



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

## **FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Propuesta de mejora de la gestión de inventarios utilizando las  
herramientas Lean en una empresa comercializadora de insumos de  
repostería

### **TESIS**

Para optar el título profesional de Ingeniero(a) Industrial

### **AUTOR(ES)**

Saucedo Rodriguez, Claudia Maria  
ORCID: 0000-0003-3546-318X

Zevallos Tolentino, Luis Roberto  
ORCID: 0000-0003-0854-7011

### **ASESOR**

Mateo Lopez, Hugo Julio  
ORCID: 0000-0002-5917-1467

**Lima, Perú**

**2022**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos del autor(es)**

Saucedo Rodríguez, Claudia María

DNI: 75202661

Zevallos Tolentino, Luis Roberto

DNI: 73828023

### **Datos de asesor**

Mateo López, Hugo Julio

DNI: 07675553

### **Datos del jurado**

#### **JURADO 1**

Tinoco Plasencia, Christian Jairo

DNI: 10558115

ORCID: 0000-0002-1685-1657

#### **JURADO 2**

Ballero Nuñez, Gino Sammy

DNI: 10426485

ORCID: 0000-0002-7991-3747

#### **JURADO 3**

Cervera Cervera, Ever

DNI: 09542911

ORCID: 0000-0001-7192-644X

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.04

Código del Programa: 722026

## DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por iluminar mi camino, a mi esposo, Víctor por ser mi apoyo y a mi amado hijo, Salvador por ser mi motor y fuerza, a mis padres, Agustín y María, a mis hermanos, Rodrigo y Luz por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida, al programa Beca 18 por apostar por mí, a cada uno de ellos les dedico mis logros.

Claudia Maria Saucedo Rodriguez

Esta tesis la dedico a mis padres Luis y Dora, quienes confiaron en mí desde el primer día que inicié mi carrera. A mi hermano Alfonso, para que siga mis pasos de la excelencia profesional, y a mi novia Jaqueline, quien en estos últimos años de universidad me motivó a nunca dejar de cumplir lo que uno se propone. Y en especial a las personas que no llegaron a verme culminar esta maravillosa etapa, sobre todo a ellos les dedico en especial este logro.

Luis Roberto Zevallos Tolentino

## AGRADECIMIENTO

Nuestro más ferviente agradecimiento a Dios, a nuestros familiares y amigos más cercanos, a nuestros profesores, por la confianza depositada en nosotros durante nuestra etapa universitaria.

Claudia Maria Saucedo Rodriguez y  
Luis Roberto Zevallos Tolentino

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	i
ABSTRACT.....	ii
INTRODUCCIÓN .....	iii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción y formulación del problema general y específico.....	1
1.2 Objetivo general y específico .....	6
1.3 Delimitación del problema.....	6
1.4 Importancia y Justificación del estudio .....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1 Antecedentes del estudio de investigación .....	9
2.2 Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio.....	11
2.2.1 Metodología Lean.....	11
2.2.2 Pilares de la filosofía Lean .....	12
2.2.3 Desperdicios .....	14
2.2.4 Herramientas de Lean Manufacturing .....	14
2.2.5 Kanban.....	20
2.2.6 Sistema Pull .....	20
2.2.7 Funcionamiento del Sistema Kanban .....	21
2.2.8 TPM.....	22
2.2.9 SMED .....	23
2.2.10 Gestión de Inventarios .....	24
2.2.11 Inventario.....	24
2.2.12 Objetivos del Inventario .....	24
2.2.13 Tipos de Inventario.....	25
2.3 Definición de términos básicos.....	27
<b>CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS .....</b>	<b>28</b>
3.1 Hipótesis .....	28
3.1.1 Hipótesis General.....	28
3.1.2 Hipótesis Especifica.....	28
3.2 Variables .....	28
3.2.1 Definición conceptual de las variables .....	28
3.2.2 Operacionalización de las variables.....	28

<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Tipo, enfoque y nivel.....	30
4.2 Diseño de la investigación.....	31
4.3 Población y muestra.....	31
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
4.4.1 Tipos de técnicas e instrumentos.....	32
4.4.2 Criterio de validez y confiabilidad de los instrumentos.....	32
4.4.3 Procedimiento para la recolección de datos.....	33
4.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.....	33
<b>CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA</b>	
<b>INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>34</b>
5.1 Diagnostico situacional.....	34
5.1.1 Generalidades.....	34
5.1.2 Pre Test.....	48
5.1.3 Post Test.....	52
5.2 Presentación de resultados.....	73
5.3 Análisis e interpretación de resultados.....	79
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>83</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>87</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	87
Anexo 2: Matriz de Operacionalización.....	88
Anexo 3: Formato Tarjeta Roja.....	89
Anexo 4: Formato Tarjeta Kanban.....	89
Anexo 5: Validez de instrumentos – Tiempo de toma de inventario.....	90
Anexo 6: Validez de instrumentos – Tiempo de almacenamiento.....	91
Anexo 7: Validez de instrumentos – Niveles de inventario.....	92
Anexo 8: Autorización de la Empresa Comercializadora.....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Problemas identificados en el análisis de los problemas .....	3
Tabla 2. La Tarjeta Roja .....	16
Tabla 3. La tarjeta Kanban.....	22
Tabla 4. Operacionalidad de las variables .....	29
Tabla 5. Almacén de la comercializadora.....	34
Tabla 6. Principales productos y marcas que comercializa la empresa .....	36
Tabla 7. Proveedores de la comercializadora .....	37
Tabla 8. Lista de problemas .....	39
Tabla 9. Priorización de problema.....	40
Tabla 10. Toma de tiempo en el proceso de inventariado .....	48
Tabla 11. Control de exactitud antes de la aplicación .....	49
Tabla 12. Toma de tiempo en el proceso de almacenamiento antes de la aplicación.....	50
Tabla 13. Registro y programa del equipo de trabajo de la aplicación de las 5'S.....	52
Tabla 14. Verificación de las 3S .....	58
Tabla 15. Capacitación .....	58
Tabla 16. Toma de tiempo del proceso de almacenamiento después de la aplicación ...	60
Tabla 17. Tarjeta Kanban Harina 1kg.....	61
Tabla 18. Tarjeta Kanban Mantequilla Primavera 2kg.....	61
Tabla 19. Tarjeta Kanban Manjar Blanco 1 Kg.....	61
Tabla 20. Tarjeta Kanban Harina 2Kg.....	61
Tabla 21. Toma de tiempo del proceso toma de inventario después de la aplicación ....	64
Tabla 22. Matriz de Boston.....	65
Tabla 23. Matriz de Kraljic.....	67
Tabla 24. Formato de homologación de proveedores.....	69
Tabla 25. Control de exactitud después de la aplicación .....	72
Tabla 26. Resumen de los resultados Pretest y Postest.....	73
Tabla 27. Costo total del inventario sin mejorar.....	74
Tabla 28. Costo total del inventario mejorado.....	75
Tabla 29. Ahorro con la mejora de exactitud del inventario .....	76
Tabla 30. Tiempo de almacenamiento Pre-test vs Post-test .....	76
Tabla 31. Datos extras del área de ventas y almacén.....	76
Tabla 32. Ahorro con la mejora en almacenamiento .....	77

Tabla 33. Tiempo de inventariado Pre-test vs Post-test.....	77
Tabla 34. Ahorro con la mejora en el inventariado .....	78
Tabla 35. Beneficio económico mensual de la empresa en estudio.....	78
Tabla 36. Resultados de las pruebas de normalidad del Pre y Post test .....	79
Tabla 37. Análisis de los resultados de la prueba de normalidad Pre-Test .....	80
Tabla 38. Análisis de los resultados de la prueba de normalidad Post-Test.....	80
Tabla 39. Cuadro de resultados de prueba de muestras emparejadas (t-student) .....	80



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama causa-efecto de la comercializadora .....	2
Figura 2. Diagrama de Pareto de identificación de problemas de la comercializadora. ...	3
Figura 3. Proceso Integrado de la comercializadora.....	4
Figura 4. Almacén de la comercializadora .....	5
Figura 5. Adaptación actualizada de la casa Toyota.....	12
Figura 6. Pilares de Lean Manufacturing.....	13
Figura 7. Las 5S´s .....	15
Figura 8. Círculo de frecuencia de uso – Seiton .....	17
Figura 9. Ejemplo de antes y después de la aplicación de la estandarización. ....	19
Figura 10. Esquema del Sistema Kanban .....	20
Figura 11. Objetivos del Inventario .....	25
Figura 12. Manejo de inventarios físicos.....	25
Figura 13. Manejo de inventario estacional.....	26
Figura 14. Manejo de inventario de seguridad .....	26
Figura 15. Organigrama de la comercializadora.....	35
Figura 16. Carrito de metal .....	38
Figura 17. Diagrama causa efecto – Demora en la toma de inventario .....	40
Figura 18. Diagrama causa efecto – Inexactitud de inventario.....	41
Figura 19. Diagrama causa efecto – Demora en el almacenamiento.....	41
Figura 20. Diagnóstico del área de estudio – almacén desordenado .....	42
Figura 21. Diagnóstico del área de estudio – Mala ubicación de mercadería.....	43
Figura 22. Layout actual de la comercializadora .....	43
Figura 23. Punto crítico N° 1, Dificultad para inventariado.....	44
Figura 24. Punto crítico N° 2, desorden en la escritorio documental-sistema.....	44
Figura 25. Punto crítico N° 3, Desorden de almacenamiento.....	45
Figura 26. Diagrama de proceso de inventariado. ....	46
Figura 27. Diagrama de proceso de almacenamiento de productos. ....	47
Figura 28. Procedimiento del plan de mejora .....	51
Figura 29. Aplicación del Seiri - Eliminar.....	53
Figura 30. Aplicación del Seiri - Reciclar .....	54
Figura 31. Aplicación del Seiri - Reubicar .....	54
Figura 32. Aplicación Seiton .....	55

Figura 33. Aplicación del Seiso .....	56
Figura 34. Aplicación del Seiketsu .....	56
Figura 35. Diagrama de Gantt para el cronograma de la aplicación de las 5'S en la comercializadora .....	57
Figura 36. Diagrama de proceso de almacenamiento mejorado .....	59
Figura 37. Lector de barras .....	60
Figura 38. Dashboard Ventas del mes .....	62
Figura 39. Diagrama de proceso de inventariado mejorado .....	63
Figura 40. Matriz de Boston .....	66
Figura 41: Matriz de Kraljic .....	68
Figura 42. ROP Mantequilla 2 kg.....	70
Figura 43. ROP Harina Blanca Flor 1 kg.....	70
Figura 44. ROP Manjar blanquito 1 kg.....	71
Figura 45. ROP Harina 2kg .....	71

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enfoca en los puntos débiles de la comercializadora en estudio, la cual lleva en el mercado más de 4 años dedicada a la comercialización de insumos de repostería, además de ser parte del rubro comercial privado y ofrecer sus productos a público en general, emprendimientos y micro empresas. La comercializadora al tener una alta demanda de sus productos, produce una dificultad en la gestión de inventarios, convirtiéndose de esta manera en una principal debilidad.

Este trabajo de investigación se focaliza en la propuesta de mejora de la gestión de inventario utilizando las herramientas Lean para solucionar los puntos débiles de la comercializadora, las cuales son: Metodología 5'S, Kanban y Sistema Pull, los cuales a través de indicadores se logrará demostrar la reducción de tiempo de inventariado, reducción en el tiempo de almacenamiento y el aumento de exactitud del inventario.

Luego de la simulación de implementación se logró obtener resultados significativos como, a través de la simulación de aplicación de la metodología 5'S la reducción del tiempo de almacenamiento de 208.67 minutos a 119.04 minutos lo que permitió que el personal ocupe ese tiempo ahorrado en atención en tienda, y de esta manera tener mayor alcance de atención y ventas en el que se ahorró S/.3016.28 en los tres meses post test, también se logró por la simulación de la aplicación del Sistema Pull reducir el tiempo de toma de inventario de 9.01 minutos por producto a 4.96 minutos por producto lo que permitió que el personal ocupe ese tiempo ahorrado en atención en tienda, con ello mayor alcance de atención y ventas en el que se ahorró S/.3035.86 en los tres meses post test, y finalmente la simulación de la aplicación Kanban aumentó la cantidad de registros de inventario exactos de 48% a 85% lo que permitió reducir los productos vencidos, dañados y pérdida de venta generando ahorro de S/.3093.90 en los tres meses post test.

**Palabras Claves:** Metodología Lean, comercializadora, gestión de inventario, Sistema Pull, Kanban, 5'S, insumo, repostería.

## **ABSTRACT**

The present research work focuses on the weak points of the marketer under study, which has been in the market for more than 4 years dedicated to the commercialization of confectionery supplies, in addition to being part of the private commercial sector and offering its products to the public, enterprises and microbusiness. The marketer, having a high demand for its products, produces a difficulty in inventory management, thus becoming a main weakness.

This research work focuses on the proposal to improve inventory management using Lean tools to solve the weak points of the marketer, which are: 5'S Methodology, Kanban and Pull System, which through indicators are You will be able to demonstrate the reduction of inventory time, reduction in storage time and increase in inventory accuracy.

After the implementation simulation, significant results were obtained, such as, through the simulation of the application of the 5'S methodology, the reduction of the storage time from 208.67 minutes to 119.04 minutes, which allowed the staff to occupy that time saved in attention in store, and in this way have a greater scope of attention and sales in which S/.3016.28 was saved in the three months post-test, it was also achieved by the simulation of the application of the Pull System to reduce the time of taking inventory of 9.01 minutes per product to 4.96 minutes per product, which allowed the staff to spend the time saved on attention in the store, with this greater reach of attention and sales in which S/.3035.86 was saved in the three months post-test, and finally the simulation of the Kanban application increased the number of accurate inventory records from 48% to 85%, which allowed reducing expired, damaged and lost products, generating savings of S/.3093 .90 in the three months post-test.

**Keywords:** Lean Methodology, marketer, inventory management, Pull System, Kanban, 5'S, input, confectionery.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como objetivo lograr reducir el tiempo de almacenamiento, el tiempo de inventariado y aumentar los niveles de exactitud de una comercializadora de insumos de repostería mediante la implementación de las herramientas Lean Manufacturing.

En el primer capítulo nos menciona el planteamiento del problema, el cual es descrito a sumo detalle para poder dar a entender la situación en la que se encuentra la comercializadora en estudio. En este capítulo también se formula el problema general y problemas específicos, los cuales son parte fundamental de esta tesis, ya que están enfocados en cómo se lograría reducir los tiempos de almacenamiento e inventariado y aumentar la exactitud del inventario mediante el uso de herramientas Lean. En este capítulo también es descrito el objetivo principal y los objetivos específicos, además está delimitada la investigación, y finalmente se describe las diferentes justificaciones e importancias que tiene esta tesis.

En el tercer capítulo se define la hipótesis general y las hipótesis específicas, profundizando en las variables en toda su definición y operacionalización.

En el cuarto capítulo se describe el tipo, enfoque y nivel de la presente investigación, el cual es un estudio explicativo de tipo cuasiexperimental orientado a un enfoque cuantitativo. Además, en este capítulo se menciona a la población y muestra en estudio, como también los instrumentos de recolección de datos y las diferentes técnicas de recolección y procesamiento de información.

En el quinto capítulo explica la situación actual de la comercializadora en estudio, también se describe los resultados obtenidos del pre y post test, para dar la conformidad a la información recolectada se verifica en el software SPSS, para que de esta manera se corroborare si las herramientas Lean mejorarán las variables en estudio.

En el capítulo final se describen las conclusiones y recomendaciones finales, las cuales buscan demostrar que las herramientas Lean tienen un efecto positivo en la mejora de la gestión de inventarios en una comercializadora de insumos de repostería.

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Descripción y formulación del problema general y específico**

La empresa La Receta la cual estamos estudiando, está clasificada en el sector comercial ya que realiza ventas al por menor, y está situada en el distrito de Santa Anita, en Perú. Esta empresa nace en el año 2018, actualmente tiene 5 años de experiencia dedicados a la comercialización de insumos y accesorios de repostería. La empresa, de quien su curso de movimiento es la comercialización, registró un aumento progresivo y constante de ventas antes de la declaración de la pandemia.

La demanda actual que percibe la empresa en estudio es constante y estable, sin embargo, durante los últimos años, experimentan estos principales problemas como, demoras en el tiempo de almacenamiento de mercadería, demoras en la toma de inventariado, y la gran diferencia de la existencia en los resultados de inventariado. Y estos problemas que sufre la empresa son de un mal control en la gestión de inventario de la mercadería abastecida.

Estos problemas sumados a la inexistencia de un plan de entrenamiento del equipo de trabajo de almacén y la falta de un plan de compras generan errores en el abastecimiento de mercadería. Asimismo, los métodos de trabajo en el área de almacén no son adecuados, ya que existe una falta de procedimientos claros y manual de funciones para el personal, lo que genera que los operarios utilicen mucho su criterio para resolver problemas.

Otro problema que se logró detectar son las malas prácticas y condiciones de trabajo con las que funciona el área de almacén, ya que el operario no cuenta con los EPP's respectivos para la correcta realización de sus funciones operativas y no existe una correcta señalización en el área.

Por otra parte, el área de ventas y almacén no se encuentran integrados es por eso que se tiene inexactitudes del inventario, al no tener el control sobre la mercadería, no se sabe lo que ingresa y se vende en la empresa.

Por todo lo mencionado anteriormente se logra concluir que todos los problemas encontrados afectan directamente a la gestión logística de la empresa en estudio, obteniendo retrasos y tiempos de espera largos e impactando en la satisfacción del cliente. Para obtener una vista más detallada de la actual situación de la empresa se

muestra la figura 1, el Diagrama Causa-Efecto con las siguientes clases: medición, material, medio ambiente, mano de obra, maquina y equipos, y método. (Ver figura 1)

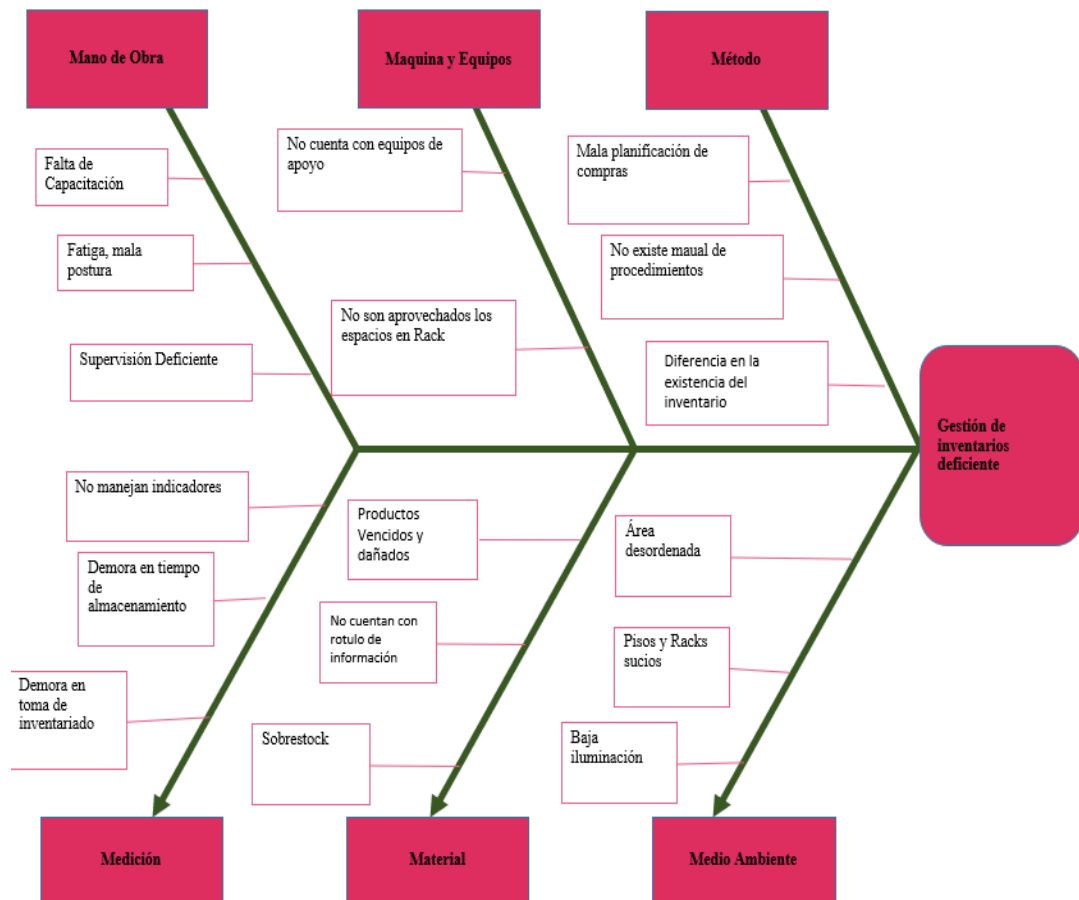


Figura 1. Diagrama causa-efecto de la comercializadora  
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un diagrama de Pareto para tener un enfoque más claro de cuales problemas son los que requieren atención inmediata, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1  
Problemas identificados en el análisis de los problemas

N°	Problemas identificados	N° ocurrencias	% del total	%Acumulado
P1	Demoras en el almacenamiento de mercadería	177	26%	26%
P2	Demoras en el tiempo de inventariado	134	19%	45%
P3	Demasiadas diferencias en la toma de inventario	115	17%	62%
P4	Mala planificación de compras	98	14%	76%
P5	Área desordenada	76	11%	87%
P6	Sobrestock	62	9%	96%
P7	Vencimiento de productos	20	3%	99%
P8	Falta de capacitación	7	1%	100%
Total		689		

Fuente: Elaboración propia

La figura 2 nos permite ver cuáles son los principales y críticos, los que son menos importantes podrán ser solucionados de manera indirecta atacando los 3 problemas principales.

P1: Demoras en el almacenamiento de mercadería

P2: Demoras en el tiempo de inventariado

P3: Demasiadas diferencias en la toma de inventario

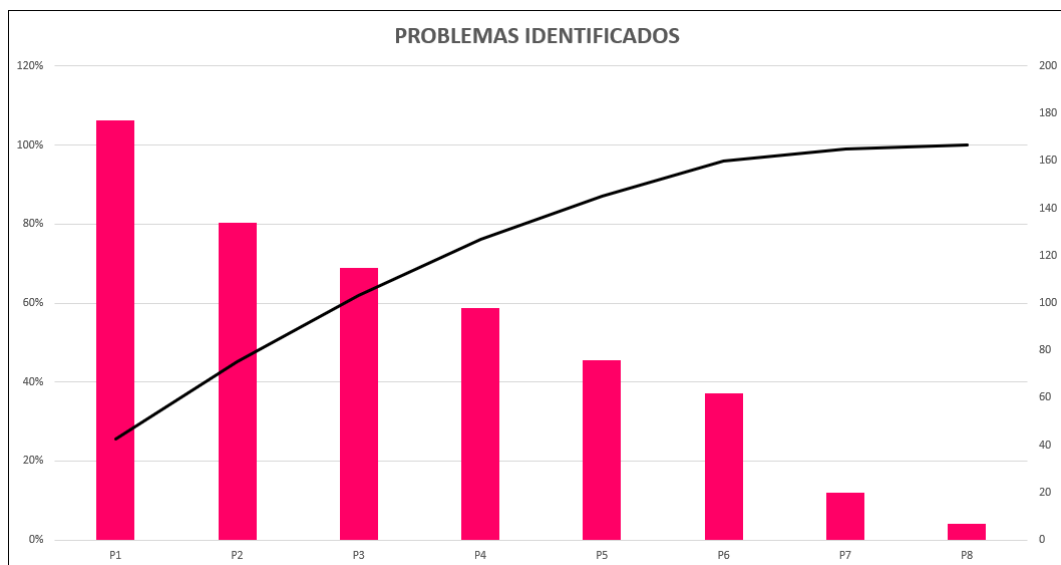


Figura 2. Diagrama de Pareto de identificación de problemas de la comercializadora.

