

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE LEAN WAREHOUSING
PARA INCREMENTAR LA EFICACIA DE LOS
DESPACHOS EN UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS, LIMA, 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Vilma Gonzales Perez

Asesor:

Mg. Daysy Yanina Cabrera Choccata
<https://orcid.org/0000-0002-8390-6865>

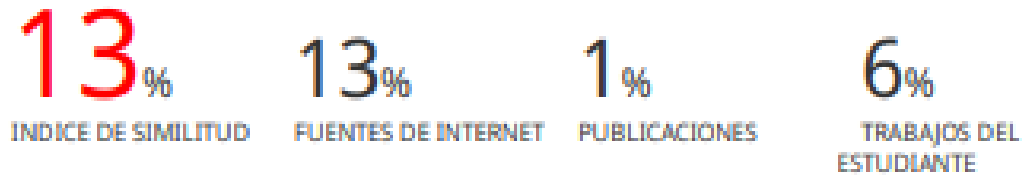
Lima - Perú

2023

INFORME DE SIMILITUD

Implementación de Lean Warehousing para incrementar la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos, Lima, 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
3	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
8	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1%

DEDICATORIA

A mis padres

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso

Tabla de contenidos

INFORME DE SIMILITUD	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ECUACIONES	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	25
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	45
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	107
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
REFERENCIAS	121
ANEXOS	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Información general de la empresa.....	12
Tabla 2 Principales productos de la empresa.....	18
Tabla 3 Evaluación inicial de la eficacia de los despachos	48
Tabla 4 Impacto de causas sobre el problema central	56
Tabla 5 Matriz de 5W del problema central	60
Tabla 6 Diagrama de Gantt.....	71
Tabla 7 Comparación de orden en el almacén.....	74
Tabla 8 DOP propuesto de ingreso de mercadería	81
Tabla 9 DOP propuesto de despacho de productos	83
Tabla 10 Cronograma de capacitaciones	89
Tabla 11 Programa de auditorías anuales	97
Tabla 12 Evaluación posterior de la eficacia de los despachos	98
Tabla 13 Análisis comparativo de indicadores clave	109
Tabla 14 Ingresos estimados por mayores despachos completos al periodo 2022.....	111
Tabla 15 Ingresos estimados por mayores a tiempo al periodo 2022.....	112
Tabla 16 Costos la aplicación de Lean en el almacén	113
Tabla 17 Flujo de caja de aplicación de Lean en el almacén	114
Tabla 18 Indicadores financieros de aplicación	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica de la empresa	13
Figura 2 Organigrama de Word Xokolt S.A.C.....	14
Figura 3 Mapa de procesos de la empresa.....	17
Figura 4 Pasos para la implementación de Lean Warehousing	32
Figura 5 Ejemplo de VSM.....	33
Figura 6 Beneficios de la eficiencia de despachos	39
Figura 7 Diagrama de Ishikawa (modelo)	42
Figura 8 Diagrama de Pareto (modelo)	43
Figura 9 Diagrama de 5W (modelo).....	44
Figura 10 Evolución inicial de despachos a tiempo	49
Figura 11 Evolución inicial de despachos completos.....	49
Figura 12 Flujograma de operaciones de la empresa	51
Figura 13 Diagrama de Ishikawa (causa – efecto)	54
Figura 14 Diagrama de Pareto	57
Figura 15 Árbol de problemas	58
Figura 16 Flujograma de operaciones de almacén	65
Figura 17 DOP de despacho de mercadería.....	66
Figura 18 DAP de despacho de mercadería.....	67
Figura 19 Mapa de flujo de valor Inicial (VSM).....	69
Figura 20 Tarjetas rojas para gestión de almacén	73
Figura 21 Programa de limpieza.....	75
Figura 22 Procedimiento para el orden y aseo en enfoque 5S.....	76
Figura 23 Lista de verificación 5S.....	77
Figura 24 Lista de controles visuales	78

Figura 25 Gestión de letreros y señalética.....	79
Figura 26 Proceso de ingreso de mercadería.....	82
Figura 27 Proceso de despacho de mercadería.....	84
Figura 28 Formato de tarjeta de Kardex.....	85
Figura 29 Formato de toma física de inventario.....	86
Figura 30 Evidencia de inventario de productos.....	87
Figura 31 Formato de inspecciones de ingreso de insumos.....	88
Figura 32 Gestión de rótulos de productos con códigos de barra.....	92
Figura 33 Reporte de deficiencias en el proceso.....	93
Figura 34 Reporte general de supervisión.....	94
Figura 35 Reporte de auditoría interna.....	95
Figura 36 Evolución posterior de despachos a tiempo.....	99
Figura 37 Evolución posterior de despachos completos.....	100
Figura 38 Diagrama de flujo del proceso mejorado.....	101
Figura 39 DOP mejorado.....	102
Figura 40 DAP mejorado.....	104
Figura 41 Mapa de flujo de valor mejorado.....	106
Figura 42 Evolución global de índice de despachos a tiempo.....	107
Figura 43 Evolución global de índice de despachos completos.....	108
Figura 44 Análisis comparativo de indicadores de eficacia de despachos, periodo 2022	110
Figura 45 Evolución del flujo acumulado.....	115

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Índice de despachos a tiempo (IDT).....	41
Ecuación 2 Índice de despachos completos (IDC)	41

RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo de suficiencia tuvo el objetivo de implementar la metodología Lean Warehousing para incrementar la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos de Lima durante el año 2022; para ello, se tomaron los indicadores de despachos a tiempo y despachos completos. El empleo de las herramientas Lean se basó en el método 5S para el orden y limpieza del área, gestión visual Andon, pequeñas mejoras orientadas a la mejora continua en el enfoque Kaizen y el sistema a prueba de errores Poka-Yoke; asimismo, la implementación de todas estas herramientas se realizó durante 6 meses. Los resultados determinaron un cambio en promedio del índice de despachos a tiempo de 78.72% a 85.06%, en tanto que el índice de despachos completos pasó de 87.9% a 92.9%; adicionalmente, se generó un beneficio económico expresado en un Valor Actual Neto de S/ 42,348.46 soles, una la Tasa Interna de Retorno de 17.28%, una relación de beneficios sobre costos de 3.743 veces y el periodo de recupero en 5.95 meses. Se concluye que la metodología Lean Warehousing incrementa la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022.

Palabras clave: Lean Warehousing; eficiencia, despachos a tiempo, despachos completos, distribuidora de alimentos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La experiencia profesional en el trabajo en el almacén y despachos de una empresa distribuidora de alimentos en Lima ha fortalecido mi comprensión sobre la logística y gestión de inventarios. Coordinar eficientemente la recepción, almacenamiento y despacho de productos ha sido crucial. La ejecución de estrategias para optimizar el espacio de almacenamiento, garantizar la rotación adecuada de productos y mantener registros precisos ha sido fundamental para asegurar la eficacia operativa. Además, la coordinación con equipos de logística y transporte ha mejorado mis habilidades de comunicación y gestión de tiempos, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos de distribución de manera efectiva y oportuna.

1.1 Descripción de la empresa

Word Xokolt S.A.C empezó su actividad laboral en el año 2016, siendo las exportaciones de productos andinos su mayor fuente de ingreso, ya que ofrecen productos de alta calidad y ecológicos. En el año 2019 amplió su actividad laboral en el rubro de venta de alimentos, convirtiéndose en proveedor del estado QALI WARMA, participando cada año en las licitaciones para atender a las diferentes instituciones educativas que el estado indica.

El sector de almacenes de distribuidores de alimentos en el Perú ha experimentado una notable evolución. Impulsado por la demanda creciente de productos alimenticios, se observa una expansión de instalaciones logísticas y tecnológicas. Los sistemas eficientes han optimizado la cadena de suministro, mejorando la distribución de productos a nivel nacional. Además, el énfasis en prácticas sostenibles y la adopción de tecnologías

innovadoras, como la trazabilidad, ha caracterizado la modernización del rubro. Este panorama histórico refleja una industria comprometida con la mejora continua para satisfacer las demandas del mercado peruano en constante evolución. En este sentido, se presenta la descripción de la empresa menciona información general sobre la razón social, actividad económica, ubicación, contacto, entre otros.

Tabla 1

Información general de la empresa

Datos	Descripción
RUC	20601705941
Razón Social	WORLD XOKOTL S.A.C.
Actividad Económica	Principal CIU 4630 - Venta al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco Secundaria CIU 0128 - Cultivo de especias y de plantas aromáticas, medicinales y farmacéuticas
Sitio Web	https://www.world-xokotl.com/
Teléfonos	974-872-524

Nota. Información proporcionada por la empresa

La empresa cuenta con un domicilio fiscal en Sector Oasis Mza. B lote. 2 en la localidad de El mirador de Cumbaza en el distrito de Morales de la provincia de San Martín, pero el almacén en donde se desarrolla la experiencia profesional se ubica en Mza E Lote 16 Urb. Señor de los Milagros, Puente Piedra en Lima.

Figura 1

Ubicación geográfica de la empresa



Nota. Extraído de Google Maps (2023)

1.1.1. Misión, visión, organización

- **Misión**

La misión se centra en ofertar productos amazónicos, andinos y tropicales de óptima calidad; empleando medidas muy rigurosas en el control de la calidad y valor agregado; a partir de ello, se promueve la conservación ambiental e incremento del bienestar social de los diferentes participantes en nuestra cadena de valor.

