

Improvement proposal applying Logistics Tools for Warehouses and Inventories Management in the company SOLAGRI PERÚ S.A.C.

¹Luis Alfredo, Mantilla Rodriguez, ¹Ryan Abraham, Leon Leon
¹Universidad Cesar Vallejo, Perú, lmantillaro@ucvvirtual.edu.pe
¹Universidad Cesar Vallejo, Perú, rleonl@ucvvirtual.edu.pe

ABSTRACT

The general objective of this work was to make improvements through the application of logistics tools for warehouse and inventory management in the company SOLAGRI PERÚ S.A.C. Likewise, the following specific objectives were had: to elaborate the initial diagnosis of the company's inventory and warehouse management and correctly apply the guidelines of the tools, Kardex, 5S and Pareto Diagram. In the first place, the collection of information was carried out regarding the subject in which three antecedents were considered at the international, national and local levels. Second, the previously mentioned tools were applied, with which the results were obtained. following results. With the kardex it was possible to observe that the rotation of the MIX MIX and HURAKAN product is 4 times during 6 months. After carrying out the ABC analysis, the following results were found: Category A: 22.22% of articles, concentrate 74.01% of the inventory value Category B: 33.33% of articles, concentrate 17.29% of the inventory value. Category C: 44.44% of articles, concentrate 8.70% of the inventory value. And finally, after the first audit, the level of compliance with the 5S was 53.3%, this is improved with the correct application of the 5S reaching a level of 72%.

Keywords:Inventory management, warehouse management, Kardex, Pareto Chart, 5S

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Propuesta de mejora aplicando Herramientas Logísticas para la Gestión de Almacenes e Inventarios en la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C

¹Luis Alfredo, Mantilla Rodriguez, ¹Ryan Abraham, Leon Leon

¹Universidad Cesar Vallejo, Perú, lmantillaro@ucvvirtual.edu.pe

¹Universidad Cesar Vallejo, Perú, rleonl@ucvvirtual.edu.pe

Resumen- El presente trabajo tuvo como objetivo general realizar mejoras mediante la aplicación de herramientas logísticas para la gestión de almacenes e inventarios en la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C. Asimismo, se tuvieron los siguientes objetivos específicos: elaborar el diagnóstico inicial de la gestión de inventarios y almacenes de la empresa y aplicar correctamente los lineamientos de las herramientas, Kardex, 5S y Diagrama de Pareto. En primer lugar, se llevo a cabo la recopilación de información respecto al tema en el cual se consideraron tres antecedentes a nivel internacional, nacional y local En segundo lugar, se procedió a la aplicación de las herramientas previamente mencionadas, con las cuales se obtuvieron los siguientes resultados. Con el kardex se pudo observar que la rotación del producto MIX MIX y HURAKAN es de 4 veces durante 6 meses. Luego de realizar el análisis ABC, se encontraron los siguientes resultados: Categoría A: El 22.22% de artículos, concentra el 74.01% del valor de inventario. Categoría B: El 33.33% de artículos, concentra el 17.29% del valor de inventario. Categoría C: El 44.44% de artículos, concentra el 8.70% del valor de inventario. Y por último, tras la realización de la primera auditoría, el nivel de cumplimiento de las 5S era del 53.3%, esto se mejora con la correcta aplicación de las 5S llegando hasta un nivel del 72%.

Palabras clave: Gestión de inventarios, gestión de almacenes, Kardex, Diagrama de Pareto, 5S.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación busca lograr la optimización a través del uso de herramientas logísticas de la gestión de inventarios y de almacenes de la empresa SOLAGRI S.A.C, la cual se dedica a la producción y comercialización de insumos orgánicos para cultivos agrícolas. Mediante el uso de metodologías y técnicas se busca la mejora para estos procedimientos de la organización. Para el desarrollo del presente trabajo se aplicó distintas herramientas, entre ellas, la mejora del Kardex, el cual se venia manejando de manera inadecuada, para lo cual se plantea realizar un formato Kardex adecuado para la gestión de los inventarios. La segunda

herramienta a aplicar fue las 5S, una metodología de lean manufacturing, que sirve para la conservación del orden y limpieza en el almacén de la empresa,

el cual no se encontraba en condiciones óptimas, ya que se observaban cajas, objetos, etc, en lugares que no debían encontrarse.