Fuente: Elaboración propia

El proceso de gestión de inventarios empieza en el punto de venta cuando realiza su lista de faltantes y se la entrega al encargado de almacén, donde sigue un flujo hasta la entrega de productos requeridos a tienda, se visualiza en la figura 3.



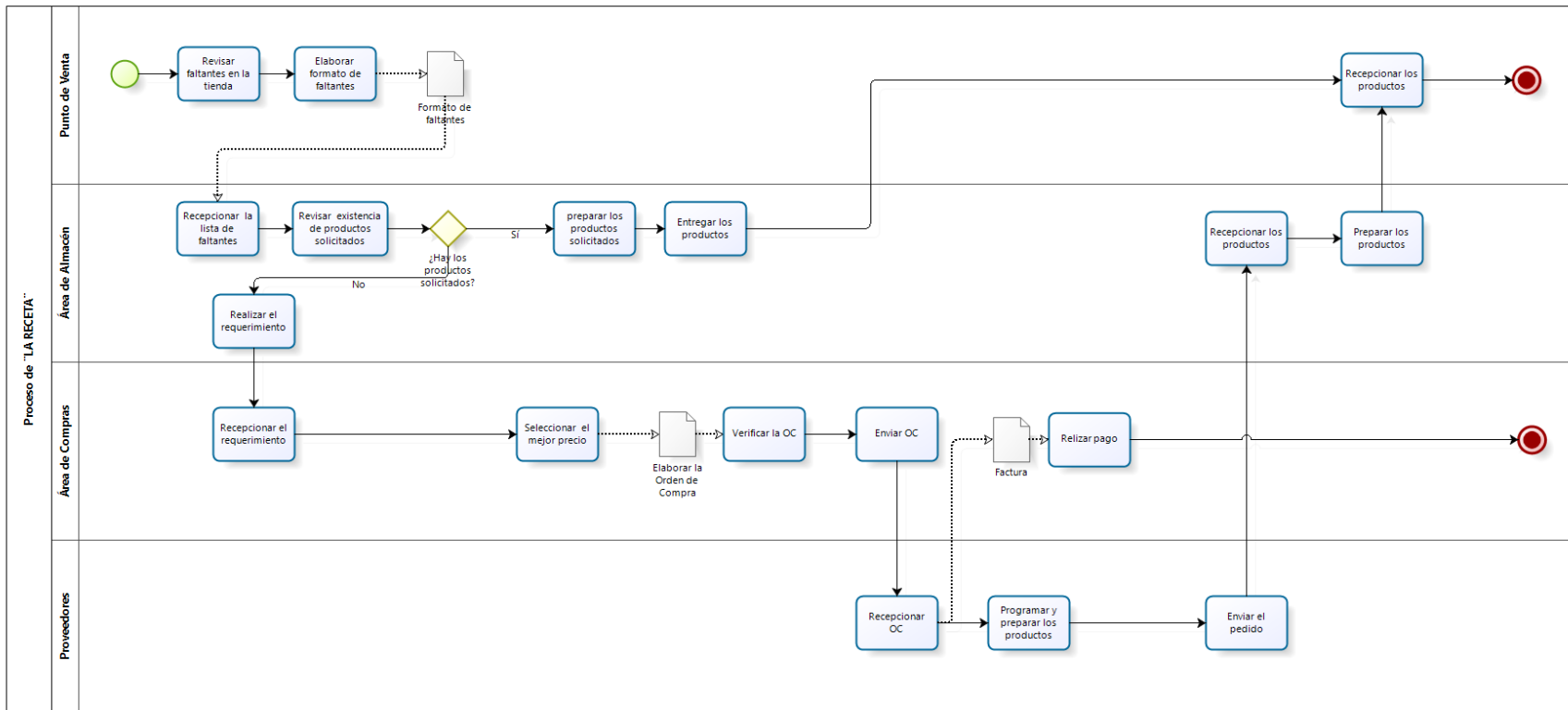


Figura 3. Proceso Integrado de la comercializadora  
Fuente: Elaboración propia

El proceso mostrado en la figura 4 es el siguiente: El punto de venta realiza una lista de faltantes ( 2 veces al día), este le entrega al área de almacén, el encargado del área de almacén verifica si hay stock del producto requerido, en caso si hay prepara la lista y se la entrega al punto de venta , en el caso que no haya stock realiza una lista de requerimientos al área de compra, este verifica y empieza la negociación con el proveedor, una vez atendiendo la orden se espera la llegada de los productos solicitados y el encargado de almacén es quien decepciona, coloca la mercadería en su lugar y prepara los faltantes de punto de venta para que esta cierre su venta con el cliente.

A continuación, una imagen de uno del almacén de la empresa en estudio. (Ver figura 4)



*Figura 4.* Almacén de la comercializadora  
Fuente: Comercializadora “La Receta”

#### 1.1.1 Problema general

¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando las herramientas Lean facilitará mejorar la gestión de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería?

#### 1.1.2 Problemas específicos

a) ¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilitará mejorar el tiempo de toma de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería?

- b) ¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta Sistema Pull facilitará mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería?
- c) ¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilitará mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería?

## 1.2 Objetivo general y específico

### 1.2.1 Objetivo general

Establecer en qué grado la propuesta de mejora utilizando las herramientas Lean permite mejorar la gestión de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilita mejorar el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.
- b) Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta sistema Pull facilita mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.
- c) Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilita mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

## 1.3 Delimitación del problema

### 1.3.1 Delimitación espacial

El presente trabajo de investigación se realizará dentro de las instalaciones de la empresa comercializadora de insumos de repostería en el área de almacén asentada en el distrito de Santa Anita de Lima Metropolitana - Perú.

### 1.3.2 Delimitación temporal

El presente trabajo de investigación analizó la información obtenida entre los fines de febrero y fines de agosto, teniendo como fecha para la situación pre test desde el de 28 de febrero hasta el 28 de mayo y para la situación post test desde de 30 de mayo hasta el de 27 agosto.

### 1.3.3 Delimitación teórica

La investigación está centrada en el análisis e indagación de la aplicación de la metodología Lean y sus herramientas como las 5'S, Kanban y sistema pull en

la gestión de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería, debido a que pretende optimizar los tiempos que se emplean en cada proceso de la gestión de inventarios.

#### 1.4 Importancia y Justificación del estudio

##### 1.4.1 Importancia

El valor de este trabajo de investigación nace para generar diferentes opciones de mejoría en la dirección de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería en estudio, ya que es un proveedor de insumos de repostería en general, ya sea para negocios de pequeña y mediana escala. El resultado principal es mejorar el control de los inventarios e incrementar la eficiencia de sus procesos logísticos modelando la implementación de la filosofía Lean.

Con todo lo antes mencionado se estaría mejorando la rotación de productos, optimizando los procesos críticos de la empresa y reduciendo costos con relación al transporte, mantenimiento, distribución, almacenamiento de gran significancia para la empresa comercializadora en estudio.

##### 1.4.2 Justificación Teórica

Se justifica teóricamente por el aporte de conocimiento a la gestión de inventarios en la comercialización de insumos de repostería, teniendo como base para su aplicación las herramientas 5's, Kanban y Sistema Pull, logrando reducir los tiempos en el proceso de almacenamiento, reducir los tiempos en el proceso de inventariado de productos y aumentando el porcentaje de exactitud en inventarios.

##### 1.4.3 Justificación Metodológica

Se justifica metodológicamente este estudio, por proponer mejoras en la gestión de inventario, para lograrlo se utilizarán herramientas lean como 5'S, Kanban y Sistema Pull para poder determinar y mejorar las problemáticas de la empresa en estudio.

##### 1.4.4 Justificación Práctica

Se justifica prácticamente por proponer el incremento y mejora de las áreas involucradas en el estudio utilizando las herramientas Lean, demostrando el desarrollo de la gestión de inventarios.

#### 1.4.5 Justificación Económica

Se justifica económicamente por la reducción de costos de almacenaje, costos de transporte de productos, rotación de productos, devoluciones de mercadería por productos en mal estado y merma de productos por fecha de vencimiento, por ende, se aumenta la utilidad de la empresa comercializadora en estudio.

#### 1.4.6 Justificación Social

Se justifica socialmente porque el estudio de esta organización servirá de apoyo a pequeñas empresas del rubro de la comercialización utilizando la filosofía Lean y sus herramientas para mejorar la gestión de inventarios.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes del estudio de investigación

#### 2.1.1 Antecedentes Nacionales

(Cobeñas, 2018), en su investigación tiene como objetivo principal implementar las herramientas Lean para mejorar la gestión de inventarios de existentes de los almacenes de una empresa minera. En donde identifico las funcionalidades de la gestión en la cual podría aplicar las herramientas Lean, las cuales fueron Kanban en reducir el tiempo de toma de inventario, Las 5'S para mejorar la exactitud del inventario y Kaizen para mejorar el abastecimiento en la empresa.

La tesis es un aporte para la presente investigación ya que su enfoque es cuantitativo y además nos da una visión amplia de la herramienta Kanban y que debemos tomar en cuenta para aplicarla en nuestra investigación.

(Bambaren & Farro, 2021), en su investigación tiene como objetivo principal determinar en qué medida la propuesta de mejora con enfoque en la metodología Lean les permitía mejorar la gestión logística de una droguería. En su investigación lograron sus objetivos a través de la aplicación de 3 herramientas Lean como Las 5'S que lograron mejorar la distribución y toma de tiempo para almacenamiento, El sistema de Producción Pull la cual les permitió mejorar el nivel de su gestión de inventarios, y el sistema Just in Time que les permitió reducir el tiempo de entrega de pedidos.

La tesis es un aporte para la presente investigación ya que su enfoque es cuantitativo y su diseño cuasiexperimental, además nos aportará como guía en la aplicación del sistema Pull para el control del nivel de inventarios de nuestra empresa en estudio.

(Samaniego, 2019), en su investigación tiene como objetivo principal “evaluar en qué medida la metodología Kaizen permite mejorar el control de gestión de almacenes comerciales Callao”. (p.29)

En su investigación lograron concluir que Kaizen, la cual es una metodología internacional, que además ayuda a las diferentes organizaciones a poder consolidar una cultura de mejora continua. Las herramientas Lean utilizadas

como la herramienta 5'S y las reuniones de duración corta lograron mejorar en 20% el índice de accidentabilidad en el año 2018 comparando con el año 2016, en 6% comparado al año 2017.

La implementación de procedimientos en los flujos operativos logró aumentar los indicadores de desempeño a un 67% en las horas extras de los almacenes comerciales Callao en el mes de diciembre, a comparación del mes de noviembre del 2018. (p.21)

La tesis descrita aplicará la metodología Kaizen en el área de almacén, área fuertemente vinculada a tema de nuestra tesis. Además, los Kaizen o mejoras están orientadas al enfoque Lean Manufacturing, lo cual permite lograr comprender la utilización de sus herramientas y los posibles resultados que traería a las organizaciones.

(Condori & Gomez, 2019), en su investigación tiene como objetivo principal la optimización de recursos y mejoras en el área de almacén de repuestos y suministros con el uso de las herramientas Lean Manufacturing. Esta investigación da su enfoque en plasmar una propuesta en el área logística basándose en herramientas Lean y aplicarla para eliminar despilfarros y tareas que no agregan valor a los procesos del área reduciendo sobre costos para la empresa. En su propuesta implementan el sistema Kanban y las 5'S logrando planificar el stock adecuado que debe manejar la empresa para evitar sobre costos y pérdidas.

La tesis descrita aplicará 2 herramientas la cual utilizaremos en nuestra investigación y esto nos permitirá comparar y mejorar puntos en nuestro trabajo de investigación.

(Hifume & Saldarriaga, 2021), en su investigación tiene como objetivo principal la Implementación de las herramientas lean para mejorar la productividad en un almacén de productos terminados de una droguería. En la investigación para mejorar la productividad aplicaron la metodología 5'S la cual le permitió reducir tiempos vacíos que le generaban sobre costos en su proceso de picking, también utilizaron Kanban y esta herramienta les permitió asegurar la exactitud en su registro de inventarios tanto físico como en

sistema, y la última fue el Poka-Yoke que les aportó en su logística inversa reduciendo errores para evitar devoluciones

La tesis descrita se relaciona con nuestro trabajo de investigación ya que los diferentes formatos y estructura de implementación nos proporciona una visión amplia de aplicación y simulación.

#### 2.1.2 Antecedentes Internacionales

(Córdoba, 2016), en su investigación tiene como objetivo principal proponer un sistema de gestión de inventario de producto terminado en una empresa de alimentos exquisitos en Bolivia, el enfoque de la investigación fue cualitativa y recolectó información literaria de los sistemas de control de inventario y evidenciaron la deficiencia en planificación y gestión de inventarios es por ello que desarrollaron la simulación de pronósticos de los productos que más impactan a la empresa.

La tesis descrita nos permitirá tenerlo como guía para evidenciar y tener un panorama amplio de las deficiencias de la empresa en cuanto a la gestión de inventarios y su relación con la demanda.

(Martínez & Rocha, 2019), su investigación consiste en implementar un sistema informático para el control de inventarios de una ferretería ubicada en Córdoba-Argentina. La cual evidencia que la empresa no tenía un adecuado registro de sus inventarios generando pérdidas económicas y poca satisfacción al cliente final conduciendo hacia una mala planificación, por ello que observaron que era importante que a través de un sistema se pueda controlar los inventarios y esto le daría altas utilidades y ventas a la empresa. La tesis descrita nos permite plantearnos que resulta de vital importancia llevar un correcto control de inventarios para evitar quiebres de stock, tiempos muertos, abastecimiento no planificado que es lo que buscamos resolver.

### 2.2 Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio

#### 2.2.1 Metodología Lean

Según Rajadell y Sánchez (2010) definen a la metodología lean como la búsqueda de la mejora del sistema de manufactura por medio de la eliminación de desperdicios, teniendo en cuenta que los desperdicios son acciones que no dan valor agregado al producto y que además el cliente no está de acuerdo en pagarlo.



Según Hernández (2013) considera a la metodología lean como una filosofía de trabajo, que tiene como elemento principal al recurso humano, además que determina la manera de mejorar y optimizar un sistema de manufactura enfocándose en detectar y eliminar desperdicios.



Figura 5. Adaptación actualizada de la casa Toyota  
Fuente: Hernández, J. C. (2013)

### 2.2.2 Pilares de la filosofía Lean

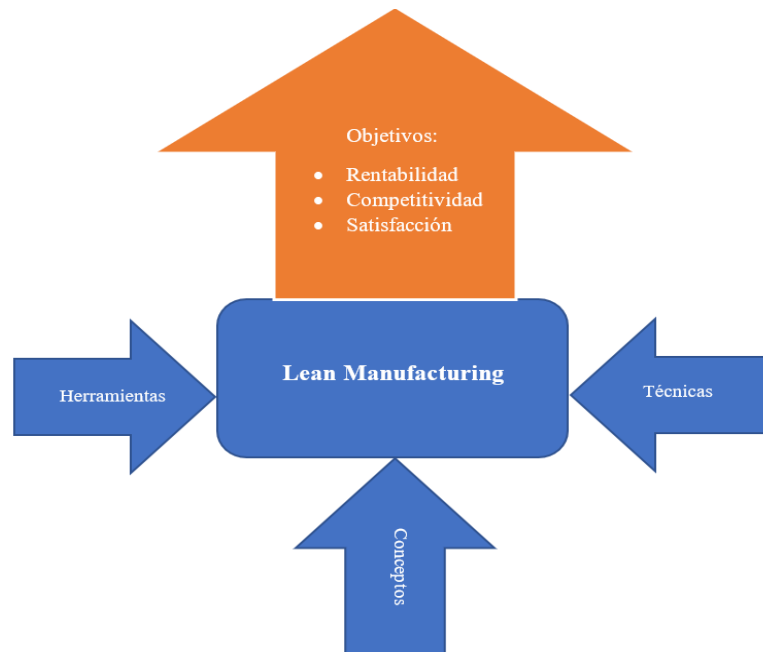
Para la implementación de la filosofía Lean en una organización es necesario que todo el personal de los diferentes niveles de la empresa esté comprometido en alcanzar tres objetivos claros:

- Rentabilidad
- Competitividad
- Satisfacción de todos los clientes

Según Rajadell y Sánchez (2010) los pilares de Lean Manufacturing son:

- a) La mejora continua: kaizen

- b) Control total de la calidad
- c) Just in Time (JIT)



*Figura 6.* Pilares de Lean Manufacturing.  
Fuente: Rajadell, M., & Sánchez, J. L. (2010)

- a) La mejora continua: kaizen

Según Rajadell y Sánchez (2010) definen a kaizen como un “cambio para mejorar”, y que no está solamente dirigido a una estrategia de reducción de costos, sino que implica también un cambio de cultura organizacional continuo para lograr las mejores prácticas.

Según Hernández y Vizán (2013) definen a kaizen como cambio para mejorar, además no se limita a ser una herramienta de reducción de costos, sino que va más allá al ser una cultura de cambios constantes para llegar a mejores prácticas, lo que se conoce como mejora “continua”.

- b) Control total de la calidad

Según Hernández y Vizán (2013) el control total de la calidad lo define como el pilar más importante en la filosofía de Lean. La calidad debe entenderse como un compromiso por parte de la empresa de que las cosas se han hecho bien a la primera y que además todas sus áreas se involucraron para garantizar la calidad de las mismas.

Según Rajadell y Sánchez (2010) asegura que para el control total de la calidad deben estar involucrados todos los departamentos de la empresa,

ya que esta función está inmersa en todos los niveles de la empresa desde los trabajadores hasta supervisores y jefes.

c) Just in Time (JIT)

Según Hernández y Vizán (2013) sostienen que just in time significa producir los productos necesarios en el tiempo y cantidades exactas para satisfacer la demanda, manteniendo una buena calidad y bajo costo.

Según Rajadell y Sánchez (2010) su objetivo del JIT es fabricar los artículos en cantidades necesarias y en el momento preciso.

### 2.2.3 Desperdicios

Según Hernández y Vizán (2013) desperdicio viene de la palabra japonesa muda que es una actividad que utiliza diferentes recursos pero que no produce valor agregado.

Según Rajadell y Sánchez (2010) el desperdicio es todo lo que no agrega valor al producto, o que no es estrictamente necesario para producirlo.

Según Rajadell y Sánchez (2010) existen 6 de desperdicios:

- Sobreproducción
- Tiempo de espera
- Transporte y movimientos innecesarios
- Sobre proceso
- Exceso de inventario
- Defectos

### 2.2.4 Herramientas de Lean Manufacturing

a) Las 5S's

Según Rajadell y Sánchez (2010) define a las 5S's como un procedimiento de 5 pasos, que para poder desarrollarse necesita recursos, la adecuación a la cultura organizacional y el recurso humano.

Según Hernández y Vizán (2013) las 5S's es una herramienta estructurada de los pilares de orden y limpieza en el centro de trabajo. El nombre 5S's viene de las letras iniciales en japonés Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, que quieren decir respectivamente eliminar lo que no se necesita, ordenar, limpiar y supervisar, estandarizar y crear rutina o hábito.

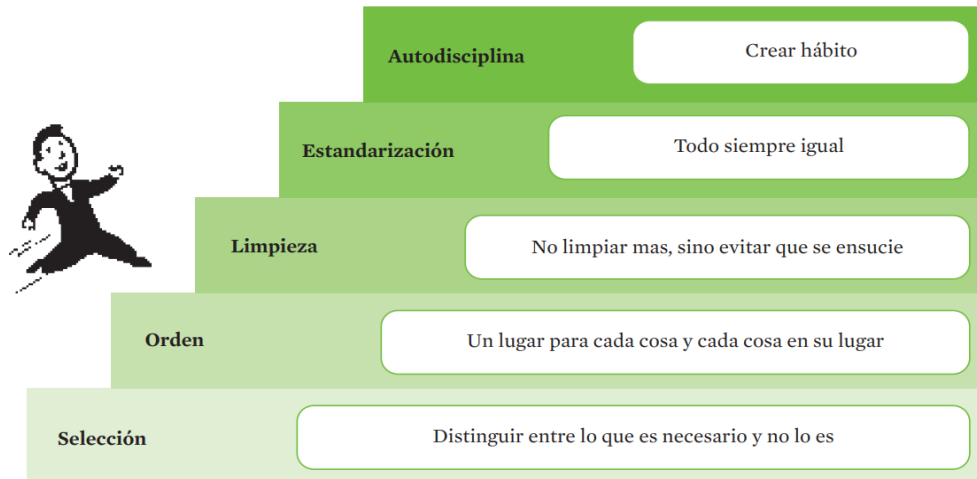


Figura 7. Las 5S's

Fuente: Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013)

● Seiri (Eliminar y clasificar)

Según Hernández y Vizán (2013) sostiene que Seiri significa ordenar lo útil de lo que no lo es, y eliminar lo que realmente no agrega o reduce el valor al producto.

Según Rajadell y Sánchez (2010) describen que los beneficios de la aplicación de la herramienta Seiri son los siguientes:

- Aumento del espacio físico en oficinas administrativas y planta de producción.
- Menor tiempo para la obtención de herramientas, materia prima, piezas, etc.
- Rápida identificación de las herramientas, accesorios, etc.
- Mejora las condiciones de seguridad en las áreas de trabajo.

Según Hernández y Vizán (2013) sostienen que para la aplicación del Seiri, en la práctica se utiliza las tarjetas rojas, para la identificación de elementos que no son útiles o que no den valor agregado, ya habiendo sido identificado el

elemento, se decide si es considerado como desecho, y finalmente es eliminado.

Tabla 2  
La Tarjeta Roja

TARJETA ROJA	
FECHA: / /	
REALIZADO POR:	
ARTÍCULO:	
JEFATURA:	CANTIDAD:
LUGAR:	UM:
CATEGORIA:	MOTIVO:
<input type="checkbox"/> MAQ	<input type="checkbox"/> NO SE NECESITA
<input type="checkbox"/> MP	<input type="checkbox"/> DEFECTUOSO
<input type="checkbox"/> PROD PROC	<input type="checkbox"/> DESPERDICIO
<input type="checkbox"/> ACC&HERR	<input type="checkbox"/> USO NO CONOCIDO
<input type="checkbox"/> PT	<input type="checkbox"/> CONTAMINANTE
<input type="checkbox"/> ADM	<input type="checkbox"/> OTROS
<input type="checkbox"/> MERMA	
FORMA DE DESECHO:	
<input type="checkbox"/> DESECHAR	
<input type="checkbox"/> VENDER	
<input type="checkbox"/> MOVER A OTRO ALMACÉN	
<input type="checkbox"/> DEVOLUCIÓN PROVEEDOR	
FECHA DESHECHO: / /	

Fuente: Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013)

● Seiton (ordenar)

Según Hernández y Vizán (2013) es ordenar los elementos necesarios e importantes, de forma que se puedan localizar y retornar a la posición inicial de manera rápida y sencilla. Además, el Seiton está en contra del “lo ordenaré mañana” y sobre todo quiere eliminar el “dejar cualquier cosa en cualquier sitio”.

Según Rajadell y Sánchez (2010) la implementación del Seiton implica:

- Delimitación de áreas de trabajo, almacén y zonas de tránsito.
- Tener áreas de espacio adecuado.
- Eliminar duplicidades, cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa.

Según Rajadell y Sánchez (2010) los beneficios del Seiton son:

- Fácil y rápida obtención de los elementos que se requieran.
- Aumento de productividad en la planta de producción.
- Mejores condiciones de seguridad en el trabajo.
- Mejor ubicación y conocimiento de la información.



Figura 8. Círculo de frecuencia de uso – Seiton  
Fuente: Rajadell, M., & Sánchez, J. L. (2010)

### ● Seiso

Según Hernández y Vizán (2013) no solo significa limpiar, sino también revisar exhaustivamente el alrededor para lograr primero detectar los defectos, y finalmente eliminarlos. En pocas palabras Seiso busca aparejar los defectos anticipándose.

Según Rajadell y Sánchez (2010) significa la acción de limpiar, como también la acción de examinar con el objetivo de primero determinar los defectos, para finalmente lograr suprimirlos. Se puede entender también a Seiso como estar en la delantera con el propósito de evitar defectos.