- **Visión**

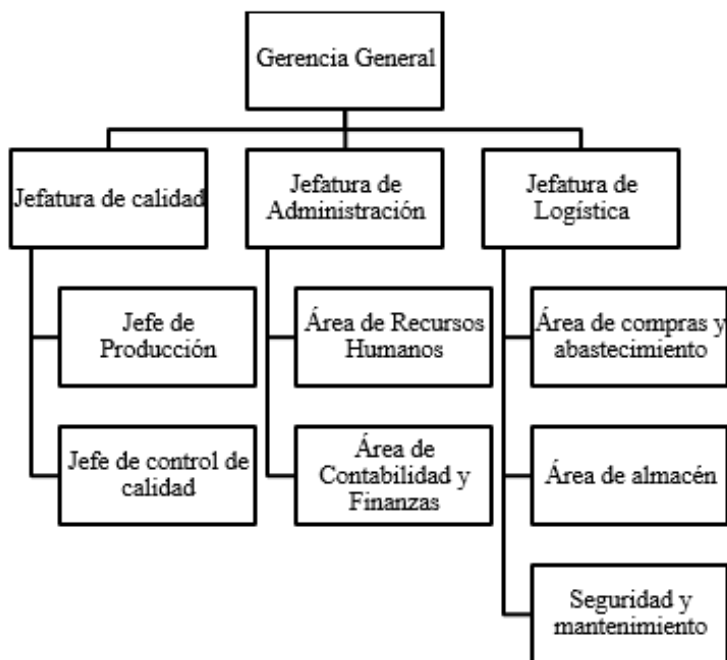
La visión como empresa es crecer rápidamente y ser la empresa líder e innovadora en el aprovechamiento de productos de calidad en el mercado nacional e internacional.

- **Organización**

La organización jerárquica en una empresa de almacenes de distribuidores de alimentos en el Perú es crucial para la eficiencia operativa. Facilita la toma de decisiones, optimiza la coordinación logística y asegura una gestión fluida de inventarios. Esta estructura jerárquica garantiza una distribución ordenada, contribuyendo a la puntualidad en entregas y manteniendo la integridad de los productos, elementos esenciales del éxito empresarial. La organización y estructura jerárquica de la empresa, se presenta el siguiente organigrama.

Figura 2

Organigrama de Word Xokolt S.A.C



Nota. Información proporcionada por la empresa

La empresa destaca por su eficiente gestión logística, asegurando una cadena de suministro ágil y precisa. Implementa tecnologías avanzadas para optimizar la distribución, priorizando la trazabilidad y adoptando prácticas sostenibles. La calidad y diversidad de

productos almacenados son pilares, asegurando la frescura y cumpliendo con estándares sanitarios. La adaptabilidad a las demandas cambiantes del mercado y el compromiso con la mejora continua definen a estas empresas, que contribuyen significativamente al abastecimiento confiable de alimentos.

1.1.2. Funciones del área o departamento

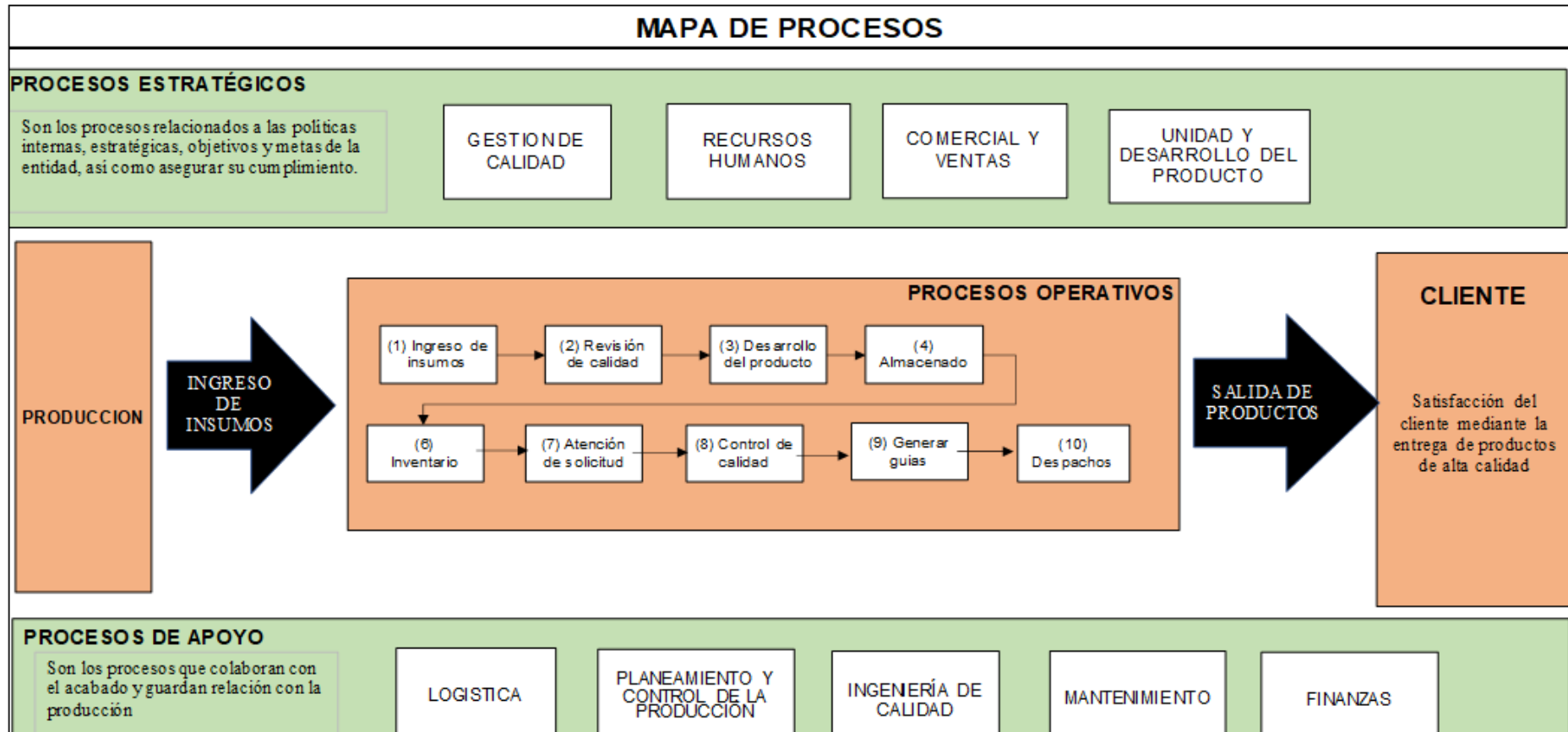
La experiencia se desarrolló en el área de almacén y se desempeñó un papel fundamental en la gestión y distribución de productos; asimismo, se requirió un especial cuidado en la mercadería, dado que se trabaja bajo altos estándares de calidad y entre las principales funciones se mencionan:

- **Recepción de mercancías:** Recibir y verificar la calidad y cantidad de los productos alimenticios entregados por proveedores. Esto implica inspeccionar la mercancía, comprobar la fecha de caducidad y asegurarse de los estándares de calidad.
- **Almacenamiento:** Organizar y almacenar los productos alimenticios de manera adecuada para garantizar su conservación y evitar daños. Esto incluye la rotación de existencias para utilizar primero los productos más antiguos (sistema FIFO) y mantener un registro preciso del inventario.
- **Control de inventario:** Llevar un registro detallado de los niveles de existencias de productos alimenticios, actualizando constantemente las cantidades disponibles. Esto facilita la planificación de compras y evita la falta de productos o el exceso de inventario.

- **Gestión de pedidos:** Preparar y empaclar los productos alimenticios solicitados por los clientes, asegurándose de que los pedidos se entreguen de manera precisa.
- **Distribución:** Coordinar la entrega de productos, lo que implica la programación de rutas de entrega eficientes y garantizar la integridad los productos en el transporte.
- **Control de calidad:** Realizar inspecciones regulares de los productos almacenados para garantizar su frescura y calidad. Esto puede incluir la toma de pruebas
- **Mantenimiento del almacén:** Conservar el ambiente de almacenamiento limpia, segura y organizada, siguiendo las normas de higiene y seguridad alimentaria.

Figura 3

Mapa de procesos de la empresa



Nota. Información proporcionada por la empresa

Asimismo, es necesario un detalle de los productos de entrega a los clientes, tal como se menciona:

Tabla 2

Principales productos de la empresa

Producto	Referencia	Entregados en programa social
Conserva de pescado en aceite vegetal 170 g		Sí
Conserva de carne de pollo 170 g		Sí
Aceite vegetal de 200ml		Sí
Arroz fortificado de 1 kg		Sí
Azúcar rubia 250 g		Sí
Mezcla de harina extruida 250g		Sí
Harina extruida de trigo 250g.		Sí

Nota. Información proporcionada por la empresa

1.2. Contextualización del problema

En el ámbito internacional, se destaca la problemática asociada a la gestión de almacenes, como señala Iarawan et al. (2022), especialmente para pequeñas y medianas empresas de Indonesia que enfrentan desafíos considerables en la resolución de problemas de almacenamiento y despachos, lo cual se refleja en el bajo nivel de eficiencia expresado en indicadores de cumplimiento de despachos. Asimismo, la eficiente utilización del espacio de almacenamiento es esencial para gestionar productos y reducir artículos con baja rotación. La aplicación de herramientas del enfoque Lean se revela crucial, la gestión del espacio de trabajo, junto con inspecciones regulares, facilita la localización rápida de artículos, contribuyendo a mantener buenas prácticas y mejorar continuamente las operaciones logísticas y de almacén.

A nivel latinoamericano, en López et al. (2020) se menciona la problemática de Colombia relacionada con el bajo nivel en empresas industriales, se manifiesta a través de retrasos y entregas incompletas. Los despachos tardíos afectan la cadena de suministro, generando interrupciones en las operaciones y minando la satisfacción del cliente. La demora en la entrega compromete la frescura de los productos y puede resultar en pérdida de clientes. Por otro lado, la incompletitud de los despachos contribuye a la insatisfacción y afecta la capacidad; esta problemática no solo impacta la eficiencia operativa, sino que también puede resultar en costos adicionales y pérdida de oportunidades de negocio. A fin de abordar estas deficiencias se propone el método Lean para optimizar la cadena y la competitividad en el sector alimentario en Colombia.