Por último, se usa el diagrama de Pareto con el fin de identificar y clasificar los pocos artículos relevantes de los muchos irrelevantes, esto con el fin de que la empresa pueda tener un mejor control al momento de realizar los inventarios. Por lo tanto, el presente trabajo pretende responder a la siguiente interrogante: ¿Cómo realizar mejoras aplicando herramientas logísticas para la gestión de almacenes e inventarios en la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C.?. Es por eso que, el objetivo general es: Realizar mejoras aplicando herramientas logísticas para la gestión de almacenes e inventarios en la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C. Asimismo, se tienen los siguientes objetivos específicos: elaborar el diagnóstico inicial de la gestión de inventarios y almacenes de la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C. y, aplicar correctamente los lineamientos de las herramientas, Kardex, 5S y Diagrama de Pareto en la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C. El desarrollo del presente trabajo servirá a los encargados del área logística que no realizan adecuadamente las funciones que se ejecutan para la gestión de inventarios y almacenes. con el fin de que estos puedan visualizar el escenario que tendrían con su desarrollo.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada en esta investigación ha implicado la recolección de información acerca de la aplicación de herramientas logísticas para la mejora de la gestión de inventarios y almacenes.

Primera etapa: Revisión bibliográfica:

Esta etapa se realizó una revisión bibliográfica para identificar las investigaciones relacionadas con el problema, se encontró referencia a veinte de éstas, de las cuales nueve fueron seleccionadas para ser utilizadas como antecedentes.

a) Plano internacional

El trabajo de investigación llevado a cabo en México y titulado “Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones”, tuvo como objetivo general implementar la metodología 5S en el almacén de refacciones para mejorar las condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Los resultados fueron satisfactorios, ya que se logró un 93 % de efectividad de la metodología: ahora se encuentran ubicados e identificados los materiales y los racks, esto reduce el tiempo de búsqueda, de manera que el servicio brindado a las áreas solicitantes sea más rápido y eficiente [1].

El trabajo de investigación titulado “Sistema de Control de Inventarios ABC para la Empresa Confort Caucho, ubicada en la Ciudad de Quito”, tuvo como objetivo general diseñar un sistema de control de inventarios ABC, basado en los métodos contables que exige las Normas Internacionales de Contabilidad para las PYMES. Concluyendo que, con el sistema de control de inventarios ABC, la empresa Confort Caucho, puede obtener un mejor control de los productos elaborados y así la gerencia podrá tomar decisiones y realizar estrategias de control, para cada clasificación de los productos y alcanzar una mayor rentabilidad para la empresa [2].

La tesis titulada “Propuesta de implementación de la metodología 5S para el almacén de segundas de la empresa VECOL S.A”, realizada en Colombia, tuvo como objetivo general: realizar una propuesta para implementar la metodología 5s en el almacén de segundas de mantenimiento, como base fundamental para el desarrollo de modelos de mejora continua en la empresa Vecol S.A, concluyendo que: la implementación de las 5S es una metodología de clase mundial que aporta al cumplimiento del séptimo objetivo estratégico de Vecol S.A. Además, es considerada como una base fundamental para la implementación de mejora continua en cualquier tipo de organización [3].

b) Plano nacional

En el trabajo de investigación realizado en la ciudad de Lima, titulado “Propuesta para la mejora en la gestión de inventarios para productos manufacturados por terceros de una empresa de Manufacturas Eléctricas”, se tuvo como objetivo general elaborar una propuesta de mejora de gestión de inventarios para una empresa dedicada al diseño, fabricación y comercialización de productos eléctricos y electrónicos en el mercado nacional, concluyendo que, con la realización del ABC se permite identificar productos defectuosos, productos de baja rotación, adecuada ubicación, y estado físico, esta información es de gran importancia para la elaboración de estrategias que permitirán la reducción del 129 inventario y la salida de los productos de baja rotación a través de decisiones comerciales [4].

En la tesis titulada “Mejora en la gestión de inventarios del almacén de materia prima de la empresa Renzo Costa, Lima, Perú, 2016”, se planteó como objetivo principal: mejorar el proceso de gestión de inventario del almacén de materia prima en la empresa Renzo Costa S.A.C, en el periodo 2016. En este

trabajo se concluyó que, después de haber aplicado el diagrama de Pareto el costo de inventarios sin rotación se redujo a S/. 179,742.62 soles, el número de códigos sin rotación disminuyó de 435 a 135, el personal capacitado fue del 100% y la rotación de inventarios final fue de 9.6 veces por mes. En comparación a la situación inicial se evidenció una mejora, en el almacén de materias primas [5].