Según Rajadell y Sánchez (2010) la implementación del Seiso implica:

- En el trabajo del día a día esté inmerso la limpieza en el desarrollo de todas las actividades de las personas en la organización.
- Las acciones de limpieza de la organización, debe ser inspeccionada con un alto grado de necesidad.
- Tener como prioridad eliminar el origen de la suciedad por encima de las consecuencias.

Según Rajadell y Sánchez (2010) los beneficios del Seiso son:

- Disminución de los posibles accidentes laborales.

- Mejor rendimiento de la vida útil de los diferentes equipos de la organización.
- Disminución de la cantidad de averías.
- Rápida extensión de la política de limpieza por las diferentes áreas de la organización.

#### ● Seiketsu

Según Hernández y Vizán (2013) en esta fase de la implementación de las 5´S el Seiketsu busca consolidar las tres anteriores fases, buscando que estas se mantengan en el trabajo diario para que de esta manera los resultados y efectos de esta herramienta perduren a lo largo del tiempo. Seiketsu o estandarización su objetivo principal es tener un método a seguir para la realización de un procedimiento específico. Para una organización siempre es más sencillo trabajar bajo estándares ya sea documentarios, procedimientos y dibujos.

Según Rajadell y Sánchez (2010) es una metodología que busca principalmente afianzar los resultados logrados en la implementación de las tres primeras S´s, ya que para garantizar que los resultados sean permanentes los tres pasos anteriores deben cumplirse de manera sólida y sistemática. Un estándar es la forma más fácil y práctica para la realizar cualquier función, desde un papel simple hasta una compleja orden de producción.

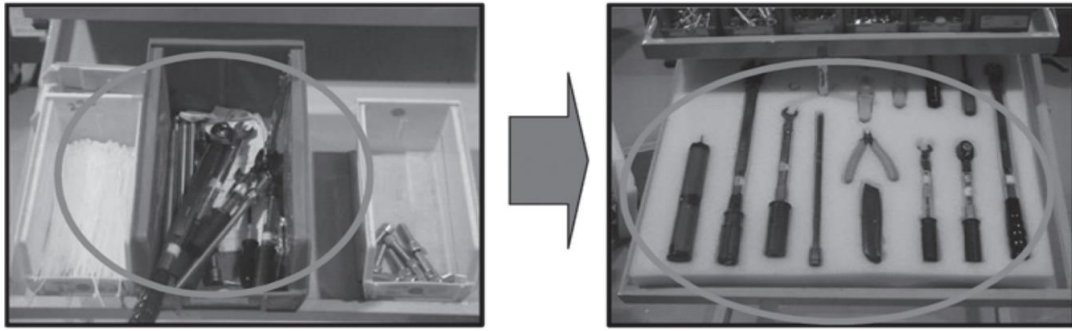
Según Rajadell y Sánchez (2010) la implementación del Seiketsu implica:

- Los objetivos alcanzados en las anteriores S´s se mantengan.
- Crear y supervisar la realización correcta de los estándares de limpieza.
- Involucrar a todos los niveles de la organización en la importancia de aplicar estándares de limpieza y mantenerlos.

Según Rajadell y Sánchez (2010) los beneficios del Seiketsu son:

- Identificar a mayor profundidad las diferentes instalaciones de la organización.
- Mantener y crear políticas de limpieza.
- Reducción de errores, a consecuencia de un hábito de limpieza de utensilios y maquinarias.

- Reducción de tiempo no productivo por averías.



*Figura 9.* Ejemplo de antes y después de la aplicación de la estandarización.  
Fuente: Rajadell, M., & Sánchez, J. L. (2010)

### ● Shitsuke

Según Rajadell y Sánchez (2010) se puede entender a Shitsuke como normalización, como también se puede comprender como disciplina, su objetivo principal es que todos los procedimientos y elementos estandarizados se transformen en un hábito. Lo que se apunta con Shitsuke es la autodisciplina, que todos los miembros de la organización cumplan y ejecuten estas herramientas de manera permanente.

Según Hernández y Vizán (2013) Shitsuke significa según su traducción como disciplina, siendo su objetivo principal la conversión de todos los procedimientos estandarizados en hábitos, y además normalizar la aceptación de las mismas. Para asegurar la permanencia de la implementación de las 5S es necesario mantener una cultura de autodisciplina en todos los niveles de la organización.

Según Rajadell y Sánchez (2010) la implementación del Shitsuke implica:

- Seguir las reglas y estándares que garantizan el correcto y eficiente funcionamiento de una organización.
- Priorizar la autodisciplina, no dejando de lado la importancia de mantener la disciplina de los estándares establecidos por la organización.
- Aplicar auditorias ocasionales con conocimiento de todas las personas involucradas en el equipo con el objetivo de realizar la autoevaluación de forma más rápida y objetiva.



Según Rajadell y Sánchez (2010) los beneficios del Shitsuke son:

- Tener una cultura organizacional con pilares como el respeto, susceptibilidad y el uso razonable de los recursos.
- Aumento en la comodidad en el ambiente de trabajo, lo que genera un incremento en la productividad y moral del área.

### 2.2.5 Kanban

Según Rajadell y Sánchez (2010) sostienen que la herramienta Kanban es un sistema que tira de la producción, por medio de un flujo integrado, consecutivo y de lotes reducidos, dando uso de los kanbans. Kanban traducido al español significa signo o señal, pero en un contexto de sistema de producción se entiende como un pequeño elemento visual cerca del operario con información relacionada a lo que va a producir.

Según Hernández y Vizán (2013) definen al Kanban como un sistema de programación integrada y manejo de la producción regido por tarjetas, teniendo en cuenta que pueden utilizarse otros tipos de elementos visuales.

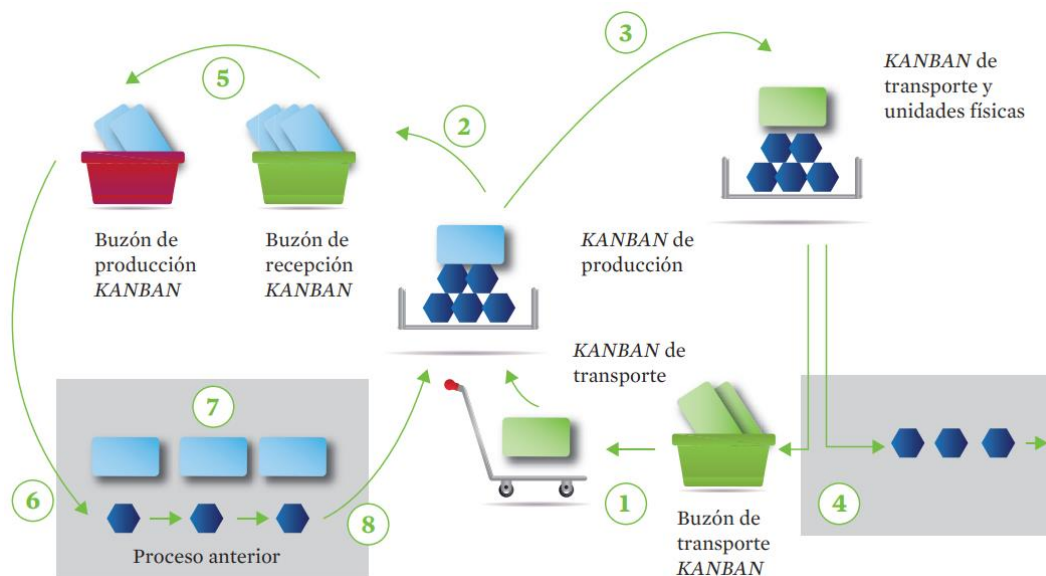


Figura 10. Esquema del Sistema Kanban  
Fuente: Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013)

### 2.2.6 Sistema Pull

Según Rajadell y Sánchez (2010) lo definen como un sistema donde el material que se está utilizando se repone en el proceso, a la par que se va consumiendo. Este sistema implica dos cosas importantes:

- El material en el flujo es tirando de forma homogénea, consecutiva y ordenada en lugar de empujarlo al sentido del sistema de producción (todo en el mismo sentido del sistema), también llamado pull flow.
- El procedimiento que alerta por falta de material en las líneas y diferentes procesos producción se le llama Kanban.

Según Hernández y Vizán (2013) definen al sistema pull como un procedimiento que busca tirar de la producción por medio de un flujo integrado, consecutivo y lotes de reducido tamaño, utilizando elementos visuales como las tarjetas. Kanban principalmente busca priorizar una alta calidad y que la cantidad de elementos solicitados por el cliente sea exacta y también en el momento exacto.

#### 2.2.7 Funcionamiento del Sistema Kanban

Según Hernández y Vizán (2013) aseguran que en cada proceso de producción se quite las agrupaciones que sean necesarias de los procesos que le anteceden, estos procesos anteriores empiecen a producir únicamente los elementos, piezas, conjuntos y subconjuntos que se habían quitado, integrándose de esta manera a proveedores con la planta de producción, y al mismo tiempo con la cadena de montaje final.

Las tarjetas van adheridas en contenedores de los materiales en proceso, materiales o productos, de manera que en cada contenedor mantenga su elemento visual (Kanban) con sus diferentes datos del mismo.

Las tarjetas Kanban se transforman en un medio de conexión de las órdenes de fabricación entre las distintas estaciones de producción.

Tabla 3  
La tarjeta Kanban.

KANBAN	
CÓDIGO Art. 63 10 2200	
DESCRIPCIÓN PLA 63x10x2200	
Cantidad a fabricar	Consumo promedio
50	100
Cantidad de Tarjetas KANBAN 2 de 2	
Almacén Estante: A 02	
Material: 63x11	

Fuente: Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013)

### 2.2.8 TPM

Según Hernández y Vizán (2013) definen a las siglas en inglés TPM (Total Productive Maintenance) como Mantenimiento Productivo Total que son un grupo de técnicas enfocadas a suprimir las fallas por medio de la colaboración y entusiasmo de todos los colaboradores. El objetivo principal del TPM es que la mejora continua y el correcto cuidado de los activos productivos es tarea de todos los niveles de la organización. El TPM sugiere cuatro objetivos:

- Aumentar eficiencia de los equipos.
- Implementar procedimientos de mantenimiento productivo para lo largo de la vida útil del equipo.
- Integrar a las diferentes áreas que utilicen activos productivos.
- Mantener activamente involucrados a todos los niveles de la organización en el mantenimiento general de los equipos.

Según Rajadell y Sánchez (2010) sostiene que existen diversos tipos de mantenimiento en el rubro industrial y que estos influyen en la disponibilidad de una máquina en correcto funcionamiento. Estos son los tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento planificado es un mantenimiento realizado cada cierto tiempo basado en una correcta valoración del estado de las condiciones de la máquina.

- Mantenimiento preventivo su objetivo es disminuir la cantidad de paradas producidas por fallas no previstas.
- Mantenimiento predictivo busca la identificación y evaluación de fallas antes que sucedan, con el objetivo de planificar paradas para realizar correcciones y reparaciones en el momento oportuno.

EL TPM está dividido en cuatro pasos para su implementación:

- ✓ Primer paso. - Volver a situar la línea en su estado inicial.
- ✓ Segundo paso. – Eliminar los orígenes de suciedad y zonas de difícil acceso.
- ✓ Tercer paso. – Aprender a supervisar el equipo.
- ✓ Cuarto paso. – Mejora continua.

### 2.2.9 SMED

Según Hernández y Vizán (2013) definen a SMED como un procedimiento o grupo de herramientas que tienen como objetivo disminuir los tiempos de preparación de máquina. Esta disminución de tiempo se logra agregando cambios fuertes en la máquina, herramientas hasta cambios en el mismo producto.

Es recomendable tener presente las posibles causas que generan un alto número de cambios:

- No tener claro la duración del tiempo de preparación.
- El procedimiento de preparación no está estandarizado.
- Mal manejo de equipos.
- No tener los elementos y/o herramientas antes del arranque de las operaciones de preparación.
- Elevado número de operaciones de ajuste.
- Mala elaboración del procedimiento de preparación.
- Elevado tiempo de variación de preparación de las máquinas.

Según Rajadell y Sánchez (2010) afirman que para la implementación de la herramienta SMED, se necesita seguir cinco pasos fundamentales:

Primer paso. – Identificar las operaciones en que se divide el cambio de modelo.

Segundo paso. – Diferenciar las operaciones internas de las externas.

Tercer paso. – Transformar las operaciones internas en externas.

Cuarto paso. – Reducir las operaciones internas.

Quinto paso. – Reducir las operaciones externas.

#### 2.2.10 Gestión de Inventarios

Según Vidal (2010) la gestión de inventarios lo define como los parámetros y políticas de control para generar un mejor servicio y más económico.

Según Cruz (2018) la gestión de inventarios ayuda al correcto abastecimiento de sus almacenes y de todos los elementos incluidos en él, dando soporte a las áreas comerciales y productivas de la organización, siempre enfocado a la satisfacción del cliente final y su atención a sus necesidades.

#### 2.2.11 Inventario

Según Cruz (2017) el inventario consiste en la lista donde se encuentra detallado los bienes de una organización, además se encuentran ordenados y tienen una descripción de sus características.

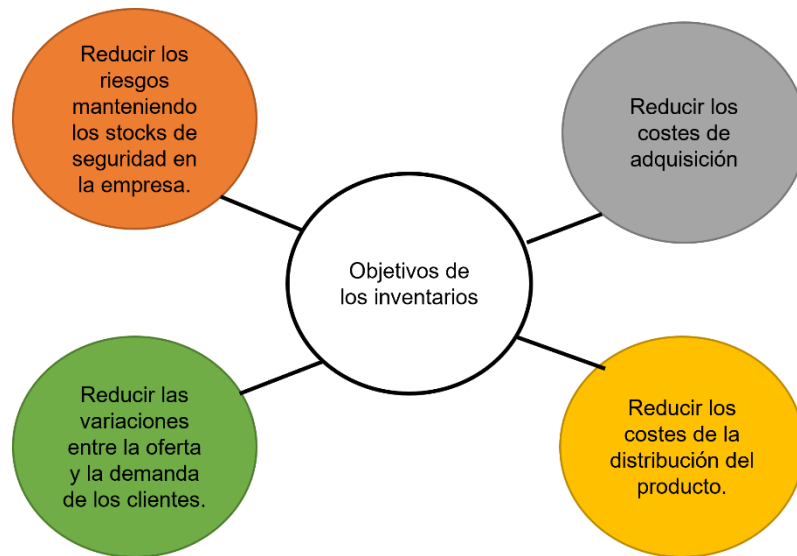
Según Cruz (2017) el inventario muestra un tamaño y estructura en donde las tareas de esta son un punto de la logística de la organización.

Según Cruz (2017) la lista de los inventarios más importantes son las siguientes:

- Inventario de materias primas: En esa lista se encuentran los materiales que son parte de la producción.
- Inventario de productos semiterminados: En esa lista se encuentran productos que les falta pasar por otras fases de producción.
- Inventario de productos terminados: En esa lista se encuentran los productos que serán entregados al cliente.

#### 2.2.12 Objetivos del Inventario

Según Cruz (2017) los objetivos del inventario se relacionan con el abastecimiento y distribución de la empresa, obteniendo entregas y atenciones inmediatas de la demanda de sus clientes.



*Figura 11.* Objetivos del Inventario  
Fuente: Cruz, A. (2017)

### 2.2.13 Tipos de Inventario

Según Cruz (2017) la gestión de inventarios permite comprobar y realizar un control de lo que hay en almacén. En función al producto se ordena y organiza el inventario.

- **Inventario físico**

Esta lista permite a la organización verificar la cantidad, estado y condiciones de los productos almacenados en un tiempo real.



*Figura 12.* Manejo de inventarios físicos  
Fuente: Alvarez, L. F. & Parada, S. P. (2020)

- **Inventario estacional**

Es la lista en la que está proyectada y ajustada con la demanda del cliente, buscando que este no se altere con los cambios repentinos de la demanda en el mercado.



Figura 13. Manejo de inventario estacional  
Fuente: Alvarez, L. F. & Parada, S. P. (2020)

- **Inventario de seguridad**

Es aquel suministro de la mercadería que permitirá evitar impactos negativos de la variabilidad constante de la demanda en determinados periodos por parte de los clientes.

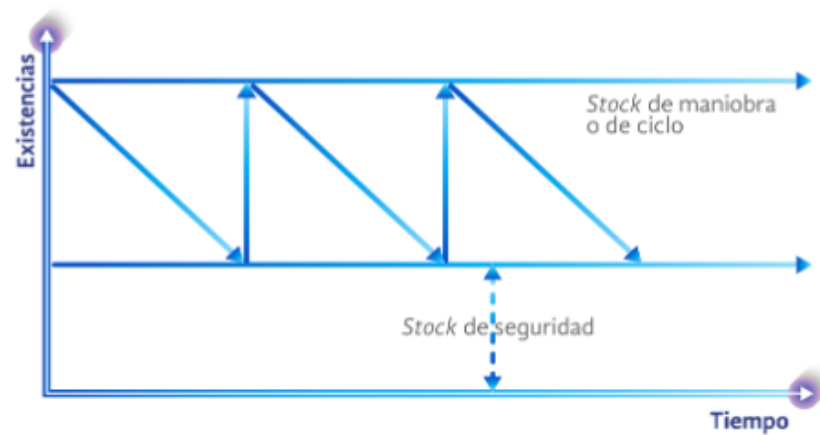


Figura 14. Manejo de inventario de seguridad  
Fuente: Alvarez, L. F. & Parada, S. P. (2020).

## 2.3 Definición de términos básicos

- Comercializadora

PRODUCE (2021) lo define como “intermediarios en la distribución de productos o mercancías”

- Control de Inventarios

Cruz (2018) lo define como “una función esencial que forma parte de su gestión y ayuda a controlar y corregir las desviaciones producidas” (pág. 101)

- Inventario

Cruz (2018) indica que “un inventario consiste en un listado ordenado, detallado y valorado de los bienes de una empresa” (pág. 7).

- Kanban

Hernández (2013) menciona que es un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas o señales, que consiste en que cada proceso retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores y éstos comienzan a producir solamente las piezas, subconjuntos y conjuntos que se han retirado, sincronizando todo el flujo de materiales de los proveedores con el de los talleres de la fábrica y éstos, a su vez, con la línea de montaje final (pág. 162).

- Las 5'S

Hernández (2013) sostiene que es una metodología que persigue cambiar los hábitos en el puesto de trabajo para una mejor seguridad, eficiencia y motivación a partir del orden y la limpieza. Deriva de las palabras japonesas Seiri (Clasificar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Autodisciplina) (pág. 157).

- Sistema Pull

Según Rajadell y Sánchez (2010) lo definen como un sistema de producción que te permite iniciar la fabricación de un nuevo trabajo sólo cuando se necesita, en el tiempo que se necesita, con una calidad definida y al menor coste.



## **CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### 3.1 Hipótesis

#### 3.1.1 Hipótesis General

La propuesta de mejora utilizando las herramientas Lean facilitará mejorar la gestión de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

#### 3.1.2 Hipótesis Especifica

- a) La propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilitará mejorar el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.
- b) La propuesta de mejora utilizando herramienta Sistema Pull facilitará mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.
- c) La propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilitará mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

### 3.2 Variables

#### 3.2.1 Definición conceptual de las variables

● Variable independiente

Metodología Lean

- Kanban
- Sistema Pull
- 5'S

● Variables dependientes

Gestión de Inventarios

- Tiempo de toma de inventario
- Niveles de inventario
- Tiempo de almacenamiento de mercadería

#### 3.2.2 Operacionalización de las variables

Tabla 4  
Operacionalidad de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Formula	
Independiente (X)	Dimensión 1			
	Kanban	SI/NO	(Metodología aplicada/metodología propuesta)*100	
	Dimensión 2			
	Metodología Lean	Sistema Pull	SI /NO	(Metodología aplicada/metodología propuesta)*100
	Dimensión 3			
	5'S	SI/ NO	(Metodología aplicada/metodología propuesta)*100	
Dependiente (Y)	Dimensión 1	Indicador 1		
	Tiempo de toma de inventario	Efectividad en la toma de inventario de productos de repostería,	(Tiempo planificado/Tiempo real)*100	
	Dimensión 2	Indicador 2		
	Gestión de Inventarios	Niveles de inventario	Exactitud de control en los niveles de inventario	(Registros exactos/Total de registros)*100
	Dimensión 3	Indicador 3		
	Tiempo de almacenamiento	Efectividad en el almacenamiento de mercadería de repostería	(Tiempo planificado/Tiempo real)*100	

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 Tipo, enfoque y nivel

- Tipo

El tipo de investigación es aplicada, ya que se busca resolver problemas en la gestión de inventarios de la empresa en estudio, además se plantea una mejora siguiendo una secuencia de pasos con la aplicación de las herramientas Lean, que permiten optimizar procesos y optimizar el control de la gestión de inventarios.

Mediante el sistema integrado de logística DVL (Demanda, Ventas y Logística), en el cual se podrá planificar y determinar el mejoramiento en nuestra gestión de inventarios ya que el proceso de ventas y demanda determina llevar un buen control de inventarios y evitar sobre stock o quiebre de stock y en consecuencia pérdida de productos. Para el análisis de este sistema se aplicará la metodología Lean que nos permitirá diagnosticar la situación actual de la empresa a través de las 5'S en sus 3 fases, estandarizar y mantener, luego seguir con la identificación de productos a través del Kanban, y optimizar el nivel de inventario físico y sistema.

Según Lozada (2014) comenta que su objetivo principal de una investigación aplicada es producir conocimiento con implementación precisa a los diferentes problemas en la industria y la sociedad.

- Enfoque

El enfoque es cuantitativo ya que generaremos resultados numéricos a partir de la recolección y análisis de registros de la empresa en la cual obtendremos estadísticas e indicadores que nos permitirán mejorar la gestión de inventarios.

Según Hernández & Mendoza (2018) cuantitativo viene del latín "*quantitas*", que se relaciona con conteos y métodos matemáticos. También se estudian los fenómenos de manera sistemática. Representa a una serie de procesos ordenado de manera secuencial para poder verificar alguna suposición. Al ser sistemática y ordenada no se puede saltar fases ni avanzar fases sin concluir las fases anteriores.

- Nivel

El nivel de la investigación es explicativo ya que busca constatar las hipótesis planteadas y así escrutar la relación de la variable independiente (Metodología Lean) y la variable dependiente (Gestión de inventarios).

Según Hernández & Mendoza (2018) comenta que la investigación explicativa logra llegar más allá de la definición y detalle de los fenómenos, definiciones o variables y de su relación entre ellas; sino que esta alineado a contestar por los motivos de los eventos y fenómenos diversos. Su objetivo principal es el explicar las razones por las cuales sucede un fenómeno y las condiciones en las que suceden, o en todo caso la razón por que se interrelacionan dos o más variables.

#### 4.2 Diseño de la investigación

El diseño es cuasi experimental ya que se busca estudiar y probar la conexión causal entre la variable independiente (Metodología Lean) y la variable dependiente (Gestión de inventarios), de la cual se obtiene mejorar los indicadores de las variables dependientes; tiempo de toma de inventario, niveles de Inventario y almacenamiento de la mercadería.

Según Hernández & Mendoza (2018) sostienen que los diseños cuasiexperimentales controlan intencionalmente, por lo menos, una variable independiente para visualizar y analizar su alcance en una o más variables dependientes, además solo se diferencian de los experimentos puros en su nivel de seguridad. Además, en los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no están emparejados aleatoriamente a los grupos, sino que estos grupos ya están emparejados antes de realizar el experimento (grupos intactos).

#### 4.3 Población y muestra

- Población:

En el desarrollo de esta investigación la población es finita, ya que nuestro estudio se realizará en el almacén de la comercializadora de insumos y accesorios de repostería.

- Muestra:

En la presente investigación se considerará como muestra a todos los 25 ítems del que dispone la comercializadora, ya que por el tamaño de la población no merece extraer la muestra por consiguiente es igual a la población.

