



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“MEJORA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE ALIMENTOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Carlos Jesús Luján Navarro
Juan Carlos Coronel Guevara

Asesor:

Mg. Ángelo Ruben Guevara Chávez

Lima - Perú

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedicamos a nuestras familias, por darnos su apoyo incondicional y sobre todo la motivación diaria para lograr nuestras metas.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por ser nuestro guía en cada instante de nuestra vida.

Agradecemos a la Universidad, por nuestra formación profesional.

Agradecemos a los Profesores, por ser guía y enseñanza en cada curso facilitado.

Agradecemos a nuestros Seres queridos, por el apoyo incondicional y aliento permanente.

Agradecemos a todas las personas que participaron de una forma u otra en la realización de este trabajo, que sin lugar a dudas se ha convertido en una experiencia gratificante.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDO	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	15
1.4. Hipótesis.....	16
1.5. Variables	16
1.6. Marco teórico	18
CAPÍTULO II. METODOLOGIA	27
2.1. Tipo de investigación	27
2.2. Enfoque de la investigación	27
2.4. Población y Muestra (materiales, instrumentos y métodos)	27
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	28
2.6. Procedimiento	30
2.7. Validez	32
2.8. Aspectos éticos	32
2.9. Procedimientos.....	32
2.10. Análisis del problema	37
2.11. Indicadores antes de la mejora.....	39
2.12. Diseño y desarrollo de la propuesta de mejora	44
2.12.1. Diseño e implementación de la propuesta.....	44
2.12.2. Implementación de las 5´S	45
2.12.3. Clasificación ABC	54
2.12.4. Sistema Kanban.....	56
CAPITULO III. RESULTADOS	62
3.1. Resultados de los indicadores después de la mejora de gestión de inventarios y almacenamiento.....	62
3.2. Análisis financiero de la investigación	65



3.3. Flujo de caja neto proyectado	67
CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	70
4.1. Discusión	70
4.1.1. Comparativa.....	70
4.2. Conclusiones.....	71
REFERENCIAS	73
ANEXOS.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Costos logísticos	13
Tabla 2: Costo de almacenaje	14
Tabla 3: Matriz de operacionalización	17
Tabla 4: Métodos, fuentes y técnicas utilizados en el levantamiento de datos.....	28
Tabla 5: Métodos, fuentes y técnicas utilizados en el recojo de datos	29
Tabla 6: Tabla de expertos de validadores de instrumento	32
Tabla 7: Resumen de los indicadores antes de la mejora	44
Tabla 8: Sistema de puntuación.....	45
Tabla 9: Resultados de la auditoria inicial.....	47
Tabla 10: Auditoria final vs auditoria inicial.....	53
Tabla 11: Rotación semestral de los productos	56
Tabla 12: Indicadores ANTES y DESPUÉS de la mejora	65
Tabla 13: Presupuesto tangible de la investigación.....	65
Tabla 14: Costos por capacitación al personal	66
Tabla 15: Flujo de caja proyectado	68
Tabla 16: Indicadores financieros	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa	14
Figura 2: Diagrama de Pareto.....	15
<i>Figura 3:</i> Pasos de implementación del método 5S	23
Figura 4: Reglas de la metodología Kanban	24
<i>Figura 4:</i> Reglas de la metodología Kanban.....	24
<i>Figura 5:</i> Mapa de procesos.....	33
Figura 6:Cadena de valor de la empresa.....	35
Figura 7:SIPOC de almacenamiento	36
Figura 8:Proceso de recepción y despacho de producto.....	37
Figura 9:Días de inventario	40
Figura 10:% de vejez de inventario	41
Figura 11:Costo de Mantener el Almacén por m2	42
<i>Figura 12:</i> Costo unidad Almacenado	43
<i>Figura 13:</i> Costo logísticos de Ventas	44
Figura 14:Auditoria inicial de clasificar.....	46
Figura 15:Auditoria inicial de ordenar	46
Figura 16:Auditoria inicial de Limpiar.....	46
Figura 17:Auditoria inicial de estandarizar	47
Figura 18:Auditoria inicial de mantener.....	47
Figura 19: Auditoria inicial de las 5´S	47
Figura 20:Imagen actual	49
<i>Figura 21:</i> Tarjeta roja	49
<i>Figura 22:</i> Imagen propuesto	49
<i>Figura 23:</i> Programa de limpieza.....	50
Figura 24:Programa de actividades de las 5´s	51
Figura 25:Auditoria final de clasificar	51
Figura 26:Auditoria inicial de ordenar	52
Figura 27:Auditoria final de limpiar	52
Figura 28:Auditoria final de estandarizar.....	52
Figura 29: Auditoria final de mantener.....	52

Figura 30: Auditoria inicial vs final de las 5´S	53
Figura 31: Clasificación ABC de los productos	54
Figura 32:Diagrama de Pareto	55
Figura 33:Estantería del sistema Kanban	57
Figura 34:Tarjeta Kanban color verde	58
Figura 35:Tarjeta Kanban color amarillo	58
Figura 36:Tarjeta Kanban color rojo	59
Figura 37:Sistema Kanban	59
Figura 38:Tablero Kanban.....	60
Figura 39:Capacitación del sistema Kanban	61
Figura 40:Variación de los días de inventario después de la mejora.....	62
Figura 41:Variación de vejez del inventarios después de la mejora.....	63
Figura 43:Variación de costo por mantener m2	63
Figura 44:Variación de costo por mantener m2	64
Figura 45:Variación de costos logísticos de ventas.....	65

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo mejorar la gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos. La investigación es de tipo aplicada, diseño pre experimental y con enfoque cuantitativo. Tras la implementación de las 5s, el puntaje de la auditoria subió de 45 a 87 puntos. Asimismo, la implementación de las 5S trajo ventajas positivas a la empresa, ya que los colaboradores fueron parte fundamental y sus opiniones fueron consideradas en el desarrollo. Se realizó la clasificación de los productos, de las cuales la categoría A representan el 31% de la cantidad total de ítems teniendo una participación de 80% del total de ventas. Los productos de categoría B representan el 29% del total de ítems y tienen una participación de 15% del total de ventas y finalmente, los productos de categoría C representan el 40% del total de ítems teniendo solo una participación del 5% del total de ventas. Se implementó el sistema Kanban, donde se evidencian tres colores de tarjetas: verde, amarillo y rojo. Como resultado de la implementación de las herramientas, se logró reducir el tiempo duración de inventarios de 6 días a 5 días, vejez de inventarios de 14.54% a 12.02%, costo por mantener el almacén de 76.28 Soles/m² a 70 soles/m², costo de almacenamiento por unidad de 1.90 soles/unidad a 1.20 soles/unidad y finalmente, los costos logísticos de 3.53% a 2.3%. Se realizó el análisis de flujo de caja, donde se obtuvo un VAN de S/. 132,190.86 y un TIR de 114%, lo cual indica que el proyecto es viable. El IR del proyecto es de S/. 5.45, lo que significa que por cada sol invertido se tiene una ganancia de S/. 4.45. El periodo de recuperación de la inversión es de 1 año.

Palabras claves: inventarios, almacenamiento, costos logísticos, concesionaria

ABSTRACT

The present research work aimed to improve inventory and storage management in a food concession company to reduce logistics costs. The research is of an applied type, pre-experimental design and with a quantitative approach. Following the implementation of the 5s, the audit score rose from 45 to 87 points. Likewise, the implementation of the 5S brought positive advantages to the company, since the collaborators were a fundamental part and their opinions were considered in the development. The products were classified, of which category A represents 31% of the total number of articles, having a participation of 80% of the total sales. Category B products represent 29% of the total items and have a participation of 15% of the total of and finally, the products of category C represent 40% of the total of items having only a participation of 5% of the total sales. The Kanban system was implemented, where three colors of cards are evident: green, yellow and red. As a result of the implementation of the tools, it was possible to reduce the inventory time from 6 days to 5 days, inventory aging from 14.54% to 12.02%, cost of maintaining the warehouse from 76.28 Soles / m² to 70 soles / m², cost storage per unit from 1.90 soles / unit to 1.20 soles / unit and finally, logistics costs from 3.53% to 2.3%. The cash flow analysis was carried out, where a NPV of S /. 132,190.86 and an IRR of 114%, which indicates that the project is viable. The IR of the project is S /. 5.45, which means that for each sun invested there is a profit of S /.4.45. The investment payback period is 1 year.

Keywords: inventories, storage, logistics costs, concessionaire

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Las empresas que brindan servicios están influenciadas por los cambios de la sociedad a nivel mundial, nacional y regional. Esta altamente afectado por el entono, debido a la competitividad en el mercado y el trabajo basado en el factor humano; no obstante, las empresas pueden brindar el mismo servicio, pero con menor calidad, ya que el principal proveedor es el colaborador de atención al cliente. Asimismo, la calidad del servicio es el mayor diferenciador y la ventaja competitiva más poderosa, ya que constituye una estrategia importante para el éxito y la supervivencia de la empresa (Morillo y Landaeta, 2015).

Según Peña y Silva (2015), a nivel Latinoamericano, las organizaciones se encuentran frente a graves problemas en cuanto a su gestión de inventarios se refiere, por tal motivo se considera imprescindible, como primer paso para lograr la gestión eficiente de sistemas de inventario y almacén, el análisis de esta desde el entorno propio donde se desenvuelven estas empresas, a fin de comprender su comportamiento con el objeto de definir las diversas líneas de acción en lo que a las decisiones de inventario se refiere.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020), en el año 2019, la actividad de servicios de comidas tuvo un crecimiento del 16.16%, la cual fue impulsada por la actividad de concesionarios de alimentos generado por la renovación y captación de nuevos contratos para brindar servicio de alimentación en diversas empresas como mineras, instituciones financieras, agencias aduaneras, embajadas y ministerios entre otros; asimismo, brindaron servicios de catering para buffetts, coffee break y en eventos por fin de año como Navidad y Año Nuevo.

Actualmente, las empresas desarrollan la gestión de inventarios como factor clave para la logística, y son considerados como el activo con mayor importancia, puesto que la mercadería almacenada refleja el dinero que posteriormente se va a ofertar al mercado; todas las empresas se ven en la obligación de realizar conteos físicos en los almacenes, con el fin de conocer la cantidad disponible de la mercadería que son destinadas a las ventas Martínez, Palmero y González (2017).

Asimismo, las compañías utilizan herramientas que permiten controlar los productos y los procesos logísticos a partir de buenas prácticas, mayormente son desarrolladas para su uso exclusivo por entidades de control centradas en la protección al consumidor, conjuntamente con otras centradas en las operaciones de la cadena de suministro (López y Gómez, 2013).

Según Peña y Silva (2015), a nivel Latinoamericano, las organizaciones se encuentran frente a graves problemas en cuanto a su gestión de inventarios se refiere, por tal motivo se considera imprescindible, como primer paso para lograr la gestión eficiente de sistemas de inventario y almacén, el análisis de esta desde el entorno propio donde se desenvuelven estas empresas, a fin de comprender su comportamiento con el objeto de definir las diversas líneas de acción en lo que a las decisiones de inventario se refiere.

Para Huguet et al. (2016) la gestión de almacenes consiste en la recepción, almacenamiento y movimiento dentro del almacén hasta el punto de consumo del material o productos, también como el tratamiento de los datos; con el fin de mejorar el área de logística la cual actúa en dos etapas: el abastecimiento y distribución, estableciendo como una de las actividades más importantes para la operatividad de la empresa. Asimismo, las decisiones que se tomen respecto a la distribución deben satisfacer las necesidades de un sistema de almacenaje que permita el aprovechamiento eficiente de los espacios, lograr

el máximo índice de rotación de la mercadería y facilidad el control de los productos almacenados.

En este sentido, el presente estudio de investigación se llevó a cabo en una empresa concesionaria de alimentos, ubicada en el distrito de San Borja en Lima, Perú; cuenta con más de más de 20 años de trayectoria en el mercado llevando bienestar y calidad de vida a más de 35 mil consumidores. También, desarrolla, gestiona y entrega una variedad única de servicios On-site y servicios de beneficios e incentivos para mejorar la calidad de vida de todos sus clientes. Sin embargo, se ha podido evidenciar que existen altos costos logísticos debido a la gestión de inventarios y almacenaje. En la siguiente tabla se muestran los costos logísticos, que fueron analizados en los primeros siete meses del periodo 2021.

Tabla 1: *Costos logísticos*

Año 2021 Mes	Ventas	Costos Logísticos	% Costos Logísticos
Enero	1,157,068	41,665	3.60%
Febrero	1,075,322	39,487	3.67%
Marzo	1,208,430	42,849	3.55%
Abril	1,136,893	41,259	3.63%
Mayo	1,249,965	40,993	3.28%
Junio	1,218,797	43,600	3.58%
Julio	1,280,870	44,444	3.47%
Total	8,327,344	294,296	3.53%

Fuente: la empresa

Según la tabla 1, el costo logístico de los primeros siete meses del año 2021 asciende a total de 294,296 soles, lo cual representa un 3.53% de la venta. Con este resultado, se puede afirmar que la empresa presenta altos costos logísticos.

Asimismo, se realizó un análisis del costo de almacén y se pudo evidenciar que esta asciende a 140,000 soles, con un impacto del 1.68% sobre las ventas.

