI	2,28 años					

Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/4 020 204,18	S/4 120 709,28	S/4 223 727,01	S/4 329 320,19	S/4 437 553,19
Egresos	S/2 814 256,40	S/1 598 849,67	S/1 728 507,20	S/1 737 088,35	S/3 504 169,06	S/1 829 328,58

VAN Ingresos S/11 729 630,65

VAN Egresos S/8 370 872,47

B/C 1,40

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que se obtuvo un VAN de S/. 3 358 758,18, un TIR de 77%, un periodo de retorno de 2.28 años y un B/C de 1,40. Con estos datos se observa que la propuesta es económicamente rentable y viable para su implementación.

Discusión

Respecto al estudio de antecedentes y en consonancia con el propósito principal de incrementar el nivel de servicio en la piladora Nuevo Horizonte SAC, se sugirió la puesta en marcha de un sistema de administración de inventarios fundamentado en Inteligencia Artificial. En su estudio, Trujillo [11] utilizó formatos para la gestión del flujo del almacén y un SGA parecido al sugerido, logrando así un incremento del 23.43% en el nivel de servicio de la compañía. Similar a la investigación realizada por León y Ramírez [12], donde consiguieron un aumento del 23% en el grado de servicio. Así pues, este valor se utilizará para aumentar esta variable en los resultados de la propuesta efectuada.

En cuanto al primer objetivo concreto, se registró un costo de tiempo improductivo actual de S/.15,467.00. La aplicación de la metodología 5S, la formación del personal y la utilización de un SGA deberían incrementar la productividad en el almacén. La investigación de Olivera [8] consiguió una disminución del 25% en el costo del trabajo al aplicar mejoras parecidas. En su estudio, Salazar [13] registró una disminución del 18.65%. A pesar de que los hallazgos pueden no ser directamente comparables, esta investigación indica que Nuevo Horizonte SAC podría anticipar una disminución parecida en su depósito.

En relación con el segundo objetivo particular, se plantearon diversas herramientas que solucionen los problemas detectados, incluyendo la metodología 5S. Meza y Vega [14] lograron un incremento del 41.94% en el porcentaje obtenido a través del cuestionario 5S al aplicar la metodología 5S. Alvarado y De La Cruz [7] lograron un incremento de 57,8% en el cumplimiento de este indicador, al implementar procesos estandarizados de limpieza y orden, clasificación del inventario y la implementación guías visuales. Se anticipa un desenlace semejante para la empresa de piladora Nuevo Horizonte SAC.

Con respecto al último objetivo específico la propuesta actual obtuvo un VAN de S/. 3 358 758,18, un TIR de 77%, un periodo de retorno de 2.28 años y un B/C de 1,40. Tarrillo [4] en su propuesta obtuvo un VAN de S/. 230 438,03, un TIR del 28.91%, un B/C de 1.87 y un PRI de 2 años, obteniendo datos similares de B/C y PRI al de la propuesta actual y un mayor valor de TIR debido a la implementación de un SGA basado en la nube, lo cual diferenció la propuesta actual con la del informe referido.

Conclusiones

La implementación de un modelo de gestión de inventarios mejorado ha demostrado ser esencial para elevar el nivel de servicio de la piladora Nuevo Horizonte SAC. El nuevo enfoque, que incluye la adopción de metodologías como FIFO, la mejora en la señalización, el uso de herramientas como el Kardex, la capacitación al personal y la implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en IA ha optimizado el control de inventarios, reduciendo los costos de tiempos improductivos en un 25% y el valor de ingreso no percibido en S/.3 894 170,86. Como resultado, se ha logrado una mejora significativa en la satisfacción de la demanda llegando a un nivel de servicio igual al 98,88% siendo un incremento de 23,43% respecto al valor actual, contribuyendo a incrementar las ventas y minimizar las pérdidas por desabastecimiento.

En el diagnóstico de la gestión de inventarios de la piladora Nuevo Horizonte SAC, se identificaron varias áreas críticas que afectaban negativamente el nivel de servicio y la eficiencia operativa. Se observó que el almacén carecía de una organización adecuada, con productos mal etiquetados y ubicados sin un sistema claro, lo que generaba tiempos improductivos en la manipulación y búsqueda de mercancías. Esto se traducía en un porcentaje de cumplimiento de 5S de 36%. El análisis también reveló que la empresa no utilizaba un método eficiente de rotación de inventarios, lo que resultaba en un 24.62% de ingresos no percibidos. Además, el proceso de registro de entradas y salidas se realizaba de manera manual y sin control sistematizado, lo que facilitaba errores en la contabilización y gestión del stock, afectando la capacidad de la empresa para responder de manera oportuna a la demanda. En resumen, el diagnóstico destacó la necesidad de implementar un sistema de control de inventarios más organizado y eficiente para reducir pérdidas, mejorar los tiempos operativos y optimizar el nivel de servicio, sentando las bases para las propuestas de mejora.

Para la solución de los problemas diagnosticados se propuso la implementación de diversas herramientas de gestión de inventarios, entre ellas, la implementación de la metodología FIFO y el uso de formatos como Kardex y notas de entrada y salida. Además, se realizó un plan de requerimiento de materiales y cronogramas de recepción para mejorar la gestión en dicha área. Por último, se propuso implementar un SGA basado en la nube con IA, lo cual traerá un control más organizado del inventariado de producto y flexibilidad en base a la demanda de los clientes.