Según Hernández & Mendoza (2018) sostiene que una muestra es una parte o subgrupo de la población o también llamado universo, del cual se obtendrá la información necesaria, la cual además deberá cumplir la característica de ser representativa. Además, Hernández mencionado en Castro (2003), denota que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69).

#### 4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

##### 4.4.1 Tipos de técnicas e instrumentos

a. Las técnicas de la presente investigación son:

- Análisis Documental ya que nos permite determinar el tiempo de inventariado, tiempo de almacenamiento y niveles de inventario, y con eso se obtendrá data actual de los procesos en la gestión de inventarios durante los meses de marzo, abril, mayo, para su posterior análisis, además que el periodo de tiempo el cual tiene registrado la comercializadora cumple con el análisis estadístico con la cantidad de observaciones realizadas.
- Base de datos: Data extraída del reporte de ventas de la comercializadora

b. Los instrumentos utilizados de la investigación son:

- Mediante el registro de contenido del documento, en el cual se observará la data necesaria registrada por la comercializadora para llevar a cabo el presente estudio con la finalidad de proponer mejoras en los procesos de la gestión de inventarios

##### 4.4.2 Criterio de validez y confiabilidad de los instrumentos

a. Criterio de validez del instrumento

El registro de información de data por medio de la aprobación de la comercializadora.

b. Criterio de confiabilidad del instrumento

El registro de información de data con la aprobación de la comercializadora.

#### 4.4.3 Procedimiento para la recolección de datos

1. En la Compilación de la información y data en la comercializadora de insumos y accesorios de repostería se observaron los procesos en la toma de inventario, tiempo de almacenamiento para poder medir demoras, dificultades y buscar que punto mejorar en el almacén.
2. Además, se verificaron los registros y consideraremos los registros de inventariado, compras y ventas.
3. Generaremos una tabla dinámica en Power Bi con los indicadores de las ventas en mes a mes.
4. Se realizará la clasificación de cada producto con la matriz de Boston y kraljic por sus ventas y rotación mes a mes.
5. Observar los procesos y actividades que se realizan en el almacén para buscar eliminar o reubicar ciertos objetos ajenos a su proceso y eliminar demoras en ello.
6. Realizaremos una simulación para observar y comparar el antes y después de la mejora.

#### 4.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

La data de la investigación fue tabulada y procesada ya que se obtuvo información del estudio de tiempos en campo, y se analizó. En la cual se usaron las herramientas:

- Software Microsoft Excel para la realización de graficas para el análisis de los tiempos obtenidos en el trabajo de campo y tabularla.
- Software BizAgi Modeler para el mapeo de procesos en el almacén en cada proceso de la gestión de inventarios durante el pre test y post test.
- Software Power Bi para la realización de dashboard de las ventas mensuales, y por ítem.
- Software SPSS para el estudio de información estadística de nuestros datos recogidos.

## **CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### 5.1 Diagnostico situacional

#### 5.1.1 Generalidades

- Descripción de la empresa en estudio

La empresa estudiada es una comercializadora de insumos y accesorios de repostería, asimismo inició sus operaciones en el año 2018, y a través de los años ha logrado comercializar más de 25 tipos de productos de distintas marcas, y ha generado ingresos brutos por S/ 60.000.00 mensuales, y cuenta con 1 almacén. Véase en la Tabla 5.

Tabla 5  
Almacén de la comercializadora

Área	Descripción
Almacén	El almacén tiene 60 m <sup>2</sup> , el cual almacena insumos y accesorios de repostería para la venta al por menor.

Fuente. Elaboración propia

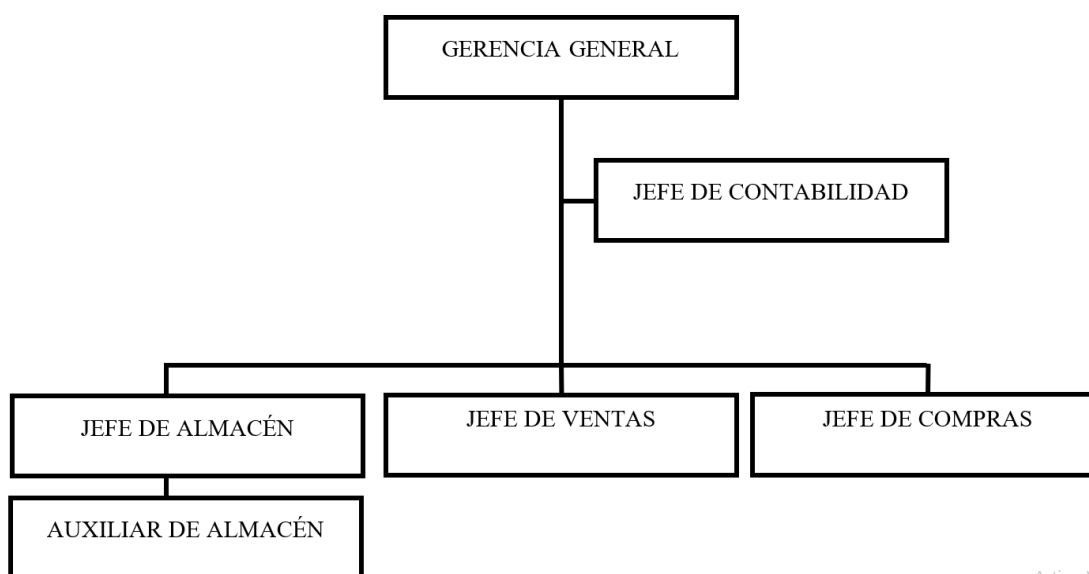
- Misión

Comercializar insumos y accesorios de repostería fina de alta calidad, buscando siempre superar las expectativas de variedad y la satisfacción total de sus clientes.

- Visión

Ser la empresa líder en el rubro de la comercialización de insumos y accesorios de repostería, así como la mejor opción para nuestros clientes que quieran realizar lo mejor en postres.

- Organigrama



*Figura 15.* Organigrama de la comercializadora  
Fuente: Comercializadora “La Receta”

- Inventarios





La comercializadora dispone de un total de 25 ítems.

- Productos más vendidos por la comercializadora

En la Tabla 7 se puede observar los principales productos y de mayor rotación de la comercializadora.



Tabla 6  
Principales productos y marcas que comercializa la empresa

INSUMOS Y ACCESORIOS DE REPOSTERÍA		
Tipo de producto	Presentación	Unidad Medida
HARINA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> <li>*Display (12 unidades)</li> <li>*Saco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1 kg, ½ kg</li> <li>* 1 kg, ½ Kg</li> <li>* 50 kg</li> </ul>
MANJAR	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> <li>*Caja (10,16,12,5,48,24 unidades)</li> <li>*Balde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1 kg, ½ kg , ¼ Kg</li> <li>* 1 kg, ½ kg , ¼ Kg</li> <li>* 5 kg, 20 kg</li> </ul>
CHOCOLATE	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> <li>*Caja</li> <li>*Display (6 cajas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*100 gr</li> <li>* 600 gr, 1 kg, 3 kg</li> <li>* 600 gr, 1 kg, 3 kg</li> </ul>
MARGARINAS	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> <li>*Caja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*45 gr, 200 gr, 2 kg</li> <li>*45 gr, 200 gr, 2 kg</li> </ul>
CHANTILLY	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> <li>*Display (3 unidades)</li> <li>*Caja (4 displays)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1 litro</li> <li>*1 litro</li> <li>*1 litro</li> </ul>
CAJA TORTA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> </ul>	*UND
MOLDE TORTA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> </ul>	*UND
MASA ELASTICA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> <li>*Caja (12 unidades)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1 kg</li> <li>*1 kg</li> </ul>
MASA FONDANT	 <ul style="list-style-type: none"> <li>*Unidad</li> <li>*Caja (12 unidades)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1 kg</li> <li>*1 kg</li> </ul>

Fuente: Comercializadora “La Receta”

● Proveedores

Tabla 7  
Proveedores de la comercializadora

Proveedores de productos	ALICORP	Aceite, Azúcar, Galleta vainilla, harina Blanca Flor.
	BRAEDT	Queso crema
	ANITA FOOD	Harina
	BAZO VELARDE	Manjar blanco, Fudge, queso crema
	DULCINITA	Masa elástica, azúcar impalpable.
	ELY MAR	Abrillantador, ácido nítrico, azúcar finita, caramulina, pasta de goma, masa fondant, masa elástica.
	FLEISCHMANN	azúcar impalpable, chantilly, cobertura, crema chantilly, esencia, levadura, polvo de hornear
	FRATELLO	Glucosa, CMC, manteca hidrogenada, masa fondant, masa elástica.
	GLORIA	Leche en polvo, UHT, mantequilla, mermelada.
	LUDAFÁ	Jalea, mass cream, premezcla.
	NESTLÉ	Leche condensada, crema de leche, manjar blanco, anchor
	OASIS	Colapiz, esencia, flan, gelatina, polvo de hornear.
	PACHECO	Gomas, grageas
	UNIVERSAL	Colapiz, flan, gelatina, polvo de hornear, pudín.
	STAR CHEMICAL	esencia, colorante, nacarados
	WINTER	chin chin, cobertura, cocoa
	GOLD CREAM	Chantilly, leche condensada, queso crema.
	DARNEL	Cajas de plástico
	RENDIDOR	Moldes de acero kekera, pizza, pye, pionono, aros, asadera.
	IMPORTACIONES PAPEL	Piso cartón,
ICH	Chocolate , cobertura	

Fuente: Comercializadora “La Receta”

- Personal

La empresa comercializadora en estudio cuenta con el siguiente personal:

- Gerente general/Jefe de Compras
- Operarios de almacén (1)
- Auxiliar de tienda (1)
- Asistente de almacén (1)
- Asistente contable (1)

La empresa comercializadora es considerada como micro empresa, pues cuenta con menos de 10 trabajadores, como personal administrativo, operarios y vendedores, quienes responden al gerente general, además el gerente general es quien apoya en cada una de las áreas y en caso falte personal es él quien los reemplaza.

- Costo de sustentar el almacén

El costo del alquiler del almacén es de 400 soles

- Áreas del almacén

- Área de Archivero y administrativo
- Área de racks

- Equipos



*Figura 16.* Carrito de metal  
Fuente: Comercializadora “La Receta”

● **Análisis DAFO**

Debilidades

- No hay adecuado espacio y no se da comodidad en el local
- Costos altos de alquiler de local y almacén
- No se traza un plan de negocio
- Sueldos mínimos
- Escasa capacitación

Amenazas

- Competencia directa
- Las ventas por internet

Fortalezas

- Trato directo con los clientes
- Variedad en productos
- Buena ubicación
- Trato con cortesía
- Buenos proveedores

Oportunidades

- Adaptación de los hábitos de consumo
- Innovación de tecnologías en venta
- Asesoramiento en negocio
- Buenas prácticas de atención al cliente

● **Lista de problemas**

En la actualidad la empresa comercializadora exhibe diversos problemas, de la cual detallaremos los principales y que perjudica el desempeño del almacén.

Tabla 8  
Lista de problemas

Problema	Descripción
P1	Demora en la toma de inventario
P2	Inexactitud del inventario
P3	Demora en el almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9  
Priorización de problema

Código	P1	P2	P3	Total	Prioridad
P1		P2	P3	0	3
P2			P2	2	1
P3				1	2

Fuente: Elaboración propia

La tabla 10 nos señala la prioridad de nuestra lista de problemas que están presentes en la empresa comercializadora, ordenando del valor 1 a más relevante al 3 el menos relevante.

● Diagrama Causa – efecto de los problemas que tiene la comercializadora

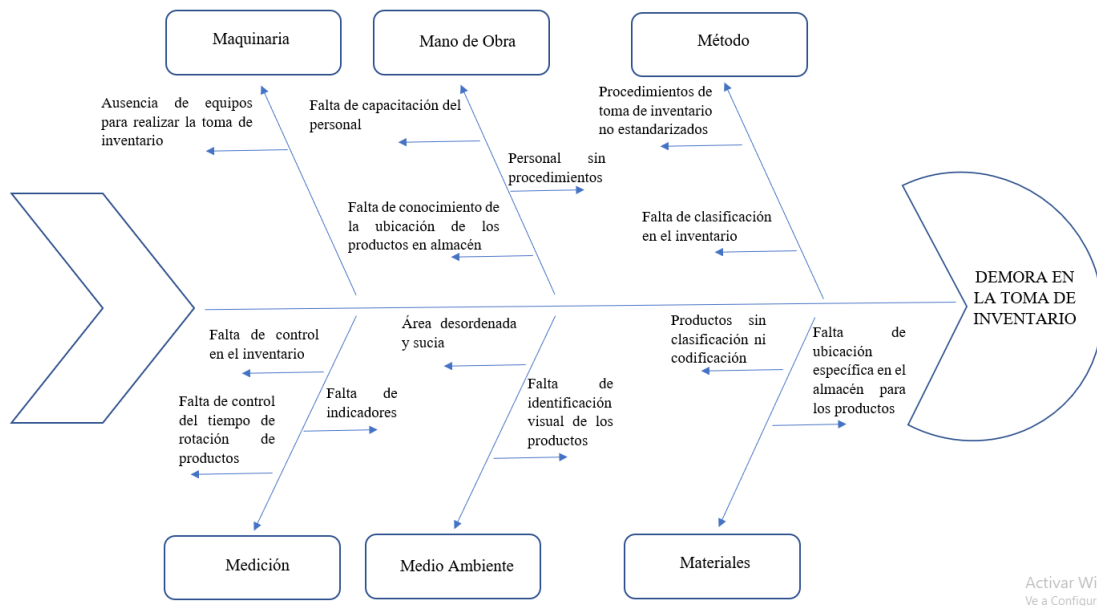


Figura 17. Diagrama causa efecto – Demora en la toma de inventario  
Fuente: Elaboración propia

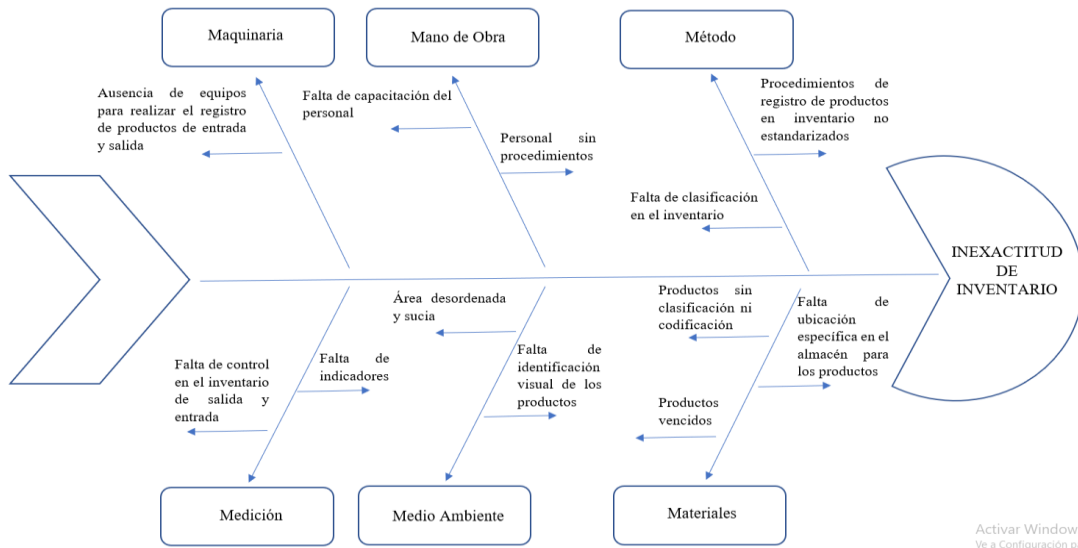


Figura 18. Diagrama causa efecto – Inexactitud de inventario  
 Fuente: Elaboración propia

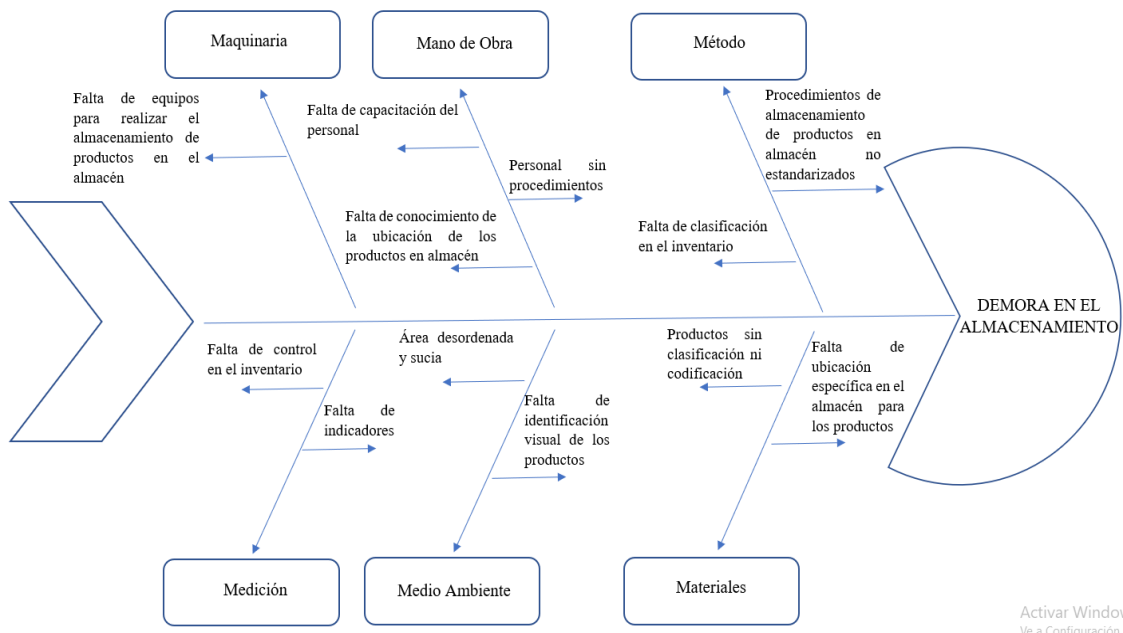


Figura 19. Diagrama causa efecto – Demora en el almacenamiento  
 Fuente: Elaboración propia

- Gestión de inventarios

La empresa comercializadora cuenta con un almacén amplio, este se encuentra ubicado cerca a los almacenes de pesaje y el almacén de preparación de pedidos.

El almacén que utilizaremos para el estudio es el almacén A y presenta las siguientes observaciones.

- Hay un inadecuado orden del espacio, el almacén cuenta con espacio desorganizado y sucio.
- En los pasadizos no se respeta los espacios de tránsito la cual genera demoras al buscar productos.
- El tiempo de almacenamiento no es el adecuado, ya que no se cuenta con un personal exclusivo para tal operación y eso hace que se acumule la mercadería sin ser colocada en su lugar.
- Los productos se encuentran mezclados en distintas ubicaciones que no le corresponde y hace que haya una doble labor en el registro de inventario además provocando errores en el inventario.



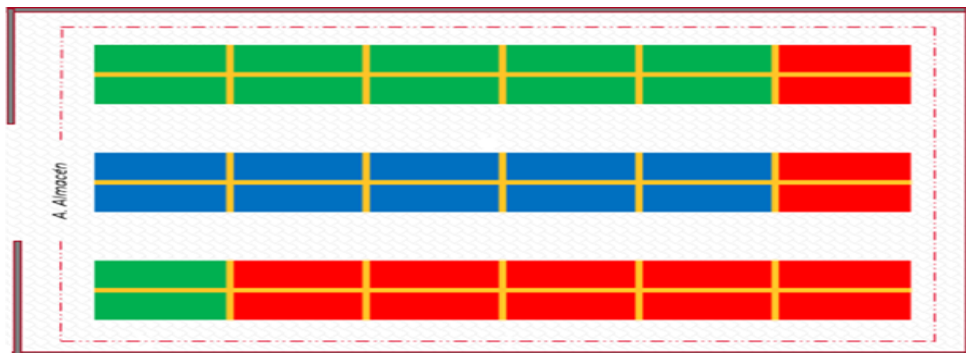
*Figura 20.* Diagnóstico del área de estudio – almacén desordenado  
Fuente: Comercializadora “La Receta”



Figura 21. Diagnóstico del área de estudio – Mala ubicación de mercadería  
Fuente: Comercializadora “La Receta”

● Layout actual

En el presente layout del almacén de la comercializadora observamos que no hay una adecuada distribución ya que también implica características claves de nuestros productos, como se puede observar en la figura 2.



Productos A: Alta Rotación  
Productos B: Media Rotación  
Productos C: Baja Rotación

Figura 22. Layout actual de la comercializadora  
Fuente: Elaboración propia



- Puntos Críticos en la comercializadora

En nuestras visitas a la empresa comercializadora hemos podido evidenciar los siguientes puntos críticos.

Punto Crítico N° 1 donde podemos evidenciar desorden en las ubicaciones en los racks en el área de almacén, no se respeta la ubicación de cada producto.



*Figura 23.* Punto crítico N° 1, Dificultad para inventariado  
Fuente: Comercializadora “La Receta”

Punto Crítico N° 2 donde podemos evidenciar que el lugar donde se archivan las OC y las ventas y todo el sistema de inventario tiene un espacio reducido y muy desordenado.



*Figura 24.* Punto crítico N° 2, desorden en la escritorio documental-sistema  
Fuente: Comercializadora “La Receta”

Punto Crítico N° 3 donde podemos evidenciar que no se está realizando un correcto almacenamiento.



*Figura 25. Punto crítico N° 3, Desorden de almacenamiento*  
Fuente: Comercializadora “La Receta”

- Diagrama de flujo de los procesos

En los siguientes diagramas indicaremos los procesos que se realiza en las dos actividades más importantes y claves en el almacén en el proceso de la gestión de inventarios.

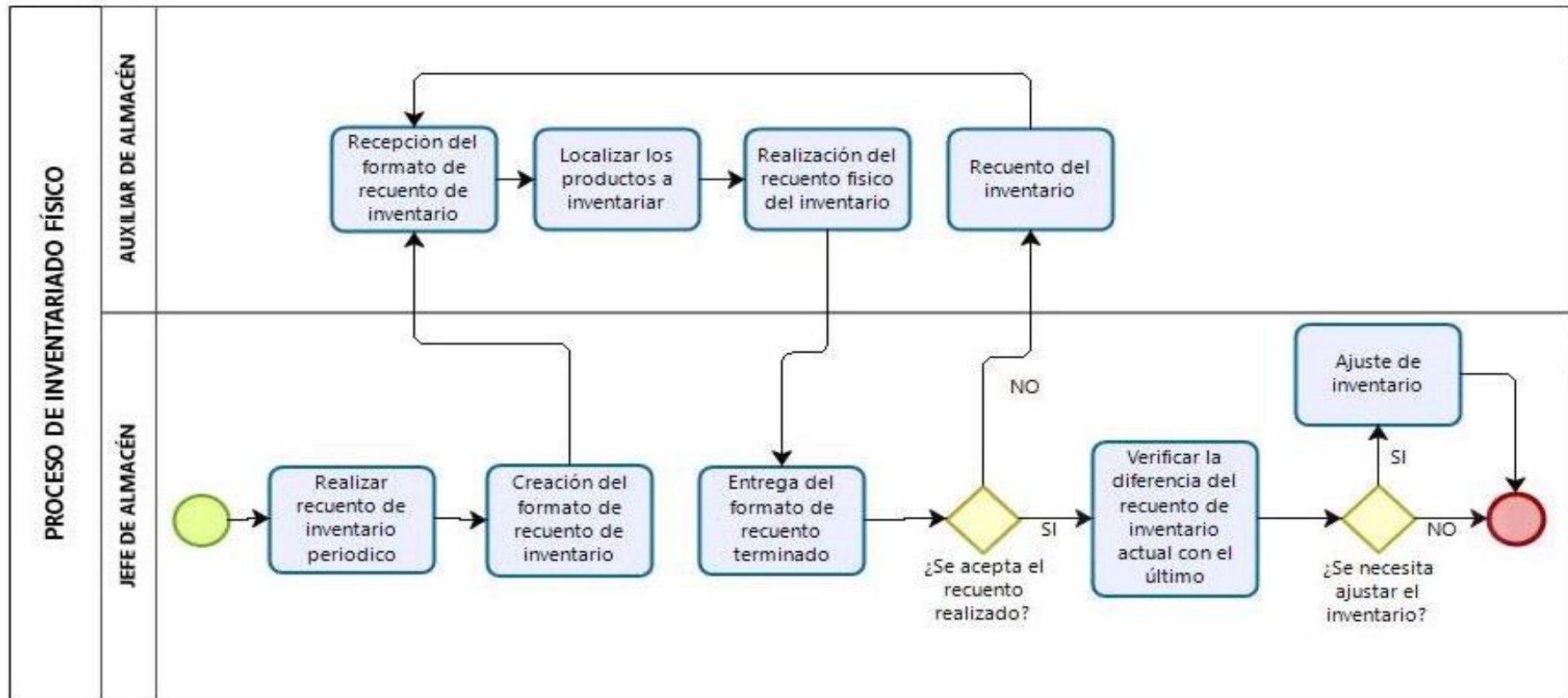


Figura 26. Diagrama de proceso de inventariado.