De manera análoga, Anton et al. (2022) abordan la problemática nacional relacionada con el inadecuado nivel de eficiencia, manifestado en un bajo índice de cumplimiento en los despachos. La operación cotidiana se ve afectada por entregas incompletas o fuera del plazo establecido, generando insatisfacción en los clientes. A largo plazo, este nivel deficiente de desempeño contribuye a la disminución de la rentabilidad debido a los costos elevados de almacenamiento. La gestión eficaz de esta problemática demanda mecanismos de análisis, y las alternativas ofrecidas por el enfoque Lean surgen como preferidas debido a su asequibilidad y capacidad para reducir significativamente los desperdicios, abordando así la ineficiencia en los almacenes.

En la problemática local sobre el nivel la eficiencia de despachos se refleja en la entrega tardía y la falta de completitud en los pedidos. La repercusión directa de los despachos no oportunos compromete la cadena de suministro, generando inconvenientes operativos y afectando la satisfacción del cliente. La demora en la entrega no solo impacta negativamente en la reputación de la empresa, sino que también puede resultar en pérdida de clientes. La incompletitud de los despachos agrega una capa adicional de complejidad, generando insatisfacción y potenciales reclamaciones. Esta problemática no solo afecta la eficiencia operativa, sino que también puede llevar a costos adicionales debido a retrasos y gestiones de corrección; por lo tanto, es necesario abordar eficazmente esta situación es esencial para garantizar la calidad.

1.2.1. Problema General

¿Determinar de qué manera la implementación de la metodología Lean Warehousing incrementa la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál fue la situación inicial de la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022?
- ¿Cómo se diseñó la implementación de la metodología Lean Warehousing en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022?
- ¿Cuál fue la situación final de la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022?
- ¿Cuál fue el beneficio económico de la implementación de la metodología Lean Warehousing en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo General

Implementar la metodología Lean Warehousing para incrementar la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la situación inicial de la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022.
- Diseñar la implementación de la metodología Lean Warehousing en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022.
- Señalar la situación final de la eficacia de los despachos en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022.
- Determinar el beneficio económico de la implementación de Lean Warehousing en una empresa distribuidora de alimentos ubicada en Lima durante el año 2022.

1.4. Justificación

La justificación de un estudio es la explicación fundamental que respalda su realización, proporcionando una razón clara y pertinente para llevarlo a cabo. En el contexto de la experiencia profesional, esta justificación desempeña un papel esencial, ya

que no solo contextualiza el trabajo realizado, sino que también cumple un rol persuasivo al demostrar la relevancia de las mejoras implementadas a lo largo del tiempo en la empresa. La justificación se convierte en un componente crítico, ya que permite a quienes revisan la experiencia profesional comprender por qué se emprendieron ciertas acciones y cómo estas contribuyeron al progreso en la empresa.

1.4.1. Justificación Teórica

En primer lugar, desde la perspectiva teórica, según Ñaupas et al. (2019) en el desarrollo es importante dado que se revisa la teoría más importante, es decir, se analizan las bases teóricas sobre la metodología Lean Warehousing y la eficiencia de los despachos; asimismo, se revisó la literatura reciente en investigaciones y artículos sobre la aplicación de esta herramienta a modo de casos de éxito en antecedentes.

1.4.2. Justificación Práctica

Por otro lado, a nivel práctico, en palabras de Príncipe (2018) es necesario que la investigación refleje el uso del conocimiento científico para la solución de un problema; en este sentido, en la suficiencia profesional se concentra en demostrar que la aplicación de una gestión en base al enfoque Lean permitió incrementar la eficacia de despachos de productos alimenticios.

1.4.3. Justificación Metodológica

De acuerdo con Valderrama (2019) el desarrollo de una investigación también implica el uso de técnicas e instrumentos novedosos para tratar el problema; a partir de

ello, el informe de suficiencia profesional detalla el empleo de las herramientas Lean para obtener un cambio en la eficacia de despachos, en tanto que se emplea el análisis de estrategias bajo esta metodología que colabora en una adecuada gestión del almacén.

1.4.4. Justificación Económica

De forma complementaria, según Hernández y Mendoza (2018) el aspecto económico es importante en la investigación científica, en tanto que se debe plantear si se cuenta con los recursos y si se genera un beneficio. A partir de ello, el trabajo de suficiencia profesional no solo expresa el aumento de la eficacia de despachos, sino que también evidencia la rentabilidad económica de los cambios en la gestión del almacén, dado que este factor es de alto interés para la gerencia que desea un adecuado empleo de sus recursos económicos y activos.

1.5. Limitaciones

En la experiencia se presentaron limitaciones y dificultades para la gestión en las operaciones de almacén bajo el enfoque Lean, puesto que El personal en ese departamento carecía de la capacitación adecuada en métodos de calidad y Lean. Además, se identificó una considerable cantidad de desperdicios, lo que demandó una gestión más, el horario laboral intenso obstaculizó la ejecución de actividades complementarias para implementar la metodología Lean. Por consiguiente, se necesitó la colaboración con los superiores del área para dedicar tiempo y aplicar los cambios requeridos. La falta de conocimiento implicó la necesidad de organizar capacitaciones con el propósito de enseñar los pasos necesarios para reducir retrasos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Internacionales

Bashir et al. (2020) tuvo la finalidad de aplicar los principios Lean para mejorar el desempeño y el cumplimiento de despachos. El nuevo sistema de gestión se basa en el almacenamiento eficiente Lean, un concepto relativamente nuevo, puede disminuir el costo de las operaciones logísticas y la reducción del tiempo de entrega, aumentando así la satisfacción del cliente. La gestión de cambios positivos emplea herramientas como el orden y la limpieza 5S, un nuevo layout para la organización y la reducción de actividades que no agregan valor. Los resultados muestran que se logran ahorros del 16 % en el tiempo del ciclo del proceso de envío y que el costo de mano de obra se reduce en 25 %. Se concluye que la metodología Lean mejora el desempeño del almacén y los despachos.

En Dixit et al. (2020) el objetivo principal fue implementar los principios Lean en un almacén para mejorar los despachos. El estudio proporciona conocimientos sólidos que ayudarán a los gerentes a diseñar diseños con un flujo eficiente, especialmente en el dominio de bienes de consumo. Entre las actividades desarrolladas para los cambios positivos se menciona el mapeo de las medidas de desempeño de recolección con desperdicio y su evaluación es la singularidad de este estudio que puede extenderse a otros almacenes en el futuro. Los indicadores numéricos refieren una reducción del costo de despacho de USD \$ 0.440 a USD \$ 0.390 dólares, asimismo, se observa un incremento de la productividad de despachos de 74.17% a 93.67% y un aumento de los despachos completos de 94.73% a 96.69%. Se concluye que la metodología Lean mejora la eficiencia del despacho.

En Siregar y Samodra (2020) tuvieron el objetivo aplicar las herramientas Lean para reducir el desperdicio que ocurre en las actividades desde la recepción hasta la entrega de productos terminados que pueden resultar en retrasos. Los residuos identificados se limitan a las actividades del almacén. El enfoque Lean se utiliza para reducir el desperdicio en las actividades generales del proceso de trabajo en el almacén. La identificación de residuos se realizó mediante el enfoque de 7 residuos con el programa Process Activity Mapping es una de las herramientas de VALSAT y busca residuos críticos para encontrar su causa raíz. Los resultados evidencian una reducción importante del tiempo de ciclo de despachos que pasa de 7.25 a 2.25 minutos en base a la reducción de actividades que no agregan valor. Se concluye que la metodología Lean mejora el desempeño de los despachos en el almacén.

En Clavijo y Ortigoza (2020) el objetivo fue mejorar el desempeño de indicadores de gestión de almacén a través de las herramientas Lean Warehousing. La propuesta se basó en planes Kaizen, 5's, tarjetas Kanban que se adaptan para generar rutas y planes de acción que le permiten a la empresa ejecutar estos planes con regularidad. A partir de las buenas prácticas se redujo la ubicación errónea de referencias desde 41.18% a 19.66%, luego la presencia de productos incompletos bajo de 20% a 12.98%, los productos con etiquetado pasaron de 4.71% a 53.17% y el espacio de utilización de almacén se incrementó de 33.3% a 55.67%. Se concluye que la metodología Lean Warehouse mejora el desempeño del almacén.

Nacionales

Quintana (2023) tuvo el objetivo de mejorar la eficiencia del despacho de almacén de materiales de repuestos de la empresa Eternit Perú. Para analizar la situación inicial de la empresa se aplicó herramientas tales como el diagrama de causa-efecto, Pareto, DAP y DOP. A partir de lo cual se planteó una propuesta de mejora implementando herramientas de Lean Warehousing tales como el desarrollo de capacitaciones, Kaizen, 5S, Andon y Poka Yoke. Posterior a la aplicación, se obtuvo un incremento en los indicadores de despachos completos y despachos a tiempo de 78.1% a 92.8% y 82.7% a 94%, respectivamente. Además, respecto a la viabilidad económica del proyecto, se obtuvo una VAN de S/ 8,131.82 soles y una TIR de 26.7%. En conclusión, se logró incrementar la eficiencia del despacho de almacén a través de las herramientas Lean Warehousing.

Gonzales y Rebata (2022) tuvieron como objetivo mejorar la efectividad en un almacén mediante la aplicación de herramientas Lean. Para ello, la investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y diseño cuasi-experimental, con una muestra conformada por la cantidad de pedidos realizados en el periodo de enero a diciembre del año 2021. Respecto al análisis de la situación, se realizó a través de los diagramas de Pareto, Ishikawa y flujo. A partir de lo cual se estableció que el problema principal fue el retraso en el proceso de despacho, para lo cual se estableció una propuesta basada en herramientas Lean tales como la aplicación de la metodología 5S, óptimo control del personal e incremento del control de inventario. El programa que se empleó para simular la efectividad del programa arrojó que en promedio la efectividad mejora en un 13.35%, ya que antes de la mejora en la gestión de despacho el promedio era 78.19%, posteriormente ascendió a 91.54%.