Por último, con respecto al análisis económico de las propuestas se han obtenido de resultados un VAN de S/. 3 358 758,18, un TIR de 77%, un periodo de retorno de 2,28 años y un B/C de 1,40, lo cual permite observar la viabilidad y rentabilidad de las propuestas sugeridas.

Recomendaciones

Un aspecto crítico para mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios es el diseño del layout del almacén. Se recomienda investigar la disposición óptima de los productos, pasillos y estanterías, considerando el flujo de trabajo, la accesibilidad y la frecuencia de rotación de los productos. Estudios sobre la implementación de técnicas como el análisis ABC, que organiza los productos según su valor o rotación, pueden contribuir a una mejor utilización del espacio y reducción de tiempos improductivos.

Investigar la viabilidad de la automatización parcial en almacenes de pequeñas y medianas empresas puede ser un área de gran valor. Implementar tecnologías como lectores de códigos de barras, sistemas de gestión de almacenes (WMS), o dispositivos de picking automatizado podría mejorar la precisión del control de inventarios y reducir costos operativos. Evaluar el retorno de inversión (ROI) de estas tecnologías en empresas con limitados recursos sería relevante para otras organizaciones similares.

Un estudio comparativo entre distintas metodologías de gestión de inventarios, como FIFO, LIFO y el modelo Just-In-Time (JIT), podría ofrecer valiosas recomendaciones para diferentes tipos de industrias. Se sugiere investigar la efectividad de cada enfoque en función de factores como la naturaleza del producto, la capacidad del almacén y el nivel de fluctuación de la demanda. Este tipo de estudios ayudaría a determinar qué modelo es más adecuado según las características de cada empresa.

Referencias

- [1] «BLUE RIDGE,» 2024. [En línea]. Available: <https://blueridgeglobal.com/es/blog/10-eye-popping-statistics-about-retail-inventory-planning/>. [Último acceso: 16 04 2024].
- [2] M. Natarajan, «7 Warehouse Management Problems and Their Solutions,» 13 Mayo 2024. [En línea]. Available: <https://www.zoho.com/inventory/academy/warehouse-management/common-problems-in-warehouse-management-and-their-solutions.html>.
- [3] Redacción Gestión, «GESTIÓN,» 04 07 2019. [En línea]. Available: <https://gestion.pe/economia/empresas/empresas-elevan-ventas-25-automatizar-gestion-inventarios-272267-noticia/>. [Último acceso: 16 04 2024].
- [4] L. V. Tarrillo Dominguez, «Propuesta de mejora de la gestión logística en la empresa Molinera Sudamerica S.A.C. para reducir costos de almacenamiento,» Chiclayo, 2020.
- [5] V. A. Larco Luna Victoria y K. K. Muñoz Plasencia, «Gestión de almacén de Molinos Miranda de Paiján, 2020,» Trujillo, 2020.
- [6] Y. J. Cerna Sanchez, «Análisis del control de inventarios en la empresa Molino Don Manuel S. C. R. L.,» Ciudad de Dios, 2023.
- [7] D. L. Alvarado Figueroa y A. E. De La Cruz Cotrina, «Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad del envasado de arroz del molino agroindustria Alexander S.A.C,» UCV, Chepén, 2022.
- [8] H. A. Olivera Díaz, «Modelo de gestión de almacenes aplicando toma de tiempos para mejorar la productividad,» Lima, 2022.
- [9] O. A. Vasquez Cruzado, «Optimización de la gestión de almacén mediante la metodología Lean para reducir los costos operativos en una empresa de empaques de cartón y derivados de papel,» Lima, 2021.
- [10] J. F. Muñoz Silva, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENES PARA REDUCIR LOS COSTOS EN LA EMPRESA MARLESIL SERVICIOS GENERALES S.R.L.,» UPN, CAJAMARCA, 2021.
- [11] V. E. Trujillo Torres, «MEJORA EN LA GESTION DE ALMACEN PARA INCREMENTAR SU NIVEL DE SERVICIO DE LA EMPRESA ANGLO PERUANA TERRA S.A.,» UPN, LIMA, 2022.