Fuente: Elaboración propia

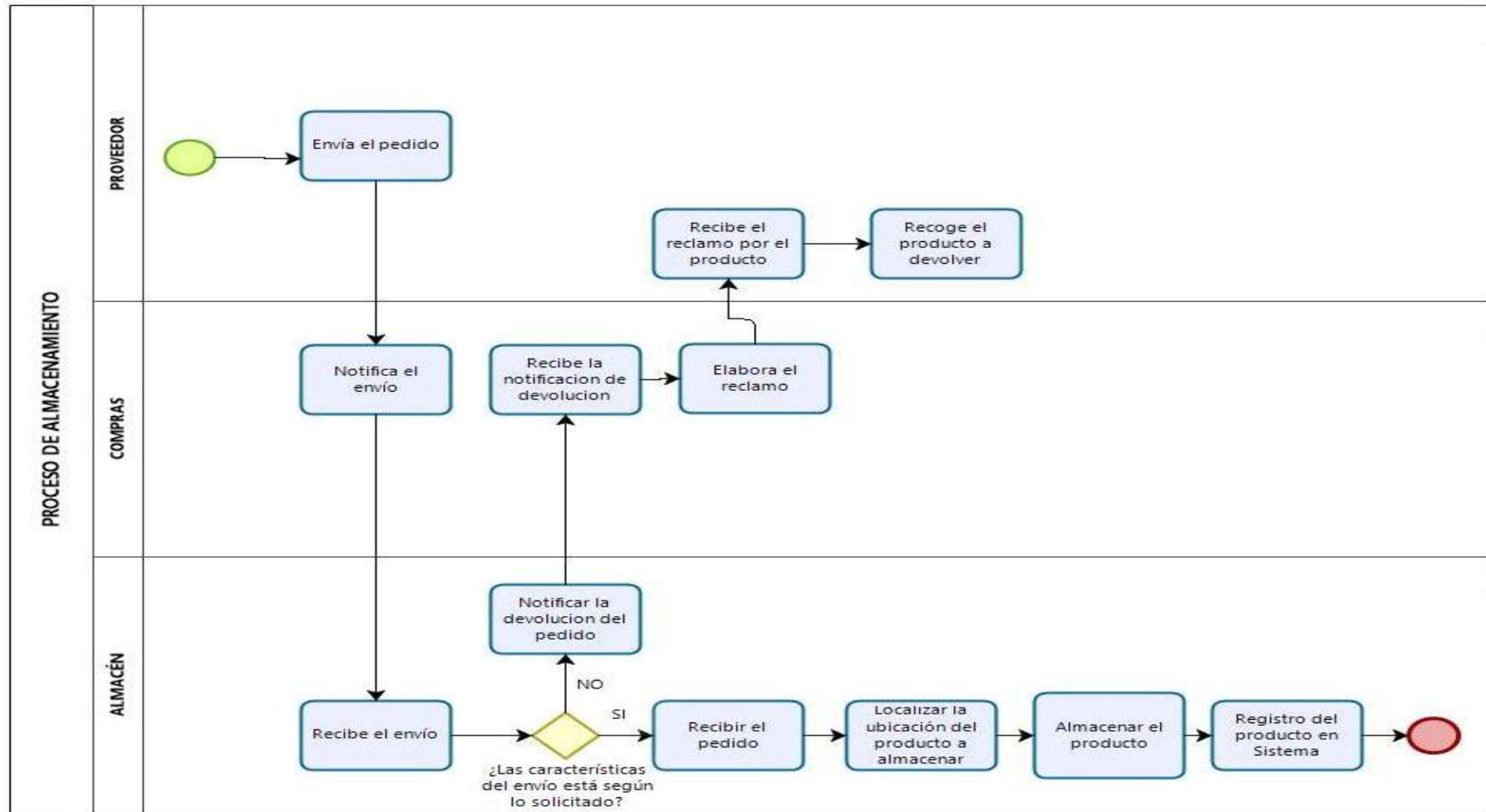


Figura 27. Diagrama de proceso de almacenamiento de productos.

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2 Pre Test

Resultados de la situación actual antes de la mejora

- Objetivo específico N °1

Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilita mejorar el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

En el mes de marzo se mantenía un promedio de tiempo de inventariado de 8.86 minutos.

En el mes de abril se mantenía un promedio de tiempo de inventariado de 8.58 minutos.

En el mes de mayo se mantenía un promedio de tiempo de inventariado de 9.60 minutos.

Estado antes de la aplicación

Tabla 10  
Toma de tiempo en el proceso de inventariado

	Mes	Días	Semana	Tiempo Inventariado (min)	Promedio (min)	Promedio (min)
PRE-TEST	Marzo	28 feb - 5 marz	Semana 1	8.57	8.86	9.01
		7 marz - 12 marz	Semana 2	9.13		
		14 marz - 19 marz	Semana 3	8.96		
		21 marz - 26 marz	Semana 4	8.79		
	Abril	28 marz - 02 abr	Semana 5	9.62	8.58	
		04 abr- 09 abr	Semana 6	8.37		
		11 abr- 16 abr	Semana 7	8.80		
		18 abr- 23 abr	Semana 8	7.90		
		25 abr- 30 abr	Semana 9	8.20		
	Mayo	02 may- 07 may	Semana 10	10.10	9.60	
		09 may - 14 may	Semana 11	9.80		
		16 may - 21 may	Semana 12	9.60		
		23 may - 28 may	Semana 13	8.90		

Fuente: Elaboración propia

- Objetivo específico N °2

Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta sistema Pull facilita mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

Promedio de exactitud (%) de marzo: 48 % de exactitud.

Promedio de exactitud (%) de abril: 44.8 % de exactitud.

Promedio de exactitud (%) de mayo: 52 % de exactitud.

### Estado antes de la aplicación

Tabla 11

Control de exactitud antes de la aplicación

	Mes	Productos totales en almacén (und)		25	% De exactitud			100
		Días	Semana	Inventarios exactos	Inventarios inexactos	%	Promedio (%)	Promedio (%)
PRE-TEST	Marzo	28 feb - 5 marzo	Semana 1	12	13	48	48.0	48
		7 marzo - 12 marzo	Semana 2	10	15	40		
		14 marzo - 19 marzo	Semana 3	14	11	56		
		21 marzo - 26 marzo	Semana 4	12	13	48		
	Abril	28 marz - 02 abr	Semana 5	13	12	52	44.8	
		04 abr- 09 abr	Semana 6	12	13	48		
		11 abr- 16 abr	Semana 7	14	11	56		
		18 abr- 23 abr	Semana 8	7	18	28		
		25 abr- 30 abr	Semana 9	10	15	40		
	Mayo	02 may- 07 may	Semana 10	9	16	36	52.0	
		09 may - 14 may	Semana 11	15	10	60		
		16 may - 21 may	Semana 12	13	12	52		
		23 may - 28 may	Semana 13	15	10	60		

Fuente: Elaboración propia

- Objetivo específico N °3

Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilita mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

En el mes de marzo se mantenía un promedio de tiempo de almacenamiento de la mercadería de 206.83 minutos.

En el mes de abril se mantenía un promedio de tiempo de almacenamiento de la mercadería de 208.69 minutos.

En el mes de mayo se mantenía un promedio de tiempo de almacenamiento de la mercadería de 210.50 minutos

Estado antes de la aplicación

Tabla 12

Toma de tiempo en el proceso de almacenamiento antes de la aplicación

	Mes	Días	Semana	Tiempo almacenamiento (min)	Promedio (min)	Promedio (min)
PRE-TEST	Marzo	28 feb - 5 marz	Semana 1	209.04	206.83	208.67
		7 marz - 12 marz	Semana 2	210.06		
		14 marz - 19 marz	Semana 3	203.00		
		21 marz - 26 marz	Semana 4	205.20		
	Abril	28 marz - 02 abr	Semana 5	205.31	208.69	
		04 abr- 09 abr	Semana 6	212.12		
		11 abr- 16 abr	Semana 7	208.64		
		18 abr- 23 abr	Semana 8	207.30		
		25 abr- 30 abr	Semana 9	210.10		
	Mayo	02 may- 07 may	Semana 10	212.34	210.50	
		09 may - 14 may	Semana 11	212.92		
		16 may - 21 may	Semana 12	205.93		
		23 may - 28 may	Semana 13	210.80		

Fuente: Elaboración propia

Plan de la propuesta de mejora

Diseño de la propuesta de mejora en la comercializadora

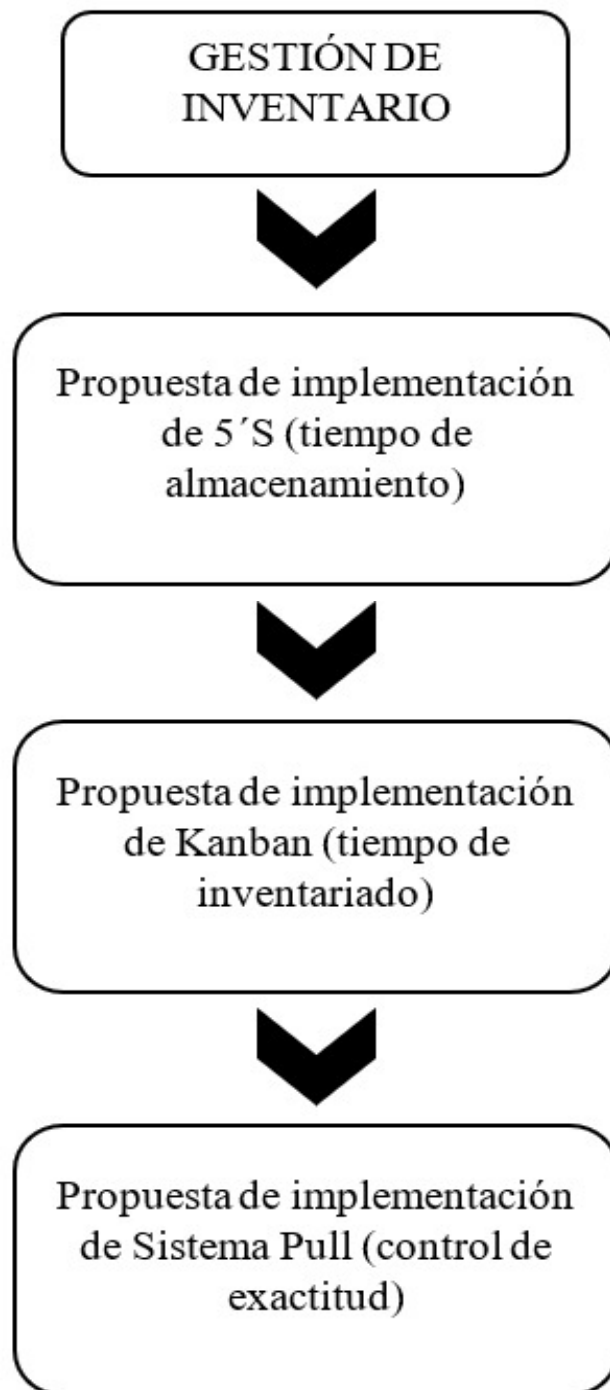


Figura 28. Procedimiento del plan de mejora  
Fuente: Elaboración propia



### 5.1.3 Post Test

Resultados después de la mejora

- Aplicación de las 5'S

Objetivo: Reducir el tiempo en el almacenamiento de productos (mercadería) que ingresa al almacén.

La aplicación de las 5's redujo el desorden en el área de almacén y el tiempo de pérdida en el almacenamiento de mercadería, además mantiene y mejora la productividad (menos movimientos y cambios, menos incidentes, menos productos defectuosos o vencidos), también permite contar con mayor espacio y un buen lugar de trabajo para los encargados del área.

PASO 1: Organizar el equipo de trabajo

En el proceso de aplicación es importante que contar con un equipo de trabajo involucrado 100% en la aplicación de las 5'S. pues permitirá impulsar la creatividad y que todos se apoyen en sus actividades.

A continuación, la lista con el líder y miembros del equipo de trabajo, y el programa.

Tabla 13  
Registro y programa del equipo de trabajo de la aplicación de las 5'S

<b>LA RECETA</b>		<b>Fecha:</b> 01/08/2022
<b>Ubicación:</b> Almacén "A"		<b>Zona:</b> Interior
<b>Detalles del personal y sus funciones</b>		
<b>Nombres y apellidos</b>	<b>Rol</b>	<b>Función</b>
Saucedo Rodríguez Claudia	Líder	Definir fechas de las capacitaciones / Realizar charlas diarias
Zevallos Tolentino Luis	Miembro	Anotar las ideas, lluvia de ideas
Angel Huarcaya	Facilitador	Anotar las ideas, lluvia de ideas
Verónica de la Cruz	Miembro	Anotar las ideas, lluvia de ideas
Daniel Vargas	Miembro	Anotar las ideas, lluvia de ideas
Katy Solano	Miembro	Anotar las ideas, lluvia de ideas
Aguedo Alvares	Miembro	Anotar las ideas, lluvia de ideas

Fuente: Elaboración propia

Descripción de las fases de las 5'S en el almacén de la comercializadora:

- Seiri: Clasificación y Descarte

Se organizó los espacios del área con sus rotulaciones y se acondiciono de cajas adicionales para la organización.

Para lograr ello seguimos estos pasos:

1. Hicimos lista de objetos y materiales innecesarios que los eliminaremos.
2. Pusimos criterios para desechar los objetos innecesarios
3. Desechamos los objetos innecesarios.
4. Usamos la Tarjeta roja para los objetos que serán evaluados.
5. Agrupamos los objetos con Tarjeta roja

La tarjeta roja nos ayuda a identificar un producto que debe ser eliminado, reubicado y reciclado. El cual está generando desorden en nuestro almacén.

<b>ALMACÉN A</b>		<b>N° 01</b>
<b>TARJETA ROJA</b>		
Fecha: 26 de abril 2022		
Responsable: Angel Huarcaya		
Nombre del elemento: ula ula		
Cantidad: 4		
<b>PLAN DE ACCIÓN</b>		
Reubicar		
Eliminar		<b>X</b>
Reciclar		
Comentario: Sacarlo de almacén		



Figura 29. Aplicación del Seiri - Eliminar  
Fuente: Elaboración propia

ALMACÉN A	N° 02
<b>TARJETA ROJA</b>	
Fecha: 26 de abril 2022	
Responsable: Angel Huarcaya	
Nombre del elemento: Sacos de cartón y cajas	
Cantidad: 7	
<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	
Reubicar	
Eliminar	
Reciclar	<b>X</b>
Comentario: Se encontraron cajas y sacos de cartón para venderlo.	



Figura 30. Aplicación del Seiri - Reciclar  
Fuente: Elaboración propia

ALMACÉN A	N° 03
<b>TARJETA ROJA</b>	
Fecha: 26 de abril 2022	
Responsable: Angel Huarcaya	
Nombre del elemento: Cajas de manteca	
Cantidad: 13	
<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	
Reubicar	<b>X</b>
Eliminar	
Reciclar	
Comentario: Se encuentran en ubicación equivocada, llevarlo a su ubicación correcta en el Rack C bloque A	



Figura 31. Aplicación del Seiri - Reubicar  
Fuente: Elaboración propia

- Seiton: Organización

Se ordeno y establecido las ubicaciones de los productos, donde es más rápido y facilita encontrarlos, utilizar y reponer.

Para lograr ello seguimos estos pasos:

1. Determinamos la frecuencia de uso de artículos u objetos en el almacén.
2. Organizamos los artículos como el primero que entra es el primero en salir.
3. Todo debe tener su nombre y ubicación rotulado
4. Indicar símbolos (salida, alertas de peligro, indicadores de inventarios máximos y mínimos en racks)
5. Rotulamos secciones del almacén



*Figura 32.* Aplicación Seiton  
Fuente: Elaboración propia

- Seiso: Limpieza  
Consistió en reconocer y eliminar las fuentes de suciedad, disponiendo el lugar limpio y señalizado.



Figura 33. Aplicación del Seiso  
Fuente: Elaboración propia

- Seiketsu: Control visual e higiene  
Consistió en distinguir con facilidad situaciones normales y anormales, con avisos de advertencia dentro del almacén

PRE-TEST

POST TEST



Figura 34. Aplicación del Seiketsu  
Fuente: Elaboración propia

- Seitsuke: Disciplina y habito

Pasos para la aplicación:

Las actividades en su totalidad que se realizó de la aplicación de las 5'S se anotaron en un cronograma. Ver la figura 35

Actividad	Tiempo	MAYO							JUNIO		JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE					
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	2	8	9	10	11	12	13	14	28	1	2	3	4	
<b>Preparación</b>																								
Capacitación de todo el personal	1 día																							
Definición de equipo a seguir	1 día																							
Definición de área piloto	1 día																							
Dividir áreas	1 día																							
Hacer pizarrones	1 día																							
Realizar fotografías del área	1 día																							
Día de inicio (día cero)	1 día																							
<b>Implementación de la 1era S (Clasificación)</b>																								
Aplicar evaluación inicial de 5's	3 días																							
Fotos del estado actual	1 día																							
Capacitación de la 1era S	1 día																							
Tarjetas rojas	1 día																							
Clasificar	1 día																							
Verificar tarjetas rojas	1 día																							
Auditoría (aplicación de check list)	1 día																							
Realizar fotografías de avances	1 día																							
<b>Implementación de la 2da S (Organización)</b>																								
Revisión de avances y capacitación de la 2da S	1 día																							
Ordenar y marcar	1 día																							
Verificar	1 día																							
Auditoría (aplicación de check list con fotos de la 2da S)	1 día																							
Realizar fotografías de la auditoría	1 día																							
<b>Implementación de la 3era S (Limpieza)</b>																								
Revisión de avances y capacitación de la 3era S	2 días																							
Establecer programas de limpieza	1 día																							
Verificar	1 día																							
Auditoría (check list con fotos de la 2da S)	1 día																							
Realizar fotografías de avances	1 día																							
<b>Implementación de la 4ta S (Control Visual)</b>																								
Asignar trabajos y responsabilidades	1 día																							
Identificación de los elementos a controlar visualmente	1 día																							
Ejecutar acciones	1 día																							
Implantar criterios de control visual y criterios futuros	1 día																							
<b>Implementación de la 5ta S (Disciplina)</b>																								
Consolidación de la 5S	1 día																							
Fijación de criterios futuros, equipos 5S y su programación	1 día																							
Presentación de fotografías antes - después	1 día																							
Análisis de resultados y logros de objetivos	1 día																							

Figura 35. Diagrama de Gantt para el cronograma de la aplicación de las 5'S en la comercializadora  
Fuente: Elaboración propia

Se realiza seguimiento de las 3'S si se cumplen o están en proceso, por ello en la siguiente tabla mostramos la puntuación de cada aplicación que se realizó.

Tabla 14  
Verificación de las 3S

Área	Almacén A	Fecha	30/04/2022
Calificador	Claudia Saucedo / Luis Zevallos		
Aplicación de 3S	Punto de observación	Puntuación	
SEIRI	Se eliminar los objetos innecesarios	3	
SEITON	Orden y rotulación en el área	3	
SEISO	Se mantiene limpio y ordenado el área	3	
		Puntaje total	9
Puntaje total		Nivel	
0 - 2	Insatisfactorio		
3 - 5	Regular		
6 - 7	Bueno		
8 - 9	Excelente		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15  
Capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN JUNIO 2022			
Fase	Temas	Contenido	Nº de personas
Inicial	Introducción a las 5S, ¿Qué son?, su importancia	Conceptos, ahorro	6
Seiri (seleccionar)	¿Qué es? Importancia	Correcto uso de tarjetas rojas	6
Seiton (Organizar)	¿Qué es? Importancia, aplicación	Concepto, uso de herramientas	6
Seiso (Limpieza)	Importancia de aplicarlo	Concepto, elementos de aseo	6
Seiketsu (Estandarizar)	Importancia de aplicarlo	Concepto, importancia	6
Seitsuke	Importancia de aplicarlo	Concepto, importancia y refuerzo	6

Fuente: Elaboración propia

- Diagrama de flujo del proceso mejorado

Luego de analizar los diferentes procesos de almacenamiento, se ha logrado identificar procesos repetitivos y/o procesos que no agregan valor al eficiente flujo de estos procesos. En ese sentido se muestra en la Figura 36 el diagrama mejorado del proceso de almacenamiento.

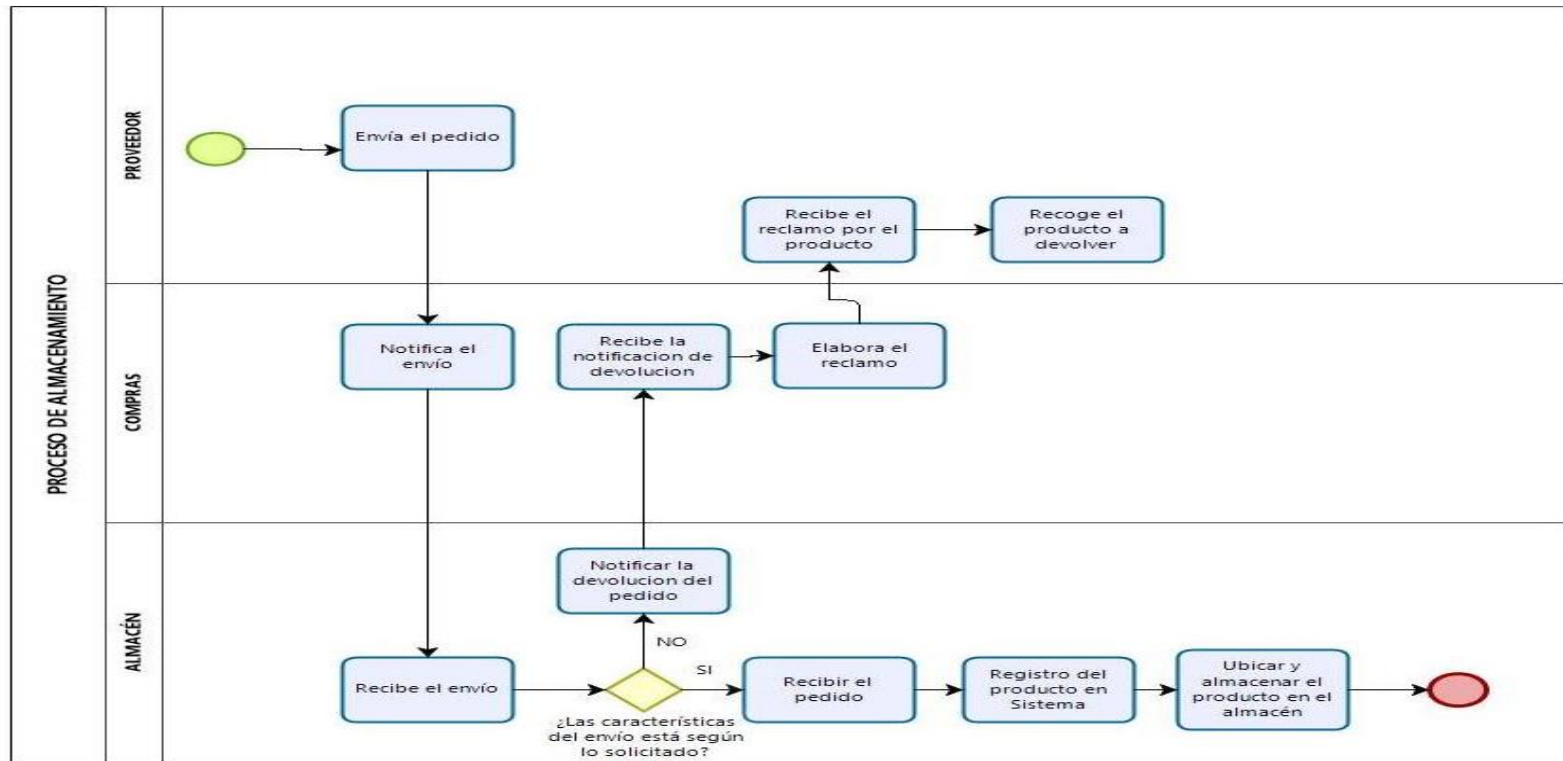


Figura 36. Diagrama de proceso de almacenamiento mejorado

Fuente: Elaboración propia



## Cuadro post test

Tabla 16

Toma de tiempo en el proceso de almacenamiento después de la aplicación

	Mes	Días	Semana	Tiempo almacenamiento (min)	Promedio (min)	Promedio (min)
POST-TEST	Junio	30 may - 04 jun	Semana 1	119.15	118.27	119.04
		06 jun - 11 jun	Semana 2	119.73		
		13 jun - 18 jun	Semana 3	115.71		
		20 jun - 25 jun	Semana 4	118.50		
	Julio	27 jun - 02 jul	Semana 5	117.03	118.91	
		04 jul - 09 jul	Semana 6	120.91		
		11 jul - 16 jul	Semana 7	118.92		
		18 jul - 23 jul	Semana 8	119.80		
		25 jul - 30 agost	Semana 9	117.90		
	Agosto	01 agost - 06 agost	Semana 10	121.03	119.92	
		08 agost - 13 agost	Semana 11	121.36		
		15 agost - 20 agost	Semana 12	117.38		
		22 agost - 27 agost	Semana 13	119.90		

Fuente: Elaboración propia

- Aplicación del Sistema Kanban

Objetivo: Reducir el tiempo de toma de inventario

Las tarjetas Kanban permiten que cada una de las ubicaciones de nuestros productos tengan asignado su cantidad o stock, días de pedido y llegada.