De la Cruz y Reyes (2021) tuvieron el objetivo de optimizar el proceso de entrega de pedidos a través de la metodología Lean. Con ese fin, en primer lugar, se realizó un análisis de la situación inicial de la empresa, en donde se encontró que el problema de la demora en el tiempo de entrega de pedidos se debe a la ausencia de programación semanal y los errores de revisión de la OT. De acuerdo con ello, se planteó un proyecto enfocado en la metodología Lean, que considera importante para mejorar la gestión del proceso con 5S, Poka-Yoke y Andon. Los resultados indicaron que la distribución de pedidos completos aumentó de 89% a 95% posterior a la aplicación de cambios. Asimismo, incrementó la distribución de pedidos sin fallas y las entregas a tiempo al pasar de 90% al 95% y 65% a 90%, respectivamente. La conclusión fue que el problema se pudo resolver tras la implementación de la metodología basada en Lean Warehousing.

Balavarca y Lindo (2021) tuvieron el propósito de incrementar los pedidos perfectos a través de una propuesta de modelo de gestión basado en la metodología Lean. Con ese fin, primero, se realizó una evaluación inicial simulada de la empresa, en donde se halló que en promedio solo se atendieron 172 toneladas de productos manera perfecta de las 209 toneladas en total. Ante ello, se planteó un proyecto en el cual se implementen los sistemas Pull y Kanban, la actividad operativa FEFO y la política de control de compras mediante el cálculo EOQ. Luego de la simulación de la ejecución del modelo, se obtuvo que los pedidos perfectos aumentaron de 72.05% a 95%. Asimismo, las entregas completas, entregas correctas y entregas a tiempo se incrementaron de 84.74% a 95%, 93.14% a 100% y 93.42% a 100%, respectivamente. De acuerdo con esto, se llegó a la conclusión que el modelo propuesto de gestión de inventarios basado en Lean probablemente incremente el índice de pedidos perfectos en una empresa de confitería.

2.2 Bases teóricas

En el contexto de la investigación sobre Lean Warehousing y eficiencia de despachos, se aborda el capítulo de bases teóricas con el propósito de establecer un fundamento sólido y contextualizar los elementos clave. Se examinan las teorías relacionadas con Lean Management, destacando sus principios fundamentales y su aplicación en entornos logísticos. Asimismo, se exploran las estrategias de despacho, identificando las prácticas más relevantes en el marco de la gestión lean. Este análisis crítico contribuye a establecer la base conceptual necesaria para el desarrollo posterior de la tesis.

2.2.1. Teoría sobre almacenes

De acuerdo con Arenal (2021) un almacén es un espacio físico o área designada para guardar y gestionar bienes, su función es resguardar y organizar los artículos, facilitando la distribución y control de inventario. Los ambientes varían en tamaño y distribución, desde pequeños locales hasta grandes centros logísticos. Además de almacenar, algunos almacenes también incorporan sistemas de seguimiento, tecnologías de gestión de inventario y métodos logísticos para mejorar la eficiencia operativa.

Para Flamarique (2019) existen diversos tipos de almacenes adaptados a necesidades específicas. Los almacenes generales resguardan una variedad de productos, mientras que los almacenes automatizados utilizan tecnología avanzada para la gestión eficiente de inventario; en este sentido, dentro de la industria de alimentos se presenta la siguiente clasificación:

- Almacenes de distribución facilitan el envío rápido a diversos destinos, mientras que los almacenes frigoríficos se especializan en el almacenamiento de productos refrigerados o congelados.
- Los almacenes de tránsito agilizan la transferencia de mercancías entre transportes, y los almacenes de consolidación reúnen productos de múltiples orígenes para su envío conjunto, optimizando costos y recursos logísticos.

Para Más (2023) la gestión de estos espacios es un proceso integral que requiere planificación, organización y supervisión de actividades de almacenamiento y movimiento de bienes. Implica la optimización de espacios, la implementación de sistemas de inventario eficientes, la coordinación de procesos de recepción y despacho, y la aplicación de tecnologías para mejorar la visibilidad y el control. La gestión de almacenes busca maximizar la eficiencia operativa, reducir costos logísticos y garantizar un flujo fluido de productos, contribuyendo así al éxito general de la cadena de suministro.

2.2.2. Metodología Lean Warehousing

Polivick (2021) señala al Lean Warehousing como una metodología para la gestión de almacenes en donde se eliminan los residuos y/o elementos sobrantes. Para ello, menciona, es necesario un rediseño del layout del almacén físico, así como de los sistemas de trabajo que la componen. Este rediseño también involucra un acomodamiento más conveniente y útil para el picking óptimo de mercancías, un mejor almacenamiento, el uso de nuevas tecnologías y señales visuales, entre muchas más herramientas.

Arenal (2022) define a la metodología Lean como una forma de gestión de procesos dentro del entorno empresarial destinado a la supresión de actividades sin valor agregado. Tuvo su origen en Japón bajo la denominación del Lean Manufacturing en el contexto automotriz, especialmente Toyota, quien utilizó esta metodología como mecanismo de optimización de procesos.

Para Polivick (2021) la metodología Lean Warehousing es crucial para optimizar la gestión de almacenes al eliminar desperdicios, reducir tiempos de espera y mejorar la eficiencia operativa, dado que se enfoca en reducir procesos innecesarios, facilita una cadena de suministro más ágil y rentable. Esto no solo aumenta la productividad, sino que también minimiza costos, maximizando la satisfacción del cliente y fortaleciendo el entorno logístico actual.

2.2.2.1 Pasos para la aplicación de Lean Warehousing

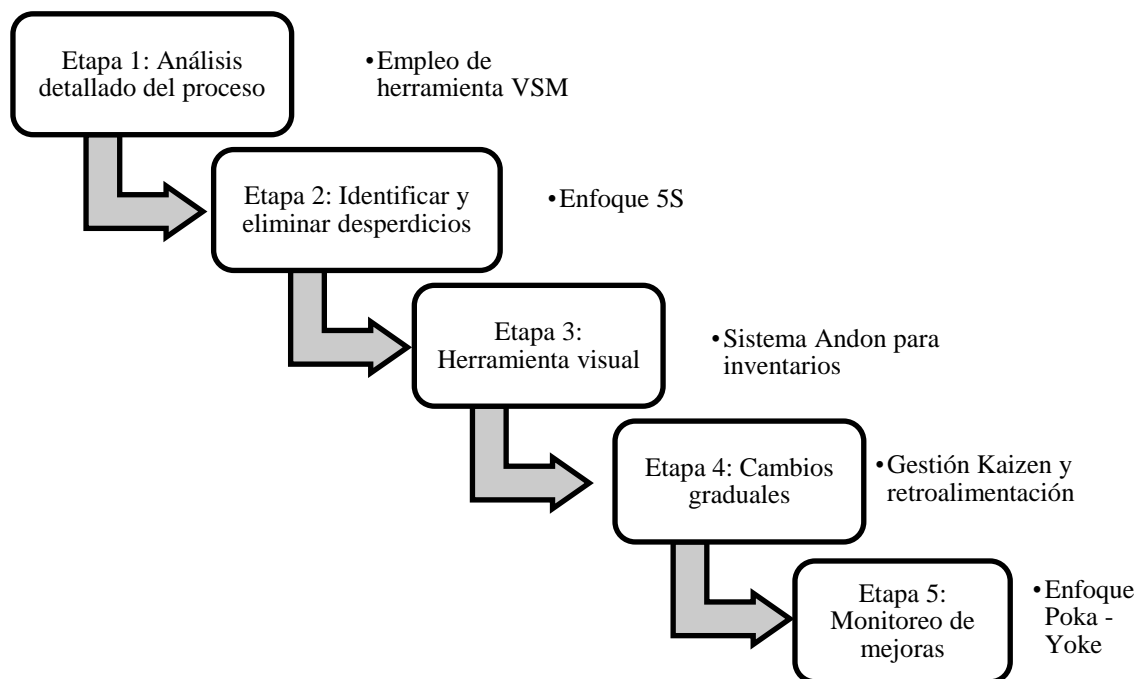
En Polivick (2021) se menciona que la implementación de la metodología Lean Warehousing sigue un proceso meticuloso.

- Inicia un análisis detallado de los procesos existentes mediante mapeo y evaluación de actividades a través de VSM.
- Se identifican y eliminan desperdicios, enfocándose en actividades de valor en el enfoque 5S. La creación de estándares claros y la participación del personal son esenciales, promoviendo un entorno de mejora continua.
- La introducción de herramientas de gestión visual Andon para inventario y seguimiento optimiza la visibilidad y control.

- La implementación gradual de cambios Kaizen que permiten ajustes basados en la retroalimentación. Asimismo, la capacitación constante asegura que los empleados estén alineados con los principios Lean.
- La monitorización continua en el enfoque Poka – Yoke que garantiza la sostenibilidad y mejora continua. Este enfoque sistemático no solo maximiza la eficiencia y reduce costos, sino que también fortalece la competitividad.

Figura 4

Pasos para la implementación de Lean Warehousing



Nota. Adaptado de Polivick (2021)

Etapa 1: Análisis detallado del proceso con herramienta VSM

Cuatrecasas (2021) detalla el proceso para una implementación adecuada del Lean en los procesos en base al Mapa de Flujo de Valor (VSM) se logra representar de forma visual el proceso de acumulación de materiales. Para la transición es conveniente apoyarse

proveedor a la empresa y finalmente al cliente. Debido a que es una representación gráfica, resulta una herramienta útil para el control organizacional.