- [12] M. A. León Quispe y Y. R. Ramírez Vidal, «Aplicación de gestión de inventarios para incrementar el nivel de servicio del almacén en una empresa,» UCV, Lima, 2020.
- [13] L. A. Salazar Vilca, «Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el Área de Almacén en Movic Service E.I.R.L.,» UCV, Callao, 2020.
- [14] R. M. Meza Castillo y J. Vega Carrasco, «Implementación de las 5s para mejorar la Productividad en el área de almacén de la empresa FEMSOL E.I.R.L.,» UCV, Lima, 2021.
- [15] B. J. López Rodríguez y G. I. Galarreta Oliveros, «Gestión de inventarios para reducir los costos del almacén de Manpower Perú E.I.R.L.,» INGnosis Revista de Investigación Científica , 2019.
- [16] A. L. Caycho Gonzales, «GESTIÓN DE INVENTARIOS Y PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA INDUSFERR EIRL,» Chorrillos, 2021.
- [17] A. Usman, S. Bashir, N. Khawar, A. S. Khan, R. Khan, C. I. Pruncu, A. Muhammad y S. Khan, «Improved MRO Inventory Management System in Oil and Gas Company: Increased Service Level and Reduced Average Inventory Investment,» 2020.
- [18] G. Westreicher, «Economipedia,» 1 mayo 2020. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>. [Último acceso: 30 abril 2024].
- [19] J. F. López, «Economipedia,» 1 septiembre 2021. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-logistica.html>. [Último acceso: 30 abril 2024].
- [20] C. Díaz Madero, «Net LogistiK,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.netlogistik.com/es/blog/que-es-un-inventario-abc-ventajas-desventajas-y-ejemplos>.
- [21] Eurofins, «Eurofins,» 2 enero 2024. [En línea]. Available: <https://www.eurofins-environment.es/es/en-que-consiste-el-metodo-de-las-5/>. [Último acceso: 30 abril 2024].

Anexos**Anexo 01 Carta de aceptación****CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA PILADORA "NUEVO HORIZONTE SAC"**

Monsefú, 04 de octubre del 2023

Mgtr. Ing. Cynthia Cecilia Orbegozo Peñaherrera

Directora de la escuela de ingeniería industrial

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ASUNTO: ACEPTACIÓN DE DESARROLLO DE TESIS


Yo, ZENÓN BARDALES MENDOZA, gerente general de la piladora Nuevo Horizonte SAC con RUC 20480409346. Tengo el agrado de dirigirme a usted por medio de la presente, con la finalidad de hacer de su conocimiento que:

VENTURA LEYTHON, ALDO ALBERTO con DNI 71410161, alumno del VIII ciclo de la escuela de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la institución universitaria que usted representa, ha sido admitido para realizar su tesis de titulación en nuestra empresa, teniendo como fecha de inicio el 04 de octubre del 2023 hasta la culminación de la misma.

Así mismo, nos comprometemos a brindarle la información necesaria para que logre desarrollar su tesis de manera efectiva y responsable y efectiva

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,



.....
Zenón Mendoza Bardales
Gerente General
PILADORA NUEVO HORIZONTE S.A.C.
Zenón Bardales Mendoza

Gerente general

Anexo 2 Lista de cotejo 5S

Evaluación de Organización		
	Sí	No
¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		✓
¿Se observan objetos dañados?	✓	
En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?	✓	
¿Existen objetos obsoletos?	✓	
En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		✓
¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?	✓	
En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados cómo tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?		✓

Evaluación de Orden		
	Sí	No
¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?		✓
¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?		✓
¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?		✓
¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.	✓	
¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?	✓	
¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	✓	
¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		✓

Evaluación de Limpieza

	Sí	No
¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?		✓
¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?	✓	
¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad		✓
¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?	✓	
¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?		✓

Evaluación de Estandarización

	Sí	No
¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?		✓
¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?	✓	
¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		✓
¿Se cuenta con una cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		✓
¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?	✓	
¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		✓

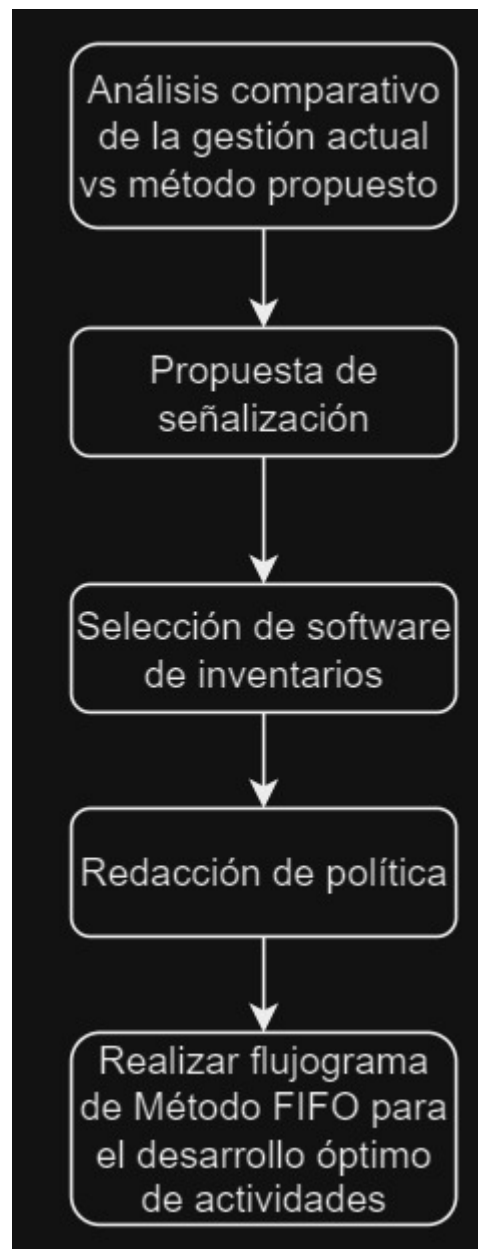
Evaluación de Disciplina

	Sí	No
¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?	✓	
¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?		✓
¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?	✓	
¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?	✓	