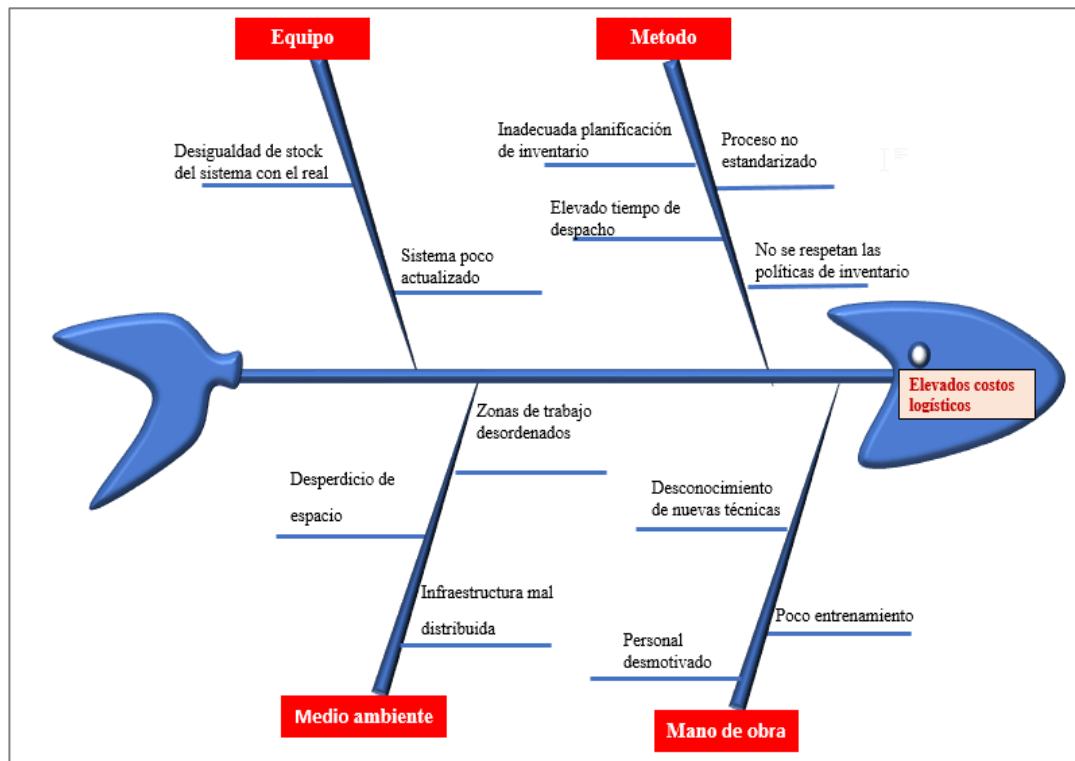
Tabla 2: Costo de almacenaje

Mes	Ventas	Costo de Almacén	% Costos Almacén
Enero	1,157,068	20,000.00	1.73%
Febrero	1,075,322	20,000.00	1.86%
Marzo	1,208,430	20,000.00	1.66%
Abril	1,136,893	20,000.00	1.76%
Mayo	1,249,965	20,000.00	1.60%
Junio	1,218,797	20,000.00	1.64%
Julio	1,280,870	20,000.00	1.56%
Total	8,327,344	140,000	1.68%

Fuente: la empresa

Según la tabla 2, se puede verificar que la empresa presenta altos costos de almacenaje, lo cual es generado por diversas causas que se muestran en el siguiente diagrama de causa y efecto.

Figura 1: Diagrama de Ishikawa



Elaboración: propio

A continuación, se presenta el diagrama de Pareto.

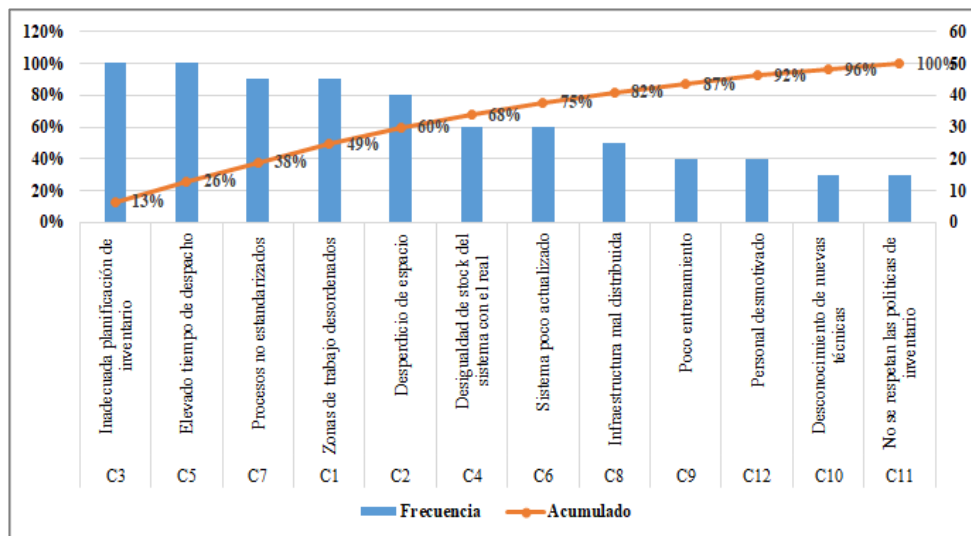


Figura 2: *Diagrama de Pareto*

Elaboración: propio

De acuerdo a la figura, se puede evidenciar que el 80% de los problemas de la empresa esta generada por la inadecuada planificación del inventario, elevado tiempo de despacho, procesos no estandarizados, zonas de trabajo desordenados, desperdicio de espacio, desigualdad de stock del sistema con el real, sistema poco actualizado e infraestructura mal distribuida.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida la mejora de la gestión de inventarios y almacenamiento reduce los costos logísticos en una empresa concesionaria de alimentos?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Mejorar la gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos.

1.3.1. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico de la situación actual de los inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos.
- Definir y medir los indicadores de la gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos.
- Diseñar la propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos.
- Realizar el análisis de costo beneficio para determinar la viabilidad económica de la propuesta de mejora en la empresa concesionaria de alimentos.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Se mejora la gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos.

1.4.2. Hipótesis específicos

- Se realiza el diagnóstico de la situación actual de los inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos.
- Se define y se miden los indicadores de la gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos.
- Se diseña la propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos.
- Se realiza el análisis de costo beneficio para determinar la viabilidad económica de la propuesta de mejora en la empresa concesionaria de alimentos.

1.5. Variables

1.5.1. Variable independiente: Gestión de inventarios y almacenamiento

1.5.2. Variable dependiente: Costos logísticos

1.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 3: Matriz de operacionalización

Variables		Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Unidad
Variable Independiente	Gestión de inventarios y almacenamiento	La gestión de inventarios y almacenamiento son actividades transversales a la cadena de suministro que forma uno de los aspectos logísticos más complejos en la empresa.	Gestión de inventarios y almacenamiento	DI=Días de Inventario	$DI = \frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times \text{Días}$	Días
				VI=Vejez de Inventario	$VI = \frac{\text{Costo Unidades dañadas} + \text{Costo Unidades obsoletas}}{\text{Costo de inventario}}$	%
				VA= Costo de Mantener el Almacen por m2	$VA = \frac{\text{Costo de Mantener el Almacen}}{\text{Total área de almacenamiento}}$	S./m2
Variable Dependiente	Costos logísticos	Los costos logísticos son los costos que incurre en pedir, mantener, y almacenar.	Costos logísticos	Costo unidad almacenado	$= \frac{\text{Costo del almacenamiento}}{\text{Nro. de unidades almacenadas}}$	S./Und
				Costos logísticos de ventas	$= \frac{\text{costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$	%

Elaboración : propia

1.6. Marco teórico

1.6.1. Antecedentes

1.6.1.1. Antecedentes internacionales

Ahumada (2014) en su investigación titulada “Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamientos y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa calzado Tiger Pathfinder”; planteó como objetivo a analizar e implementar mejoras en el proceso de gestión de inventarios. Como resultado de la mejora mediante el el programa de las 5S lograron estandarizar y mejorar el orden, limpieza, organización, en la empresa en estudio; Asimismo, la auditoria de las 5S incremento un 35,3%, ya que inicialmente se encontraba en un 54.7% y lograron incrementar este porcentaje a 90%. También, con la herramienta ABC lograron clasificar los ingresos y egresos de materias primas y de acuerdo a los resultados, el 12.5% de los materiales representan un 84,18% del valor del inventario correspondientes a la clasificación del tipo A, mientras que el 25% de los materiales equivale 11,29% del valor de inventario del tipo B y el 62,5% representa el 4,53% valor que corresponde al tipo C. Finalmente, concluyen que, el análisis del área de almacenamiento sirvió para determinar la ubicación de la materia prima en las bodegas.

Martínez y León (2019) en su proyecto de investigación titulada “Propuesta de mejoramiento para la gestión de inventarios en el proceso de preparación de pedidos de alimentos del departamento de despachos de la empresa Scala Global Colombia S.A.S.”, tuvo como objetivo proponer una mejora en la gestión de inventarios en el departamento de despacho de la empresa Scala Global S.A.S. con el fin de reducir los problemas de despacho. Como resultado de la investigación, lograron determinar que los productos de panadería son de alta rotación según el método ABC con 27,025 pedidos y una participación del 74% de los pedidos. Asimismo, el orden del producto de la clasificación

A es: pan, galletas, panquecitos, con una participación del 74% del total de productos. La clasificación B comprende los siguientes productos: aguas, gaseosas, refrescos, harina de maíz y avena, esta tiene un 20% del rack. Finalmente, en la clasificación C están papel higiénico, servilletas, entre otros con una participación del 7%. Concluyeron que, el diseño de la etiqueta les permitió identificar los productos de un pedido a través del orden de la carga, almacenamiento, número de pedidos, de esta manera se facilitó el proceso de picking y carga.

1.6.1.2. Antecedentes nacionales

Norberto (2018) de la Universidad Peruana del Norte, en su investigación titulada “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios y almacén utilizando modelos cuantitativos de inventario y metodología 5S en una empresa del sector de servicios de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones”; tuvo como objetivo optimizar el inventario y almacenamiento en la empresa de servicios de ingeniería. Como resultado de la investigación, mejoró el modelo cuantitativo de inventario basado en el modelo EQQ; también, obtuvo una reducción del costo total de inventario a 150,922.46 soles respecto del costo total actual que era de S/. 163,026.07 soles, con respecto al cumplimiento de las 5S logro un 64% respecto de la situación inicial que era de 62% el nivel de cumplimiento de la metodología 5S. Finalmente, la propuesta de mejora consigue un beneficio-beneficio de 2.848; por ello, la propuesta de mejora fue viable.

Sánchez y León (2019) en su investigación titulada “mejora en la gestión de inventarios y almacenes en la empresa Peru Cheese S.R.L para incrementar la disponibilidad de existencias”; plantea como objetivo mejorar la gestión de inventarios y almacenes. Donde logro incrementar la disponibilidad de existencias en un 92% en cuanto al cumplimiento de pedidos y un 82% respecto a la entrega completa. Asimismo, logro reducir el tiempo de duración de inventarios de 12 a 9 días, costo por unidad almacenada

de 0.44 a 0.41 soles/unidad, utilización de almacén de 48% a 100%. Finalmente, realizaron el análisis financiero mediante el método costo beneficio, donde obtuvo un VAN de S/. 779,046.19, un TIR de 88.1% mayor a la tasa COK de 8.20%, por ello determinaron que el proyecto es viable.

LLayqui (2019) en su trabajo de investigación titulada “Propuesta e implementación de mejora de la gestión de inventarios para la optimización del área de almacén en la empresa UFITEC SAC en el periodo 2016-2017”; tuvo como objetivo diseñar e implementar la mejora de los procesos del área de almacén de la empresa en estudio. Como resultado, logró mejorar el área de almacén a través de la creación de catálogos de productos y la redistribución de los puestos de trabajo, ficha de funciones, rotulaciones y fecha de ingreso e implementación de políticas. También, logró resultados favorables en cuanto a la cantidad de productos ingresadas al almacén de S/3.670,550.00 soles promedio del periodo 2016-mayo 2017 a S/. 5250.00 soles en el mes junio 2017, y esta se redujo en un 97%, de productos que ingresaron por ajuste.

Salazar y Suarez (2018) en su investigación titulada “propuesta de mejora en la gestión de almacenes e inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Stragon GyM S.A.”; plantearon como objetivo mejorar la gestión de almacenes e inventarios para reducir los costos logísticos. Como resultado de la propuesta obtuvieron una reducción de la vejez de inventario de 5% a 0.19% y en cuanto al costo por mantener el almacen redujo el precio de 45 soles/m² a 30 soles/m² después de realizar las mejoras. También, lograron cumplir con los despachos en un 96.5%, 3.47% de devoluciones, 0.54% faltante de inventario y 22.26 días en rotación de inventarios. Finalmente, realizaron análisis costo- beneficio donde obtuvieron un VAN de S/. 34, 511.33 en un periodo de 5 años, un TIR del 84% y un IR de 2.20 soles, demostrando que el proyecto es viable.

1.6.2. Bases teóricas

1.6.2.1. Gestión de inventarios

Para Gutiérrez & Vidal (2008), la gestión de inventarios compone uno de los aspectos logísticos de mayor complejidad en cualquier empresa, ya que las inversiones son cuantiosas y el control de capital está asociado a las materias primas, productos en proceso y producto finales.

Según los autores Cardona, et al. (2018) sustentan que la gestión de inventario afecta los niveles de almacenamiento, y el diseño del almacén afecta en los niveles de inventario. Además, el control de los inventarios es un tema muy complejo en las empresas, ya que es una de las actividades con mayor importancia; sin embargo, no siempre su aplicación es correcta por lo que algunas veces no se toma en cuenta la variabilidad en la demanda, y tiempo entrega y no se considera el desbalanceo entre la demanda y la producción.

1.6.2.3. Almacenamiento

Washington (2018) sustenta que el almacenamiento es una parte de la logística que implica actividades relacionadas con el almacén. Una de las principales características de la estructura del almacén es que está construida con el fin de optimizar el tiempo de respuesta.

1.6.2.2. Clasificación ABC

Según Peña y Oliveira (2016), la clasificación ABC consiste en dividir las existencias en tres grupos: **Grupo A**, representa un mayor porcentaje respecto al valor total del stock 60%-80% del stock total, lo cual está conformado por un número reducido de artículos. Asimismo, esta clasificación necesita un mayor control y revisiones constantes. El **grupo B**, está conformado por más artículos y tiene una representación del 30%-40% del total. También, necesita una revisión continua. Finalmente, el **grupo C**

representa solo el 5%-20% del total del stock, pero con más productos. Sin embargo, para utilizar el método se tiene que seguir los siguientes pasos: Colocar los productos de mayor a menor valor, calcular el porcentaje que ocupa cada artículo con respecto a la inversión total, obtener los porcentajes acumulados de los artículos, establecer los grupos A, B y C.

Las 5S

Según Veres, et al. (2018) las 5S es un método japonés cuya función es establecer y estandarizar una serie de rutinas de orden, limpieza en el lugar de trabajo y seguridad, con el objetivo de lograr un ambiente de trabajo productivo. La herramienta 5S incluye cinco etapas:

1. Clasificar (Seiri): eliminar todo lo que no es necesario y limpiar el área de trabajo.
2. Ordenar (Seiton): prepara elementos necesarios que faciliten la ubicación de los equipos y materiales de trabajo y puedan devolver después de su uso.
3. Limpiar (Seiso): limpieza habitual de los equipos y zonas de trabajo.
4. Estandarizar (Seikutsu): documentar y estandarizar el método, utilizando los procedimientos establecidos, lo cual debe ser claro y fácil de entender.
5. Mantener (Shitsuke): llevar a cabo las auditorias, haciendo cumplir los procedimientos y hacer de las 5S un hábito.