El lector de código de barras ayuda a agilizar el inventario semanal que se realiza en la comercializadora, así mismo se utilizara en el recuento semanal de inventario.

Inserción de códigos de barras




Figura 37. Lector de barras

Fuente: Empresa Comercializadora

A continuación, se observa cada una de las tarjetas Kanban para nuestros productos estratégicos.

Tabla 17  
Tarjeta Kanban Harina 1kg

HARINA 1 KG				ID DEL PRODUCTO : H0001	
TARJETA KANBAN					
CANTIDAD	12	LEAD TIME	3	DIA DE PEDIDO	Viernes
PROVEEDOR	BLANCA FLOR			DIA DE ENTREGA	Martes
ENCARGADO	Carlos Vargas				
UBICACIÓN	Rack 2 – bloque A				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18  
Tarjeta Kanban Mantequilla Primavera 2kg

MANTEQUILLA PRIMAVERA 2 KG				ID DEL PRODUCTO : M0001	
TARJETA KANBAN					
CANTIDAD	19	LEAD TIME	2	DIA DE PEDIDO	Lunes y Viernes
PROVEEDOR	PRIMAVERA			DIA DE ENTREGA	Miércoles
ENCARGADO	Carlos Vargas				
UBICACIÓN	Rack 1 – bloque A				


Fuente: Elaboración propia

Tabla 19  
Tarjeta Kanban Manjar Blanco 1 Kg

MANJAR BLANCO 1 KG				ID DEL PRODUCTO : MB0001	
TARJETA KANBAN					
CANTIDAD	28	LEAD TIME	3	DIA DE PEDIDO	Jueves
PROVEEDOR	BAZO VELARDE			DIA DE ENTREGA	Lunes
ENCARGADO	Carlos Vargas				
UBICACIÓN	Rack 1 – bloque B				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20  
Tarjeta Kanban Harina 2Kg

HARINA 2 KG				ID DEL PRODUCTO : H0002	
TARJETA KANBAN					
CANTIDAD	45	LEAD TIME	3	DIA DE PEDIDO	Viernes
PROVEEDOR	ANITA FOODS			DIA DE ENTREGA	Martes
ENCARGADO	Carlos Vargas				
UBICACIÓN	Rack 1– bloque B				

Fuente: Elaboración propia

Las ventas y registros fueron exportados al POWER BI para que el jefe de almacén y el gerente puedan observar las ventas y requerimientos de los productos que más se venden.

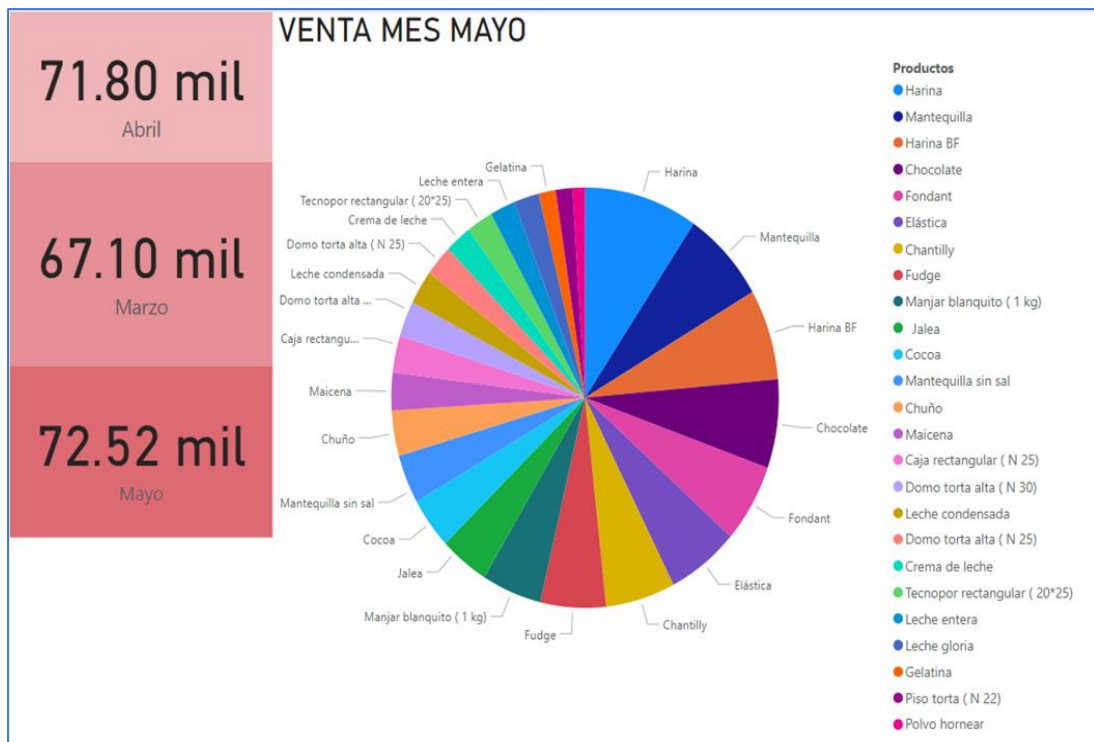


Figura 38. Dashboard Ventas del mes  
Fuente: Elaboración propia

- Diagrama de flujo del proceso mejorado

Luego de analizar los diferentes procesos del inventariado, se ha logrado identificar procesos repetitivos y/o procesos que no agregan valor al eficiente flujo de estos procesos. En ese sentido se muestra en la Figura. 39 el diagrama mejorado del proceso de inventariado.

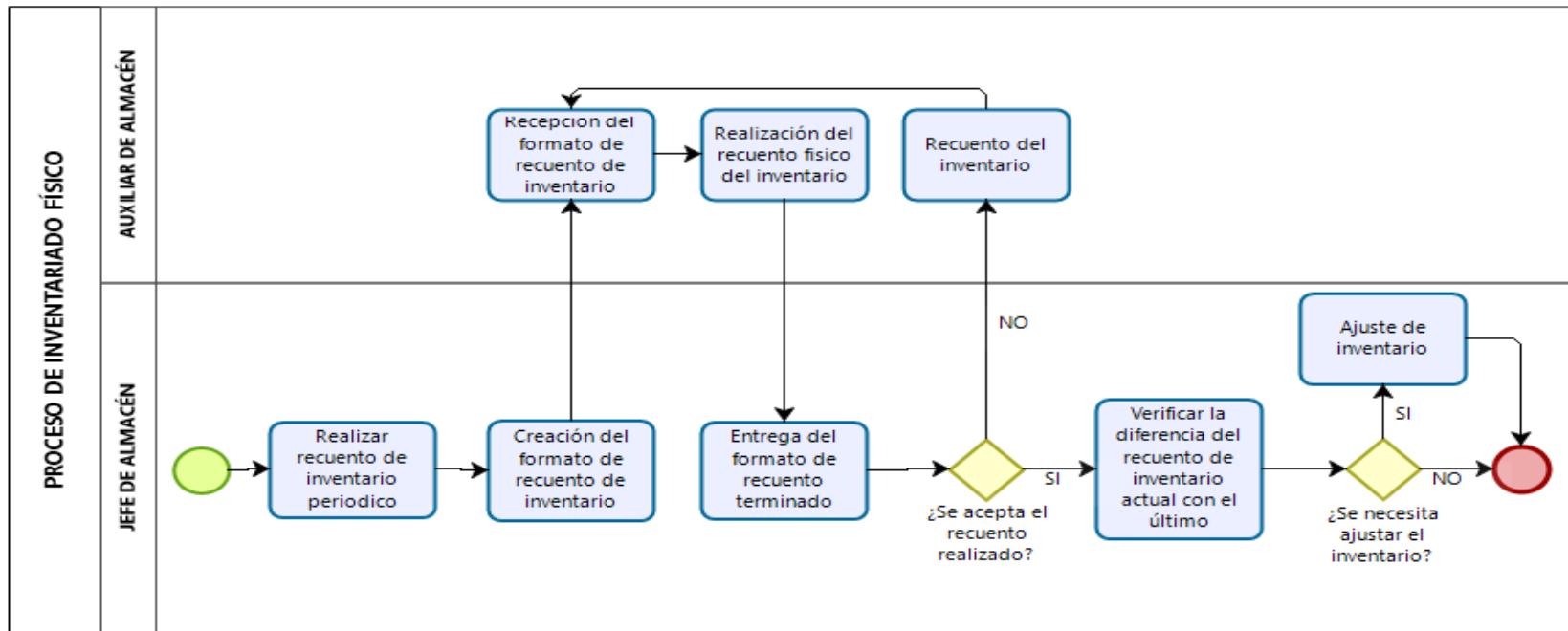


Figura 39. Diagrama de proceso de inventariado mejorado  
Fuente: Elaboración propia

## Cuadro post test

Tabla 21

Toma de tiempo en el proceso de toma de inventario después de la aplicación

	Mes	Días	Semana	Tiempo Inventariado (min)	Promedio (min)	Promedio (min)
POST-TEST	Junio	30 may - 04 jun	Semana 1	4.88	4.95	4.96
		06 jun - 11 jun	Semana 2	5.20		
		13 jun - 18 jun	Semana 3	4.72		
		20 jun - 25 jun	Semana 4	5.01		
	Julio	27 jun - 02 jul	Semana 5	5.12	5.18	
		04 jul - 09 jul	Semana 6	5.48		
		11 jul - 16 jul	Semana 7	5.22		
		18 jul - 23 jul	Semana 8	4.98		
		25 jul - 30 agost	Semana 9	5.10		
	Agosto	01 agost - 06 agost	Semana 10	4.80	4.74	
		08 agost - 13 agost	Semana 11	4.77		
		15 agost - 20 agost	Semana 12	4.70		
		22 agost - 27 agost	Semana 13	4.68		

Fuente: Elaboración propia

- Aplicación del Sistema Pull

Objetivo: Mejorar los niveles de inventario

Matriz de Boston

La matriz de Boston nos permitió identificar nuestro producto Vaca, el cual nos genera mayores ventas y es estable.

Tabla 22  
Matriz de Boston

Lineas	Ventas Marzo	Ventas abril	% Ventas marzo	% Ventas abril	Participación relativa del mercado	Tasa de Crecimiento del mercado
Mantequilla	4,843.80	5,118.75	7.22%	7.13%	0.75	5.68%
Harina BF	4,927.45	5,021.06	7.34%	6.99%	0.74	1.90%
Leche gloria	1,366.56	1,503.22	2.04%	2.09%	0.22	10.00%
Manjar blanquito ( 1 kg)	3,341.52	3,575.56	4.98%	4.98%	0.53	7.00%
Caja rectangular ( N 25)	1,872.00	2,043.60	2.79%	2.85%	0.30	9.17%
Tecnopor rectangular ( 20*25)	1,432.08	1,574.94	2.13%	2.19%	0.23	9.98%
Piso torta ( N 22)	895.05	995.67	1.33%	1.39%	0.15	11.24%
Polvo hornear	659.88	748.45	0.98%	1.04%	0.11	13.42%
Leche entera	1,360.48	1,515.49	2.03%	2.11%	0.22	11.39%
Leche condensada	1,737.45	1,886.74	2.59%	2.63%	0.28	8.59%
Cocoa	2,657.30	2,834.99	3.96%	3.95%	0.42	6.69%
Fondant	4,092.66	4,353.49	6.10%	6.06%	0.64	6.37%
Elástica	4,009.59	4,289.45	5.98%	5.97%	0.63	6.98%
Chocolate	4,651.92	4,899.80	6.93%	6.82%	0.72	5.33%
Fudge	3,669.12	3,922.46	5.47%	5.46%	0.58	6.90%
Crema de leche	1,454.31	1,601.46	2.17%	2.23%	0.24	10.12%
Mantequilla sin sal	2,550.91	2,708.16	3.80%	3.77%	0.40	6.16%
Chantilly	3,912.48	4,169.02	5.83%	5.81%	0.61	6.56%
Gelatina	912.60	1,017.20	1.36%	1.42%	0.15	11.46%
Maicena	1,930.50	2,080.22	2.88%	2.90%	0.31	7.76%
Chuño	2,330.64	2,500.99	3.47%	3.48%	0.37	7.31%
Jalea	2,751.84	2,954.95	4.10%	4.12%	0.43	7.38%
Domo torta alta ( N 25)	1,516.32	1,710.77	2.26%	2.38%	0.25	12.82%
Domo torta alta ( N 30)	1,763.19	1,974.69	2.63%	2.75%	0.29	12.00%
Harina	6,457.84	6,803.22	9.62%	9.47%	1.33	5.35%
	<b>67,097.50</b>	<b>71,804.36</b>	<b>100%</b>	<b>100.00%</b>		

Fuente: Elaboración propia

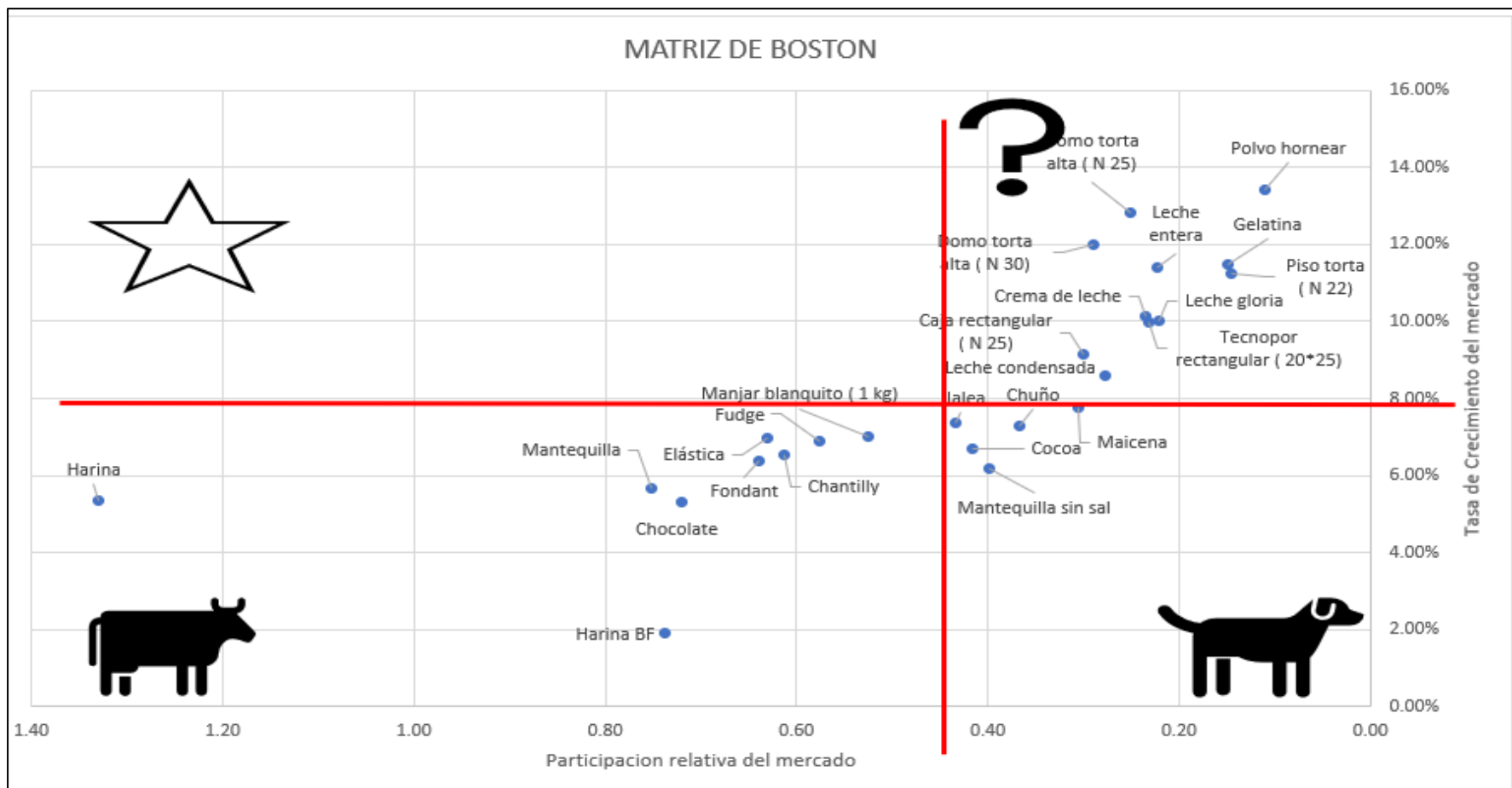


Figura 40. Matriz de Boston  
 Fuente: Elaboración propia

## Matriz kraljic

En la matriz de kraljic estudiamos nuestros productos asignados como producto Vaca que han sido identificado en la matriz de Boston para poder determinar aquellos que son estratégicos en esta nueva matriz, la cual nos visualiza el impacto que da en nuestro negocio.

Tabla 23  
Matriz de Kraljic

producto	Total	Impacto de la comercializadora	Riesgo de abastecimiento
Mantequilla	9962.55	4.33	3.33
Harina BF	9948.51	5	3.33
Manjar blanquito ( 1 kg)	6917.079	4	3.33
Fondant	8446.152	3.33	2.67
Elástica	8299.044	3.33	2.33
Chocolate	9551.724	3.67	2.67
Fudge	7591.584	3	2
Chantilly	8081.502	3.67	2
Harina	13261.0608	4.67	3.67

Fuente: Elaboración propia



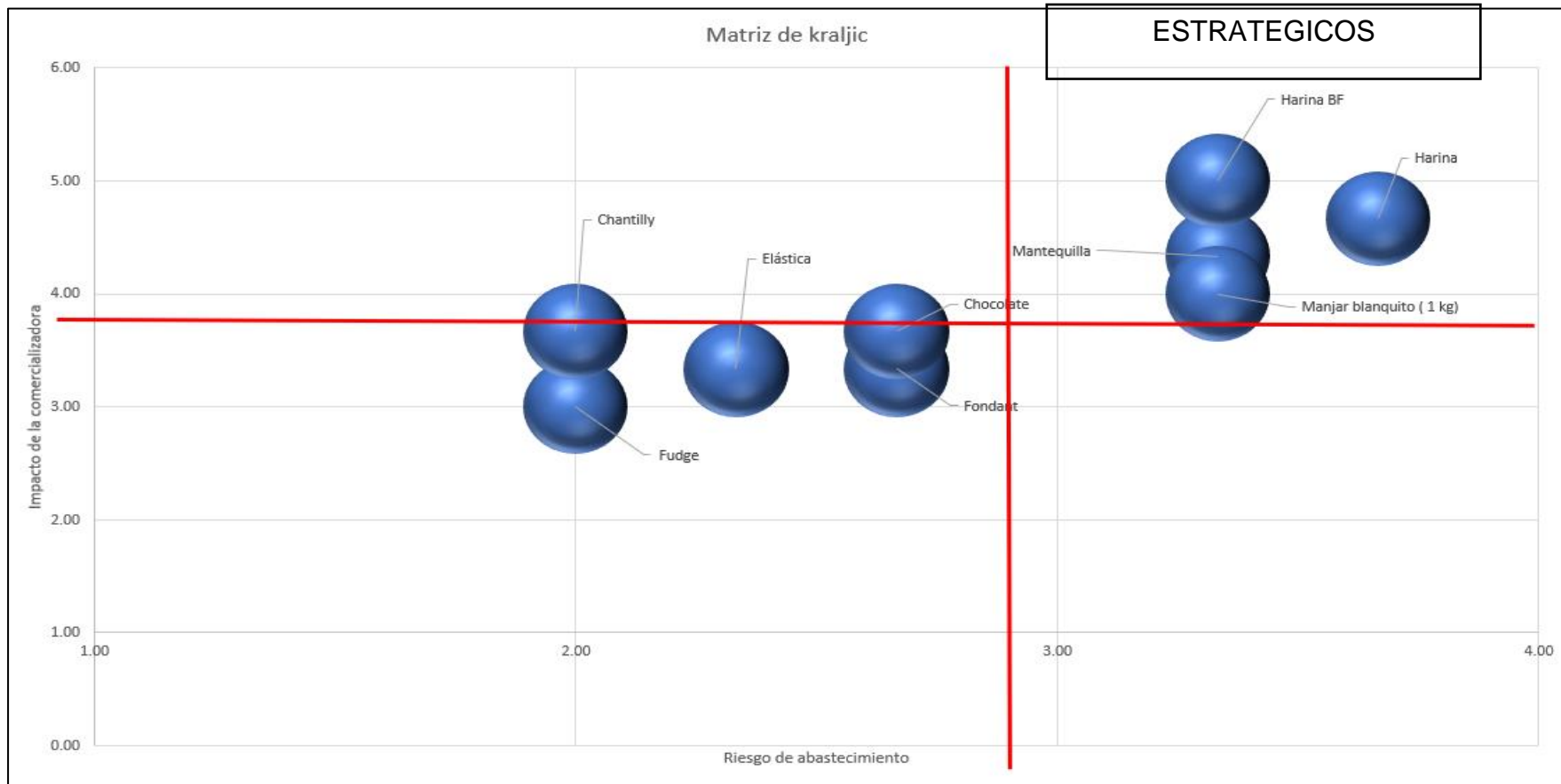



Figura 41: Matriz de Kraljic  
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se añadió un formato de homologación de proveedores que nos permitió aplicarlo a nuestros proveedores de los productos Vaca para considerar que proveedores pueden cambiar nuestros productos que vencen o canjearlos para evitar pérdidas. Con el fin de mejorar nuestros registros de inventario.