Etapa 2: Identificar y eliminar desperdicios con enfoque 5S

Para Ikatrinasari y Nurjaman (2023) otra de las principales herramientas se encuentra las 5S, tales como se mencionan a continuación,

- Seiri (clasificación) que busca separar a las tareas trascendentes de las innecesarias para eliminarlas,
- Seiton (orden) que se centra en ordenar las actividades y elementos
- Seiso (limpieza) que se refiere a la limpieza continua de cada lugar de trabajo para evitar dificultades
- Seiketsu (estandarización) que busca fijar las actividades anteriores como forma de rutina dentro de la gestión y volverlas un hábito
- Shitsuke (autodisciplina) enfocado en que los trabajadores deben asegurar que sus acciones garanticen el cumplimiento de las 5S.

Cuatrecasas (2021) habla sobre la implementación óptima de las 5S en un entorno empresarial. Señala que su aplicación garantiza una serie de beneficios como la eliminación de actividades innecesarias, y garantiza el orden, limpieza y disciplina dentro del lugar de trabajo. Señala que, sobre todo, se benefician las técnicas de preparación de máquinas pues garantiza la rápida búsqueda de herramientas sin contratiempos. Para su implementación se deben conocer sus componentes: el Seiri, que significa organización y presupone la eliminación de elementos sin utilidad alguna dentro del sistema; el Seiton, que significa orden y se centra en la organización de los elementos útiles que quedaron

luego del Seiri; el Seiso, que implica limpieza y se refiere a que los elementos de trabajo deben encontrarse limpios y en óptimas condiciones; el Seiketsu, que es la estandarización de todos los procedimientos que conforman las 3 primeras S para una rápida implementación; y el Shitsuke, que significa disciplina y se asegura de que las 3 primeras S sean llevadas a cabo por los trabajadores.

Etapas 3: Herramienta visual Andon

Socconini (2020) define el concepto de Andon, desde su aparición en Japón que implicaba una señal visual que buscaba comunicar un mensaje. Es por ello por lo que representa señales de índole auditiva, visual y textual para llamar la atención sobre problemas o situaciones específicas. Estas abarcan desde señales, sonidos, gráficas o etiquetas. Los beneficios que trae su implementación son el incremento de calidad en los procesos, disminución de los costos, optimización del tiempo de respuesta y una mejora en la comunicación entre áreas. Asimismo, proporciona un valor agregado en la toma de decisiones empresariales. El Andon puede aplicarse a distintos ámbitos tales como el de seguridad, control, oficina u operaciones.

Aizat et al. (2022) también describe la importancia bajo las de aprovisionamiento y recogida con tren logístico, entrega frecuente de los proveedores y multifuncionalidad por parte de los operarios. En cuanto a la primera -la del tren logístico- se refiere al objetivo de alcanzar un ciclo de aprovisionamiento lo más pequeño, adaptando el layout a las necesidades del tren logístico de forma que sus desplazamientos sean lo más cortos posibles. Esto involucra tanto a clientes como proveedores. Asimismo, en Rossini et al. (2021) se comenta que esto permite que las entregas de piezas se realicen solo en estricta

necesidad de pedido, así como de un transporte que evite el desgaste de estas; asimismo, los responsables del aprovisionamiento se reducen a solo el conductor del tren, y permite una mayor frecuencia de entrega de piezas.

Etapa 4: Cambios graduales con sistema Kaizen

Rajadell (2021) menciona sobre el Kaizen que es uno de los pilares dentro del Lean Manufacturing, que básicamente se refiere a la mejora continua. Así, su aplicación necesita de tres componentes: la percepción –es decir, identificar las problemáticas-, desarrollo de soluciones acorde a las necesidades, y la implementación de la solución escogida. Para Prasetyawan et al. (2020) a fin de alcanzar esta filosofía de mejora continua se deben enlazar dos visiones: la de los pequeños avances provenientes de pequeñas pero múltiples mejoras, y la de las grandes innovaciones que provienen de inversiones económicas sustanciales; siendo la primera el kaizen y la segunda el kairyo, las cuales deben complementarse finalmente en aras de lograr el crecimiento tanto en un contexto empresarial como personal.

Rajadell (2021) define al sistema Kaizen como una serie de técnicas dirigidas a la mejora de respuestas a clientes, lograr una producción nivelada, disminuir los niveles de stock, así como de productos y de introducir una flexibilidad de adaptación en la planta de producción. Asimismo, en Munir et al. (2021) se indica que las herramientas Lean busca adaptar el ritmo de producción con el ritmo de pedidos de los clientes para organizar la distribución del almacén, de forma que se logre un nivel de armonía que apoye a la aplicación de la metodología.

Etapa 5: Monitoreo de mejoras con sistema Poka - Yoke

Álvarez (2022) define al Poka-Yoke empezando con su origen, el cual apareció en Japón como un proceso para reducir los errores ocasionados durante el proceso o para asegurar una corrección rápida de estos. Así, también puede verse como una especie de modelo para reducir la probabilidad de ocurrencia de errores. De esta forma el Poka-Yoke implica una especie de control preventivo pues permite detectar los errores antes de que se produzcan. Se ejemplifica una de sus aplicaciones, siendo esta dentro del automóvil manual pues el uso del embrague para cambiar el estado del coche evita el movimiento del coche, así como una reducción innecesaria de la vida útil.

Para Irawan et al. (2022) el Poka-Yoke se basa en la aplicación de seis principios o normas: la eliminación de los procesos innecesarios, prevención a los errores al diseñar un producto, sustituir los procesos más propensos a error por otros con menor probabilidad, facilitar las técnicas que permitan el cumplimiento, detección de los errores antes de que ocurra, y la reducción de los efectos de la aparición de un error.

2.2.3. Eficiencia de despachos

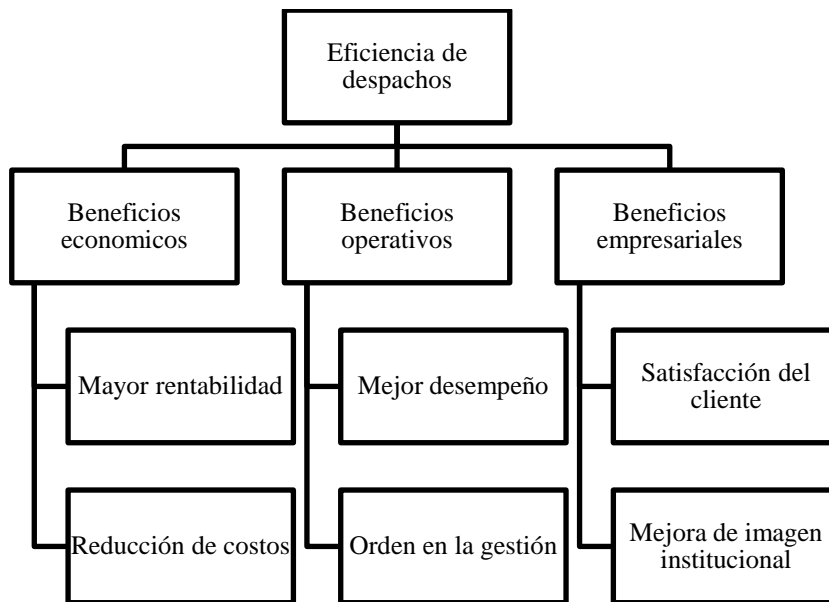
En esta sección se presentan las teorías sobre la eficiencia de despachos dado que desempeña un papel crucial en la optimización y el cumplimiento de objetivos estratégicos en empresas industriales. El desarrollo de la teoría se centra en la gestión a fin de explorar estas perspectivas proporcionará una comprensión profunda de factores que influyen, fundamentando así la investigación.

En este sentido, sobre la definición de la eficiencia de despachos, en Campo (2021) señala a la eficiencia como un índice de seguimiento de la velocidad media en un proceso productivo, para un cierto tiempo. Por su parte, señala a la eficacia como un indicador para verificar el cumplimiento de objetivos planteados, a la vez que define a la productividad como el efecto del esfuerzo combinado máquina – trabajador. Dados estos conceptos, la eficiencia es el alcance de los objetivos establecidos, consumiendo los menores recursos posibles, en tanto que la eficacia indica la capacidad de conseguir una meta de la forma óptima posible en un cierto período de tiempo.

Asimismo, en Ladrón (2020) se menciona sobre la gestión de almacenes, específicamente sobre su efectividad, la cual es conseguida al reducir los costos que se incurren y se logra brindar un producto y/o servicio con un nivel alto de calidad. Para ello se utilizan los instrumentos que se tengan disponibles como la tecnología, que apoye a través de un software la gestión y manejo de los almacenes. El uso de estas herramientas permite la automatización y distribución óptima del almacén, permitiendo ubicar más eficientemente los productos, mejorar la productividad laboral y llevar un registro.

Figura 6

Beneficios de la eficiencia de despachos



Nota. Adaptado de Ladrón (2020)

Ayala (2021) define al sistema de gestión de almacenes como un programa dedicado a la mejora del control con el fin de optimizar el flujo de entradas y salidas de las mercancías. Esto tiene como finalidad minimizar los costos de gestión y mejorar la calidad; todo esto implica una mejora en el espacio del almacén y mejorar la satisfacción, a través de reducir los errores incurridos y minimizar los deterioros en las mercancías que se entregan. Finalmente, señala que las principales funciones del sistema pasan por el control en tiempo real del stock en almacén, gestión a nivel real y mejorar los procesos de despachos, lo cual facilita la toma de decisiones.

Sosa et al. (2020) señala sobre la gestión de almacenes que forma parte del ámbito logístico. Apoya a la gestión de almacenamiento y registro de mercancía en los almacenes de una empresa. La finalidad principal de esta es asegurar un abastecimiento adecuado de materiales y medios necesarios para un funcionamiento óptimo. Los resultados esperados

de la gestión de almacén radican en las mejoras de los despachos a clientes -mayor velocidad de entrega-, reducir costos en la gestión y mejorar las operaciones de traslado. Así, se conseguirán mejoras a nivel administrativo como económico dentro de la empresa, obteniéndose mayores niveles de rentabilidad, mayor satisfacción de clientes, reducción en tiempos de los procesos productivos, entre muchas otras más.