Las 5S es una práctica de calidad simple pero muy poderosa, ayuda a la identificación y eliminación de desperdicios en una zona de trabajo. A continuación, se muestran los pasos de las 5S.



Figura 3: Pasos de implementación del método 5S

Nota: Pasos de la implementación de las 5S. Fuente: Veres et al. (2018)

Metodología Kanban

Según Arango et al. (2015), la metodología Kanban es un sistema de gestión apoyada en un sistema halar, lo cual se fundamenta en la autogestión de los procesos. Asimismo, se produce y se transporta solo lo que los clientes solicitan, manteniendo la rotación de aquellas cantidades que garanticen la continuidad del consumo. Kanban en japonés significa etiqueta de instrucciones. Para la implementación de la metodología Kanban se siguen 4 fases:

1. Fase 1: Capacitar y entrenar a todo el personal involucrado
2. Fase 2: Implementar en los componentes con mayor problema para facilitar la manufactura.
3. Fase 3: Implementar en el resto de los componentes.
4. Fase 4: En esta fase se debe revisar la implementación, los puntos de reorden y los niveles de re-orden.

Asimismo, la metodología Kanban surge en el seno de la filosofía Lean, la cual se origina en Toyota, con el fin de mejorar la producción. A continuación, se mencionan los principios que promueve la metodología Kanban:

- Calidad
- Minimización de desperdicio
- Mejora continua
- Flexibilidad
- Construcción y mantenimiento de una buena relación con los proveedores y clientes.

La metodología se basa en seis reglas, las cuales se muestran en la siguiente figura.

Figura 4: Reglas de la metodología Kanban

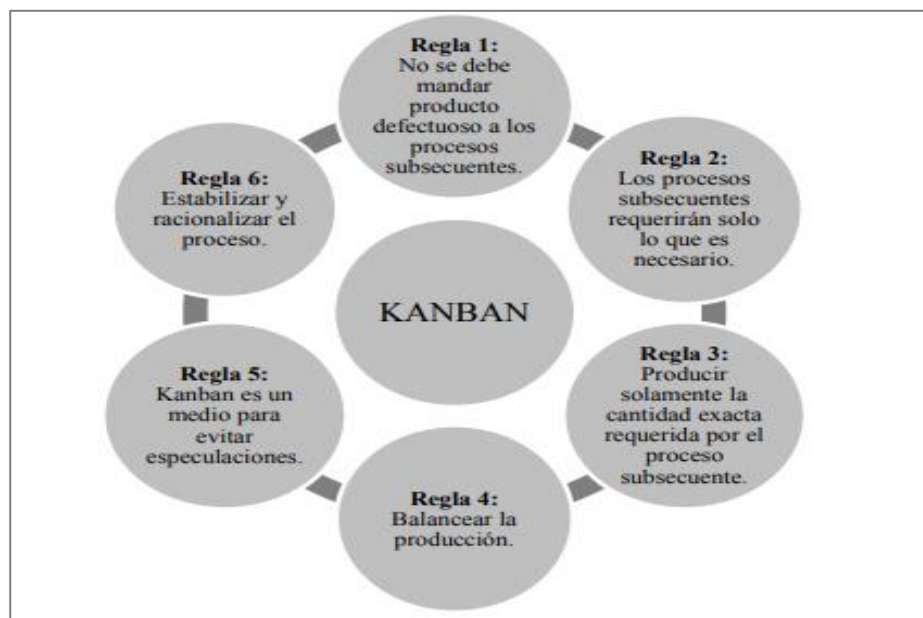


Figura 5: Reglas de la metodología Kanban

Nota: Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban.

Arango et al. (2015)

En la metodología Kanban, cada tarjeta representa un aviso para el sistema, las cuales avanzan de una a una, consiguiendo una fase estable y sustentable en el ciclo de los productos.

Gestión de inventarios

Para Navarro et al. (2017) la gestión de inventarios es uno de los temas con mayor complejidad en la logística. El principal problema es su administración, ya que es hay

muchos que no tienen rotación, y demasiados productos agotados que, si se vende, debido a la falta de información correcta y oportuna respecto a la demanda. Asimismo, el objetivo principal de la gestión de inventarios es garantizar la disponibilidad de la materia prima, materiales, productos, insumos, entre otros. Estas deben estar en las condiciones necesarias y en el lugar exacto. La gestión de inventarios es una actividad transversal a la cadena de suministro, por ello se deben medidas para una buena gestión con el fin de lograr un manejo efectivo para evitar consecuencias no deseadas, como el efecto látigo o el incremento de los costos logísticos.

Tipos de inventarios

Para (Fernández, 2012) en la función de los inventarios existen cuatro tipos de inventario: a) inventario cíclico, este inventario varía en función al tamaño de lote; b) inventario de seguridad, en el inventario que resguarda la demanda; c) inventario de previsión, es el inventario que se acumula cuando baja la demanda para luego venderlas cuando suba la demanda; d) inventario de tránsito, es el inventario que se traslada en diferentes periodos de producción.

Almacenamiento

En proceso de almacenamiento es le conocer como el espacio físico de una compañía donde se almacenan materiales, productos en proceso y productos terminados. Asimismo, es importante distinguir los diferentes tipos de almacenes. Para Arrieta (2011), los tipos de almacenes más comunes son las siguientes:

1. Almacén abierto: también conocidos como almacén al aire libre, lo cual es usado para almacenar a la intemperie.
2. Almacén de distribución: este espacio tipo de utiliza para almacenar productos terminados.

3. Almacén logístico: este tipo de almacén no cuenta con inventario por un buen tiempo.
4. Almacén general de depósito: este espacio sirve para guardar mercancías, productos terminados.
5. Almacén central y regional: este tipo de almacén es utilizado en una embotelladora y por lo general está ubicado cerca de la planta de producción.

CAPÍTULO II. METODOLOGIA

2.1. Tipo de investigación

El presente estudio según su finalidad es de tipo aplicada, ya que busca solucionar el problema del inventario y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos. Para Rojas (2015) la investigación aplicada también recibe el nombre de práctica o empírica y se caracteriza porque busca la aplicación de los conocimientos que se adquieren.

2.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, ya que se analizan datos numéricos y se realizan las pruebas de la hipótesis. Para (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para responder las preguntas de la investigación y probar las hipótesis planteadas, y confía en la medición numérica, el uso de la estadística.

2.3. Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación es de diseño de tipo pre experimental, ya que se propone la mejora de la gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos. Para (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) en este tipo de investigaciones se requiere la manipulación intencional de una determinada acción con el propósito de analizar sus resultados.

2.4. Población y Muestra (materiales, instrumentos y métodos)

2.4.1. Población

La población del presente estudio es el proceso de inventario y almacenamiento de los 422 artículos, las cuales se clasifican en cuatro familias de productos de la empresa concesionaria de alimentos.

2.4.2. Muestra

La muestra del presente estudio es el proceso de inventario y almacenamiento de la empresa concesionaria de alimentos.

$$n = \frac{k^2 \times p \times q \times N}{(e^2(N - 1)) + k^2 p \times q}$$

Donde:

N=Tamaño de población

k=Factor de confianza

p=presión

q = 1-p

e=error muestral deseado (entre 1% y 5%)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 422}{(0.05^2(422 - 1)) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

n =201 artículos

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para el presente estudio de trabajo de investigación se utilizó métodos, técnicas e instrumentos que facilito llevar a cabo la recolección de datos, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 4: Métodos, fuentes y técnicas utilizados en el levantamiento de datos

Métodos	Fuente	Técnicas
Cualitativas	Primaria	Entrevista
	Secundaria	Análisis de documentos
Observación	Primaria	Guía de observación
Cuantitativo	Primaria	Análisis estadístico de datos históricos

Fuente: Elaboración propio

En el siguiente cuadro, se muestran las técnicas utilizadas para la recolección de datos.

Tabla 5: *Métodos, fuentes y técnicas utilizados en el recojo de datos*

Técnica	Justificación	Instrumento	Aplicado en
Observación directa	Para reunir datos primarios, se identificó las actividades que realizan los colaboradores del área involucrada en la investigación.	Hoja de apuntes, Lapiceros	En el personal involucrado
Entrevista	Permitió conocer los procesos dentro del área y cada una de las actividades que se realizan.	Guía de entrevista, cuestionario, Lapiceros.	Jefe de operaciones y asistentes
Análisis de documentos	Permitió analizar la informar requerida	Laptop y Microsoft Office, calculadora, lapicero	Registros físicos de procesos.
Análisis estadístico de datos históricos	Permitió identificar los problemas reales de la empresa.	Excel, calculadora, Minitab, lapicero.	Registros de datos históricos de inventarios y almacenamiento.

Fuente: Elaboración propio

2.6. Procedimiento

2.6.1. Procedimiento observación directa y análisis de documento

Objetivo: identificar los procedimientos del inventario y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos

Procedimiento:

- Realizar un análisis del área de almacén y el inventario actual
- Realizar un registro de acuerdo a los formatos de flujograma de procesos

Secuela de la observación directa:

- Registrar el proceso de almacenamiento
- Captura de imagen del área de almacén

Instrumentos:

- Cámara fotográfica
- Laptop
- Microsoft Office
- Hoja de apuntes

2.6.2. Procedimiento de entrevista

Objetivo: recopilar información del estado actual del inventario y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos

Procedimiento:

Se realizará la entrevista con el fin de conocer la situación actual del inventario y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos.

Preparación de la entrevista

- Se realizó una guía de entrevista (ver anexo 2)
- Se entrevistó al jefe de operaciones logísticas y a los asistentes del área

- La entrevista tendrá una duración de 15 minutos
- Se llevará a cabo en la oficina del jefe de operaciones

Secuela de la entrevista:

- Archivar los resultados de la entrevista

Instrumentos:

- Guía de entrevista
- Cuestionario
- Lapiceros
- Laptop
- Papel

2.6.3. Análisis estadístico de datos históricos

Objetivo: realizar la recopilación de los datos y análisis para identificar las oportunidades de mejora y elaborará los indicadores.

Procedimiento:

- Realizar la recopilación de los datos del inventario y almacenamiento
- Levantar los datos para realizar el análisis de la información y elaborar los indicadores para luego proponer las mejoras.

Secuela del análisis estadístico:

- Registro de data histórico de los costos logísticos
- Registro de data histórico de los inventarios y almacenamiento

Instrumentos:

- Excel
- Minitab

2.7. Validez

La validación para la presente investigación será mediante el juicio de experto con el perfil de Magister y amplio conocimiento en mejora de gestión de inventarios y almacenamiento, quienes evaluarán los instrumentos que se van emplear en el estudio.

Tabla 6: *Tabla de expertos de validadores de instrumento*

Experto	Grado	Resultado
Pierina del Rosario Jurado	Ingeniera Colegiada	Aplicable
Elizabeth Mónica López Farfán	Ingeniera Colegiada	Aplicable
Roberto Mitchel Sánchez Marquina	Ingeniero Colegiado	Aplicable

Elaboración: propia

2.8. Aspectos éticos

En el siguiente estudio se recopiló los datos de la empresa en estudio, a través de formatos, entrevistas y hojas de observación directa, las cuales serán correctamente utilizadas. Los conceptos citados en el presente estudio pertenecen a los autores mencionados.

2.9. Procedimientos

2.9.1. Diagnóstico de la situación actual de los inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria de alimentos.

2.9.1.1. Referencia de la empresa

La empresa en estudio ubicada en el distrito de San Borja, en Lima, Perú; cuenta con más de más de 20 años de trayectoria en el mercado llevando bienestar y calidad de vida a más de 35 mil consumidores. También, desarrolla, gestiona y entrega una variedad única de servicios On-site y servicios de beneficios e incentivos para mejorar la calidad de vida de todos sus clientes.

2.9.1.2. Procesos

En este apartado, se muestra el mapa de procesos de la empresa ubicada en San Borja, el cual está compuesto por tres pilares: proceso estratégico, proceso operativo o clave y proceso de apoyo. El proceso estratégico, tiene como finalidad generar alianzas estratégicas con empresas clientes y proveedores. En el proceso clave, se identificó los subprocesos de la empresa como: compra de insumos, almacenamiento de materia prima, designación de insumos a sedes, producción y presentación del servicio. Como soporte de los dos procesos descritos anteriormente, la empresa cuenta con tres procesos principales de soporte: logística, RRHH, contabilidad y tesorería, mantenimiento de la infraestructura y mantenimiento de equipos.



Figura 6: Mapa de procesos

Elaboración: propia

2.9.1.3. Productos que comercializa la empresa (productos estrella)

La empresa en estudio se caracteriza por 3 servicios marcados dentro del mercado:

- **Servicios de Alimentación.** - ¿Qué hace falta para ser el proveedor líder de servicios de alimentación? Empezamos por comprender las tendencias de la cocina y de nuestros clientes. Trabajamos con ingredientes de máxima calidad y nuestros chefs

expertos utilizan sus conocimientos y pasión para crear bellos platos, sin olvidar en ningún momento las necesidades nutricionales ni el medio ambiente. Todo cobra vida con platos de sabor increíble que deleitan a nuestros clientes. Contamos con un historial culinario más que respetable, representado por nuestro Love of Food.

- **Servicios de Facilities Management.** - La gestión de facilities management, el cuidado de las instalaciones de principio a fin, es sin duda un aporte significativo para las empresas. Ayudamos a crear niveles de servicio coherentes, responder de forma proactiva ante alteraciones potenciales y crear mejores prácticas a nivel mundial con precios competitivos. La empresa siempre ofrece una combinación única de conocimientos a nivel mundial y local.
- **Servicios de Beneficios e Incentivos.** - La relación tradicional entre trabajador y empleado es cosa del pasado. Las empresas que desean obtener lo mejor de sus empleados deben tratarlos como personas. Nos asociamos con empresas para construir tanto dentro como fuera del lugar de trabajo experiencias distintivas y soluciones de gestión de movilidad y gastos sin complicaciones, que han demostrado potenciar el compromiso y el éxito de la empresa. Nuestros servicios marcan el camino.

2.9.1.4. Cadena de valor

A continuación, se presente la cadena de valor de la empresa.