Anexo 3 Cuestionario de satisfacción y motivación del operario

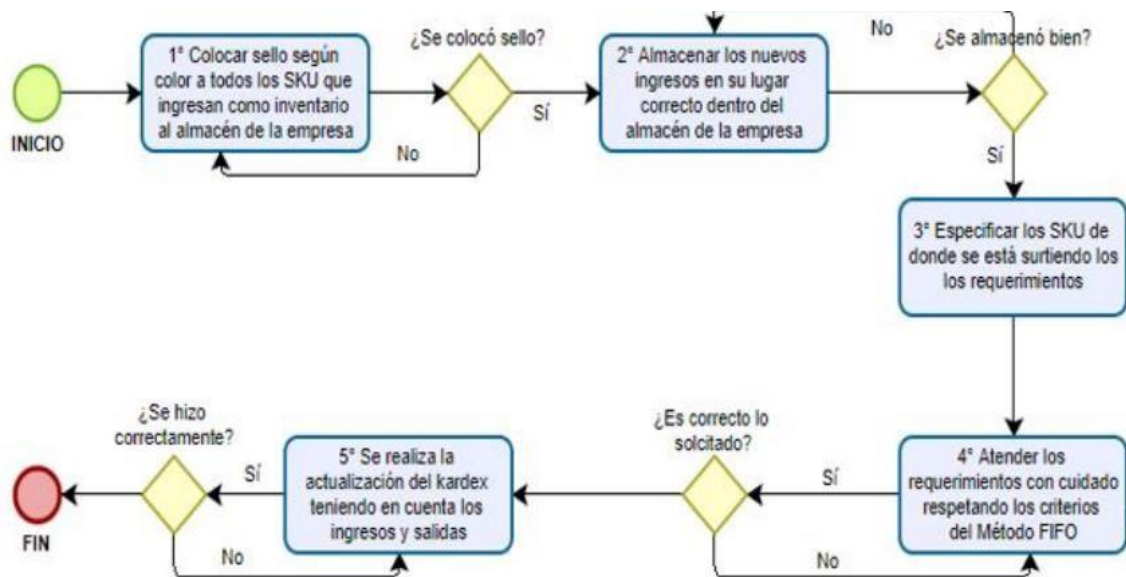
Sección 1: Datos demográficos	
1. ¿Cuánto tiempo ha trabajado en este almacén?	
<input type="checkbox"/> Menos de 1 año	
<input type="checkbox"/> Entre 1 y 2 años	
<input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 años	
<input type="checkbox"/> Más de 5 años	
2. ¿En qué área del almacén trabaja?	
<input type="checkbox"/> Recepción	
<input type="checkbox"/> Almacenamiento	
<input type="checkbox"/> Despacho	
<input type="checkbox"/> Mantenimiento	
3. ¿Cuál es su cargo actual?	
<input type="checkbox"/> Operario	
<input type="checkbox"/> Supervisor	
<input type="checkbox"/> Otro (especifique)	
Sección 2: Satisfacción laboral	
4. En general, ¿qué tan satisfecho está con su trabajo en este almacén?	
<input type="checkbox"/> Muy satisfecho	
<input type="checkbox"/> Satisfecho	
<input type="checkbox"/> Neutral	
<input type="checkbox"/> Insatisfecho	
<input type="checkbox"/> Muy insatisfecho	
5. ¿Qué tan motivado se siente con su trabajo actual?	
<input type="checkbox"/> Muy motivado	
<input type="checkbox"/> Motivado	
<input type="checkbox"/> Neutral	
<input type="checkbox"/> Poco motivado	
<input type="checkbox"/> Nada motivado	
6. ¿Considera que su trabajo es significativo y contribuye al logro de los objetivos de la empresa?	
<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo	
<input type="checkbox"/> De acuerdo	
<input type="checkbox"/> Neutral	
<input type="checkbox"/> En desacuerdo	
<input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo	
7. ¿Qué tan bien se siente recompensado por su trabajo, tanto en términos de salario como de beneficios?	
<input type="checkbox"/> Muy bien recompensado	
<input type="checkbox"/> Bien recompensado	
<input type="checkbox"/> Neutral	
<input type="checkbox"/> Poco recompensado	
<input type="checkbox"/> Nada recompensado	

8. ¿Qué tan buena es la comunicación entre usted y sus supervisores?				
<input type="checkbox"/>	Excelente			
<input type="checkbox"/>	Buena			
<input type="checkbox"/>	Regular			
<input type="checkbox"/>	Mala			
<input type="checkbox"/>	Muy mala			
9. ¿Qué tan bien se siente apoyado por sus compañeros de trabajo?				
<input type="checkbox"/>	Muy apoyado			
<input type="checkbox"/>	Apoyado			
<input type="checkbox"/>	Neutral			
<input type="checkbox"/>	Poco apoyado			
<input type="checkbox"/>	Nada apoyado			
10. ¿Qué tan satisfecho está con las condiciones de trabajo en el almacén (iluminación, ventilación, temperatura, etc.)?				
<input type="checkbox"/>	Muy satisfecho			
<input type="checkbox"/>	Satisfecho			
<input type="checkbox"/>	Neutral			
<input type="checkbox"/>	Insatisfecho			
<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho			
Sección 3: Problemas en el área de trabajo				
11. ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta en su trabajo diario? (Seleccione todas las que apliquen)				
<input type="checkbox"/>	Falta de Estandarización de las Operaciones			
<input type="checkbox"/>	Falta de Distribución y Layout Almacén			
<input type="checkbox"/>	Falta de Políticas de Orden y Limpieza			
<input type="checkbox"/>	Falta de Plan de Capacitación			
<input type="checkbox"/>	Falta de Plan de Incentivos Salariales			
<input type="checkbox"/>	Falta de Gestión de Almacenamiento			
<input type="checkbox"/>	Falta de Gestión de Compras			
<input type="checkbox"/>	Falta de Gestión de Inventarios			
<input type="checkbox"/>	Falta de Gestión de Recepción			