En la tesis llevada a cabo en la ciudad de Lima y titulada “Aplicación de la metodología 5s para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio”, se tuvo como objetivo general: optimizar la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio aplicando la metodología 5s, llegando a la conclusión que con la aplicación de la metodología 5s se contribuye de una manera eficiente a la gestión del almacén en la empresa importadora de equipos de laboratorio [6].

c) Plano local

La tesis titulada “Propuesta de la metodología 5s para mejorar la gestión de almacén de la empresa BICI STAR S.A.C de la ciudad de Trujillo 2019”, tuvo como objetivo general describir una propuesta de la metodología 5S como estrategia en la gestión de almacén, la cual se encuentra enfocada en lograr un ambiente de trabajo ordenado, limpio y seguro que garantice su adecuado manejo. Como resultado de la propuesta se logró contar con un almacén eficiente, con una adecuada clasificación, materiales ubicados de manera estratégica, con la respectiva señalización de seguridad que permitirá una excelente gestión en almacén [7].

El trabajo de investigación titulado “Gestión de inventarios y su impacto en la reducción de costos operacionales”, el cual fue realizado en la ciudad de Trujillo, tuvo como objetivo principal “determinar el impacto generado al implementar una gestión correcta de inventarios en los costos operacionales”. Logrando concluir que: mediante el análisis de la información recolectada se identificó que las diferentes propuestas de mejora en la gestión de inventarios generan una reducción notoria de los costos operacionales plasmados en óptimos indicadores financieros. Resultado del empleo de las metodologías tales como: Clasificación ABC, KPI's, Kardex, aplicación de 5s y distribución de almacenes [8].

En la tesis titulada “Propuesta de aplicación de un modelo de gestión de inventarios y compras para disminuir los costos operativos de la oficina de abastecimiento en la empresa Almacenes Populares SRL”, llevada a cabo en la ciudad de Trujillo, tuvo como objetivo general reducir los costos operativos de la oficina de abastecimiento en la empresa Almacenes Populares S.R.L mediante la aplicación de un modelo de gestión de inventarios y compras, llegando a la conclusión que se logró reducir los costos operativos de la oficina de abastecimiento en la empresa Almacenes Populares S.R.L mediante la propuesta de aplicación de un modelo de gestión de inventarios y compras, obteniendo una reducción del 68% del costo evaluado en el diagnóstico inicial, asimismo se contrastó

la hipótesis de la investigación a través de la prueba estadística no paramétrica U de MannWhitney [9].

Resulta indispensable conocer algunas definiciones, las cuales ayuden a conocer el propósito del proyecto en general.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS BASICOS

a) Logística

Existen diferentes conceptos en base a la logística y sus funciones, entre ellas se resalta que: Logística son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción [10].

La función de la logística es la planificación y la gestión del flujo de materiales de la manera más eficaz entre nuestros proveedores y nuestros clientes finales, incluyendo la creación e implementación de sistemas de control y mejora [11].

b) Gestión de inventarios

Dentro de las conceptualizaciones respecto al inventario resulta de vital importancia conocer su definición como el manejo de los mismos. El inventario es el conjunto de artículos o materiales que un negocio tiene la intención de vender a los clientes con fines lucrativos. La gestión de inventarios es donde convergen todos los elementos de la cadena de suministro. Poco inventario cuando y donde se necesita puede crear clientes descontentos. Pero un inventario grande tiene desventajas como el costo de almacenarlo y asegurarlo [12].

c) Gestión de almacenes

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, productos semielaborados o terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización [13].

d) Kardex

Es un documento para administrar la mercancía que un negocio tiene en su almacén. En él se realiza el registro de los cambios que suceden con los bienes, materia prima o productos de la empresa. Principalmente se enfoca en los movimientos de entradas y salidas de productos comerciales del inventario [14].

e) 5S

Resulta indispensable conocer algunas definiciones de las herramientas que posee lean manufacturing, que en este caso serán utilizadas para la realización del trabajo de investigación. El método de las 5s es un concepto que aplicado continuamente a la gestión y administración del puesto de trabajo conduce a un

proceso de mejora continua, consiguiendo mejorar la productividad, competitividad y calidad en las empresas [15].

f) Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es una gráfica que permite detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales). Este principio señala que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos [16].