En Živičnjak et al. (2022) se identifica dos de los procesos en la expedición de productos de almacén como más importantes, que son la preparación y expedición de mercancía. En cuanto a la preparación involucra actividades de preparación de las órdenes del picking, traslado al punto de extracción del almacén, y transporte de la mercancía correspondiente a la zona de expedición. Al terminar esta, se complementa con el segundo proceso, el cual involucra el ordenamiento dentro del vehículo de las unidades que se van a entregar, realizar un control mediante el picking y preparar la documentación necesaria durante su traslado al cliente.

2.2.4. Principales indicadores de eficiencia de despachos

De acuerdo con Campo (2021) los indicadores de eficiencia de despachos, particularmente en el cumplimiento de entregas, desempeñan un papel fundamental. La puntualidad en la entrega impacta en la reputación y competitividad de la organización. Este marco teórico se enfoca en analizar indicadores clave como tiempos de despacho, rastreo de mercancías y eficacia logística. La comprensión detallada de estos indicadores proporcionará lineamientos esenciales para mejorar la eficiencia operativa y mantener altos estándares en el cumplimiento de entregas. El detalle de los indicadores empleados en la presente investigación se presenta a continuación.

- **Despachos a tiempo**

Para Campo (2021) esta tasa refiere todos los despachos según el plazo acordado con el cliente en relación al valor total; por lo tanto, colabora en el cumplimiento de las exigencias de calidad en la entrega para generar una mayor confianza.

Ecuación 1 Índice de despachos a tiempo (IDT)

$$IDT = \frac{\text{Entregas en el plazo acordado}}{\text{Total de entregas}} * 100\% \dots (1)$$

- **Despachos completos**

En Campo (2021) se menciona que este indicador expresa la relación de los pedidos entregados de forma completa (según las especificaciones y cantidades del cliente) en relación al total, lo cual evidencia el desempeño entre el área de almacén.

Ecuación 2 Índice de despachos completos (IDC)

$$IDC = \frac{\text{Entregas de manera completa}}{\text{Total de entregas}} * 100\% \dots (2)$$

2.2.5. Herramienta de mejora continua

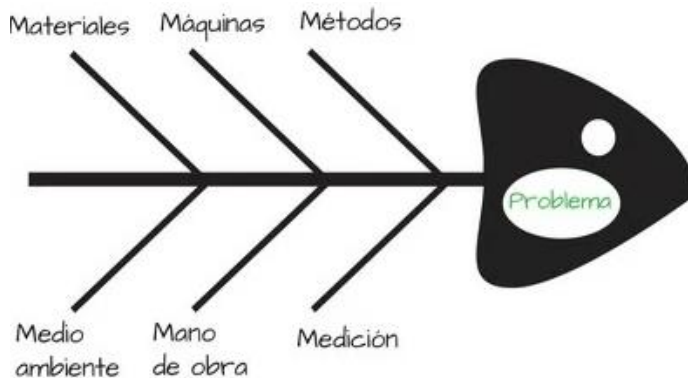
En el contexto industrial, las herramientas de mejora continua son esenciales para optimizar procesos y alcanzar niveles superiores de eficiencia. Este marco teórico se enfoca en explorar las herramientas fundamentales, desde diagramas de flujo hasta análisis de causa raíz, para impulsar la mejora continua y fomentar la excelencia operativa.

A. Diagrama de Ishikawa

Para Más (2023) es una herramienta de gestión para identificar y analizar las causas de un problema. El diagrama fue desarrollado por Kaoru Ishikawa, organiza de manera sistemática las causas potenciales en categorías principales, como personas, procesos, equipos, materiales y entorno. Este enfoque estructurado facilita la identificación de factores contribuyentes y permite a los equipos abordar las causas subyacentes. El diagrama es valioso para la evaluación de raíz, fomentando la resolución efectiva de problemas y mejorando continuamente los procesos organizativos. A continuación, se muestra una imagen de ejemplo referencial.

Figura 7

Diagrama de Ishikawa (modelo)



Nota. Extraído de Más (2023)

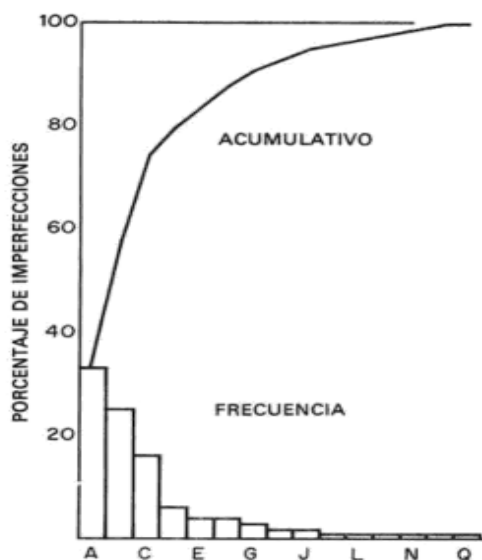
B. Análisis de Pareto

Para Juran et al. (2021) este análisis es una herramienta de gestión que se fundamenta en el principio 80-20, sugiriendo que gran parte de los problemas provienen de pocas causas. Este método implica identificar y priorizar los factores más influyentes para

abordarlos eficazmente. Al utilizar gráficos de barras, se representan las causas en orden descendente según su impacto, lo que permite a los equipos centrarse en resolver los problemas clave para lograr mejoras significativas. El Análisis de Pareto es una estrategia eficaz para asignar recursos de manera efectiva y maximizar los resultados en la mejora continua de procesos.

Figura 8

Diagrama de Pareto (modelo)



Nota. Extraído de Juran et al. (2021)

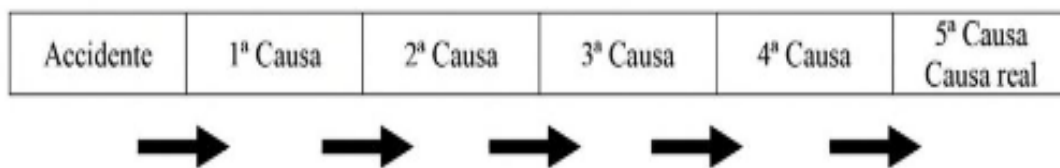
C. Análisis de 5W

De acuerdo con Rajadell (2021) el Análisis de 5W, también conocido como "Who, What, When, Where, Why" (Quién, Qué, Cuándo, Dónde, Por qué), es una técnica que busca obtener una comprensión completa de un problema o situación. Cada "W" representa una pregunta fundamental: quién está involucrado, qué ocurrió, cuándo sucedió, dónde tuvo lugar y por qué ocurrió. Este enfoque sistemático facilita la identificación de

información esencial y establece las bases para el análisis más profundo. Aplicado en contextos empresariales, el Análisis de 5W se utiliza para investigar incidentes, resolver problemas y tomar decisiones informadas, asegurando una comprensión holística para la mejora continua.

Figura 9

Diagrama de 5W (modelo)



Nota. Extraído de Juran et al. (2021)

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. Descripción de la experiencia profesional

En la experiencia como Ingeniero Industrial se han desempeñado funciones en un almacén de distribuidores de alimentos dentro de un escenario dinámico y vital para la cadena de suministro. La experiencia se enmarca en la optimización de procesos, desde la recepción de mercancías hasta la distribución eficiente, dado que se aplicó el conocimiento para diseñar y mejorar flujos logísticos, maximizando la capacidad de almacenamiento y reduciendo tiempos de espera. Además, el enfoque se centra en implementar tecnologías avanzadas para la gestión y la trazabilidad de productos, asegurando el cumplimiento normativo. La visión de la Ingeniería Industrial contribuye al éxito de la empresa al mantener estándares operativos elevados, garantizando la frescura y puntualidad en la entrega de alimentos a clientes y comercios.

En la operatividad se ha acumulado una sólida experiencia en el área de almacén y despachos dentro de una destacada empresa distribuidora de alimentos con sede en Lima. El papel de la investigadora fue fundamental en la optimización de procesos, durante la trayectoria, se ha liderado estrategias de almacenamiento que han permitido una gestión eficaz de inventarios, asegurando una disponibilidad oportuna de productos, así como implementar sistemas de seguimiento y control que contribuyeron a minimizar pérdidas y maximizar la utilización del espacio de almacenamiento.

Asimismo, en la experiencia profesional se ha supervisado rigurosamente el proceso de despacho, coordinando con precisión los tiempos de entrega y asegurando la integridad durante el transporte. El enfoque ha estado en la aplicación de tecnologías

avanzadas para la trazabilidad y el monitoreo en tiempo real, lo que ha redundado en una logística de distribución eficiente y sin contratiempos. Se trabajó en constante colaboración con equipos multidisciplinarios, aplicando metodologías de mejora continua para optimizar los flujos de trabajo y garantizar estándares de calidad en cada etapa del proceso.

La incorporación se inició en agosto del año 2019, después de un proceso de selección a cargo del Ing. Elvis Fernández Gerente General de la empresa WORD XOKOLT S.A.C. Se inician mis actividades laborales como Jefe de Control de Calidad de alimentos en las instalaciones del establecimiento hasta el presente año. En resumen, la experiencia en el área de almacén y despachos ha sido caracterizada por un compromiso inquebrantable con la eficiencia y la mejora continua, aspectos cruciales para el éxito en la distribución de alimentos en el exigente mercado nacional. En relación con la contextualización de la experiencia, me desempeñe en control de calidad realizando las siguientes funciones:

- Capacitar al personal: en esta actividad realice la capacitación del personal en cuanto a temas de PHS (programa de higiene y saneamiento), BPA (buenas prácticas de almacenamiento), HACCP, trazabilidad de productos, uso de productos químicos, inocuidad de alimentos, entre otros, con la finalidad de que el personal realice la manipulación de alimentos de manera adecuada.
- Recepción de mercadería: en esta etapa realizo la verificación producto como lote, fecha de vencimiento, así como también las guías y facturas para verificar la cantidad que va a ingresar al almacén.
- Control de calidad de los productos: en esta etapa realizo el muestreo al azar de los productos para luego realizar controles organolépticos como: color, olor, sabor y

textura, para luego registrar en un formato según procedimiento de los manuales de BPM.