Anexo 04. Pasos para implementación de método FIFO

Fuente: Elaboración propia

Anexo 05 Flujoograma FIFO



Fuente: Elaboración propia

Anexo 06 Formato Kardex

FORMATO KARDEX PARA CADA SKU ALMACENADO						
ÍTEM	Código del SKU	Stock Inicial del SKU	Fecha	Ingreso	Salida	Stock Final

Fuente: Elaboración propia

Anexo 07. Bill Of Materials

BOM	Arroz cáscara	Sacos	Aceite	Hilos	Calcio	Hierro	Zinc
Arroz Caserita	0.077	1	0.1	1	10	5	5
Arroz Naranja	0.077	1	0.1	1	10	5	5
Arroz Rojo	0.077	1	0.1	1	10	5	5
Arroz Celeste (fresco)	0.077	1	0.1	1	11	5	7
Arroz Celeste (semiañejo)	0.077	1	0.11	1	11	5	7
Arroz Añejo plateado	0.077	1	0.1	1	11	5	8
Arroz Añejo dorado 49K	0.08	1	0.12	1	11	6	8
Arroz Añejo dorado 50K	0.08	1	0.12	1	11	6	8

Fuente: Elaboración propia

Anexo 08. Requerimientos de Inventario

	SS	Lead time	Stock	Tamaño de lote
Arroz cáscara	525	20 días	525	Lote a lote
Sacos	3655	7 días	3655	100
Aceite	6	7 días	6	Lote a lote
Hilos	3655	7 días	3655	100
Calcio	71	13 días	71	1000
Hierro	56	13 días	56	1000
Zinc	42	13 días	42	1000

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Elección de modelo de gestión

Producto	Saco de arroz	
Modelo	Características	Cumplimiento
EOQ	Demanda constante y Predecible	Sí
	Costo de ordenar conocido y estable	Sí
	Costo de almacenamiento significativo	Sí
P	Demanda variable	No
	Tiempo de entrega constante	Sí
	Costo de ordenar bajo	No
Q	Demanda variable	No
	Tiempo de entrega constante	Sí
	Disponibilidad de espacio Limitada	No
JIT	Relación sólida con Proveedores	Sí
	Enfoque en la calidad	No
	Producción flexible	No

Fuente: Elaboración propia Anexo 12. Cálculo de lote económico

Productos	Demanda	Cantidad a producir (Q)	Número de pedidos (N)	Tiempo entre pedidos (T)	Punto de Reposición (ROP)	Lead time	Desviación mensual	Stock de seguridad (SS)
Arroz Caserita	36233	707	51	7 días	581	2 días	376	160
Arroz Naranja	39762	741	54	6 días	638	2 días	344	147
Arroz Rojo	38462	729	53	6 días	617	2 días	189	80
Arroz Celeste (fresco)	113482	1251	91	4 días	1819	2 días	1019	434
Arroz Celeste (semiañejo)	94142	1140	83	4 días	1509	3 días	521	272
Arroz Añejo plateado	236225	1805	131	3 días	3786	3 días	2633	1374
Arroz Añejo dorado 49K	239925	1819	132	3 días	3845	3 días	2080	1085
Arroz Añejo dorado 50K	246924	1846	134	3 días	3958	3 días	3104	1620

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Codificación de inventarios

Inventario	Familia	ABC	Iniciales	SKU
Arroz cáscara	Insumo primario	A	ARC	IP-A-ARC
Sacos	Insumo secundario	C	SC	IS-C-SC
Aceite	Insumo secundario	C	AE	IS-C-AE
Calcio	Insumo secundario	C	CA	IS-C-CA
Zinc	Insumo secundario	C	ZC	IS-C-ZC
Hierro	Insumo secundario	C	HR	IS-C-HR
Hilos	Insumo secundario	C	HL	IS-C-HL
Arroz Caserita	Producto terminado	C	ACA	PT-C-ACA
Arroz Naranja	Producto terminado	C	AN	PT-C-AN
Arroz Rojo	Producto terminado	C	AR	PT-C-AR
Arroz Celeste (fresco)	Producto terminado	B	ACF	PT-B-ACF
Arroz Celeste (semiañejo)	Producto terminado	B	ACS	PT-B-ACS
Arroz Añejo plateado	Producto terminado	A	AAP	PT-A-AAP
Arroz Añejo dorado 49K	Producto terminado	A	AD49	PT-A-AD49
Arroz Añejo dorado 50K	Producto terminado	A	AD50	PT-A-AD50