Segunda etapa: Diagnóstico y mejora de herramientas

a) Herramienta Kardex

- Manejo del Kardex actual
- Kardex del producto MIX-MIX

La Fig. 1 muestra el Kardex extraído del periodo Enero 2022 a Octubre 2022 de la empresa SOLAGRI PERU SAC para el SKU MIX-MIX botella 1 Lt. Al procesar la información del Kardex se obtiene como resultado una Rotación de 4; ésta es una rotación baja y quiere decir que el inventario se ha renovado 4 veces durante dicho periodo del año 2022. Dicho resultado también nos indica que el Stock de dicho SKU puede llegar a acumularse excesivamente y generar mayores costos de inventario, y por otro lado, el mismo resultado nos dá a entender que tal SKU no está debidamente posicionado en el mercado, dada la baja rotación que tiene.

SOLAGRI PERU S.A.C.
R.U.C20601912997

KARDEX DEL 01/01/2022 AL 26/10/2022 (SOLES)

CODIGO :	02005004	ALMACEN :	001
DESCRIPCION	MIX-MIX - BOTELLA 1 LT		

FECHA	NUMERO	MOVIMIENTO FISICO			ALMACEN 001 (Trujillo)	MOVIMIENTO
		ENTRADAS	SALIDAS	SALDO		
01/01/2022	000001-00000000000001	48.00	0.00	48.00	001 / 0001	Normal
03/01/2022	00F001-0000000002170	0.00	2.00	46.00	001 / 0001	Normal
19/01/2022	000010-0000000000297	0.00	24.00	22.00	001 / 0001	Transferencia
20/01/2022	000000-0000000003266	60.00	0.00	82.00	001 / 0001	Normal
08/02/2022	00B001-0000000000668	0.00	1.00	81.00	001 / 0001	Normal
17/02/2022	000010-0000000000304	0.00	21.00	60.00	001 / 0001	Transferencia
17/02/2022	000010-0000000000307	0.00	3.00	57.00	001 / 0001	Transferencia
06/04/2022	00B001-0000000000690	0.00	24.00	33.00	001 / 0001	Normal
30/06/2022	000010-0000000000357	0.00	24.00	9.00	001 / 0001	Transferencia
08/08/2022	00B001-0000000000724	0.00	6.00	3.00	001 / 0001	Normal
29/08/2022	000000-0000000003829	60.00	0.00	63.00	001 / 0001	Normal
06/09/2022	00B001-0000000000733	0.00	3.00	60.00	001 / 0001	Normal
08/09/2022	000001-0000000000733	0.00	4.00	56.00	001 / 0001	Normal
20/09/2022	00B001-0000000000736	0.00	3.00	53.00	001 / 0001	Normal
20/09/2022	000010-0000000000380	0.00	48.00	5.00	001 / 0001	Transferencia
21/09/2022	000000-0000000003943	60.00	0.00	65.00	001 / 0001	Normal
25/09/2022	000010-0000000000381	0.00	12.00	53.00	001 / 0001	Transferencia
03/10/2022	00B001-0000000000744	0.00	6.00	47.00	001 / 0001	Normal
11/10/2022	00B001-0000000000747	0.00	3.00	44.00	001 / 0001	Normal
TOTALES:		228.00	184.00			

Generado automáticamente por Comercial Premium - Contasiscorp 2022 el 26/10/2022

Invent. Prom	45.25
Salidas	184.00
Rotación	4.066298343

Fig. 1. KARDEX extraído de la empresa Solagri Perú S.A.C.

• Kardex del producto HURAKAN

La Fig. 2 muestra el Kardex extraído del periodo Enero 2022 a Octubre 2022 de la empresa SOLAGRI PERU SAC para el SKU MIX-MIX botella 20 Lt. Al procesar la información del Kardex se obtiene como resultado una Rotación de 4. Esta rotación también se considera baja y quiere decir que el inventario se ha renovado 4 veces durante dicho periodo del año 2022. Esta baja rotación es perjudicial para la empresa ya que

dicho producto suele acumularse en el inventario y puede llegar a vencerse ya que su fecha de vencimiento es corta (2 años de duración) porque está elaborado a base de insumos orgánicos.