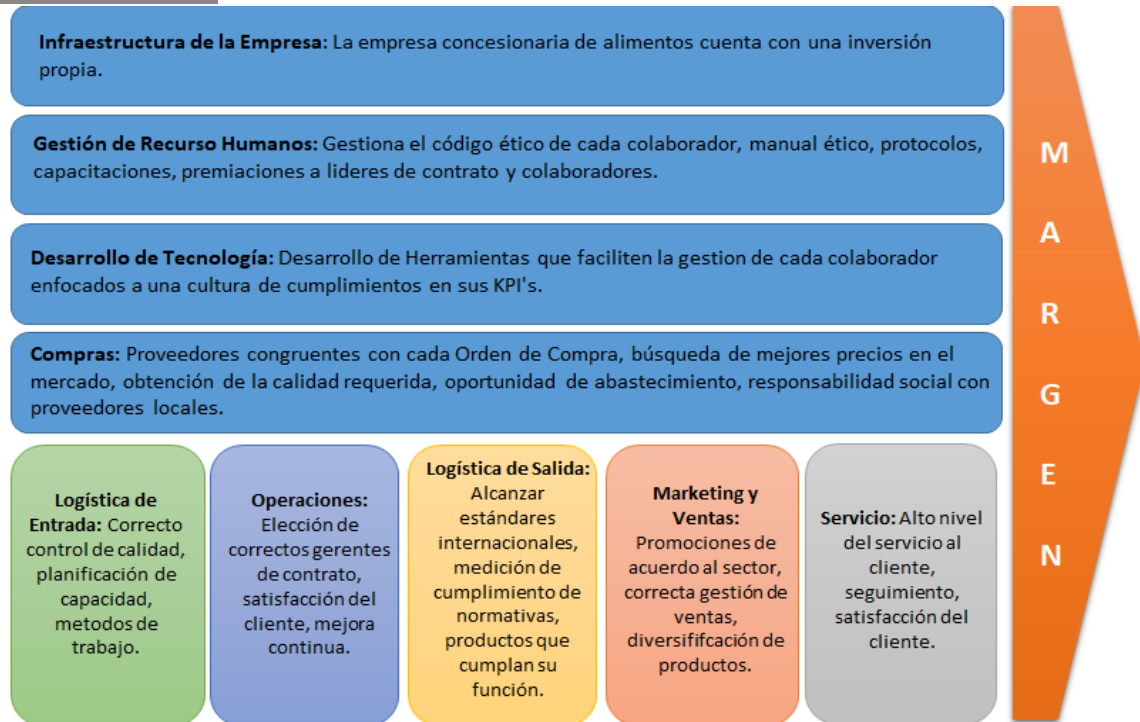


Figura 7: Cadena de valor de la empresa

Elaboración: propia

2.9.1.5. Descripción del área en estudio

En cada Site que tiene la empresa, cuenta con almacenes por cada tipo de alimentos con las cuales los productos perecibles (refrigerados, congelados y frescos) deben estar identificados con un rótulo perfectamente visible y entendible, en el que se indique el nombre del producto y fecha de vencimiento, independientemente del etiquetado del fabricante. Para el caso de los productos vegetales frescos será suficiente indicar con un rótulo la fecha de ingreso del producto. Cuando el almacenamiento se realiza en cámaras se puede rotular por cada parihuela o ruma de jabs o cajas; cuando se trate de reefers, los rótulos pueden estar ubicados dentro o fuera, a manera de listado; y cuándo el almacenamiento se realice en congeladoras horizontales colocar rótulos externos a manera de listado. Estos listados deben ser actualizados. En el

acondicionamiento de los estantes o rumas se debe dejar pasillos o espacios libres que permitan la inspección de las cargas.

2.9.1.6. SIPOC de almacenamiento

A continuación, se muestra el SIPOC de almacenamiento de la empresa en estudio.

SIPOC DE ALMACENAMIENTO				
S	I	P	O	C
PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
Proveedor de Abarrotes	Abarrotes	Recepcion de materiales	Productos perecibles clasificados	Cuentas instaladas en las diferentes empresas
Proveedor de Bebidas	Bebidas	Ubicación de materiales		
Proveedor de Congelados	Congelados	Preparacion de pedidos	Productos no perecibles clasificados	
Proveedor de Panaderia y Pasteleria	Panaderia Y Pasteleria	Despacho de pedidos		
Proveedor de Refrigerados	Refrigerados			

Figura 8:SIPOC de almacenamiento

Elaboración: propia

2.9.1.7. Proceso de recepción y despacho de producto

A continuación, se muestra el procedimiento de recepción y despacho de producto.

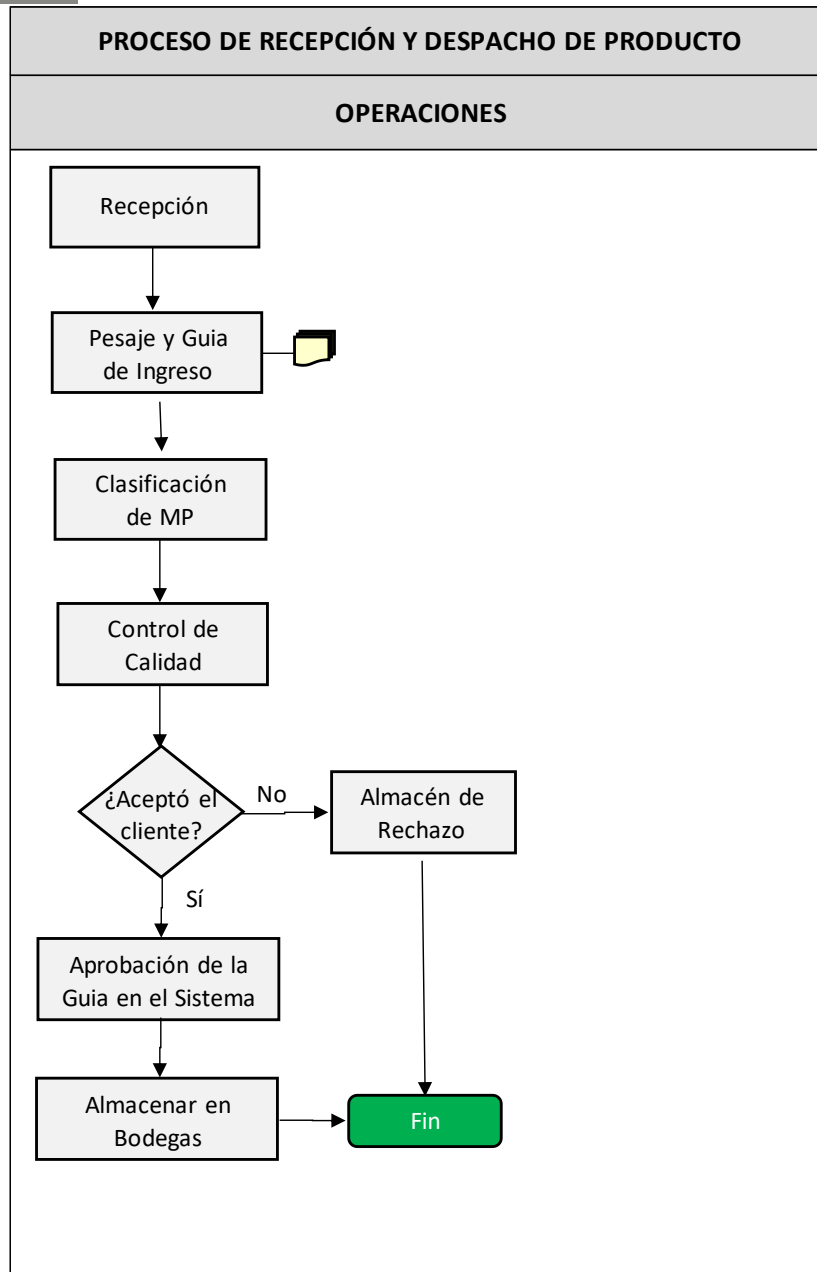


Figura 9:Proceso de recepción y despacho de producto

Elaboración: propia

2.10. Análisis del problema

Los altos costos logísticos están generados por las siguientes causas: inadecuada planificación del inventario, elevado tiempo de despacho, procesos no estandarizados, zonas de trabajo desordenados, desperdicio de espacio, desigualdad de stock del sistema con el real.

a. Análisis de los cinco ¿Porqués?

Luego de conocer las causas que están generando altos costos logísticos, se realizará el análisis de los cinco ¿porqués? a las causas más relevantes.

Tabla 7: Análisis de los cinco ¿porqués? C1

C1: Inadecuada planificación de inventario	¿Por qué hay una inadecuada planificación del inventario?	¿Por qué no existe un control adecuado de los inventarios?	¿Por qué no se realizan revisiones de entradas adecuadamente?
	Porque no existe un control adecuado de los inventarios.	Porque no se realizan revisiones de entradas adecuadamente	Porque hay personal nuevo y falta de entrenamiento

Elaboración: propia

Tabla 8: Análisis de los cinco ¿porqués? C2

Elevado tiempo de despacho	¿Por qué hay un elevado tiempo de despacho?	¿Por qué demoran en ubicar los productos?	¿Por qué no existe una clasificación ABC de los productos?
	Porque demoran en ubicar los productos.	Porque no existe una clasificación ABC de los productos.	Por una mala gestión de almacenamiento e inventarios.

Elaboración: propia

Tabla 9: Análisis de los cinco ¿porqués? C3

Procesos no estandarizados	¿Por qué los procesos no están estandarizados?	¿Por qué los procesos no están bien definidos?	¿Porque no existe un mala gestión en el área?
	Porque los procesos no están bien definidos.	Porque existe un mala gestión en el área.	Porque no hay entrenamiento y capacitación constante.

Elaboración: propia

Tabla 10: Análisis de los cinco ¿porqués? C4

Zonas de trabajo desordenados	¿Por qué existen zonas de trabajo desordenado?	¿Por qué falta orden y limpieza en el área?	¿Por qué falta de prácticas de mejoras en orden y limpieza?
--------------------------------------	---	--	--

	Porque falta de orden y limpieza en el área.	Por falta de prácticas de mejoras en orden y limpieza.	Porque se desconoce del método de las 5'S.
--	--	--	--

Elaboración: propia

Tabla 11: *Análisis de los cinco ¿porqués? C5*

Desperdicio de espacio	¿Por qué existe desperdicio de espacio?	¿Por qué no tienen políticas de almacenamiento y clasificación de productos?	
	Porque no tienen políticas de almacenamiento y clasificación de productos.	Por una mala gestión de almacenamiento e inventarios.	

Elaboración: propia

Tabla 12: *Análisis de los cinco ¿porqués? C6*

Falta control de stock y errores en despacho	¿Por qué existe la falta de control de stock y errores en el despacho?	¿Por qué existen diferencias entre el sistema con la existencia real en almacén?	
	Porque se existen diferencias entre el sistema con la existencia real en almacén.	Porque no cuentan con una herramienta para el control y rotación de productos.	

Elaboración: propia

2.11. Indicadores antes de la mejora

2.11.1. Días de inventario (DI)

A continuación, se detalla la duración del inventario, lo cual muestra los días que permanece el producto en el almacén de la empresa concesionaria. Para realizar el cálculo, se ha considerado inventario final entre las ventas promedio dando como resultado 6 días.

$$DI = \frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times \text{Días}$$

$$DI = 6 \text{ días}$$

Días de Inventario				
Semana		Ventas Promedio	Inventario Final	Valor del Indicador
1	S/	35,881	S/	19,188
2	S/	229,190	S/	68,242
3	S/	229,981	S/	68,349
4	S/	266,365	S/	78,445
5	S/	278,461	S/	81,544
6	S/	380,698	S/	104,505
7	S/	244,342	S/	61,128
8	S/	264,647	S/	65,077
9	S/	274,419	S/	68,062
10	S/	310,197	S/	86,845
11	S/	234,457	S/	60,149
12	S/	227,907	S/	59,002
13	S/	233,442	S/	60,027
14	S/	298,753	S/	94,781
15	S/	233,313	S/	97,917
16	S/	216,775	S/	91,084
17	S/	243,593	S/	101,502
18	S/	390,238	S/	164,773
19	S/	239,251	S/	65,079
20	S/	236,635	S/	64,506
21	S/	239,914	S/	65,227
22	S/	342,465	S/	90,851
23	S/	384,926	S/	109,157
24	S/	227,737	S/	63,122
25	S/	229,914	S/	63,777
26	S/	245,622	S/	68,063
27	S/	307,352	S/	82,963
Promedio Semanal	S/	260,981	S/	77,902

Figura 10: Días de inventario

Elaboración: propia

2.11.2. Vejez de inventario (VI)

Seguidamente, se presenta el cálculo de la vejez de inventario para ello se ha considerado el valor unidades dañadas más costo de unidades obsoletas y el inventario final, dando como resultado actual de 14.54%.

$$VI = \frac{\text{Valor Unidades dañadas} + \text{costo de unid. obsoletas}}{\text{Inventario final}}$$

$$VI = \frac{52,966 + 252,778}{2,103,365} = 14.54\%$$

% Vejez de Inventario						
Semana	Inventario Final	Costo de Unid.dañadas	Costo de Unid.obsoletas	Valor del Indicador		
1	S/ 19,188	S/ 504.65	S/ 2,052.00	13.32%		
2	S/ 68,242	S/ 1,521.79	S/ 8,209.45	14.26%		
3	S/ 68,349	S/ 1,900.11	S/ 8,222.41	14.81%		
4	S/ 78,445	S/ 2,172.92	S/ 9,436.91	14.80%		
5	S/ 81,544	S/ 1,826.58	S/ 9,809.70	14.27%		
6	S/ 104,505	S/ 3,061.99	S/ 12,571.94	14.96%		
7	S/ 61,128	S/ 1,405.94	S/ 7,353.69	14.33%		
8	S/ 65,077	S/ 1,626.92	S/ 7,828.74	14.53%		
9	S/ 68,062	S/ 1,579.04	S/ 8,187.85	14.35%		
10	S/ 86,845	S/ 2,197.17	S/ 10,447.39	14.56%		
11	S/ 60,149	S/ 1,708.24	S/ 7,235.96	14.87%		
12	S/ 59,002	S/ 1,557.66	S/ 7,097.99	14.67%		
13	S/ 60,027	S/ 1,326.60	S/ 7,221.29	14.24%		
14	S/ 94,781	S/ 1,952.50	S/ 11,402.19	14.09%		
15	S/ 97,917	S/ 2,085.63	S/ 11,779.39	14.16%		
16	S/ 91,084	S/ 2,258.88	S/ 10,957.39	14.51%		
17	S/ 101,502	S/ 2,486.79	S/ 12,210.64	14.48%		
18	S/ 164,773	S/ 3,806.26	S/ 19,822.19	14.34%		
19	S/ 65,079	S/ 1,783.17	S/ 7,829.04	14.77%		
20	S/ 64,506	S/ 1,877.13	S/ 7,760.10	14.94%		
21	S/ 65,227	S/ 1,754.62	S/ 7,846.85	14.72%		
22	S/ 90,851	S/ 2,589.26	S/ 10,929.41	14.88%		
23	S/ 109,157	S/ 2,652.51	S/ 13,131.55	14.46%		
24	S/ 63,122	S/ 1,622.24	S/ 7,593.59	14.60%		
25	S/ 63,777	S/ 1,524.28	S/ 7,672.40	14.42%		
26	S/ 68,063	S/ 1,735.61	S/ 8,187.99	14.58%		
27	S/ 82,963	S/ 2,447.40	S/ 9,980.41	14.98%		
Total	S/ 2,103,365	52,966	252,778	14.54%		