- Almacenamiento: en esta etapa verifico el almacenamiento de los productos que sea manera ordenada, ubicados en parihuelas y por tipos de productos. Realizo los controles de temperatura y humedad relativa de manera diaria.
- Inventario: en esta etapa registro las cantidades, lotes, fechas de vencimiento de los productos que ingresan.
- Gestión de pedidos: En esta etapa verifique que se colocaran en las canastas las cantidades indicadas según el cliente.
- Almacenamiento: en esta etapa verifique el adecuado almacenamiento y controle la temperatura y humedad relativa del almacenamiento del producto.
- Distribución: Verifique la limpieza del vehículo, cantidades de canastas que se van a cargar en los vehículos para hacer las entregas a las Instituciones Educativas.
- Recibir visitas externas (supervisores): En esta etapa consiste en atender las visitas externas y entregar los registros llenos de todos los controles que se realizaban y que estaban descritos en los procedimientos de los manuales de BPA y PHS, de igual manera realizaban una verificación de todo el establecimiento que cuente con todo el mantenimiento necesario de la empresa para mantener el producto inocuo.

3.2. Diagnóstico de la situación previo a la implementación de la mejora (pre test)

Se realiza un análisis de la situación inicial de la eficacia de los despachos; para ello, se descompone la eficacia de los despachos en las dimensiones de despachos a tiempo y despachos completos y se registran sus valores en una frecuencia mensual durante todo el año 2021 y se presenta la tabla que reúne la información mencionada:

Tabla 3

Evaluación inicial de la eficacia de los despachos

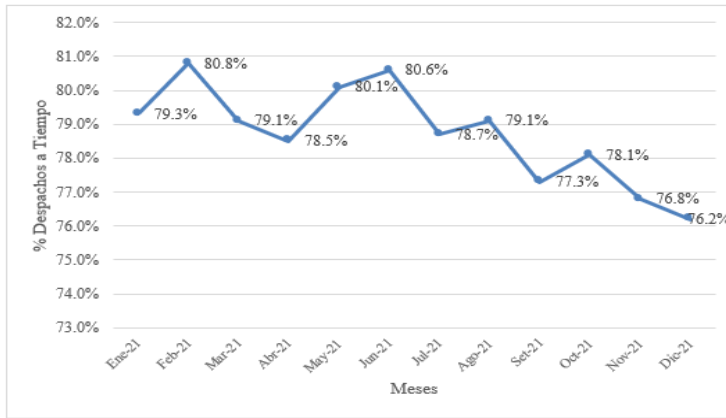
Periodo	Eficiencia de despachos					
	Despachos a tiempo			Despachos completos		
	Despachos a tiempo	Total, de Despachos	%IDT	Despachos completos	Total, de despachos	%IDC
Ene-21	1178	1485	79.3%	1329	1485	89.5%
Feb-21	1241	1536	80.8%	1362	1536	88.7%
Mar-21	1190	1504	79.1%	1325	1504	88.1%
Abr-21	1192	1519	78.5%	1334	1519	87.8%
May-21	1239	1547	80.1%	1366	1547	88.3%
Jun-21	1212	1504	80.6%	1316	1504	87.5%
Jul-21	1174	1492	78.7%	1297	1492	86.9%
Ago-21	1165	1473	79.1%	1298	1473	88.1%
Set-21	1149	1487	77.3%	1303	1487	87.6%
Oct-21	1170	1498	78.1%	1321	1498	88.2%
Nov-21	1138	1482	76.8%	1294	1482	87.3%
Dic-21	1116	1464	76.2%	1266	1464	86.5%
Promedio	1180.4	1499.3	78.72%	1317.5	1499.3	87.88%

Nota. Información proporcionada por la empresa

En la primera columna de la tabla anterior se exponen las cantidades de despachos a tiempo mensuales, las cuales oscilan entre 1116 y 1241; asimismo, el promedio anual se calculó en 1180.4, representando el 78.72% del total de despachos. Por su parte, los despachos completos mensuales se mantuvieron entre 1266 y 1366, lo que resulta en un promedio anual de 1317.5 y representa el 87.88% del total de despachos. En consecuencia, la productividad de los despachos se encuentra en una situación deficiente al obtener un índice de despacho a tiempo por debajo de 80% y un índice de despachos completos por debajo del 90%.

Figura 10

Evolución inicial de despachos a tiempo

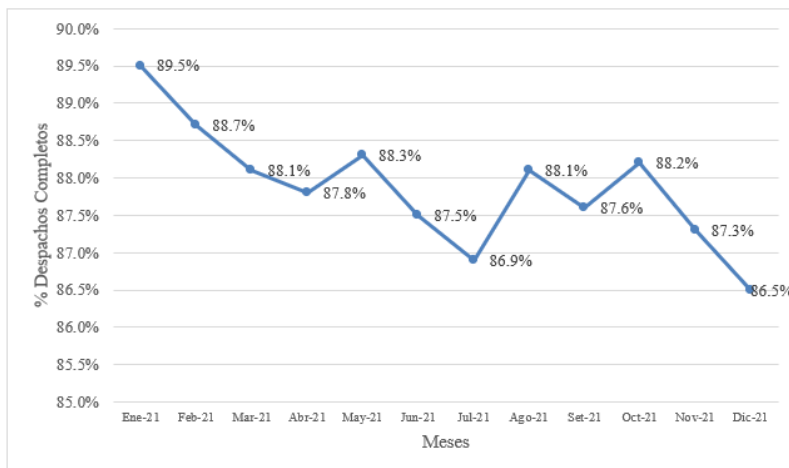


Nota. Información proporcionada por la empresa

En la figura anterior se observa la evolución de los despachos a tiempo durante el año 2021, donde se registró un 79.3% en el mes de enero para posteriormente incrementar levemente hasta un 80.8%; después, se nota una conducta descendente durante los 10 meses restantes, llegando a un mínimo en diciembre de 76.2%. En otras palabras, los despachos a tiempo se encuentran en un rango de 76.2% a 80.8%, mostrando una tendencia decreciente a lo largo del periodo previo.

Figura 11

Evolución inicial de despachos completos



Nota. Información proporcionada por la empresa

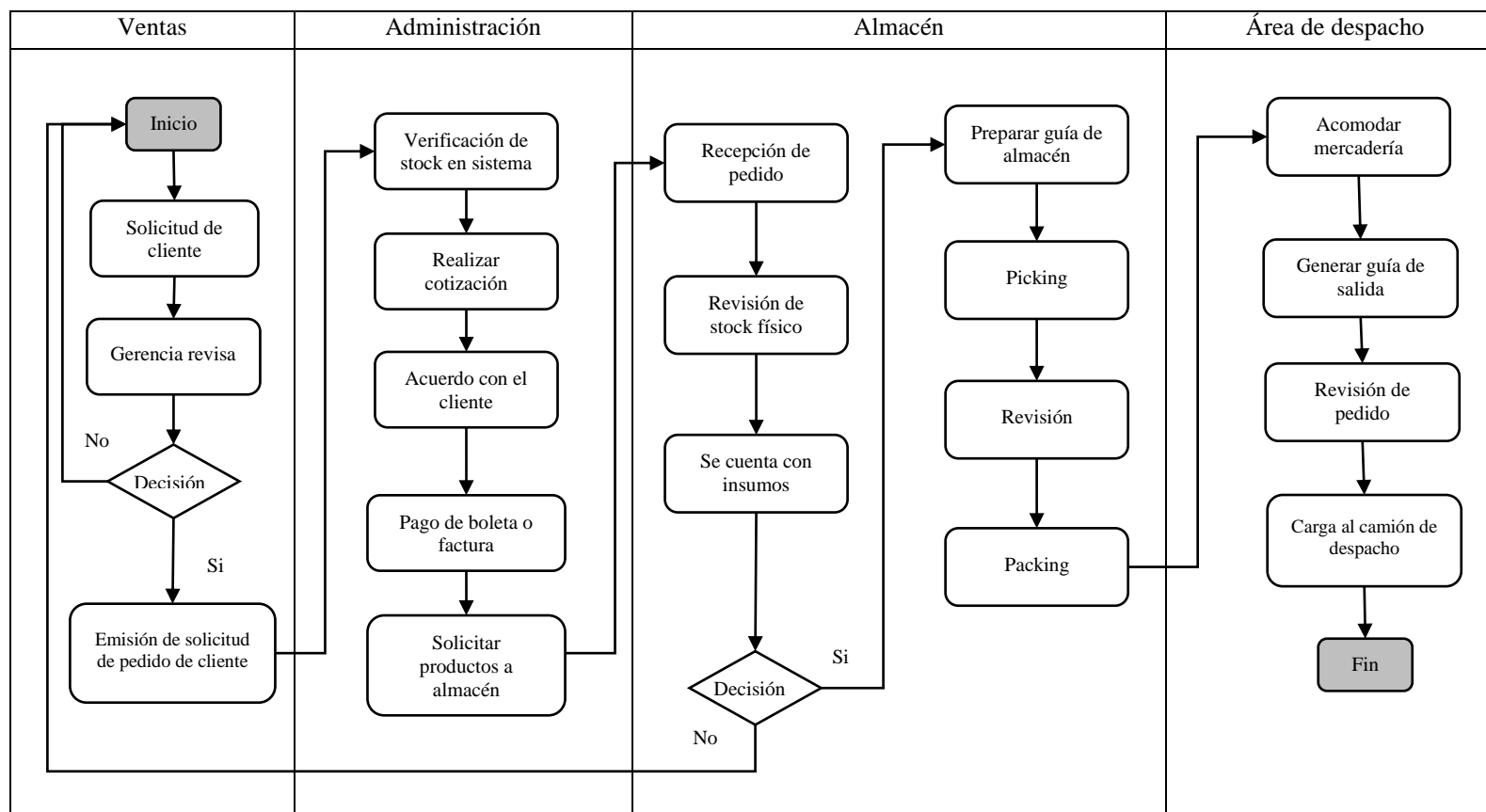
Análogamente, se muestra el comportamiento de los despachos completos durante el año 2021; en principio, el mes de enero registró el nivel máximo, siendo este 89.5%; seguidamente, el nivel de despachos completos descendió a 88.7% y posterior a ello se registró un comportamiento oscilatorio entre 88.3% y 86.9% hasta el mes de noviembre; finalmente, en el mes de diciembre los despachos completos alcanzaron el nivel mínimo registrando 86.5%. En consecuencia, los despachos completos muestran una tendencia decreciente a lo largo del periodo previo, lo que se traduce en un desempeño deficiente del área de almacén.