SOLAGRI PERU S.A.C
R.U.C.20601912997

KARDEX DEL 01/01/2022 AL 26/10/2022 (SOLES)

CODIGO : 02010002 ALMACEN : 001

DESCRIPCION : HURAKAN - BIDON 20 LT

FECHA	NUMERO	MOVIMIENTO FISICO			ALMACEN 001 (Trujillo)	MOVIMIENTO
		ENTRADAS	SALIDAS	SALDO		
04/01/2022	000000-0000000003225	50.00	0.00	50.00	001 / 0001	Normal
08/01/2022	00F001-0000000002174	0.00	2.00	48.00	001 / 0001	Normal
28/01/2022	000000-0000000280122	2.00	0.00	50.00	001 / 0001	Normal
07/02/2022	00F001-0000000002206	0.00	1.00	49.00	001 / 0001	Normal
25/02/2022	000010-0000000000310	0.00	47.00	2.00	001 / 0001	Transferencia
28/02/2022	000000-0000000003365	70.00	0.00	72.00	001 / 0001	Normal
01/03/2022	00F001-0000000002234	0.00	20.00	52.00	001 / 0001	Normal
01/03/2022	00F001-0000000002235	0.00	20.00	32.00	001 / 0001	Normal
04/03/2022	00F001-0000000000170	0.00	-20.00	52.00	001 / 0001	Normal
19/03/2022	00F001-0000000002250	0.00	4.00	48.00	001 / 0001	Normal
22/03/2022	00F001-0000000002254	0.00	2.00	46.00	001 / 0001	Normal
22/03/2022	00F001-0000000002255	0.00	1.00	45.00	001 / 0001	Normal
05/04/2022	00F001-0000000002270	0.00	1.00	44.00	001 / 0001	Normal
06/04/2022	000010-0000000000325	0.00	42.00	2.00	001 / 0001	Transferencia
11/04/2022	000000-0000000003452	51.00	0.00	53.00	001 / 0001	Normal
12/04/2022	000010-0000000000327	0.00	30.00	23.00	001 / 0001	Transferencia
18/04/2022	00F001-0000000002285	0.00	4.00	19.00	001 / 0001	Normal
18/05/2022	00F001-0000000002306	0.00	10.00	9.00	001 / 0001	Normal
16/06/2022	00F001-0000000002346	0.00	5.00	4.00	001 / 0001	Normal
17/06/2022	000000-0000000003780	50.00	0.00	54.00	001 / 0001	Normal
17/08/2022	00F001-0000000002427	0.00	7.00	47.00	001 / 0001	Normal
03/10/2022	000000-0000000003948	2.00	0.00	49.00	001 / 0001	Normal
05/10/2022	00F001-0000000002488	0.00	2.00	47.00	001 / 0001	Normal
TOTALES:		225.00	178.00			

Generado automáticamente por Comercial Premium - Contasiscorp 2022 el 26/10/2022

Inv. Prom	41.50
Salidas	178.00
Rotación	4.2891566

Fig. 2. KARDEX extraído de la empresa Solagri Perú S.A.C

- Alternativas de solución para la empresa respecto al manejo del Kardex
- Kardex del producto MIX-MIX

Se recomienda a la empresa SOLAGRI PERU SAC capacitar a sus vendedores para impulsar una mayor venta de ambos SKU MIX-MIX botella 1 Lt, y bidón de 20 Lt, ya que está ocasionando costos de inventarios y siendo no factible para la empresa tener un producto en almacén generando muchos costos y hasta deterioro del producto por ser orgánico.

- Kardex del producto HURAKAN

Se recomienda a la empresa SOLAGRI PERU SAC dar charlas o capacitar al área logística sobre los productos que no pueden estar mucho tiempo esperando a ser vendidos ya que son productos orgánicos y suelen sufrir reacciones por el medio ambiente en el cual se encuentran. También sería importante que el encargado del almacén informe sobre los productos que tiene mucho stock para darle una prioridad en ventas; se podría llegar más a los clientes poniendo banners o letreros cerca de los campos de cultivo.

b) Diagrama de Pareto para identificar los productos de mayor valor

La Fig. 3, muestra el procesamiento de la información para obtener la clasificación ABC de los productos más representativos que fabrica y comercializa la empresa. Dicha clasificación la podemos observar en la Fig. 4 (Diagrama de Pareto). Se desarrolló el diagrama de Pareto, utilizando la clasificación ABC para identificar los productos de mayor valor, siendo el nivel A, artículos muy

importantes, nivel B, artículos moderadamente importantes y el nivel C, artículos poco importantes. La Fig. 3 también detalla los principales artículos vendidos por Solagri, el precio por unidad, y el stock promedio por mes.