Figura 11:% de vejez de inventario

Elaboración: propia

2.11.3. Costo de Mantener el Almacén (CA)

Para realizar el cálculo se empleó el costo de mantener el almacén y total de área de almacenamiento dando como resultado 76.26 soles/m².

$$CA = \frac{\text{Costo de mantener el almacén}}{\text{Total área de almacenamiento}}$$

$$CA = \frac{5,339.82}{\text{Total m}^2} = 76.28 \text{ soles/m}^2$$

Costo de Mantener el Almacen por m2				
Semana	Costo de Mantener el Almacen	Total m2	Valor del Indicador	
1	S/ 734.15	70	10.49	
2	S/ 4,689.37	70	66.99	
3	S/ 4,705.56	70	67.22	
4	S/ 5,449.99	70	77.86	
5	S/ 5,697.49	70	81.39	
6	S/ 7,789.31	70	111.28	
7	S/ 4,999.38	70	71.42	
8	S/ 5,414.84	70	77.35	
9	S/ 5,614.79	70	80.21	
10	S/ 6,346.83	70	90.67	
11	S/ 4,797.14	70	68.53	
12	S/ 4,663.11	70	66.62	
13	S/ 4,776.36	70	68.23	
14	S/ 6,112.66	70	87.32	
15	S/ 4,773.73	70	68.20	
16	S/ 4,435.35	70	63.36	
17	S/ 4,984.06	70	71.20	
18	S/ 7,984.50	70	114.06	
19	S/ 4,895.23	70	69.93	
20	S/ 4,841.71	70	69.17	
21	S/ 4,908.78	70	70.13	
22	S/ 7,007.05	70	100.10	
23	S/ 7,875.82	70	112.51	
24	S/ 4,659.63	70	66.57	
25	S/ 4,704.18	70	67.20	
26	S/ 5,025.58	70	71.79	
27	S/ 6,288.62	70	89.84	
Total	S/ 5,339.82	70	76.28	

*Figura 12:*Costo de Mantener el Almacén por m2
Elaboración: propia

2.11.4. Costo unidad almacenado (CA)

El objetivo principal de este indicador es controlar el valor unitario del costo por almacenamiento y para los realizar el cálculo, se ha empleado el costo de almacenamiento y número de unidades logrando como resultado actual 1.97 soles/unidad.

$$CA = \frac{\text{Costo del almacenamiento}}{\text{Nro. de unidades almacenadas}}$$

$$CA = \frac{1,400}{712} = 1.97 \text{ Soles/ unidad.}$$

Costo unidad almacenado				
Semana	Costo del Almacenamiento	Nro.de unidades almacenadas	Valor del Indicador	
1	S/ 1,400.00	992	1.41	
2	S/ 1,400.00	947	1.48	
3	S/ 1,400.00	948	1.48	
4	S/ 1,400.00	746	1.88	
5	S/ 1,400.00	629	2.23	
6	S/ 1,400.00	590	2.37	
7	S/ 1,400.00	579	2.42	
8	S/ 1,400.00	506	2.77	
9	S/ 1,400.00	685	2.04	
10	S/ 1,400.00	522	2.68	
11	S/ 1,400.00	606	2.31	
12	S/ 1,400.00	901	1.55	
13	S/ 1,400.00	998	1.40	
14	S/ 1,400.00	721	1.94	
15	S/ 1,400.00	508	2.76	
16	S/ 1,400.00	817	1.71	
17	S/ 1,400.00	533	2.63	
18	S/ 1,400.00	745	1.88	
19	S/ 1,400.00	562	2.49	
20	S/ 1,400.00	993	1.41	
21	S/ 1,400.00	780	1.79	
22	S/ 1,400.00	710	1.97	
23	S/ 1,400.00	604	2.32	
24	S/ 1,400.00	579	2.42	
25	S/ 1,400.00	635	2.20	
26	S/ 1,400.00	786	1.78	
27	S/ 1,400.00	608	2.30	
Total	S/ 1,400.00	712	1.97	

Figura 13:Costo unidad Almacenado
Elaboración: propia

2.11.5. Costos logísticos de ventas (CLV)

Este indicador controla los costos que se generan en la operación logística en función a las ventas. Para realizar el cálculo se ha empleado los costos logísticos totales y las ventas netas obteniendo un resultado de 3.53%.

$$CLV = \frac{\text{costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$$

$$CLV = \frac{294,296}{8,327,344} = 3.53\%$$

Costos logísticos de ventas			
Mes	Ventas	Costos logísticos	% logísticos
Enero	1,157,068	41,665	3.60%
Febrero	1,075,322	39,487	3.67%
Marzo	1,208,430	42,849	3.55%
Abril	1,136,893	41,259	3.63%
Mayo	1,249,965	40,993	3.28%
Junio	1,218,797	43,600	3.58%
Julio	1,280,870	44,444	3.47%
Total	8,327,344	294,296	3.53%

Figura 14: Costo logísticos de Ventas
Elaboración: propia

Tabla 13: Resumen de los indicadores antes de la mejora

Resumen de los indicadores ANTES de la mejora	
Indicador	Unidades
Días de inventario	6 días
Vejez de inventario	14.54%
Volumen almacenado	76.28 Soles/m ²
Costo unidad almacenado	1.97 Soles/ unidad.
Costos logísticos de ventas	3.53%

Elaboración: propia

2.12. Diseño y desarrollo de la propuesta de mejora

2.12.1. Diseño e implementación de la propuesta

El objetivo de las 5S es establecer un ambiente de trabajo más organizado, ordenado, limpio y seguro. La herramienta incluye cinco etapas:

- Clasificar (Seiri): eliminar todo lo que no es necesario y limpiar el área de trabajo.
- Ordenar (Seiton): prepara elementos necesarios que faciliten la ubicación de los equipos y materiales de trabajo y puedan devolver después de su uso.
- Limpiar (Seiso): limpieza habitual de los equipos y zonas de trabajo.

- Estandarizar (Seikutsu): documentar y estandarizar el método, utilizando los procedimientos establecidos, lo cual debe ser claro y fácil de entender.
- Mantener (Shitsuke): llevar a cabo las auditorias, haciendo cumplir los procedimientos y hacer de las 5S un hábito.

Fase preliminar

En esta fase preliminar a la implementación de la herramienta 5's, se formó un equipo de trabajo para luego capacitarlos. En la capacitación se presentaron los siguientes puntos:

Herramientas 5'S

Beneficios

Mejora continua

Conformar el equipo 5'S

En primer lugar, se ha elegido como líder del proyecto al jefe del almacén de la empresa, cuya función será supervisar a todo el personal involucrado, con el propósito de alinear a los trabajadores a la filosofía de mejora.

2.12.2. Implementación de las 5'S

El objetivo de las 5S es mantener el lugar de trabajo limpio, ordenado y fuera de peligro alguno. Actualmente, la empresa no contaba con ningún control ni estándar respecto al orden y limpieza, por lo que se procedió a realizar una auditoría y evaluación del área de trabajo.

Para llevar a cabo a la auditoría, se empleó el siguiente sistema de puntuación:

Tabla 14: *Sistema de puntuación*

Sistema de puntuación	
0	Nunca
1	Muy pocas veces

- 2 Algunas veces
- 3 Casi siempre
- 4 Siempre

Elaboración: propia

Auditoria inicial de las 5'S

AUDITORIA INICIAL 5'S		Fecha: 18/09/2021					
		Calificación					
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	Total
Seiri -Clasificar	Dis distinguir entre lo que es necesario y lo innecesario						9
	¿Hay una lista para disponer de los artículos innecesarios?			X			
	¿Se observan solo artículos que son necesarios para el desarrollo			X			
	¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles?			X			
	¿Existen reglas o normas para separar los artículos que no sirven?		X				
	¿Existe control visual del área ?			X			

Figura 15:Auditoria inicial de clasificar

Elaboración: propia

AUDITORIA INICIAL 5'S		Fecha: 18/09/2021					
		Calificación					
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	Total
Seiton-Ordenar	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar						7
	¿Los pasillos están libres de material ?				X		
	¿El lugar de almacenaje está debidamente identificado?			X			
	¿Los lugares claramente marcados e identificados?			X			
	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los	X					
	¿Utilizan herramientas como códigos de color, señalización,hojas de	X					

Figura 16:Auditoria inicial de ordenar

Elaboración: propia

AUDITORIA INICIAL 5'S		Fecha: 18/09/2021					
		Calificación					
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	Total
Seiso -Limpiar	Limpiar y mantener limpio el almacén						12
	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?				X		
	¿Se mantienen limpio los pasillos, herramientas y equipos?			X			
	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación?			X			
	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los colaboradores del área?			X			
	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?				X		

Figura 17:Auditoria inicial de Limpiar

Elaboración: propia

AUDITORIA INICIAL 5'S		Fecha: 18/09/2021					
		Calificación					Total
		Nivel					
		0	1	2	3	4	
Seikestu -Estandarizar	Mantener y controlar las tres primeras fases						6
	¿Se mantiene la organización, el orden y la limpieza?			X			
	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		X				
	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		X				
	¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		X				
	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		X				

Figura 18: Auditoria inicial de estandarizar

Elaboración: propia

AUDITORIA INICIAL 5'S		Fecha: 18/09/2021					
		Calificación					Total
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	
Shitsuke-Mantener	Acatar las reglas						11
	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?			X			
	¿Se realizan las tareas de acuerdo al plan establecido?		X				
	¿El personal cumple con el horario de reunion?				X		
	¿La empresa cuenta con normas de trabajo en la planta?			X			
	¿El personal esta dispuesto a continuar con la mejora?				X		
		Total					45

Figura 19: Auditoria inicial de mantener

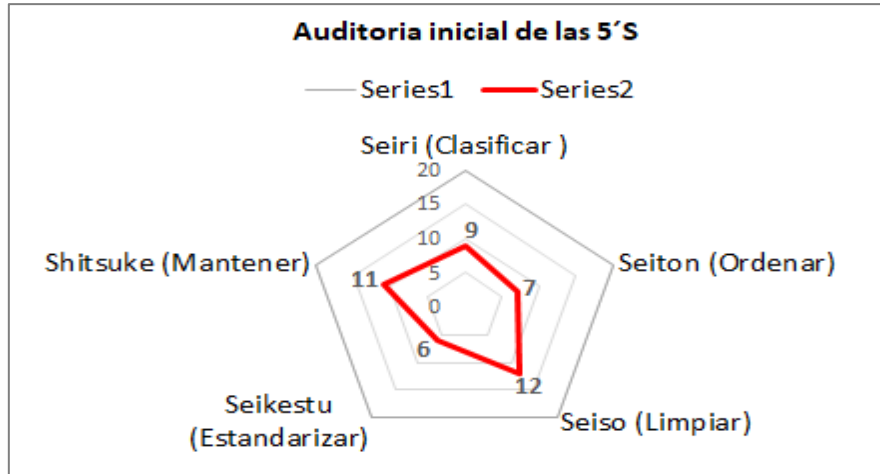
Elaboración: propia

Tabla 15: Resultados de la auditoria inicial

Etapas	Puntaje
Seiri (Clasificar)	9
Seiton (Ordenar)	7
Seiso (Limpiar)	12
Seikestu (Estandarizar)	6
Shitsuke (Mantener)	11
Puntaje Total	45

Elaboración: propia

Figura 20: Auditoria inicial de las 5'S



Elaboración: propia

De acuerdo a la tabla 8, el resultado de la auditoria inicial de las 5´S, arrojó un puntaje de 34 puntos. Esta cifra está muy por debajo de lo deseado, por ello, se iniciará la implementación de las 5´S.

Fase 1: Seiri (Clasificar)

En esta etapa, se seleccionó todos los elementos que no son necesarios para las operaciones, las cuales se registran mediante una tarjeta roja.

l



Figura 21: Imagen actual

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha _____ / _____ / _____

Area _____

Item _____

Cantidad _____

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario _____

Fecha p/concluir acción _____ / _____ / _____

Figura 22: Tarjeta roja

Fase 2: Seiton (Ordenar)

En esta etapa, se organiza los productos del almacén, es decir se le asigna un lugar para cada cosa, que a la vez esté al alcance de los colaboradores.



Figura 23: Imagen propuesto

Como se puede apreciar en la imagen, se ha ordenado los productos en el lugar que corresponde, de tal manera que el colaborador ubique rápidamente la mercadería para realizar el pinking y se pueda despachar oportunamente.

Fase 3: Seiso (Limpiar)

En este punto consiste en limpiar la zona de trabajo, para lo cual, el colaborador es responsable de mantener limpio su área de trabajo. Se llevó a cabo la limpieza con el propósito de mantener libre de contaminación, e identificar y eliminar la suciedad.

PROGRAMA DE LIMPIEZA					Fecha: 18/09/2021
Día	Horario de inicio	Hora Término	Nombre del encargado	Jefe inmediato	Observaciones
Lunes	8:00 a. m.	8:30 a.m.	David Rojas	Carlos Castro	
Martes	9:00 a. m.	8:30 a.m.	Javier Toribio	Carlos Castro	
Miércoles	10:00 a. m.	8:30 a.m.	Maximiliano Jara	Carlos Castro	
Jueves	11:00 a. m.	8:30 a.m.	Tobias Jaimes	Carlos Castro	
Viernes	12:00 p. m.	8:30 a.m.	Carlos Espinosa	Carlos Castro	
Sábado	1:00 p. m.	8:30 a.m.	Jose Primo	Carlos Castro	

Figura 24: Programa de limpieza

Elaboración: propia

Según el programa de limpieza, la limpieza del área de trabajo se debe realizar todos los días de 8:00 a 8:30 a.m.