Fuente: Elaboración propia Anexo 14. Formato Tarjeta Roja 5S

No. _____

TARJETA ROJA 5'S

Información Gen-

Propuesta por _____ Responsable de área _____

Area / Depto. _____

Descripción de artículo _____

CATEGORIA

Máquina/Equipo

Herramienta

Instrumento

Partes eléctricas

Partes mecánicas

Material gastable

Materia prima

Trabajo en proceso

Producto terminado

Otros

OTROS/COMENTARIO _____

RAZON DE TARJETA

Innecesario

Fuera de especificaciones

Defectuoso

Otros

Otros: _____

ACCION REQUERIDA

Eliminar

Agrupar en espacio separado

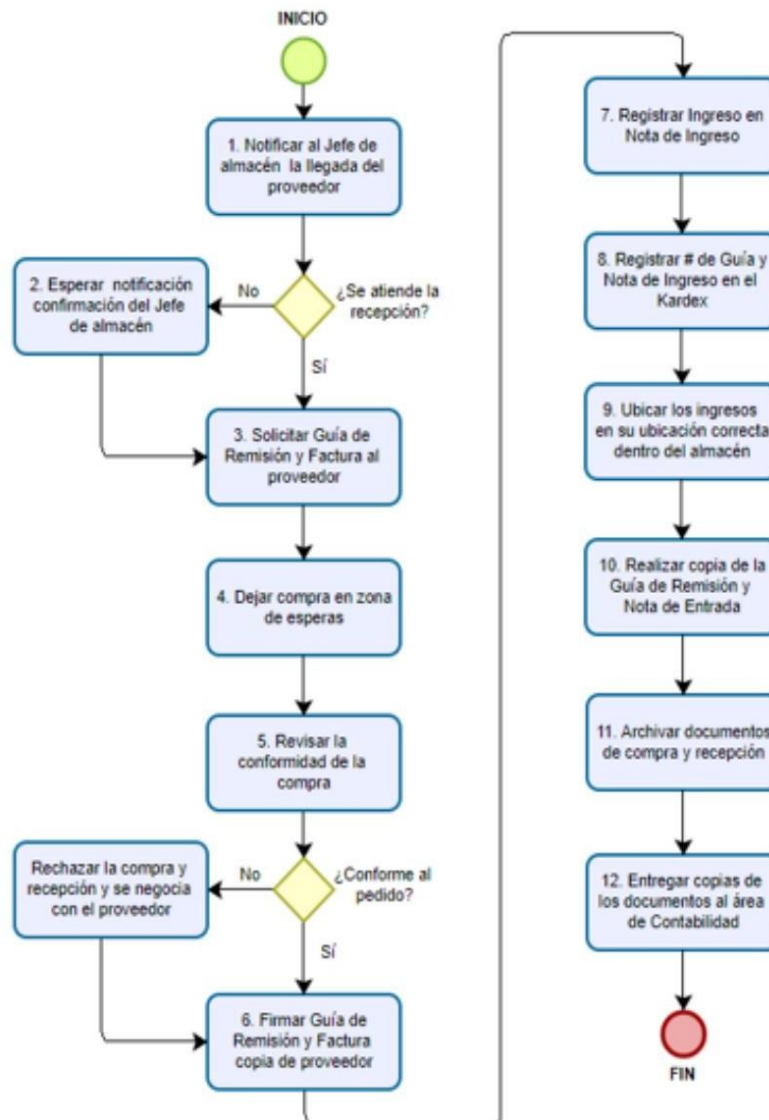
Retornar

Otros: _____

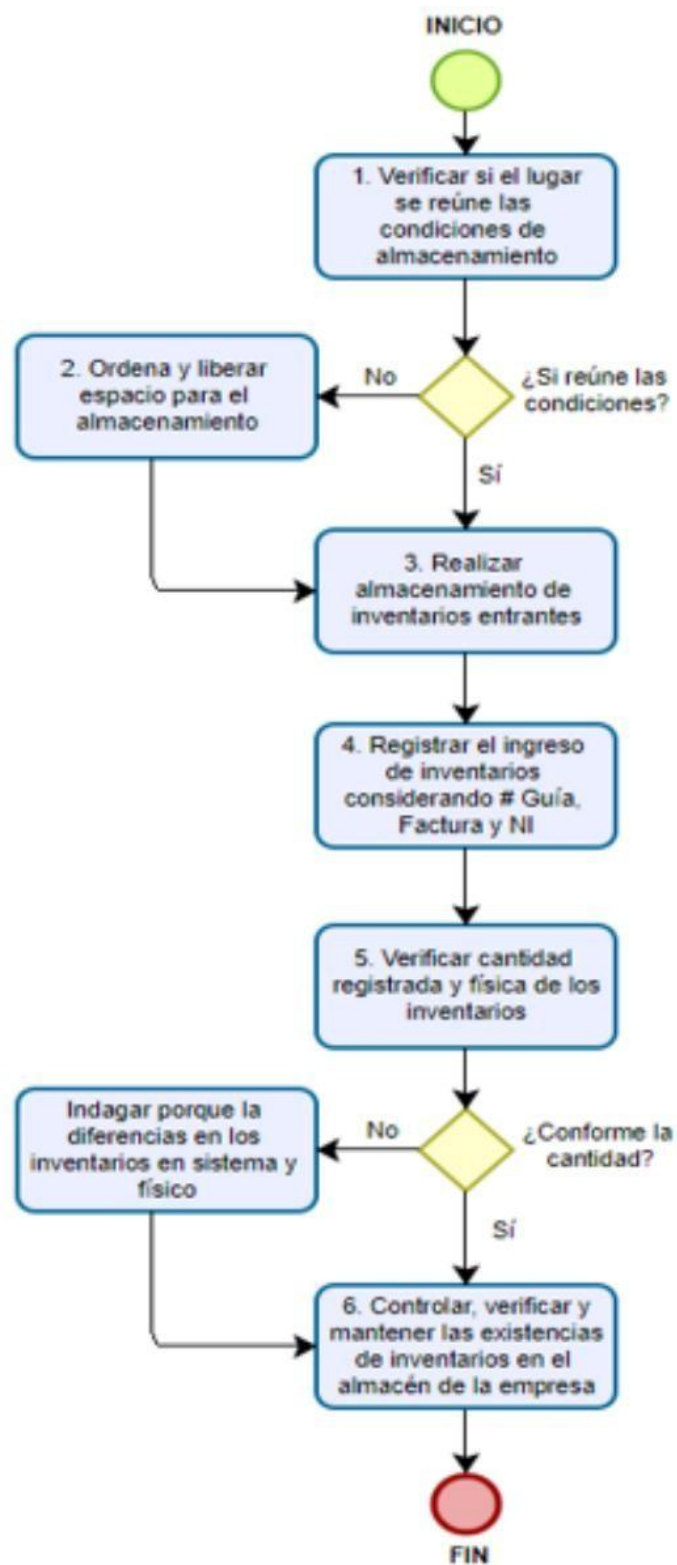
Fecha inicio __/__/__ Final de la acción __/__/__

Fuente: <https://controlinventarios.wordpress.com/2017/01/11/tarjetas-rojas-en-las-5s/>

Anexo 15. Flujograma recepción de compras propuesto

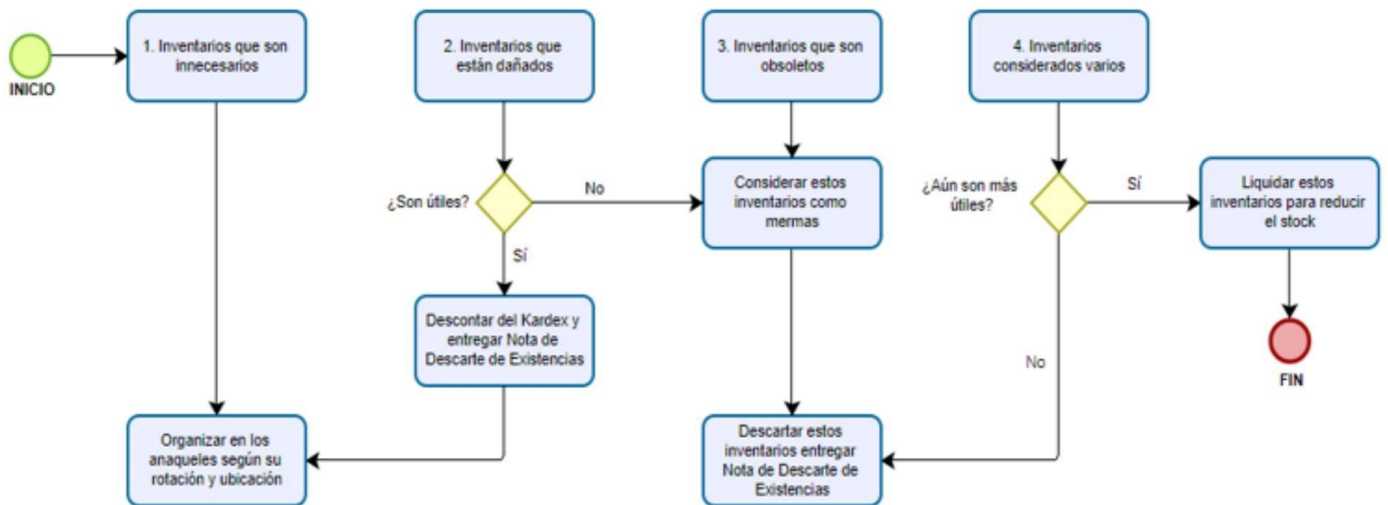


Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Flujograma almacenamiento de compras propuesto

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Flujoograma para el desecho de inventario