Codigo	Descripción	UMB	C. unit (\$/Und)	Dem. Prom. Mes	Stock Promedio Mens	Valor Stock Promedio	Acum Stok Prom	%Acum Stok Prom	%Acum Producto
A001	MIX-MIX	und	45	700	900	40500	40500	45.21%	11.11%
A002	HURAKAN	und	43	800	600	25800	66300	74.01%	22.22%
A003	QUELA-CABOZINC	und	44	200	180	7920	74220	82.85%	33.33%
A004	NITROGENO	und	45	45	90	4050	78270	87.37%	44.44%
A005	MOTA	und	44	40	80	3520	81790	91.30%	55.56%
A006	NEMA-OFF	und	28	60	120	3360	85150	95.05%	66.67%
A007	SONE	und	42	50	75	3150	88300	98.57%	77.78%
A008	SAPONE	und	38	10	20	760	89060	99.41%	88.89%
A009	KARDIL	und	35	10	15	525	89585	100.00%	100.00%
						2080	89585		

Fig. 3. Valor stock promedio, acumulado stock promedio y porcentajes acumulados de los principales productos de SOLAGRI

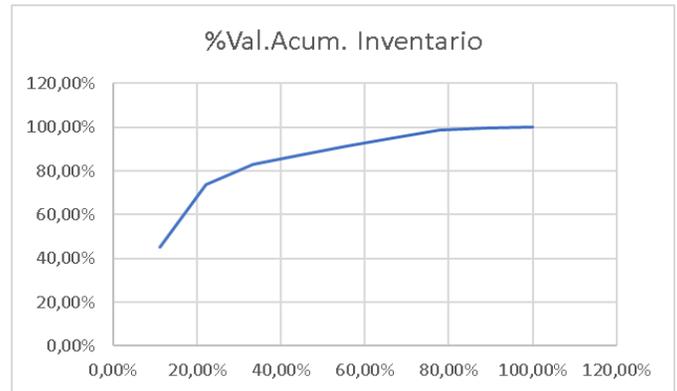


Fig.4. Gráfica de Pareto

c) Herramienta 5S

- Situación actual

La Fig. 5 nos muestra que, después de elaborar la primera auditoria de 5s a la empresa, se identificó que las 3 primeras S no fueron aprobadas satisfactoriamente, por lo tanto, se plantean herramientas logísticas y operativas que permitan a la empresa mejorar esos indicadores. Tras realizar la auditoria a la empresa SOLAGRI PERU S.A.C., se concluye que la empresa necesita mejorar su sistema, considerando las 5s. Actualmente, se obtuvo un 53.3% de cumplimiento en esta herramienta de lean manufacturing. Sin embargo, se puede mejorar, para ello se ha elaborado un plan de acción y un calendario de auditoría.

ANÁLISIS DE LA AUDITORÍA			
	OBJETIVO	REAL	¿Aprobado?
S1	30	14	Primera S NO OK
S2	30	13	Segunda S NO OK
S3	30	12	Tercera S NO OK
S4	30	21	Cuarta S OK
S5	30	18	Quinta S OK
TOTAL	150	78	

Fig.5. Situación 5s actual

• Situación mejorada

Después de implementar una redistribución de almacén, gracias a los indicadores obtenidos, después de realizar la primera auditoría en 5s, ahora se presenta, en la siguiente Fig. 6, el siguiente Layout:

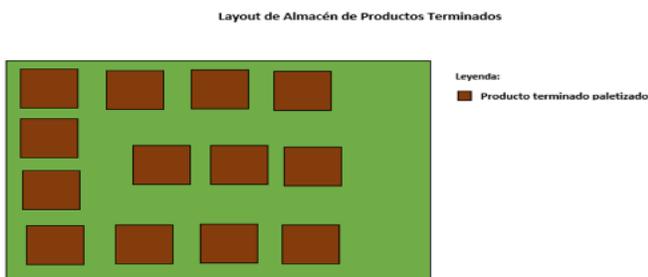


Fig.6. Layout de almacén de productos terminados

La Fig. 7 nos muestra que, tras realizar las mejoras a la empresa SOLAGRI PERU S.A.C., considerando las 5s, se ha logrado obtener ahora un 72% de cumplimiento en esta herramienta de lean manufacturing, lo cual permite a la empresa mejorar sus procesos logísticos. Sin embargo, se puede mejorar aún más para lograr en un futuro llegar al 100%, ya que, demanda tiempo.