Tabla 24  
Formato de homologación de proveedores

		LA RECETA			
		EVALUACION DE PROVEEDORES			
Empresa:	Nombre de la empresa a Evaluar	RUC:	Numero de ruc		
Telefono:		Dia	Mes	Año	
	Fecha de Evaluacion:	DD	MM	YYYY	
CRITERIOS		CUMPLE	PUNTAJE		
			CALIF.	PONDERADO	
CALIDAD DEL PRODUCTO	Cumple con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	0.4	
	Asegura la buena manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación	<input checked="" type="checkbox"/>			
DISPONIBILIDAD DE STOCK	Producto disponible para atención o preparación inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	0.05	0.05	
EXPERIENCIA EN EL MERCADO	De 6 a 8 años	<input type="checkbox"/>	0.15	0.15	
	De 10 a 30 años	<input type="checkbox"/>			
	Más de 30 años	<input checked="" type="checkbox"/>			
SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	Telefono	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1	0.075	
	e-mail	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Página Web	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Compras por Internet	<input type="checkbox"/>			
TIEMPO DE ENTREGA	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra	<input checked="" type="checkbox"/>	0.05	0.05	
COSTO REFERENCIAL	Mayor promedio de precio de mercado	<input type="checkbox"/>	0.03	0.03	
	Precio promedio de mercado	<input type="checkbox"/>			
	Menor promedio de precio de mercado	<input checked="" type="checkbox"/>			
CONDICION DE PAGO	Al contado	<input checked="" type="checkbox"/>	0.02	0.005	
	1 días	<input type="checkbox"/>			
	2 días	<input type="checkbox"/>			
	4 días a más	<input type="checkbox"/>			
DEMOSTRACIÓN, INFORMACIÓN Y ASESORÍA TÉCNICA (SERVICIO)	Atención prestada a la imagen de un buen servicio postventa	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1	0.05	
	Oferta de un servicio rápido en caso de emergencia	<input type="checkbox"/>			
VARIACIÓN DE PRODUCTOS	La empresa tiene amplia variedad	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1	0.1	
	dispone de diferentes stock en el mercado	<input checked="" type="checkbox"/>			
TOTAL			1	0.91	
CATEGORIA	INDICE		INTERPRETACION		
CALIFICACION	A	Mayor a 0,90 puntos	performance muy buena - proveedor recomendable		
	B	Entre 0.75 a 0.90 puntos	performance buena - proveedor aceptable		
	C	Entre 0.60 a 0.75 puntos	baja performance - proveedor aceptable en observacion		
	D	Menor a 0.60 puntos	mala performance - proveedor no aprobado		

**A**

Fuente: Elaboración propia

## Punto de reorden

Con el ROP o también llamado punto de reorden nos permitió determinar la cantidad de stock mínimo que debemos tener y la cantidad de stock de seguridad para no perder ventas y clientes potenciales.

Asimismo, reducir merma como vencimiento o productos dañados

<b>Capacidad Instalada (C.I)</b>	48	kg
<b>Días de trabajo</b>	6	días
<b>Lead Time</b>	2	
<b>Riesgo de quiebre de stock</b>	1	

**PCD: Promedio de Consumo Diario**

$$\text{PCD} = \frac{\text{CI}}{\text{Días de trabajo}}$$

PCD = 8.00 kg/día

**SM: Stock Mínimo**

$$\text{SM} = \text{PCD} * \text{LT}$$

SM = 16.00

*\*Es lo mínimo que debemos de tener para abastecernos.*

**SS : Stock de Seguridad**

$$\text{SS} = \text{PCD} * \text{riesgo}$$

SS = 8.00

*\*Lo que debemos tener para evitar riesgos por si el proveedor*

Figura 42. ROP Mantequilla 2 kg  
Fuente: Elaboración propia

<b>Capacidad Instalada (C.I)</b>	36	kg
<b>Días de trabajo</b>	6	días
<b>Lead Time</b>	3	
<b>Riesgo de quiebre de stock</b>	1	

**PCD: Promedio de Consumo Diario**

$$\text{PCD} = \frac{\text{CI}}{\text{Días de trabajo}}$$

PCD = 6.00 kg/día

**SM: Stock Mínimo**

$$\text{SM} = \text{PCD} * \text{LT}$$

SM = 18.00

*\*Es lo mínimo que debemos de tener para abastecernos.*

**SS : Stock de Seguridad**

$$\text{SS} = \text{PCD} * \text{riesgo}$$

SS = 6.00

*\*Lo que debemos tener para evitar riesgos por si el proveedor*

Figura 43. ROP Harina Blanca Flor 1 kg  
Fuente: Elaboración propia

<b>Capacidad Instalada (C.I)</b>	28	kg
<b>Días de trabajo</b>	6	días
<b>Lead Time</b>	3	
<b>Riesgo de quiebre de stock</b>	1	

**PCD: Promedio de Consumo Diario**

$$PCD = \frac{CI}{\text{Días de trabajo}}$$

PCD = 4.67 kg/día

**SM: Stock Mínimo**

$$SM = PCD * LT$$

SM = 14.00

\*Es lo mínimo que debemos de tener para abastecernos.

**SS : Stock de Seguridad**

$$SS = PCD * \text{riesgo}$$

SS = 4.67

\*Lo que debemos tener para evitar riesgos por si el proveedor

Figura 44. ROP Manjar blanquito 1 kg  
Fuente: Elaboración propia

<b>Capacidad Instalada (C.I)</b>	48	kg
<b>Días de trabajo</b>	6	días
<b>Lead Time</b>	3	
<b>Riesgo de quiebre de stock</b>	1	

**PCD: Promedio de Consumo Diario**

$$PCD = \frac{CI}{\text{Días de trabajo}}$$

PCD = 8.00 kg/día

**SM: Stock Mínimo**

$$SM = PCD * LT$$

SM = 24.00

\*Es lo mínimo que debemos de tener para abastecernos.

**SS : Stock de Seguridad**

$$SS = PCD * \text{riesgo}$$

SS = 8.00

\*Lo que debemos tener para evitar riesgos por si el proveedor

Figura 45. ROP Harina 2kg  
Fuente: Elaboración propia

Cuadro post test

Tabla 25  
Control de exactitud después de la aplicación

	Mes	Productos totales en almacén (und)	25	% De exactitud			100	
		Días	Semana	Inventarios exactos	Inventarios inexactos	%	Promedio (%)	Promedio (%)
POST-TEST	Junio	30 may - 04 jun	Semana 1	19	6	76	80.0	85
		06 jun - 11 jun	Semana 2	20	5	80		
		13 jun - 18 jun	Semana 3	20	5	80		
		20 jun - 25 jun	Semana 4	21	4	84		
	Julio	27 jun - 02 jul	Semana 5	20	5	80	85.6	
		04 jul - 09 jul	Semana 6	21	4	84		
		11 jul - 16 jul	Semana 7	22	3	88		
		18 jul - 23 jul	Semana 8	22	3	88		
		25 jul - 30 agost	Semana 9	22	3	88		
	Agosto	01 agost - 06 agost	Semana 10	22	3	88	90.0	
		08 agost - 13 agost	Semana 11	22	3	88		
		15 agost - 20 agost	Semana 12	23	2	92		
		22 agost - 27 agost	Semana 13	23	2	92		

Fuente: Elaboración propia

## 5.2 Presentación de resultados

Tabla 26

Resumen de los resultados Pretest y Postest

Hipótesis	Variable independiente	Variable dependiente	Indicador VD	Pretest	Postest	Variación	%
La propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilitará mejorar el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	Kanban	Tiempo de toma de inventario	Tiempo de toma de inventario	9.01min	4.96 min	-4.06 min	-45%
La propuesta de mejora utilizando herramienta Sistema Pull facilitará mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	Sistema Pull	Niveles de inventario	Registros de inventarios exactos	48.00%	85.00%	+37.00%	+77.08%
La propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilitará mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	5'S	Tiempo de almacenamiento de la mercadería	Tiempo de almacenamiento	208.67	119.04 min	-89.64 min	-43%

Fuente: Elaboración propia

### Detalles económicos después de la mejora

Para sustentar la mejora económica, se ha considerado los costos de hora hombre, ingreso por aumento de fuerza de ventas y los costos de almacenaje de los productos en el inventario en estudio. El ingreso por ahorro generado por la reducción de costo de almacenaje, reducción de horas hombre y el incremento de las ventas, generan en la comercializadora en estudio un beneficio económico significativo, el cual se observa en las siguientes tablas.

Tabla 27  
Costo total del inventario sin mejorar

INEXACTITUD DE INVENTARIOS - MAYO 2022 (SIN MEJORA)			
PRODUCTOS	DIFERENCIA	COSTO X UNIDAD	COSTO TOTAL
Mantequilla (Primavera x 2 kg)	1	S/.15.00	S/.15.00
Harina (blanca flor 1 kg preparada)	2	S/.7.50	S/.15.00
Leche gloria (314 ml)	9	S/.4.00	S/.36.00
Manjar blanquito ( 1 kg)	0	S/.8.50	S/.0.00
Caja rectangular ( N 25)	6	S/.4.00	S/.24.00
Tecnopor rectangular ( 20*25)	5	S/.4.50	S/.22.50
Piso torta ( N 22)	4	S/.2.50	S/.10.00
Polvo hornear ( universal)	0	S/.1.50	S/.0.00
Leche entera (Bonle)	5	S/.3.80	S/.19.00
Leche condensada ( Nestlé 375 ml)	6	S/.5.50	S/.33.00
Cocoa (160 gr)	14	S/.6.80	S/.95.20
Fondant ( fratello 1 kg)	5	S/.11.00	S/.55.00
Elástica ( fratello 1 kg)	8	S/.11.50	S/.92.00
Chocolate ( x 600 winter)	7	S/.14.00	S/.98.00
Fudge ( Arequipeño x 900 gr)	8	S/.11.20	S/.89.60
Crema de.leche ( 250 ml)	6	S/.5.50	S/.33.00
Mantequilla sin sal ( sello de oro 2kg)	3	S/.32.00	S/.96.00
Chantilly ( 360 gr polvo fleishman)	1	S/.11.00	S/.11.00
Gelatina ( universal s/uva 2 litros)	9	S/.3.00	S/.27.00
Maicena ( bolsas x 1 kg)	10	S/.5.50	S/.55.00
Chuño ( bolsas x 1 kg)	15	S/.6.00	S/.90.00
Jalea ( 1kg s/maracuyá)	10	S/.12.00	S/.120.00
Domo torta alta ( N 25)	6	S/.4.50	S/.27.00
Domo torta alta ( N 30)	8	S/.5.50	S/.44.00
Harina ( bolsas x 2 kilos)	4	S/.10.80	S/.43.20
TOTAL			S/.1,150.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28  
Costo total del inventario mejorado

INEXACTITUD DE INVENTARIOS - AGOSTO 2022 (MEJORADO)			
PRODUCTOS	DIFERENCIA	COSTO X UNIDAD	COSTO TOTAL
Mantequilla (Primavera x 2 kg)	0	S/.15.00	S/.0.00
Harina (blanca flor 1 kg preparada)	1	S/.7.50	S/.7.50
Leche gloria (314 ml)	0	S/.4.00	S/.0.00
Manjar blanquito ( 1 kg)	0	S/.8.50	S/.0.00
Caja rectangular ( N 25)	3	S/.4.00	S/.12.00
Tecnopor rectangular ( 20*25)	2	S/.4.50	S/.9.00
Piso torta ( N 22)	5	S/.2.50	S/.12.50
Polvo hornear ( universal)	0	S/.1.50	S/.0.00
Leche entera (Bonle)	4	S/.3.80	S/.15.20
Leche condensada ( Nestlé 375 ml)	2	S/.5.50	S/.11.00
Cocoa (160 gr)	0	S/.6.80	S/.0.00
Fondant ( fratello 1 kg)	0	S/.11.00	S/.0.00
Elástica ( fratello 1 kg)	0	S/.11.50	S/.0.00
Chocolate ( x 600 winter)	0	S/.14.00	S/.0.00
Fudge ( Arequipeño x 900 gr)	0	S/.11.20	S/.0.00
Crema de.leche ( 250 ml)	0	S/.5.50	S/.0.00
Mantequilla sin sal ( sello de oro 2kg)	0	S/.32.00	S/.0.00
Chantilly ( 360 gr polvo fleishman)	0	S/.11.00	S/.0.00
Gelatina ( universal s/uva 2 litros)	0	S/.3.00	S/.0.00
Maicena ( bolsas x 1 kg)	0	S/.5.50	S/.0.00
Chucho ( bolsas x 1 kg)	5	S/.6.00	S/.30.00
Jalea ( 1kg s/maracuyá)	0	S/.12.00	S/.0.00
Domo torta alta ( N 25)	0	S/.4.50	S/.0.00
Domo torta alta ( N 30)	4	S/.5.50	S/.22.00
Harina ( bolsas x 2 kilos)	0	S/.10.80	S/.0.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/.119.20</b>

Fuente: Elaboración propia



Como se observa en la Tabla 29, el ahorro generado representa el 89.64% con respecto al mes sin mejora, además significaría que la comercializadora mensualmente ingresaría por ahorro aproximadamente S/. 1031.30 soles más a sus ingresos mensuales.

Tabla 29

Ahorro con la mejora de exactitud del inventario

	<b>SIN MEJORAR (May-22) (S/.)</b>	<b>MEJORADO (Ago-22) (S/.)</b>	<b>AHORRO (S/.)</b>	<b>%</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	1,150.50	119.20	<b>1,031.30</b>	-89.64

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30

Tiempo de almacenamiento Pre-test vs Post-test

	Mes	Semana	Tiempo almacenamiento (min)	Tiempo almacenamiento (hr)
PRE-TEST	Marzo	Semana 1	209.04	13.79
		Semana 2	210.06	
		Semana 3	203.00	
		Semana 4	205.20	
	Abril	Semana 5	205.31	17.39
		Semana 6	212.12	
		Semana 7	208.64	
		Semana 8	207.30	
		Semana 9	210.10	
	Mayo	Semana 10	212.34	14.03
		Semana 11	212.92	
		Semana 12	205.93	
		Semana 13	210.80	
POST-TEST	Junio	Semana 1	119.15	7.88
		Semana 2	119.73	
		Semana 3	115.71	
		Semana 4	118.50	
	Julio	Semana 5	117.03	9.91
		Semana 6	120.91	
		Semana 7	118.92	
		Semana 8	119.80	
		Semana 9	117.90	
	Agosto	Semana 10	121.03	8.04
		Semana 11	121.36	
		Semana 12	120.00	
		Semana 13	119.80	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31

Datos extras del área de ventas y almacén

DATOS EXTRAS	
VENTAS DIARIAS	<b>S/2,350.0</b>
VENEDORES DIARIOS EN TIENDA	<b>2</b>
VENTAS DIARIAS X VENEDOR	<b>S/1,175.0</b>
S/. POR H-H	<b>8.75</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 32, el ahorro total generado aproximado oscila entre S/.918.71 a S/.1164.36, con respecto a los meses sin mejora, además cabe resaltar que este ahorro en el tiempo va ser utilizado para aumentar la fuerza de ventas del local, para que de esta manera aumente los ingresos de la comercializadora en estudio.

Tabla 32  
Ahorro con la mejora en almacenamiento

	SIN MEJORAR (Marzo 22- Mayo 22) (Hr)	MEJORADO (Junio 22- Agosto 22) (Hr)	AHORRO (Horas- Hombre)	AHORRO (S/.)	AHORRO (DIA LABORAL)	INGRESO POR VENTAS (S/.)	INGRESOS POR AHORRO TOTAL (S/.)
Mes 01	13.8	7.88	5.9	51.65	0.74	867.06	918.71
Mes 02	17.4	9.91	7.5	65.47	0.94	1098.89	1164.36
Mes 03	14.0	8.04	6.0	52.47	0.75	880.74	933.21

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33  
Tiempo de inventariado Pre-test vs Post-test

	Mes	Semana	Tiempo Inventariado (min)	Tiempo almacenamiento (hr)
PRE-TEST	Marzo	Semana 1	8.57	0.59
		Semana 2	9.13	
		Semana 3	8.96	
		Semana 4	8.79	
	Abril	Semana 5	9.62	0.71
		Semana 6	8.37	
		Semana 7	8.80	
		Semana 8	7.90	
		Semana 9	8.20	
	Mayo	Semana 10	10.10	0.64
		Semana 11	9.80	
		Semana 12	9.60	
		Semana 13	8.90	
POST-TEST	Junio	Semana 1	4.88	0.33
		Semana 2	5.20	
		Semana 3	4.72	
		Semana 4	5.01	
	Julio	Semana 5	5.12	0.43
		Semana 6	5.48	
		Semana 7	5.22	
		Semana 8	4.98	
		Semana 9	5.10	
	Agosto	Semana 10	4.80	0.32
		Semana 11	4.77	
		Semana 12	4.70	
		Semana 13	4.68	

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 34, el ahorro total generado aproximado oscila entre S/.40.57 a S/.50.45, con respecto a los meses sin mejora, además cabe resaltar que este ahorro en el tiempo va ser utilizado para aumentar la fuerza de ventas del local, para que de esta manera aumente los ingresos de la comercializadora en estudio.

Tabla 34  
Ahorro con la mejora en el inventariado

	SIN MEJORAR (Marzo 22- Mayo 22) (Hr)	MEJORADO (Junio 22- Agosto 22) (Hr)	AHORRO (Horas- Hombre)	AHORRO (S/.)	AHORRO (DIA LABORAL)	INGRESO POR VENTAS (S/.)	INGRESOS POR AHORRO TOTAL (S/.)
Mes 01	0.6	0.33	0.3	2.28	0.03	38.29	40.57
Mes 02	0.7	0.43	0.3	2.48	0.04	41.59	44.07
Mes 03	0.6	0.32	0.3	2.84	0.04	47.61	50.45

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 35, el beneficio económico generado oscila entre los S/.1950.01 a S/.2195.66 mensuales, los que se ven representados por el 3.00 % aproximadamente de los ingresos mensuales de la empresa en estudio.

Tabla 35  
Beneficio económico mensual de la empresa en estudio.

	Mes	Ingresos (S/.)	Ahorro (S/.)	Total (S/.)	Mejora (%)
PRE- TEST	Marzo	63,450.00	-	63,450.00	0.00
	Abril	61,100.00	-	61,100.00	0.00
	Mayo	62,250.00	-	62,250.00	0.00
POST- TEST	Junio	62,960.00	1,950.01	64,910.01	3.10
	Julio	63,550.00	2,195.66	65,745.66	3.46
	Agosto	63,150.00	1,964.51	65,114.51	3.11

Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Análisis e interpretación de resultados

#### Prueba de normalidad

En este punto de la investigación, se validará la data obtenida relacionada al pre-test y al post-test con respecto a la decisión de nuestra hipótesis planteada. El software que se ha utilizado es el IBM SPSS Statistics.

Para probar que los datos de la muestra siguen una distribución normal se plantean dos hipótesis:

H<sub>0</sub>: Hipótesis Nula, significa que los datos de la muestra presentados SI siguen una distribución normal.

H<sub>1</sub>: Hipótesis Alternativa, significa que los datos de la muestra presentados NO siguen una distribución normal.

Nivel de significancia (sig.) = 0.05

#### Análisis de decisión

- Valor de significancia mayor a 5%, (sig. > 0.05) cuando se presenta esta situación, se procede a aceptar la H<sub>0</sub> (hipótesis nula) y por consecuencia se rechaza la H<sub>1</sub> (hipótesis alterna). Esto quiere decir que los datos analizados siguen una distribución normal.
- Valor de significancia menor a 5%, (sig. < 0.05) cuando se presenta esta situación, se procede a aceptar la H<sub>1</sub> (hipótesis alterna) y por consecuencia se rechaza la H<sub>0</sub> (hipótesis nula). Esto quiere decir que los datos analizados no siguen una distribución normal.

Tabla 36  
Resultados de las pruebas de normalidad del Pre y Post test

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TIEMPO INVENTARIADO 1	.136	13	.200 <sup>*</sup>	.972	13	.920
TIEMPO ALMACENAMIENTO 1	.133	13	.200 <sup>*</sup>	.951	13	.618
REGISTRO EXACTITUD 1	.192	13	.200 <sup>*</sup>	.936	13	.405
TIEMPO INVENTARIADO 2	.147	13	.200 <sup>*</sup>	.937	13	.413
TIEMPO ALMACENAMIENTO 2	.124	13	.200 <sup>*</sup>	.964	13	.818
REGISTRO EXACTITUD 2	.249	13	.027	.908	13	.174

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Software IBM SPSS Statistics

Tabla 37

Análisis de los resultados de la prueba de normalidad Pre-Test

	Significancia (sig)		DECISION
	PRE TEST	REGLA	
TIEMPO DE INVENTARIADO	0.92	Sig > 0.05	SI sigue una distribución Normal
TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	0.618	Sig > 0.05	SI sigue una distribución Normal
REGISTRO DE EXACTITUD	0.405	Sig > 0.05	SI sigue una distribución Normal

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38

Análisis de los resultados de la prueba de normalidad Post-Test

	Significancia (sig)		DECISION
	POST TEST	REGLA	
TIEMPO DE INVENTARIADO	0.413	Sig > 0.05	SI sigue una distribución Normal
TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	0.818	Sig > 0.05	SI sigue una distribución Normal
REGISTRO DE EXACTITUD	0.174	Sig > 0.05	SI sigue una distribución Normal

Fuente: Elaboración propia

### Contrastación de hipótesis

### Aplicación de la prueba de hipótesis t-student

Tabla 39

Cuadro de resultados de prueba de muestras emparejadas (t-student)

		Prueba de muestras emparejadas					Significación			
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	TIEMPO INVENTARIADO 1 - TIEMPO INVENTARIADO 2	4.00615	.78797	.21854	3.52999	4.48232	18.331	12	<.001	<.001
Par 2	TIEMPO ALMACENAMIENTO 1 - TIEMPO ALMACENAMIENTO 2	89.64806	1.81126	.50235	88.55353	90.74259	178.457	12	<.001	<.001
Par 3	REGISTRO EXACTITUD 1 - REGISTRO EXACTITUD 2	-37.23077	10.63135	2.94861	-43.65523	-30.80631	-12.627	12	<.001	<.001

Fuente: Software IBM SPSS Statistics

Validez de hipótesis específica sobre el tiempo de toma de inventario

H0: La propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban no reducirá el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

H1: La propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban si reducirá el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

Resultados de la contrastación

Situación pre-test: sig. = 0.92; sig. > 0.05, la significancia es mayor a 0.05 entonces los datos analizados provienen de una distribución normal.

Situación post-test: sig. = 0.413; sig. > 0.05, la significancia es mayor a 0.05 entonces los datos analizados provienen de una distribución normal

Al tener ambos datos con distribución normal se debe pasar la data por la prueba de hipótesis t-student para medir el grado de significancia entre las variables en estudio. Debido a que el grado de significancia es menor a 0.05 ( $p = < 0.01$ ) por consiguiente, rechazamos la hipótesis nula (H0), y aceptamos la hipótesis alternativa (H1), la cual afirma que la propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban si reducirá el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

Validez de hipótesis específica sobre el tiempo de almacenamiento

H0: La propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S no reducirá el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

H1: La propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S si reducirá el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

Resultados de la contrastación

Situación pre-test: sig. = 0.618; sig. > 0.05, la significancia es mayor a 0.05 entonces los datos analizados provienen de una distribución normal.

Situación post-test: sig. = 0.818; sig. > 0.05, la significancia es mayor a 0.05 entonces los datos analizados provienen de una distribución normal

Al tener ambos datos con distribución normal se debe pasar la data por la prueba de hipótesis t-student para medir el grado de significancia entre las variables en estudio. Debido a que el grado de significancia es menor a 0.05 ( $p = < 0.01$ ) por consiguiente, rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ), y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), la cual afirma que la propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S si reducirá el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

Validez de hipótesis específica sobre los niveles de inventario

$H_0$ : La propuesta de mejora utilizando la herramienta de Sistema Pull no mejorará los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

$H_1$ : La propuesta de mejora utilizando la herramienta de Sistema Pull si mejorará los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

Resultados de la contrastación

Situación pre-test: sig. = 0.405; sig. > 0.05, la significancia es mayor a 0.05 entonces los datos analizados provienen de una distribución normal.