Fuente: Elaboración propia

Anexo 18. AHP para la selección del proveedor

DECISIÓN FINAL AHP												
Alternativa/Criterio	Funcionalidades (gestión de inventario, picking, automatización, etc.)	Integración con otros sistemas (ERP, TMS, etc.)	Escalabilidad y flexibilidad	Facilidad de uso e interfaz intuitiva	Costo de implementación y mantenimiento	Soporte técnico y servicio al cliente	Experiencia y referencias en el sector	Tecnologías de IA incorporadas (predicción de demanda, optimización de rutas, etc.)	Seguridad y protección de datos	Cumplimiento normativo	Priorización	Porcentaje
Odo	0.10	0.16	0.35	0.23	0.47	0.23	0.35	0.09	0.36	0.35	0.24	23.64%
Datup	0.16	0.28	0.19	0.42	0.16	0.23	0.19	0.32	0.36	0.35	0.26	26.03%
Infor	0.47	0.47	0.35	0.23	0.10	0.42	0.35	0.50	0.20	0.19	0.37	36.72%
Modula	0.28	0.10	0.11	0.12	0.28	0.12	0.11	0.09	0.08	0.11	0.14	13.60%
Ponderación	0.06	0.13	0.19	0.09	0.13	0.04	0.03	0.28	0.02	0.02	1.00	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19. Mapeo de datos

Sistema Actual Piladora Nuevo Horizonte SAC	Infor CloudSuite WMS
Código de Producto	SKU (Stock Keeping Unit)
Descripción del Producto	Item Description
Cantidad en Stock	Quantity on Hand
Ubicación de Almacenamiento	Location
Unidad de Medida	Unit of Measure
Costo Unitario	Unit Cost
Punto de Reorden	Reorder Point
Cantidad de Reorden	Reorder Quantity
Proveedor	Vendor
Fecha de Recepción	Receipt Date
Lote/Número de Serie	Lot/Serial Number

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Matriz temas de capacitaciones

Temas de capacitaciones

Gestión de Inventarios

Método FIFO

Metodología 5S

Planificación y Recepción de materiales

Uso de Software de Gestión de Inventarios

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Matriz AHP Capacitaciones

DECISIÓN FINAL AHP							
Alternativa/Criterio	Temario	Costo	Modalidad	Tiempo	Pre-requisitos	Priorización	Porcentaje
INAGEP	0,12	0,52	0,17	0,11	0,23	0,30	29,88%
KLOTX	0,21	0,20	0,17	0,53	0,06	0,22	22,49%
Educación continua PUCP	0,34	0,08	0,33	0,30	0,57	0,25	24,71%
Consultek	0,33	0,20	0,33	0,06	0,14	0,23	22,92%
Ponderación	0,15	0,40	0,24	0,13	0,08	1,00	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22. Matriz AHP Capacitaciones

PLAN DE CAPACITACIÓN				
1. Alcance				
Este plan de capacitación tiene como alcance a todo el personal que trabaja en la empresa Nuevo Horizonte SAC.				
2. Objetivo General				
- Capacitar al personal sobre los procesos logísticos clave, para que puedan cumplir sus funciones diarias de manera correcta y eficiente, en función a su área de trabajo.				
3. Objetivos específicos				
- Brindar conocimientos logísticos a los funcionarios para su desarrollo laboral y mejorar sus habilidades.				
- Actualizar y mejorar los conocimientos logísticos de cada empleado en base a su área de desempeño.				
- Contribuir al crecimiento rentable de la empresa mediante la eficiencia en la cadena de suministro.				
4. Justificación				
El desarrollo del talento humano es una pieza fundamental para el funcionamiento eficiente de la organización. Sin el personal capacitado, no se podrían desempeñar las funciones diarias de manera eficiente. Por ello, se busca desarrollar la capacitación para el personal de Nuevo Horizonte SAC, mejorando la productividad y la gestión logística de la empresa.				
5. Temas				
Los temas que se dictaran a lo largo del curso son los siguientes:				
Tema				
Módulo 1	Introducción a la gestión de Inventarios			
1	Conceptos básicos			
2	Importancia para la empresa			
3	Impacto del mal manejo de inventarios			
Módulo 2	Método FIFO			
4	Concepto y beneficios del método FIFO			
5	Proceso de implementación del método FIFO			
6	Uso de etiquetas de colores			
7	Control visual y organización			
Módulo 3	Metodología 5S			
8	Principios de la metodología 5S			
9	Aplicación de las 5S en el almacén			
10	Procedimientos de limpieza y orden del almacén			
Módulo 4	Planificación y Recepción de materiales			
11	Conceptos del Plan de Requerimiento de Materiales			
12	Procedimientos para la correcta recepción de mercancías y registro de materiales			
13	Creación de cronogramas de recepción y asignación			
Módulo 5	Uso de Software de Gestión de Inventarios			
14	Introducción al sistema de Gestión de inventarios propuesto			
15	Uso de herramientas tecnológicas			
16	Capacitación en el uso del software, registro de datos y generación de informes			
Módulo 6	Seguridad y Normativas en el Almacén			
17	Medidas de seguridad en el manejo de inventarios			
18	Procedimientos correctos para el almacenamiento y etiquetado de productos			
19	Normativas internas y externas relacionadas con el almacenamiento			
Fuente: INAGEB				
6. Cronograma				
El cronograma de la capacitación se muestra a continuación:				
Módulo	Mes 1			
	S1	S2	S3	S4
1	X			
2	X			
3		X		
4		X		
5			X	
6				X
Fuente: INAGEB				
7. Cotización				
La cotización del programa de capacitación se muestra a continuación.				
Nº Vacantes solicitadas	Precio	Costo Total		
30	S/ 860,00	S/ 25 800,00		
Fuente: INAGEB				
Fuente: Elaboración propia.				

Fuente: Elaboración propia