ANÁLISIS DE LA AUDITORÍA			
	OBJETIVO	REAL	¿Aprobado?
S1	30	22	Primera S OK
S2	30	23	Segunda S OK
S3	30	22	Tercera S OK
S4	30	23	Cuarta S OK
S5	30	18	Quinta S OK
TOTAL	150	108	

Fig.7. Situación 5S mejorada

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Kardex

Dentro del diagnóstico del manejo del kardex, se pudo observar que la rotación del producto MIX MIX y HURAKAN es de 4 veces durante durante el periodo Enero – Octubre 2022. Para que esto mejore se debe capacitar al área de ventas y logística con el fin de que puedan incrementarse las ventas, ya que estos productos ocupan espacio en almacén y se deterioran ya que son orgánicos.

b) Diagrama de Pareto

Luego de realizar el análisis ABC, se encontraron los siguientes resultados mostrados en la Fig. 4:

- Categoría A: El 22.22% de artículos, concentran el 74.01% del valor de inventario
- Categoría B: El 33.33% de artículos, concentran el 17.29% del valor de inventario
- Categoría C: El 44.44% de artículos, concentran el 8.70% del valor de inventario
- Las revisiones de inventario serían más frecuentes en la categoría A, de forma interdiaria, luego en la categoría B, semanalmente; y finalmente la categoría C tendría revisiones mensuales.

c) 5S

Tras la realización de la primera auditoría, el nivel de cumplimiento de las 5s era del 53.3%, esto se mejora con la correcta aplicación de las 5S llegando hasta un nivel del 72%.

Estos resultados tienen similitudes con las investigaciones presentadas como antecedentes, ya que con la correcta aplicación de estas herramientas se logra mejorar la gestión de inventarios y almacenes.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se realizó mejoras mediante la aplicación de herramientas logística tales como Kárdex, 5S y diagrama de Pareto para la gestión de almacenes e inventarios en la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C.

- Se elaboró un diagnóstico inicial para los productos de categoría A, identificados previamente mediante el diagrama de Pareto, concluyendo que, los productos que concentran mayor porcentaje de valor son: MIX-MIX botella 1 Lt. y HURAKAN bidón 20 Lt., asimismo, se obtuvo una rotación de 4 veces en el periodo Enero – Octubre 2022, siendo esta, una rotación baja y perjudicial para la empresa, dado que, estos productos están acumulándose en el inventario y puede llegar a vencerse, puesto que, sus fechas de vencimiento son cortas (2 años de duración) debido que, están elaborados a base de insumos orgánicos. Además, se puede verificar que el nivel de cumplimiento actual respecto a las 5S era del 53.3% pasando a ser un 72%.

- En conclusión, las herramientas logísticas utilizadas en el presente informe nos permitieron identificar los productos con baja rotación y mayor valor en el inventario, gracias esto, concluimos que la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C debe mejorar su plan de ventas, así como, dar charlas o capacitar al área logística sobre los productos que no pueden permanecer mucho tiempo en almacén, para que el área de ventas tome acción, generando mayor rotación y de esta manera disminuir la merma de los productos, para esto, es importante que el encargado del almacén informe sobre los productos que tienen mucho stock y darles mayor prioridad.

- Se recomienda hacer uso de las herramientas 5S, Kardex y Pareto, ya que ayudan a mejorar la gestión de inventarios y almacenes.
- Se sugiere realizar un correcto diagnóstico situacional de la gestión de inventarios y almacenes para las empresas con el fin de proponer herramientas adecuadas para su manejo.
- Se recomienda realizar evaluaciones para verificar la correcta implementación de las herramientas con el objetivo de reducir las mudas que se presenten en la gestión de almacenes e inventarios y que estas no afecten a los resultados de la empresa.