Fase 4: Seikestu (Estandarizar)

El objetivo de esta cuarta etapa, es estandarizar las primeras 3 S con el propósito de mantener su aplicación en el tiempo y se conviertan en acciones preventivas y no reactivas. Por esta razón, se elaboró el programa de actividades para clasificar, ordenar y limpiar.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES 5S			Fecha: 18/09/2021
Fase	Nombre del encargado	Actividades	Frecuencia
Seiri (Clasificar)	Ayudantes y supervisor de almacén	Retirar de la zona de trabajo objetos innecesarios	Semanal
		Tener cerca los objetos necesarios	Semanal
Seiton (Ordenar)	Ayudantes y supervisor de almacén	Mejorar las ubicaciones de los objetos	Diario
		Ubicar los materiales y herramientas donde corresponde	Diario
Seiso (Limpiar)	Ayudantes y supervisor de almacén	Hacer el seguimiento del programa de limpieza	Interdiario
		Realizar limpieza de la zona de trabajo	Interdiario
Observaciones:			

Figura 25: Programa de actividades de las 5's

Elaboración: propio

De acuerdo a la figura, en el programa de las actividades de ‘Clasificar’, ‘Ordenar’ y ‘Limpiar’ la frecuencia es semanal, interdiario y diario.

Fase 5: Shitsuke (Mantener)

En esta última etapa, se busca crear una cultura de disciplina en el personal operativo, respetando los estándares establecidos y los logros obtenidos en las tres primeras etapas.

A continuación, se detallan las acciones a seguir para mantener la disciplina entre los trabajadores de la empresa:

1. Promover la filosofía de mejora continua
2. Hacer publicaciones de resultados en la planta
3. Reconocer el cumplimiento de las actividades correctamente

Auditoria final de las 5'S

AUDITORIA FINAL 5'S		Fecha: 25/09/2021					
Fase		Calificación					
		Nivel					
		0	1	2	3	4	Total
Seiri -Clasificar	Disitnguir entre lo que es necesario y lo innecesario						17
	¿Hay una lista para disponer de los artículos innecesarios?				X		
	¿Se observan solo artículos que son necesarios para el desarrollo de las actividades en el almacén?					X	
	¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles?					X	
	¿Existen reglas o normas para separar los artículos que no sirven?				X		
	¿Existe control visual del área?				X		

Figura 26: Auditoria final de clasificar

Elaboración: propio

AUDITORIA FINAL 5'S		Fecha: 25/09/2021					
		Calificación					
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	Total
Seiton-Ordenar	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar						16
	¿Los pasillos están libres de material?					X	
	¿El lugar de almacenaje está debidamente identificado?				X		
	¿Los lugares claramente marcados e identificados?				X		
	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos?				X		
	¿Utilizan herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?				X		

Figura 27: Auditoria inicial de ordenar

Elaboración: propio

AUDITORIA FINAL 5'S		Fecha: 25/09/2021					
		Calificación					
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	Total
Seiso -Limpiar	Limpiar y mantener limpio el almacén						18
	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?					X	
	¿Se mantienen limpio los pasillos, herramientas y equipos?					X	
	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación?					X	
	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los colaboradores del área?					X	
	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?					X	

Figura 28: Auditoria final de limpiar

Elaboración: propio

AUDITORIA FINAL 5'S		Fecha: 25/09/2021					
		Calificación					
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	Total
Seikestu -Estandarizar	Mantener y controlar las tres primeras fases						18
	¿Se mantiene la organización, el orden y la limpieza?					X	
	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?				X		
	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?				X		
	¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?					X	
	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?					X	

Figura 29: Auditoria final de estandarizar

Elaboración: propio

AUDITORIA FINAL 5'S		Fecha: 25/09/2021					
		Calificación					
		Nivel					
Fase		0	1	2	3	4	Total
Shitsuke-Mantener	Acatar las reglas						18
	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?				X		
	¿Se realizan las tareas de acuerdo al plan establecido?					X	
	¿El personal cumple con el horario de reunión?					X	
	¿La empresa cuenta con normas de trabajo en la planta?				X		
	¿El personal está dispuesto a continuar con la mejora?					X	
Total						87	

Figura 30: Auditoria final de mantener

Elaboración: propio

Los resultados de la auditoria inicial y final de las 5's se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 16: Auditoria final vs auditoria inicial

Fases	Puntaje Inicial	Puntaje Final
Seiri (Clasificar)	9	17
Seiton (Ordenar)	7	16
Seiso (Limpiar)	12	18
Seikestu (Estandarizar)	6	18
Shitsuke (Mantener)	11	18
Total	45	87

Elaboración: propia

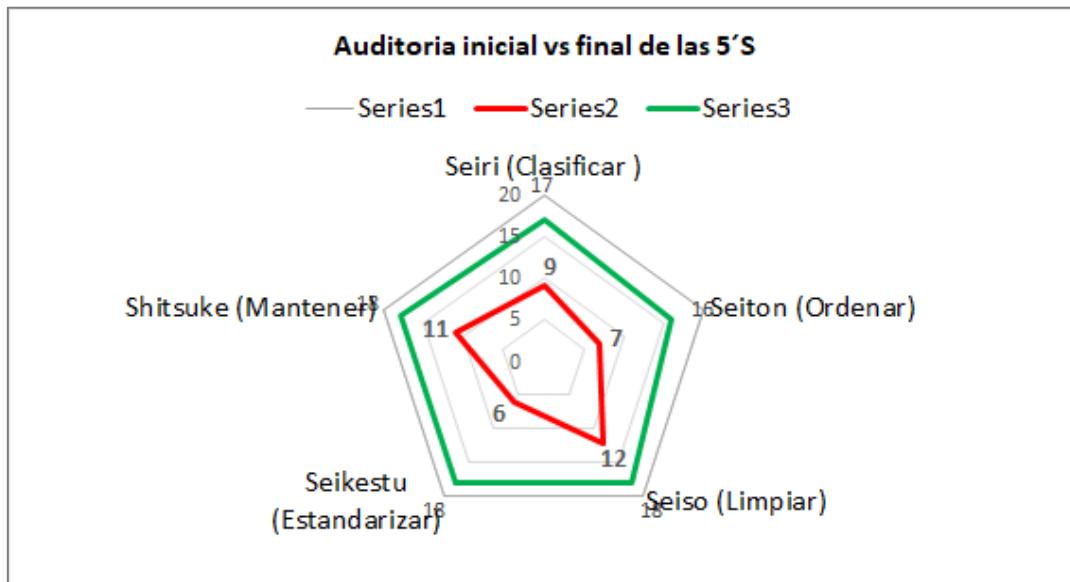


Figura 31: Auditoria inicial vs final de las 5'S

Elaboración: propio

Como se muestra en la figura, tras la implementación de las 5s, el puntaje de la auditoria subió de 45 a 87. La implementación de las 5S trajo ventajas positivas a la empresa, ya que los colaboradores fueron parte fundamental y sus opiniones fueron consideradas en el desarrollo. Finalmente, se propone realizar las auditorias mensuales para asegurar que la herramienta aplicada se mantenga en el tiempo, indicando oportunidades de mejora.

2.12.3. Clasificación ABC

Una vez identificado la cantidad de los productos, se procedió a elaborar la clasificación ABC, la cual permitirá clasificar los 201 artículos según el costo y rotación en soles (Ver anexo 2). Para la clasificación se ha orientado con el criterio de Pareto (80% - 20%), siendo los productos “A” aquellos de mayor nivel de ventas; “B” de mediano nivel de ventas y “C” de bajo nivel de ventas, que es proporcional a la frecuencia de rotación de inventarios. A continuación, se presenta la clasificación ABC.

Zona	Elementos	% Articulos	% Acum.	% Representativo Inventario	% Inv. Acum.
A	62	31%	31%	80%	80%
B	59	29%	60%	15%	95%
C	80	40%	100%	5%	100%
	201	100%		100%	

Figura 32: Clasificación ABC de los productos

Elaboración: propio

En la figura, se evidencia en forma resumida de la clasificación ABC, donde se muestra las líneas divisoras de cada categoría que fue trazada de acuerdo a las particularidades de la empresa. Asimismo, se aprecia que los productos de la categoría A representan el 31% de la cantidad total de ítems teniendo una participación de 80% del total de ventas. Los productos de categoría B representan el 29% del total de ítems y tienen una participación de 15% del total de ventas y finalmente, los productos de categoría C representan el 40% del total de ítems teniendo solo una participación del 5% del total de ventas.

Para tener mayores alcances de la clasificación, se procedió a realizar el diagrama de Pareto.

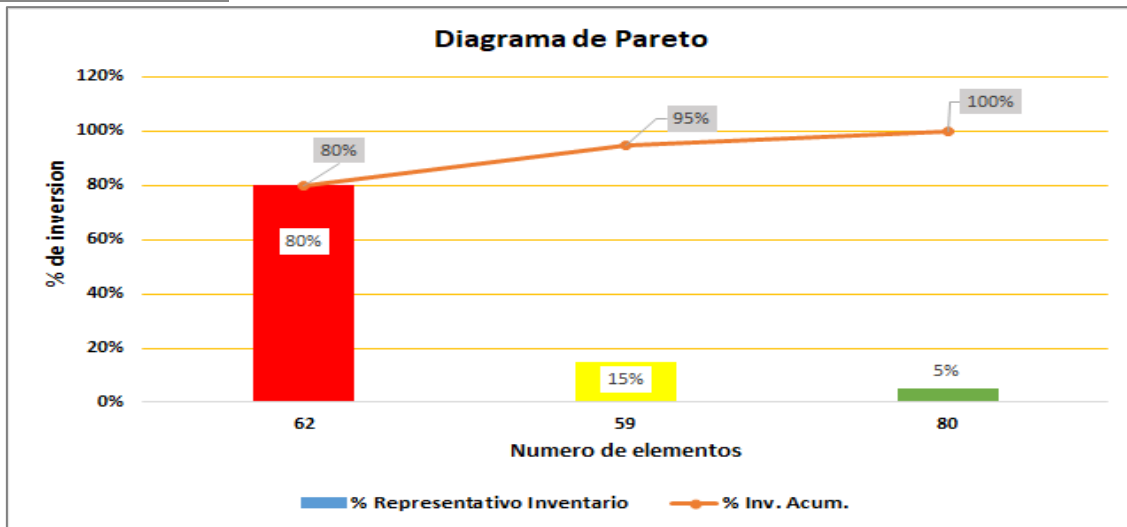


Figura 33: Diagrama de Pareto

Elaboración: propio

Como se muestra en la figura, la zona A representa 80% de los inventarios, es por ello que a dicha zona requiere mayor seguimiento y control de los productos, seguidamente esta la zona B que representa 15% y finalmente la zona C tiene una representación de 5%.

Nuevas Políticas de almacenamiento

Luego de la clasificación ABC de los productos, se establecen políticas y conteos cíclicos con el fin de tener un mejor control de los mismos.

Productos de la zona A, son los productos que tiene mayor valor económico, por lo tanto, requieren mayor nivel de control por parte del personal de almacén.

- Se deben establecer conteos semanalmente, lo cual dará como resultado ajustar el stock y reducir las existencias.
- Utilizar sistema de revisión continúa considerando los pedidos y el stock de seguridad para cada producto.
- Manejar una documentación detallada y actualizada de las entradas, salidas, obsolescencia de los productos.
- Determinar el nivel de consumo mensual de cada uno de los Productos a través de pronósticos y herramientas estadísticas.

a) Productos de la zona B, necesitan un nivel de control normal.

- A estos productos se deben establecer conteos cada 2 semanas.
- Utilizar sistema de revisión continúa teniendo en cuenta el punto de pedido y el stock de seguridad de los productos.
- Tener actualizado el nivel de existencia de cada uno de estos productos, con el de evitar desabastecimiento.

b) Productos de la zona C, necesitan un nivel de control bajo.

- A estos productos se deben establecer conteos mensualmente.
- Utilizar sistema de revisión periódica respetando el punto de pedido y el stock de seguridad de cada producto.
- Ajustar sus cantidades de existencias para que tengan un mejor flujo.

2.12.4. Sistema Kanban

Para incluir los productos, se tomó en cuenta el tipo y cantidad de rotación de los artículos que van a ir en el Kanban de una unidad. Se elaboró una propuesta, lo cual consistió en una relación de artículos, con su descripción, cantidades y luego se analizó la rotación del primer semestre del periodo 2021, hallando las ventas mensuales.

Tabla 17: *Rotación semestral de los productos*

Categoría	Descripción	Cantidad/semestre	Unidades
Abarrotes	Abarrotes de 1era y 2da necesidad	183,892	kg
Congelados	Carnes, frutas y verduras	189,490	kg
Panadería	Panadería y pastelería	840	unid.
Refrigerados	Lácteos	18,182	Bol

Elaboración: propia

Estudio de mobiliario y materiales

Para el funcionamiento del sistema Kanban, es necesario que los materiales y mobiliario sea lo adecuado. Por esta razón, se adquirió un estante adecuado para productos de la concesionaria, donde se colocó jabs y cajas. Seguidamente, se muestran el estante que se utilizara para llevar a cabo el Kanban.



Figura 34: Estantería del sistema Kanban

Elaboración: propio

Seguidamente, para poder identificar las jabs de los estantes y los productos almacenados, se deben etiquetar adecuadamente. A continuación, se muestra una imagen con el diseño del etiquetado Kanban, donde se detalla la descripción del producto, proveedor, cantidad, ubicación etc.

Proveedor:	
Descripción:	012346 
Ubicación:	
Tipo de envase:	
Cantidad de stock:	
# Kanbans:	
Fecha de fabricación:	
Fecha de vencimiento:	

Figura 35: Tarjeta Kanban color verde

Elaboración: propio

La tarjeta Kanban de color verde indica que la empresa concesionaria de alimentos aun cuenta con stock del producto.

Proveedor:	
Descripción:	012346 
Ubicación:	
Tipo de envase:	
Cantidad de stock:	
# Kanbans:	
Fecha de fabricación:	
Fecha de vencimiento:	

Figura 36: Tarjeta Kanban color amarillo

Elaboración: propia

La tarjeta Kanban de color amarillo indica que la empresa concesionaria de alimentos se está quedando con poco stock del producto; por lo tanto, debe generar una orden de compra.

Proveedor:	
Descripción:	012346
Ubicación:	
Tipo de envase:	
Cantidad de stock:	
# Kanbans:	
Fecha de fabricación:	
Fecha de vencimiento:	

Figura 37: Tarjeta Kanban color rojo

Elaboración: propia

Finalmente, la tarjeta Kanban de color rojo indica que la empresa concesionaria de alimentos ya no cuenta con suficiente stock del producto para despachar.

Piloto del sistema Kanban

Se llevó a cabo el piloto del sistema Kanban con el ingreso de los productos al almacén y se logró llenar las cajas de los estantes con el stock correspondiente. Con el fin de almacenar de manera correcta se utilizaron cajas, lo cual funcionaron como celdas y se le colocó a cada producto con su tarjeta Kanban. A continuación, se muestra el detalle de los estantes con los productos y las tarjetas.