Situación post-test: sig. = 0.174; sig. > 0.05, la significancia es mayor a 0.05 entonces los datos analizados provienen de una distribución normal

Al tener ambos datos con distribución normal se debe pasar la data por la prueba de hipótesis t-student para medir el grado de significancia entre las variables en estudio. Debido a que el grado de significancia es menor a 0.05 ( $p = < 0.01$ ) por consiguiente, rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ), y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), la cual afirma que la propuesta de mejora utilizando la herramienta de Sistema Pull si mejorará los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que la propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban y su propuesta de Tarjetas Kanban a los productos para mejorar su visualización y conteo con lector de barras, y el tablero dinámico en Power BI; aportaron disminuyendo el tiempo de inventariado en el trabajo del personal, derivando una mejora de 45%.
2. Se concluye que la propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S y su propuesta de Clasificación, Organización, Limpieza, control visual y Disciplina conjuntamente con todo el personal de la comercializadora; aportaron disminuyendo el tiempo de almacenamiento en el trabajo del personal, derivando una mejora de 43%.
3. Se concluye que la propuesta de mejora utilizando la herramienta Sistema Pull y su propuesta de identificar los productos Vaca, los productos estratégicos y el reconocimiento del ROP de esos productos identificados, solucionando el problema de pérdida de venta por producto sin stock y por productos vencidos o dañados; aportaron aumentando la cantidad de registros exactos, derivando una mejora de 77.08%.
4. Por último, con la propuesta se pudo ahorrar un total S/.9146.04 en los últimos tres meses de con el aumento de ventas y reducción de productos vencidos o dañados y reducción de perdida de venta por stock no existente.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los tiempos de inventariado mejorados se mantengan constantes, ya que de esta manera se puede detectar las desviaciones bastante rápido y sencillo, para que se logre tomar acciones correctivas más eficientes. Además, que los auxiliares de almacén se mantengan capacitados en el manejo de herramientas de análisis de información como PowerBi, uso de las tarjetas Kanban y la correcta manipulación del lector de barras.
2. Se recomienda que el personal tanto operativo como gerencial se siga comprometiendo a mantener y volverse hábito la filosofía de Lean, teniendo en cuenta que dentro de las 5'S se encuentra Shitsuke que significa disciplina, lo cual significa que se tiene que volver un hábito todas las mejoras aplicadas a la organización y que la mejora manera de saber si se cumple o no con este punto, es con las auditorias, las cuales les da un mejor panorama de cómo está y a donde se dirige la organización.
3. Se recomienda que mediante la herramienta de Sistema Pull, se mantenga el nivel de exactitud de inventario a cargo del jefe de almacén, además que se mantenga capacitado en los conceptos de ROP, matriz de Boston y Kraljic, ya que esta información beneficia mucho al área de almacén y le permitiría analizar a la demanda y lograr satisfacerla.
4. Se recomienda seguir las indicaciones mencionadas en la propuesta de mejora, ya que de esta manera se verá reflejado una mejora económica sustancial del 3% aproximado en sus ingresos mensuales de la comercializadora en estudio.

## REFERENCIAS

- Alvarez, L. ., & Parada S, P. (2020). *Gestión de Inventarios*. Bogotá, Colombia: Corporación Univesitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO.
- Bambaren, L. F., & Farro, J. (2021). *Propuesta de mejora de la gestión logística en la droguería JessiMark ubicada en lima mediante el enfoque de la metodología lean*. Lima, Perú.: (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma.
- Cobeñas, A. H. (2018). *Implementación de herramientas Lean para mejorar la gestión de inventarios de existencias de una empresa minera*. Lima, Perú.: (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma.
- Condori, S. A., & Gomez, M. V. (2019). *Optimización de recursos y mejoras en el área de almacén de repuestos y suministros con el uso de las herramientas Lean Manufacturing en la empresa Ferrosalt S.A*. Lima, Perú: (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica del Perú.
- Córdoba, J. I. (2016). *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios de producto terminado para la empresa alimentos exquisitos de la ciudad de palmira*. Palmira, Bolivia: (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana.
- Cruz, A. (2017). *Gestión de Inventarios: Gestión y control de aprovisionamiento*. Andalucía, España: IC Editorial.
- Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing: concepto, técnicas e implantación*. Madrid, España: Fundación EOI.
- Hifume, K. N., & Saldarriaga, C. E. (2021). *Implementación de las herramientaLean para mejorar la productividad de un almacén de productos terminados de una droguería*. Lima, Perú: (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma.
- Martínez, S., & Rocha, S. (2019). *Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de cerete*. Córdoba, Colombia: (Tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia.

Mateo, M. F., & Salirrosas, L. C. (2015). *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro industrial*. Lima, Perú.: (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Rajadell, M., & Sánchez, J. L. (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos S.A.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

Propuesta de mejora de la gestión de inventarios utilizando las herramientas lean en una empresa comercializadora de insumos de repostería.

Autores: Bach. Saucedo Rodriguez, Claudia Maria y Bach. Zevallos Tolentino, Luis Roberto.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR VI	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR VD
General	General	General				
¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando las herramientas Lean facilitará mejorar la gestión de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería?	Establecer en qué grado la propuesta de mejora utilizando las herramientas Lean permite mejorar la gestión de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	La propuesta de mejora utilizando las herramientas Lean facilitará mejorar la gestión de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	Metodología Lean	Si/No	Gestión de Inventarios	
Específicos	Específicos	Específicas	Dimensiones		Dimensiones	
¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilitará mejorar el tiempo de toma de inventarios de la empresa comercializadora de insumos de repostería?	Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilita mejorar el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	La propuesta de mejora utilizando la herramienta Kanban facilitará mejorar el tiempo de toma de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	Kanban	Si/No	Tiempo de toma de inventario	(tiempo planificado/tiempo real)*100
¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta Sistema Pull facilitará mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería?	Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta sistema Pull facilita mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	La propuesta de mejora utilizando herramienta Sistema Pull facilitará mejorar los niveles de inventario de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	Sistema Pull	Si/No	Niveles de inventario	(Registros exactos/total de registros)*100
¿En qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilitará mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería?	Examinar en qué grado la propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilita mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	La propuesta de mejora utilizando la herramienta 5'S facilitará mejorar el tiempo de almacenamiento de la mercadería de la empresa comercializadora de insumos de repostería.	5'S	Si/No	Tiempo de Almacenamiento de la mercadería	(tiempo planificado/tiempo real)*100

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2: Matriz de Operacionalización

Variable Independiente General	HERRAMIENTAS LEAN		
Variables Independientes	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Kanban	Si/No	Según Rajadell y Sánchez (2010) sostienen que la herramienta Kanban es un sistema que tira de la producción, por medio de un flujo integrado, consecutivo y de lotes reducidos, dando uso de los kanbans.	Sistema de programación integrada y manejo de la producción regido por tarjetas, teniendo en cuenta que pueden utilizarse otros tipos de elementos visuales.
Sistema Pull	Si/No	Según Rajadell y Sánchez (2010) lo definen como un sistema donde el material que se está utilizando se repone en el proceso, a la par que se va consumiendo.	Sistema en el cual el material en el flujo es tirando de forma homogénea, consecutiva y ordenada en lugar de empujarlo al sentido del sistema de producción (todo en el mismo sentido del sistema), también llamado pull flow.
5'S	Si/No	Según Rajadell y Sánchez (2010) define a las 5S's como un procedimiento de 5 pasos, que para poder desarrollarse necesita recursos, la adecuación a la cultura organizacional y el recurso humano.	Es una herramienta estructurada de los pilares de orden y limpieza en el centro de trabajo. El nombre 5S's viene de las letras iniciales en japonés Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, que quieren decir respectivamente eliminar lo que no se necesita, ordenar, limpiar y supervisar, estandarizar y crear rutina o hábito.
Variable Dependiente General	GESTIÓN DE INVENTARIOS		
Variables Dependientes	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Tiempo de toma de inventario	$(\text{tiempo planificado}/\text{tiempo real}) * 100$	Este indicador buscó medir el tiempo que le lleva al asistente de almacén en hacer la toma de inventario.	La información se ha obtenido de un estudio de tiempos desde el inicio hasta el cierre del ciclo de investigación
Diferencias de cantidad en sistema y conteo físico de inventarios.	$(\text{Registros exactos}/\text{total de registros}) * 100$	Este indicador buscó medir la exactitud en cada ciclo de inventariado.	La información se obtuvo del recuento de inventariado en físico.
Tiempo de almacenamiento de la mercadería	$(\text{tiempo planificado}/\text{tiempo real}) * 100$	Este indicador buscó medir el tiempo que le lleva al asistente de almacén en almacenar la mercadería entrante.	La información se ha obtenido de un estudio de tiempos desde el inicio hasta el cierre del ciclo de investigación


Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Formato Tarjeta Roja

<b>ALMACÉN A</b>	<b>N°</b>
<b>TARJETA ROJA</b>	
Fecha	
Responsable	
Nombre del elemento	
Cantidad	
<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	
Reubicar	
Eliminar	
Reciclar	
Comentario:	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Formato Tarjeta Kanban

NOMBRE DEL PRODUCTO				ID DEL PRODUCTO	
TARJETA KANBAN					
CANTIDAD		LEAD TIME		DIA DE PEDIDO	
PROVEEDOR				DIA DE ENTREGA	
ENCARGADO					
UBICACIÓN					

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 5: Validez de instrumentos – Tiempo de toma de inventario

Ficha de Validación de información de los experimentos de la situación actual del proceso de toma de inventariado.

### EXPERIMENTOS – SITUACIÓN ACTUAL – TOMA DE INVENTARIADO

Condiciones:

- Personal:  
Conocimiento de los productos  
Conocimiento promedio de la ubicación de los productos
- Área de estudio:  
Productos sin codificación  
Pasillos sin rotulación y desorden  
Flujo del proceso actual
- Unidad de estudio:  
25 ítems medido por unidad
- Numero de experimentos:  
13 Observaciones (Según La Comercializadora La Receta)

N°	Producto	PROCESO DE TOMA DE INVENTARIADO												Prom (min)	
		Toma de tiempos (min)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Mantequilla (Primavera x 2 kg)	0.33	0.30	0.35	0.34	0.32	0.32	0.32	0.40	0.38	0.40	0.33	0.58	0.35	0.36
2	Harina (blanca flor 1 kg preparada)	0.28	0.35	0.42	0.58	0.50	0.20	0.58	0.42	0.17	0.38	0.35	0.37	0.27	0.37
3	Leche gloria de (314 ml)	0.35	0.60	0.39	0.58	0.20	0.43	0.22	0.48	0.48	0.58	0.53	0.50	0.42	0.44
4	Manjar blanquito (1 kg)	0.23	0.30	0.28	0.48	0.50	0.22	0.18	0.30	0.27	0.42	0.40	0.23	0.32	0.32
5	Caja rectangular ( N 25)	0.47	0.23	0.20	0.25	0.43	0.35	0.25	0.25	0.40	0.52	0.55	0.52	0.22	0.36
6	Tecnopor rectangular ( 20*25)	0.50	0.45	0.55	0.43	0.40	0.33	0.32	0.17	0.37	0.47	0.42	0.22	0.35	0.38
7	Piso torta ( N 22)	0.53	0.40	0.45	0.35	0.55	0.47	0.30	0.20	0.33	0.37	0.28	0.35	0.35	0.38
8	Polvo hornear ( universal)	0.63	0.47	0.43	0.40	0.52	0.22	0.25	0.40	0.30	0.42	0.50	0.30	0.27	0.39
9	Leche entera (Bonle)	0.40	0.50	0.22	0.35	0.47	0.48	0.28	0.43	0.25	0.33	0.42	0.20	0.35	0.36
10	Leche condensada ( Nestlé 375 ml)	0.38	0.38	0.38	0.40	0.60	0.33	0.40	0.42	0.38	0.47	0.53	0.30	0.40	0.41
11	Cocoa (160 gr)	0.60	0.30	0.17	0.47	0.50	0.25	0.40	0.35	0.45	0.35	0.33	0.37	0.38	0.38
12	Fondant ( fratello 1 kg)	0.35	0.35	0.55	0.40	0.45	0.32	0.58	0.18	0.35	0.40	0.28	0.47	0.32	0.38
13	Elástica ( fratello 1 kg)	0.25	0.28	0.23	0.22	0.48	0.27	0.38	0.33	0.27	0.47	0.58	0.58	0.33	0.36
14	Chocolate ( x 600 winter)	0.33	0.20	0.30	0.20	0.19	0.18	0.22	0.42	0.37	0.28	0.20	0.50	0.33	0.29
15	Fudge ( Arequipeño x 900 gr)	0.27	0.30	0.33	0.32	0.23	0.40	0.17	0.18	0.18	0.42	0.38	0.18	0.32	0.28
16	Crema de.leche ( 250 ml)	0.30	0.55	0.50	0.40	0.32	0.37	0.37	0.43	0.17	0.55	0.48	0.45	0.33	0.40
17	Mantequilla sin sal ( sello de oro 2kg)	0.27	0.52	0.33	0.23	0.35	0.47	0.25	0.40	0.38	0.60	0.27	0.50	0.58	0.40
18	Chantilly ( 360 gr polvo fleishman)	0.40	0.37	0.32	0.45	0.45	0.28	0.43	0.30	0.17	0.33	0.20	0.22	0.23	0.32
19	Gelatina ( universal s/uva 2 litros)	0.23	0.20	0.27	0.22	0.23	0.33	0.53	0.40	0.35	0.23	0.55	0.50	0.58	0.36
20	Maicena ( bolsas x 1 kg)	0.27	0.18	0.23	0.17	0.35	0.43	0.23	0.30	0.33	0.25	0.27	0.38	0.50	0.30
21	Chucho ( bolsas x 1 kg)	0.30	0.32	0.40	0.40	0.52	0.48	0.17	0.22	0.47	0.47	0.53	0.33	0.40	0.38
22	Jalea ( 1kg s/maracuyá)	0.33	0.33	0.43	0.32	0.40	0.42	0.50	0.35	0.48	0.22	0.38	0.25	0.18	0.35
23	Domo torta alta ( N 25)	0.17	0.23	0.27	0.20	0.23	0.23	0.42	0.22	0.17	0.20	0.47	0.47	0.47	0.29
24	Domo torta alta ( N 30)	0.19	0.50	0.53	0.17	0.25	0.25	0.53	0.18	0.38	0.40	0.17	0.37	0.20	0.32
25	Harina ( bolsas x 2 kilos)	0.20	0.52	0.42	0.47	0.18	0.33	0.52	0.17	0.35	0.58	0.38	0.47	0.45	0.39
<b>Total</b>		<b>8.57</b>	<b>9.13</b>	<b>8.96</b>	<b>8.79</b>	<b>9.62</b>	<b>8.37</b>	<b>8.80</b>	<b>7.90</b>	<b>8.20</b>	<b>10.1</b>	<b>9.80</b>	<b>9.60</b>	<b>8.90</b>	<b>8.98</b>

Yo Ángel Peter Huarcaya Cárdenas bajo el cargo de gerente general de la comercializadora en estudio certifico que la información presentada en este documento es fidedigna y acorde a la situación de la empresa.



Gerente General de la Comercializadora "LA RECETA"

Fuente: Comercializadora "La Receta"

## Anexo 6: Validez de instrumentos – Tiempo de almacenamiento

Ficha de Validación de información de los experimentos de la situación actual del proceso de Almacenamiento.

### EXPERIMENTOS – SITUACIÓN ACTUAL – TOMA DE TIEMPO DE ALMACENAMIENTO

**Condiciones:**

- Personal:  
Conocimiento de los productos  
Conocimiento promedio de la ubicación de los productos
- Área de estudio:  
Productos sin codificación  
Desorden  
Productos ajenos al proceso  
Pasillos sin rotulación y desorden  
Flujo del proceso actual
- Unidad de estudio:  
25 ítems medido por unidad
- Numero de experimentos:  
13 Observaciones (Según La Comercializadora La Receta)

N°	Producto	PROCESO DE ALMACENAMIENTO													Prom (min)
		Toma de tiempos (min)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Mantequilla (Primavera x 2 kg)	8.0	9.0	8.0	6.0	7.0	8.0	7.0	9.0	9.0	8.5	8.0	8.0	8.5	8.0
2	Harina (blanca flor 1 kg preparada)	8.0	10.0	7.0	8.0	8.0	7.6	10.0	7.0	8.5	9.0	7.0	9.0	9.5	8.4
3	Leche gloria de (314 ml)	7.0	8.0	10.0	8.0	7.0	9.5	8.0	8.0	9.0	9.5	9.0	8.5	9.0	8.5
4	Manjar blanquito ( 1 kg)	8.0	7.0	10.0	7.0	8.0	8.0	9.0	9.0	7.5	9.0	6.0	10.0	9.2	8.3
5	Caja rectangular ( N 25)	9.0	10.0	9.0	10.0	8.0	9.0	9.0	7.0	8.5	8.0	10.0	9.0	8.0	8.8
6	Tecnopor rectangular ( 20*25)	9.0	9.0	8.0	8.0	9.0	10.0	7.0	7.0	10.0	10.0	8.0	7.6	8.6	8.6
7	Piso torta ( N 22)	10.0	7.0	10.0	10.0	8.0	9.0	8.0	10.0	8.0	8.5	10.0	7.0	7.4	8.7
8	Polvo hornear ( universal)	7.0	10.0	10.0	10.0	9.0	8.0	7.0	8.0	7.5	9.0	8.0	10.0	6.2	8.4
9	Leche entera (Bonle)	6.0	8.0	7.0	8.1	8.0	7.0	7.3	9.2	8.0	8.6	10.0	8.4	8.3	8.0
10	Leche condensada ( Nestlé 375 ml)	7.0	9.0	8.0	7.0	7.5	10.0	9.0	8.2	8.5	9.0	8.0	8.5	7.7	8.3
11	Cocoa (160 gr)	9.0	8.0	6.0	8.0	7.0	9.0	7.0	8.0	10.4	8.4	9.0	8.0	8.1	8.1
12	Fondant ( fratello 1 kg)	8.0	6.0	9.0	7.0	8.5	8.0	9.0	9.0	10.0	8.5	9.0	7.0	9.0	8.3
13	Elastica ( fratello 1 kg)	9.0	7.0	7.0	8.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.5	9.0	8.0	8.3	9.3	8.5
14	Chocolate ( x 600 winter)	6.0	9.0	9.0	7.0	8.2	8.0	10.0	9.0	8.0	7.5	9.0	7.3	10.0	8.3
15	Fudge ( Arequipeño x 900 gr)	9.0	10.0	6.0	7.0	10.0	9.0	10.0	5.0	9.0	8.0	7.6	8.0	9.7	8.3
16	Crema de.leche ( 250 ml)	8.0	8.0	6.0	9.0	7.0	8.0	9.0	10.0	9.0	9.0	8.4	7.3	10.0	8.4
17	Mantequilla sin sal ( sello de oro 2kg)	10.0	9.0	6.0	8.0	8.0	9.0	8.3	9.0	8.0	8.5	8.6	8.0	8.0	8.3
18	Chantilly ( 360 gr polvo fleishman)	9.0	6.1	7.0	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0	7.0	8.0	9.0	9.0	7.0	7.7
19	Gelatina ( universal s/uva 2 litros)	10.0	10.0	9.0	6.1	9.0	9.0	6.0	7.0	8.1	6.3	8.0	8.0	6.2	7.9
20	Maicena ( bolsas x 1 kg)	10.0	9.0	5.0	9.0	9.0	8.0	8.0	9.0	8.0	8.0	8.5	8.0	9.0	8.3
21	Chuño ( bolsas x 1 kg)	9.0	8.0	9.0	8.0	9.0	9.0	10.0	8.0	10.0	8.0	9.0	9.0	9.0	8.8
22	Jalea ( 1kg s/maracuyá)	9.0	9.0	10.0	10.0	8.0	8.0	10.0	7.0	7.1	8.0	8.4	7.5	8.0	8.5
23	Domo torta alta ( N 25)	7.0	8.0	10.0	9.0	9.0	7.0	9.0	10.0	7.0	7.0	8.0	6.5	8.0	8.1
24	Domo torta alta ( N 30)	8.0	7.0	8.0	9.0	7.0	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0	10.0	8.0	10.0	8.2
25	Harina ( bolsas x 2 kilos)	9.0	9.0	9.0	10.0	9.2	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	7.2	9.0
<b>Total</b>		<b>209.0</b>	<b>210.1</b>	<b>203.0</b>	<b>205.2</b>	<b>205.3</b>	<b>212.1</b>	<b>208.6</b>	<b>207.3</b>	<b>210.1</b>	<b>212.3</b>	<b>212.9</b>	<b>205.9</b>	<b>210.8</b>	<b>208.7</b>

Yo Ángel Peter Huarcaya Cárdenas bajo el cargo de gerente general de la comercializadora en estudio certifico que la información presentada en este documento es fidedigna y acorde a la situación de la empresa.



Gerente General de la Comercializadora "LA RECETA"

Fuente: Comercializadora "La Receta"



## Anexo 7: Validez de instrumentos – Niveles de inventario

Ficha de Validación de información de los experimentos de la situación actual del proceso de registro de exactitud inventario.

### EXPERIMENTOS – SITUACIÓN ACTUAL – EXACTITUD INVENTARIO

Condiciones:

- Personal:  
Conocimiento de los productos  
Conocimiento promedio de la ubicación de los productos
- Área de estudio:  
Productos sin codificación  
Productos que no son parte del proceso  
Pasillos sin rotulación y desorden  
Flujo del proceso actual
- Unidad de estudio:  
25 ítems medido por unidad
- Numero de experimentos:  
13 Observaciones (Según La Comercializadora La Receta)

N°	Producto	REGISTRO DE EXACTITUD DE INVENTARIO													Prom (%)
		Contabilización													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Harina (blanca flor 1 kg preparada)	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	85%
2	Leche gloria de (314 ml)	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	62%
3	Manjar blanquito ( 1 kg)	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	38%
4	Caja rectangular ( N 25)	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	62%
5	Tecnopor rectangular ( 20*25)	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	54%
6	Piso torta ( N 22)	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	46%
7	Polvo hornear ( universal)	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	38%
8	Leche entera (Bonle)	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	46%
9	Leche condensada ( Nestlé 375 ml)	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	69%
10	Cocoa (160 gr)	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	69%
11	Fondant ( fratello 1 kg)	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	77%
12	Elastica ( fratello 1 kg)	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	31%
13	Chocolate ( x 600 winter)	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	23%
14	Fudge ( Arequipeño x 900 gr)	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	54%
15	Crema de.leche ( 250 ml)	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	31%
16	Mantequilla sin sal ( sello de oro 2kg)	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	62%
17	Chantilly ( 360 gr polvo fleishman)	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	23%
18	Gelatina ( universal s/uva 2 litros)	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	46%
19	Maicena ( bolsas x 1 kg)	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	31%
20	Chuño ( bolsas x 1 kg)	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	38%
21	Jalea ( 1kg s/maracuyá)	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	46%
22	Domo torta alta ( N 25)	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	46%
23	Domo torta alta ( N 30)	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	46%
24	Harina ( bolsas x 2 kilos)	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	38%
25	Harina (blanca flor 1 kg preparada)	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	INEXACTO	EXACTO	INEXACTO	EXACTO	EXACTO	85%
Total		48%	40%	56%	48%	52%	48%	56%	36%	40%	36%	60%	52%	60%	49%

Yo Ángel Peter Huarcaya Cárdenas bajo el cargo de gerente general de la comercializadora en estudio certifico que la información presentada en este documento es fidedigna y acorde a la situación de la empresa.



Gerente General de la Comercializadora "LA RECETA"

Fuente: Comercializadora "La Receta"

## Anexo 8: Autorización de la Empresa Comercializadora



Comercializadora de Insumos y Accesorios de Repostería  
LA RECETA

Lima, 20 de mayo del 2022

Por la presente, autorizo a Bach. Claudia Maria Saucedo Rodríguez y Bach. Luis Roberto Zevallos Tolentino a utilizar los datos, figuras y fotografías de la empresa que son necesarios para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

---

ANGEL PETER HUARCAYA CÁRDENAS

Representante de la empresa