REFERENCIAS

- [1] Basilio, B & Becerril, I & Hijonosa, V & Medrano, F. (2019). Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. *Reaxion*. 7(1). 1–22. http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html
- [2] Freire, M. (2019). “Sistema de Control de Inventarios ABC para la Empresa Confort Caucho, ubicada en la Ciudad de Quito”. (Tesis para obtener el grado de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Universidad Central del Ecuador). Repositorio de la UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17482/1/T-UCE-0003-CAD-103.pdf>
- [3] Acosta, S & Velasco, W. (2021). “Propuesta de implementación de la metodología de las 5S para el almacén de segundas de la empresa VECOL S.A”. (Tesis para obtener el grado de Magister, Universidad Escuela Colombiana de Ciencias Industriales). Repositorio de la ECCI. https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1295/T_rabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [4] Arbulú, M & Flores, F & Samane, S & Sánchez, R. (2018). “Propuesta para la mejora en la gestión de inventarios para productos manufacturados por terceros de una empresa de Manufacturas Eléctricas”. (Trabajo de investigación para obtener el grado de Maestro en dirección de operaciones y logística). Repositorio de la UPC. <https://core.ac.uk/download/pdf/216895861.pdf>
- [5] Sánchez, W. (2018). “Mejora en la gestión de inventarios del almacén de materia prima de la empresa Renzo Costa, Lima, Perú, 2016”. (Tesis para obtener el grado de Licenciado de Administración, Universidad Privada del Norte). Repositorio de la UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/21125/S%20c3%a1nchez%20Blas%20c%20Wilmer%20Rub%20c3%a9n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] Rojas, C & Salazar, S. (2019). “Aplicación de la metodología 5S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio”. (Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, Universidad Ricardo Palma). Repositorio de la URP. [/2749/IND-T030_72084597_T%20%20SALAZAR%20VALDIVIA%20SANTIAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2749/IND-T030_72084597_T%20%20SALAZAR%20VALDIVIA%20SANTIAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [7] Alfaro, K & Bazán, L. (2020). “Propuesta de la metodología 5s para mejorar la gestión de almacén de la empresa BICI STAR S.A.C de la ciudad de Trujillo -2019”. (Tesis para obtener el grado de Licenciada en Administración, Universidad Privada del Norte). Repositorio de la UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25372/Alfaro%20Ju%20c3%a1rez%20Katherine%20Estefany%20Baz%20c3%a1n%20Quipuscoa%20Leydi%20Ivon-Parcial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [8] Villalobos & Zelada. (2021). “Gestión de inventarios y su impacto en la reducción de costos operacionales”. (Tesis para obtener el grado de bachiller e Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte). Repositorio de la UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25676/Formato%20de%20investigaci%20c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Pérez, J (2020). Mantenimiento Productivo Total (TPM). Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/25676>
- [9] De la Cruz, F & Herrera, C. (2021). “Propuesta de aplicación de un modelo de gestión de inventarios y compras para disminuir los costos operativos de la oficina de abastecimiento en la empresa Almacenes Populares S.R.L”. (Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional de Trujillo). Repositorio de la UNT. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/De%20la%20Cruz%20Quispe%20y%20Herrera%20Rodriguez.pdf>
- [10] Sevilla, A. (2020). Logística. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/logistica.html>, (párr.1).
- [11] Iglesias, A. (2022). 5 FUNCIONES PRINCIPALES DEL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA. Recuperado de <https://www.esic.edu/rethink/management/5-funciones-principales-departamento-logistica>. (párr.4).
- [12] IBM. (s.f). ¿Cómo funciona la gestión de inventarios? Recuperado de <https://www.ibm.com/es-es/topics/inventory-management>. (párr.1 y 5).
- [13] Salazar, B. (2019). ¿Qué es la Gestión de Almacenes? Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/que-es-la-gestion-de-almacenes/>, (párr.3).
- [14] Gasbarrino, S. (2022). Kardex: qué es y cómo hacerlo en Excel. Recuperado de <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-un-kardex>, (párr.1).
- [15] Envira Ingenieros Asesores. (2020). ¿En qué consiste el método de las 5S? Recuperado de <https://envira.es/es/en-que-consiste-el-metodo-de-las-5/> (párr.1).
- [16] Sales, M. (2020). Diagrama de Pareto. Ejemplos y elaboración en Excel. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/diagrama-de-pareto/>, (párr.1).