Figura 38: Sistema Kanban

Fuente: la empresa

Posteriormente, se muestra el tablero Kanban, el cual facilita llevar el control del sistema.



Figura 39: Tablero Kanban

Elaboración: propia

De acuerdo a la figura, se muestra el tablero Kanban, donde se evidencian tres colores de tarjetas: verde, amarillo y rojo. Con esta herramienta evitaran problemas de stock, además se podrá tener mejor control del inventario y almacenamiento de los productos. Asimismo, es importante el entrenamiento y capacitación del personal, por ello se propone la capacitación a los colaboradores del área, ya que de ellos depende que se logre la mejora.

CAPACITACIÓN KANBAN		
OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN		
Objetivo: Establecer un sistema Kanban en el almacén de la empresa concesionaria de alimentos, con el fin de controlar el almacenamiento e inventarios.		
CONTENIDO TEMÁTICO		
Audiencia	Tema	Contenido
Area de almacenamiento	Kanban	Definición de la herramienta Funcionamiento del sistema Kanban Reglas del uso del sistema Kanban Ventajas de la aplicación

Figura 40: Capacitación del sistema Kanban

Elaboración: propia

CAPITULO III. RESULTADOS

3.1. Resultados de los indicadores después de la mejora de gestión de inventarios y almacenamiento.

A continuación, se presenta el resultado de los indicadores

Resultado de indicador 1: Días de inventario

$$DI = \frac{\text{Inventario}_{\text{final}}}{\text{Ventas promedio}} = \frac{260,981}{59,990} = 5 \text{ días}$$

Después de la mejora, la empresa ha tenido un ahorro de S/. 17, 912.

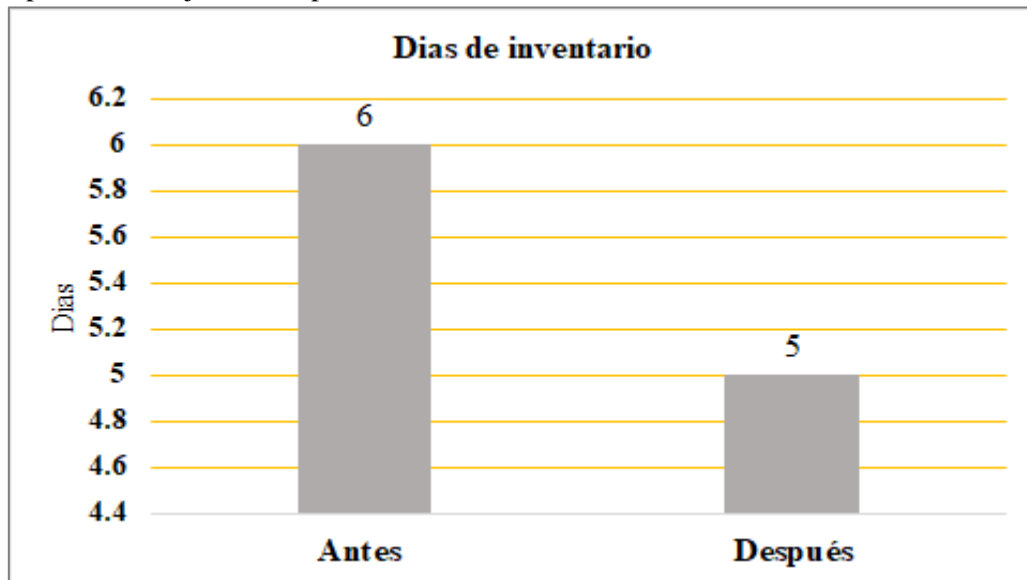


Figura 41: Variación de los días de inventario después de la mejora

Elaboración: propia

Resultado de indicador 2: Vejez de inventario

$$VI = \frac{\text{Valor Unidades dañadas} + \text{costo de unid. obsoletas}}{\text{Inventario final}} = \frac{42,965 + 209,778}{2,103,365} = 12.02 \%$$

Después de la mejora, la empresa ha tenido un ahorro de S/. 53,000 soles

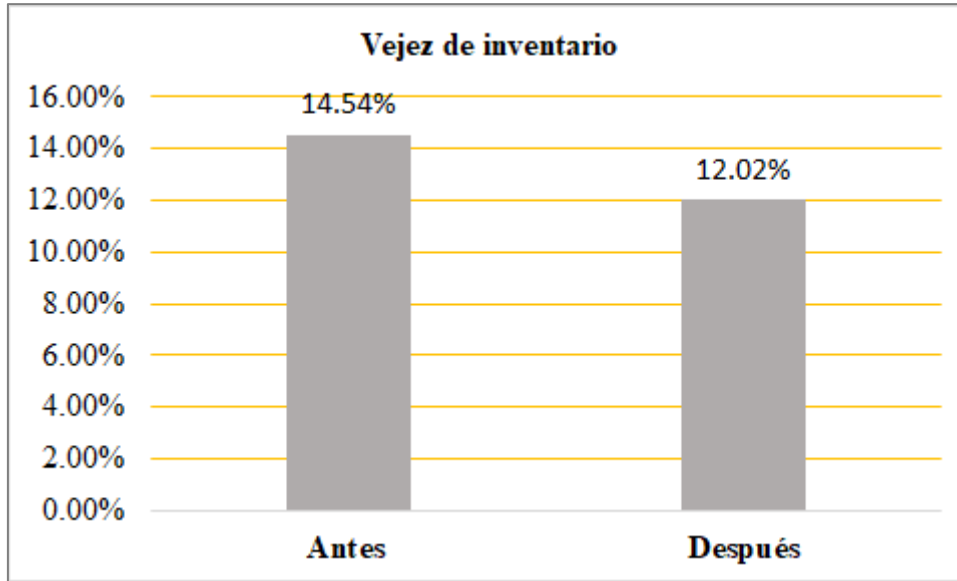


Figura 42: Variación de vejez del inventarios después de la mejora

Elaboración: propia

Resultado de indicador 3: Costo de Mantener el Almacén por m2

$$VA = \frac{\text{Costo de mantener el almacén}}{\text{Total área de almacenamiento}}$$

$$VA = \frac{4,899.92}{70 \text{ m}^2} = 70 \text{ Soles/m}^2$$

Después de la mejora, la empresa ha tenido un ahorro de S/. 439 soles de ahorro

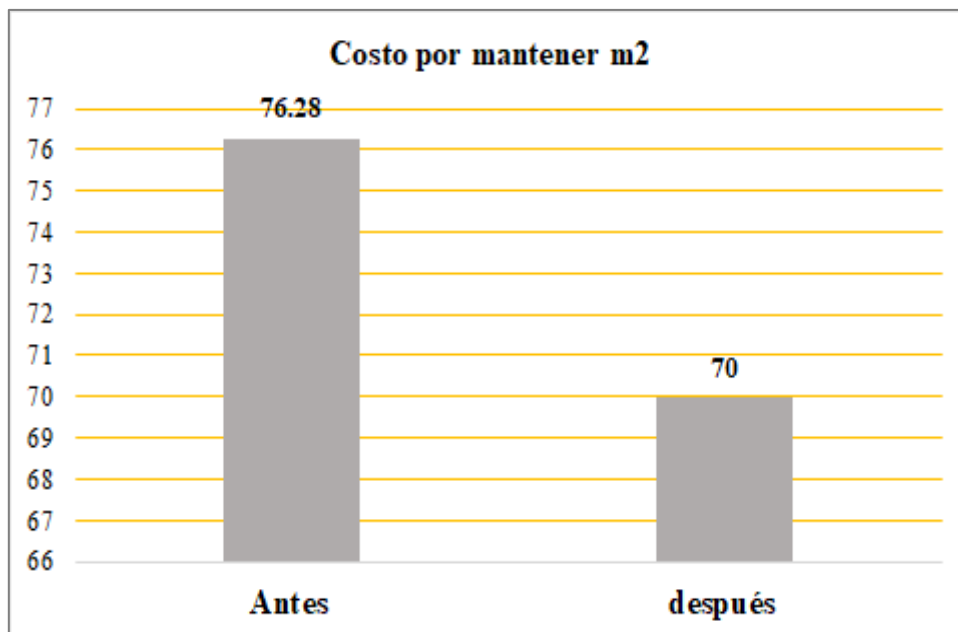


Figura 43: Variación de costo por mantener m2

Elaboración: propia

Resultado de indicador 4: Costo unidad almacenado

$$CA = \frac{\text{Costo del almacenamiento}}{\text{Nro. de unidades almacenadas}}$$

$$CA = \frac{1,400}{1150} = 1.20 \text{ Soles/ unidad.}$$

Después de la mejora, la empresa ha logrado reducir el costo de almacenamiento a S/.1.20

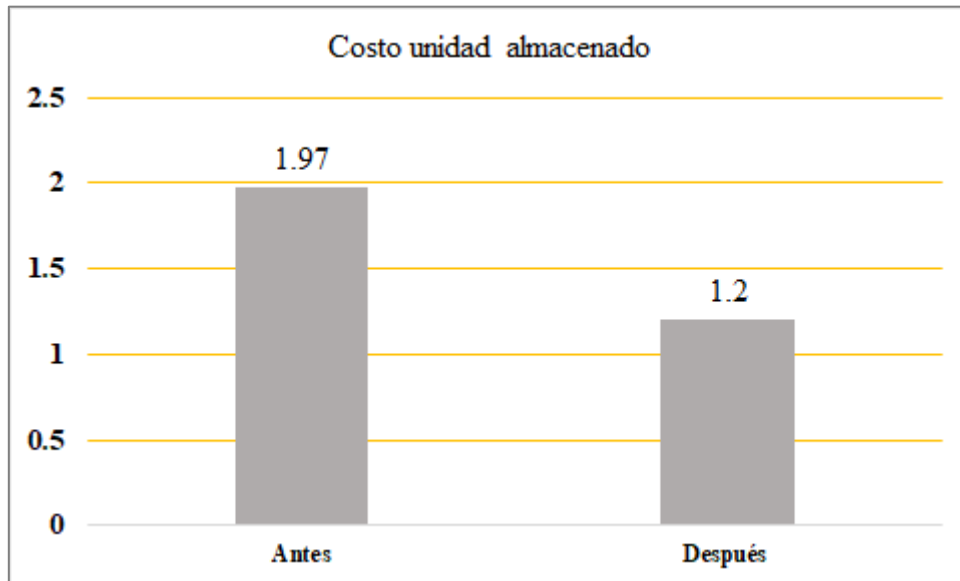


Figura 44: Variación de costo por mantener m2

Elaboración: propia

Resultado de indicador 5: Costos logísticos de ventas

$$CLV = \frac{\text{costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$$

$$CLV = \frac{191,345}{8,327,344} = 2.30\%$$

Después de la mejora, la empresa ha logrado reducir el porcentaje de los costos logísticos a 2.30% obteniendo un ahorro de S/. 73,000 de ahorro

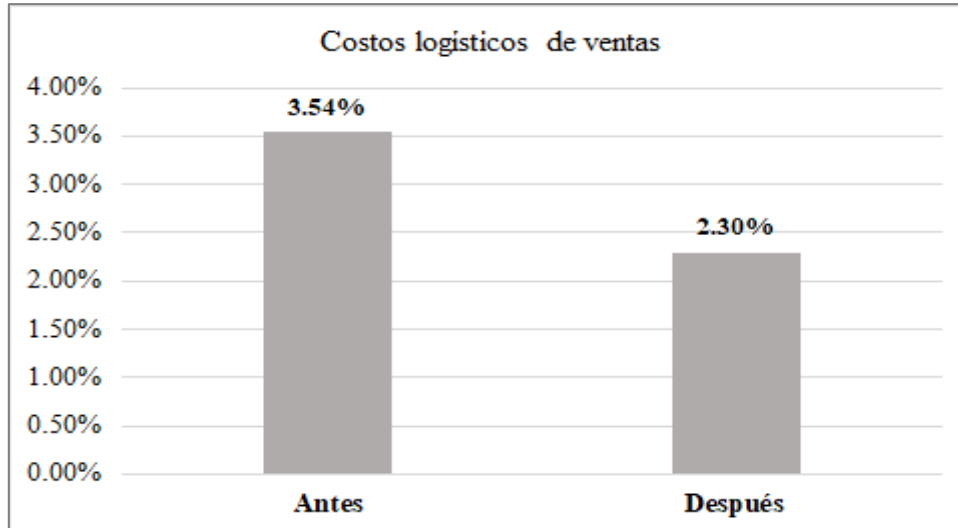


Figura 45: Variación de costos logísticos de ventas

Elaboración: propia

Tabla 18: Indicadores ANTES y DESPUÉS de la mejora

Resumen de los indicadores ANTES y DESPUÉS de la mejora		
Indicador	Unidad	Unidad
Días de inventario	6 días	5 días
Vejez de inventario	14.54%	12.02%
Costo por mantener el almacén m2	76.28 Soles/m2	70 soles/m2
Costo unidad almacenado	1.97 Soles/ unidad.	1.20 Soles/ unidad
Costos logísticos de ventas	3.53%	2.3%

Elaboración: propia

3.2. Análisis financiero de la investigación

Tabla 19: Presupuesto tangible de la investigación

Descripción	Unid. Medida	De	P.U.	Cantidad	Inversión
Útiles de escritorio					
Papel Bond A-4	Caja		S/ 30.00	4	S/ 120.00
Lapiceros	Caja		S/ 20.00	4	S/ 80.00
Plumones	Caja		S/ 12.00	4	S/ 48.00
Perforador	Unidad		S/ 15.00	2	S/ 30.00
Resaltador	Caja		S/ 12.00	2	S/ 24.00
Archivador	Unidad		S/ 9.00	7	S/ 63.00
Corrector	Unidad		S/ 3.50	4	S/ 14.00
Cartuchos de Tinta	Unidad		S/ 90.00	4	S/ 360.00
Goma	Unidad		S/ 4.00	4	S/ 16.00
Trapo	Unidad		S/ 3.50	4	S/ 14.00

Cinta	Unidad	S/ 6.00	4	S/ 24.00
Engrapador	Unidad	S/ 8.00	2	S/ 16.00
Grapas	Unidad	S/ 6.00	3	S/ 18.00
Mesa	Unidad	S/ 50.00	2	S/ 100.00
Estantes de Fierro	Unidad	S/200.00	20	S/4,000.00
Tarjetas	Unidad	S/75.00	0.7	S/52.50
Maquinaria y Equipo				
USB	Unidad	S/ 15.00	1	S/ 15.00
Kit de Limpieza	Unidad	S/ 25.00	3	S/ 75.00
Cámara Fotográfica	Unidad	S/800.00	1	S/ 800.00
Laptop	Unidad	S/1,900.00	2	S/3,800.00
Impresora	Unidad	S/ 450.00	1	S/ 450.00
Maquinaria y Equipo				
Desinfectante	Galón	S/ 35.00	3	S/ 105.00
Escobas	Unidad	S/ 7.00	3	S/ 21.00
Recogedor	Unidad	S/ 6.00	3	S/ 18.00
Total				S/10,263.50

Elaboración: propia

De acuerdo a la tabla, se muestra la cantidad, unidad de medida, precio unitario y precio total de la inversión para llevar a cabo la mejora de gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa concesionaria para reducir los costos logísticos. El presupuesto total de gastos tangibles asciende a S/. 10,263.50

Tabla 20: *Costos por capacitación al personal*

Cargo	Costo H.H	Cantidad	Inversión
Gerente General	S/50.00	10	S/500.00
Jefe de operaciones	S/15.40	50	S/770.00
Jefe de almacén	S/13.00	40	S/520.00
Auxiliar de almacén	S/7.40	50	S/370.00
Ayudante	S/6.25	50	S/312.50
Auditor implementador			S/17,000.00
Total			S/19,472.50

Elaboración: propia

En la tabla 13, se muestra el presupuesto intangible del proyecto lo cual asciende a S/. 19,472.50. La suma total del presupuesto de inversión es de S/. 29,735.50

3.3. Flujo de caja neto proyectado

Posteriormente, se realizó un flujo de caja, en el cual se consideró los ahorros generados luego la implementación de las herramientas 5^ˆS, ABC y Kanban; también, se tomó en cuenta los costos variables, depreciación, pago de impuestos y finalmente, el presupuesto de la inversión. El análisis fue pronosticado para 5 años. Además, se ha considerado un crecimiento del 2%, ya que la empresa tiene como política ahorrar este porcentaje anualmente. La empresa en estudio ha invertido un total de S/. 29, 735. 00 y la tasa de descuento es de 11%.

Tabla 21: *Flujo de caja proyectado*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos adicionales por ahorros		S/ 175,721.00	S/ 182,749.84	S/ 190,059.83	S/ 197,662.23	S/ 205,568.72
Beneficios totales		S/ 178,719.25	S/ 185,868.02	S/ 193,302.74	S/ 201,034.85	S/ 209,076.24
Costos variables		S/ 124,000.00	S/ 126,480.00	S/ 129,009.60	S/ 131,589.79	S/ 134,221.59
Depreciación		S/ 1,256.00	S/ 1,281.12	S/ 1,306.74	S/ 1,332.88	S/ 1,359.53
Utilidad operativa		S/ 50,303.31	S/ 51,309.37	S/ 52,335.56	S/ 53,382.27	S/ 54,449.92
Impuesto a la renta (29.5%)		S/ 14,839.48	S/ 15,136.27	S/ 15,438.99	S/ 15,747.77	S/ 16,062.73
Flujo efectivo neto		S/ 34,207.83	S/ 34,891.99	S/ 35,589.83	S/ 36,301.62	S/ 37,027.66
Inversión	S/ 29,735.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Tasa de descuento (11%)		S/ 34,207.83	S/ 34,891.99	S/ 35,589.83	S/ 36,301.62	S/ 37,027.66
Valor presente	-S/ 29,735.00	S/ 30,444.97	S/ 31,053.87	S/ 31,674.95	S/ 32,308.45	S/ 32,954.61

Elaboración: propia

Tabla 22: *Indicadores financieros*

Indicadores de financieros	
COK	3.20%
VA	S/161,925.86
VAN	S/132,190.86
TIR	114%
IR	S/ 5.45

Elaboración: propia

De acuerdo al análisis de flujo de caja, se obtuvieron indicadores financieros de la investigación, donde se logró un VAN de S/. 132,190.86 y un TIR de 114%, lo cual indica que el proyecto es viable. El IR del proyecto es de S/. 5.45, lo que significa que por cada sol invertido se tiene una ganancia de 4.45. El periodo de recuperación de la inversión es de 1 año. Con los indicadores antes descritos, se puede concluir que la mejora de gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos, es factible.

CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

4.1.1. Interpretación comparativa

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo mejorar la gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos. Con respecto a la duración de inventarios, se logró reducir de 6 días a 5 días, a través de la herramienta Kanban. Con respecto al costos de unidad almacenado, se obtuvo una reducción del costo de unidad almacenado de 1.97 a 1.20 soles/ unidad mediante la aplicación de las 5'S. Estas mejoras se respaldan por la investigación de los autores (Correa y León, 2019), quienes en su estudio obtuvieron una reducción de duración de inventario de 12 a 9 días y en cuanto costo de unidad almacenado, lograron reducir este indicador de 0.44 a 0.41 soles/unidad.

En cuanto a la vejez de inventario, se logró disminuir este indicador de 14.54% a 12.02% a través de la clasificación ABC. Referente al costo por mantener el almacén m², se obtuvo una mejora de 76.28 soles/m² a 70 soles/m² mediante las 5'S y Kanban. Finalmente, se redujo el costo logístico de ventas de 3.53% a 2.3% mediante las 5'S, Kanban y políticas de clasificación ABC. Estas mejoras se respaldan con la propuesta de mejora en la gestión de almacenes e inventarios de (Salazar y Suarez, 2018), que obtuvo reducir la vejez de inventario de 5% a 0.19% y en cuanto al costo por mantener el almacén redujo el precio de 45 soles/m² a 30 soles/m² después de realizar las mejoras. Finalmente, el costo de redujo el costo logístico de ventas de 3.45% a 2.3%.

4.1.2. Limitaciones

Es importante mencionar las limitaciones que se presentaron a lo largo de la presente investigación y una ellas fue la recolección de datos de la empresa, puesto que, por la

crisis sanitaria se hizo compleja y otra de las limitaciones fue la subordinación de los altos mandos, ya que para lograr las mejoras depende bastante de la persona que lidera la implementación de las herramientas. Finalmente, debido a la complejidad para realizar el proyecto de investigación, otra limitación fue el tiempo para implementar las herramientas.

4.1.3. Implicancias

Las implicancias que se desprenden del presente proyecto de investigación, es el compromiso de los altos mandos y de todo el personal involucrado tanto en la implementación de las herramientas y en la continuidad de la mejora, con el fin de que esta se mantenga en el tiempo.

4.2. Conclusiones

Después del diseño de mejora en la gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos, y en función a los objetivos de la investigación, las conclusiones fueron las siguientes:

- Se redujo lo días de inventarios de 6 a 5 días y como consecuencia de la mejora, la empresa ha tenido un ahorro de S/. 17, 912.
- También, se logró reducir la vejez del inventario de 14.54% a 12.02%, lo cual representa un ahorro de S/. 53,000 soles.
- Se logró mejorar el volumen almacenado de 76.28 soles/m² a 70 soles/m² generando un ahorro de S/. 439.00.
- Se logró reducir el costo de volumen almacenado de 1.97 soles/m² a 1.20 soles/m² generando un ahorro para la empresa.
- Finalmente, se logró reducir el porcentaje de los costos logísticos de 3.53% a 2.3% mediante la aplicación de la herramienta 5'S, ABC y Kanban.

- Asimismo, la implementación de las 5S trajo ventajas positivas a la empresa, ya que los colaboradores fueron parte fundamental y sus opiniones fueron consideradas en el desarrollo. Por otro lado, se implementó el sistema Kanban, con esta herramienta evitaran problemas de stock, además se podrá tener mejor control del inventario y almacenamiento de los productos. Posteriormente, se realizó la clasificación de los productos, de las cuales la categoría A representan el 31% de la cantidad total de ítems teniendo una participación de 80% del total de ventas. Los productos de categoría B representan el 29% del total de ítems y tienen una participación de 15% del total de ventas y finalmente, los productos de categoría C representan el 40% del total de ítems teniendo solo una participación del 5% del total de ventas. Finalmente, se realizó el análisis de flujo de caja, donde se obtuvo un VAN de S/. 132,190.86 y un TIR de 114%, lo cual indica que el proyecto es viable. El IR del proyecto es de S/: 5.45, lo que significa que por cada sol invertido se tiene una ganancia de 4.45. El periodo de recuperación de la inversión es de 1 año. Con los indicadores antes descritos, se puede concluir que la mejora de gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos, es factible.

REFERENCIAS

- Arango, M., Campuzano, L., Zapata, J. (2015). Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14(27),221-233. [fecha de Consulta 24 de agosto de 2021]. ISSN: 1692-3324. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75045730015>
- Ahumada, L. (2014). Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamientos y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa calzado Tiger Pathfinder. Recuperado de: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/151708.pdf><https://repository.ucato.lica.edu.co/bitstream/>
- Correa Sanchez, C. y León Otiniano, J. (2019) en su investigación titulada “mejora en la gestión de inventarios y almacenes en la empresa Peru Cheese S.R.L. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/15070/Correa%20S%20a%20nchez%20Claudia%20Lizeth%20-%20Le%20c%20b%20n%20Otiniano%20Jordan%20Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peña, O. y Oliveira, R. (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 187-207.
- Salas, K., Miguél, H. y Acevedo, C. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 25(2),326-337. [fecha de Consulta 24 de Agosto de 2021]. ISSN: 0718-3291. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77252418014>

Salazar y Suarez (2018). propuesta de mejora en la gestión de almacenes e inventarios

para reducir los costos logísticos en la empresa Stragon GyM S.A.” Recuperado

de:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14785/Salazar%20Culqui>

[%20Oscar%20-](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14785/Salazar%20Culqui%20Oscar%20-%20Suarez%20Arteaga%20Gustavo%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[%20Suarez%20Arteaga%20Gustavo%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14785/Salazar%20Culqui%20Oscar%20-%20Suarez%20Arteaga%20Gustavo%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14785/Salazar%20Culqui%20Oscar%20-%20Suarez%20Arteaga%20Gustavo%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Veres, C., Marian, L., Moica, S. y Al-Akel, K. (2018). Estudio de caso sobre el impacto

del método 5S en una empresa de automoción. *Procedia Manufacturing*, 22, 900–

905. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016 / j. promfg.2018.03.127](https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.127)

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario de entrevista

Lima, 20 de agosto de 2021

Señores: Ubicado en San Borja - Lima

Presente. -

Distinguidos Señores:

Como estudiante de la carrera de ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte, me he planteado la realización de una investigación, titulada: **MEJORA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE ALIMENTOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS.**

A tal efecto, se ha seleccionado a los trabajadores de las áreas de almacén, como muestra a la cual se le aplicará el instrumento diseñado para tal objetivo. Dada la importancia de sus objetivos y el interés particular que representa, la realización y culminación de tal estudio, se solicita sirvan brindar su más amplio e inmediato apoyo en la fase de aplicación y recolección del cuestionario que se anexa.

En la seguridad de su aprecio por estas actividades, se suscribe de usted.

Atentamente,

Carlos Jesús Lujan Navarro & Juan Carlos Coronel Guevara

Estudiantes e Investigadores de la carrera de Ingeniería Industrial de la
Universidad Privada del Norte.

CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL TRABAJO DE GRADO TITULADO: MEJORA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE ALIMENTOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS

Presentación

Se ha diseñado el siguiente cuestionario con el objetivo de recolectar datos para proponer un sistema de mejora en la gestión de inventarios de la empresa concesionaria de alimentos, ubicado en el distrito de San Borja.

Las respuestas a este cuestionario son estrictamente confidenciales y permanecerán en el anonimato, sólo será utilizada para los fines propios de esta investigación.

Se espera su colaboración en el sentido de que usted pueda:

- Responder a todas las preguntas.
- Basar sus respuestas en los aspectos cotidianos de su trabajo.
- Al cometer un error, tache y escriba su nueva respuesta.
- Comprobar que todos los ítems estén respondidos.

Completar el cuestionario requerirá aproximadamente de 15 minutos.

Les doy las gracias por su cooperación y por responder el cuestionario.

CUESTIONARIO

Ítem	Cuestionario	SI	NO
1	¿Existe registro detallado de inventarios permanente?		
2	¿El sistema de registros muestra las cantidades, montos, lugar donde se encuentran ubicados, mínimos, máximos, costo por unidad?		
3	¿Se usa el sistema de registros para controlar la existencia física?		

4	¿Se realiza la toma física del inventario cada cuánto tiempo?		
5	¿Cree usted que la empresa ha tenido pérdidas por productos en mal estado?		
6	¿La empresa cuenta con Kardex actualizado?		
7	¿Considera que el método que utiliza la empresa de control de inventario de los alimentos perecibles y no perecibles es óptima?		
8	¿la falta de capacitación ha repercutido en la mejora de la rentabilidad de la empresa?		
9	¿Considera usted que la empresa debe aplicar procedimientos de control en los ingresos de inventarios?		
10	¿Considera usted que si no se controla adecuadamente las entradas de los productos afectaría al kardex?		
11	¿Existe un método para el costeo de almacenamiento?		
12	¿Existe una clasificación ABC para almacenar los productos?		

Juicios de Expertos



EVALUACIÓN DE EXPERTOS*

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación la investigación: MEJORA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE ALIMENTOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación

- Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión			X		
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles			X		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA Y SUFICIENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL				4	6	4
SUMATORIA TOTAL						14

Observaciones: *Es recomendable definir los términos usados en las fórmulas, así como definir el objetivo esperado de cada resultado.*

Atentamente,

PIERINA DEL ROSARIO
JURADO ESPINOZA
INGENIERA INDUSTRIAL
Reg. CIP Nº 180813

EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación la investigación: MEJORA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE ALIMENTOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

- Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA Y SUFICIENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					15	
SUMATORIA TOTAL					15	

Observaciones:

El indicador de rotación del inventario deberá colocarse en días para ejemplificar mejor la mejora realizada.
El costo por almacenamiento debería darse por metro cuadrado.

Atentamente,


ELIZABETH MÓNICA LÓPEZ FARFÁN
 INGENIERA ALIMENTARIA
 Reg. CIP Nº 200505

Ing. Elizabeth Mónica López Farfán
CIP 200505



EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación la investigación: MEJORA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE ALIMENTOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS. En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

- Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA Y SUFICIENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento			X		
SUMATORIA PARCIAL		0	0	2	9	4
SUMATORIA TOTAL		15				

Observaciones:

Los indicadores deben ajustarse a los variables del proceso y homogeneizar la unidad, mantener común entre sí, acumularlas (en el caso de los ítems). Además, sugiere utilizar ratios en base a los m² o área de almacenamiento para una mejor comparación antes y después de la propuesta.

Atentamente,

Roberto M. Sánchez M.
Roberto M. Sánchez Manguina
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 152694