3.2.1. Descripción general del proceso

El flujograma de operaciones en una empresa de almacenes de distribuidores de alimentos en el Perú es esencial para la eficiencia y control. Detalla cada fase del proceso, desde la recepción hasta la distribución, permitiendo una visualización clara de las actividades. Facilita la identificación de posibles cuellos de botella, mejora la asignación de recursos y asegura la coherencia en la ejecución de tareas.

Figura 12

Flujograma de operaciones de la empresa



Nota. Información proporcionada por la empresa

El diagrama anterior presenta las actividades de manera general para las operaciones de la empresa, en donde se inicia con la venta de productos, para pasar a la administración que se encarga de la generación de boletas y tramites con el cliente. A partir de ello, el almacén procede a la distribución del trabajo y la preparación del pedido, para que finalmente, el área de despacho realice la entrega al cliente final.

3.2.2. Análisis de causa del problema

A fin de analizar las causas se realizó una sesión de lluvia de ideas representa una estrategia eficaz de generación de conceptos destinada a la formulación de soluciones creativas. En este encuentro colaborativo, los participantes se congregan con el propósito de intercambiar de forma libre y sin restricciones sus reflexiones, sugerencias y conceptos. Se promueve la creatividad y la participación, sin permitir críticas ni juicios prematuros, de manera que cada idea es acogida sin filtro alguno y meticulosamente registrada. Una vez recopilado un abanico diverso de ideas, se procede a una evaluación minuciosa, donde se filtran y seleccionan las propuestas más prometedoras o factibles para su desarrollo ulterior. Este proceso garantiza una exploración exhaustiva de posibilidades, propiciando la identificación de soluciones innovadoras y efectivas. La lluvia de ideas, al fomentar un ambiente de apertura y colaboración, emerge como una herramienta valiosa en la búsqueda de respuestas y en la estimulación de la creatividad grupal.

La técnica de lluvia de ideas desempeñó un papel fundamental en la exploración exhaustiva de las causas subyacentes al problema general. En este contexto, se empleó el Diagrama de Ishikawa, facilitando la identificación y agrupación de las principales causas en seis dimensiones clave. Este enfoque meticuloso no solo proporcionó una comprensión, sino que también permitió establecer acciones inmediatas en función del nivel de

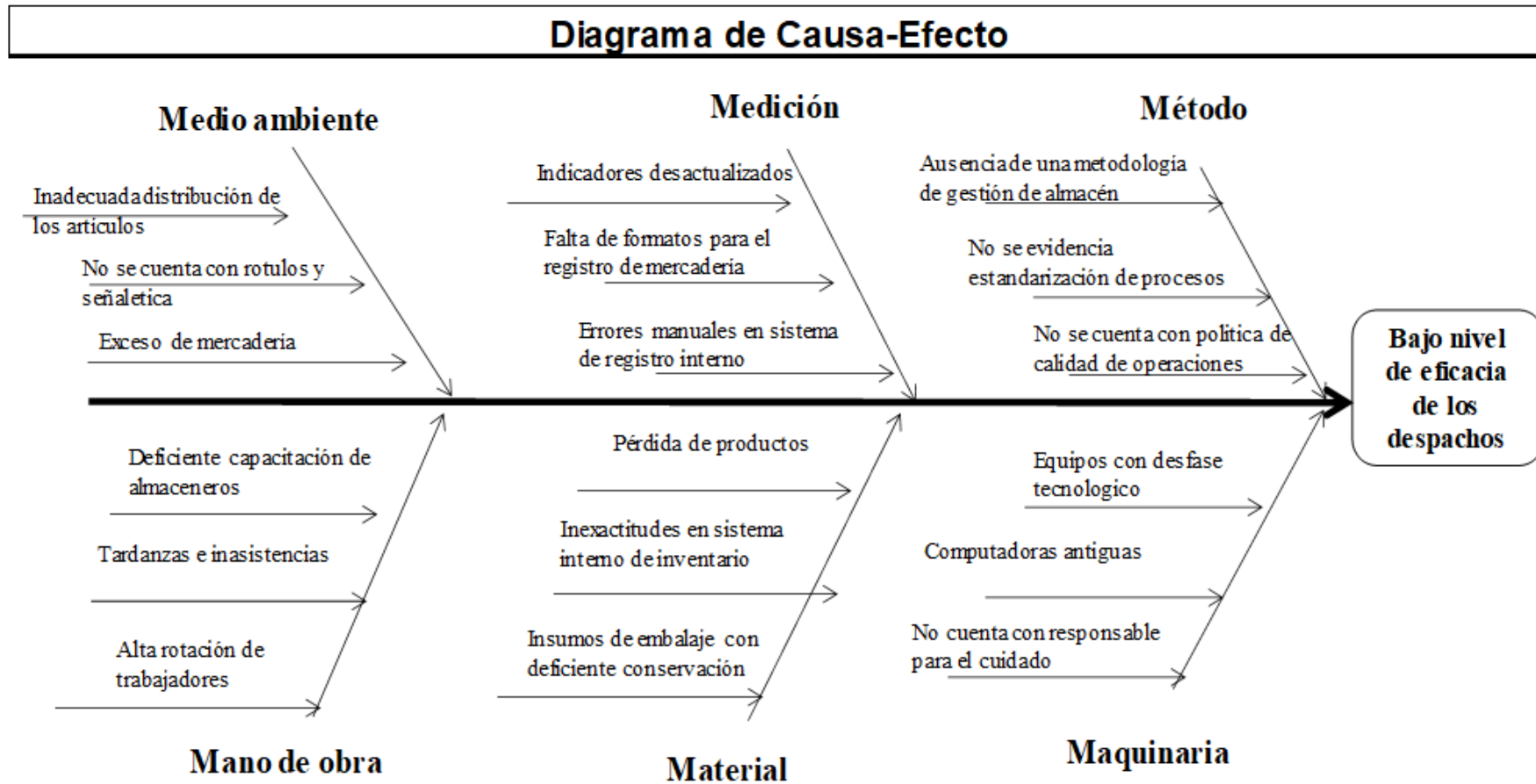
influencia de cada causa identificada. Esta estrategia estratificada facilita una intervención más precisa y eficiente, contribuyendo significativamente a la resolución del problema previamente definido. La combinación de ambas técnicas emerge como un enfoque integral que no solo identifica las causas fundamentales, sino que también orienta la implementación de soluciones efectivas y específicas para cada dimensión identificada.

3.2.3. Diagrama de Ishikawa

La experiencia profesional en la empresa se basa en la gestión del almacén principal, en donde se evidenció un bajo nivel de eficacia de los despachos; a partir de ello, fue necesario emplear herramientas de la Ingeniería Industrial para profundizar en el análisis. En este sentido, se utilizó el diagrama de causa – efecto para determinar las causas que generan el problema central; por otro lado, a fin de evaluar cuales fueron los aspectos más relevantes, se complementó la problemática con el análisis de Pareto con la ayuda de expertos en el tema. Finalmente, se empleó la matriz de cinco porqués para profundizar en los motivos que generan cada causa del problema y plantear acciones para la gestión de mejoras en búsqueda de solucionar el bajo nivel de eficiencia de despachos.

Figura 13

Diagrama de Ishikawa (causa – efecto)



Nota. Elaboración propia

La figura anterior presentó el diagnóstico de la problemática a través de las deficiencias más importantes en el área de almacén y despachos a modo de causas que generan el bajo nivel de eficacia de despachos en la empresa distribuidora de alimentos; el análisis fue posible tomando en cuenta seis ejes como el medio ambiente donde se realizan las operaciones, la medición de indicadores, el método de trabajo, la mano de obra que colabora en la gestión del almacén, los materiales e insumos empleados para el despacho y la maquinaria o equipo para el orden de productos. A partir de dicha clasificación, en cada eje se han mencionado tres causas lo que totaliza 18 causas que afectan el problema central.

3.2.4. Análisis diagrama Pareto

En la experiencia profesional se realizaron reuniones y conversaciones con los líderes del área y mediante ello se identificaron deficiencias como la inadecuada distribución de artículos, exceso de mercadería, indicadores desactualizados, falta de formatos, no se evidencia estandarización de procesos, ausencia de una metodología de gestión, deficiente capacitación, pérdida de productos, inexactitudes en el sistema de inventarios, equipos con desfase, falta de responsables, entre otros.

En base a los datos recolectados sobre las causas que ocasionan el bajo nivel de eficacia de despachos, se recurrió a la opinión de cuatro expertos en el tema para puntuar los aspectos en una escala del 0 al 10, siendo 0 el valor con nulo impacto y 10 el valor con más alto impacto. Este análisis permitió identificar los aspectos más relevantes a través del cálculo de frecuencias relativas y acumuladas, tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 4

Impacto de causas sobre el problema central

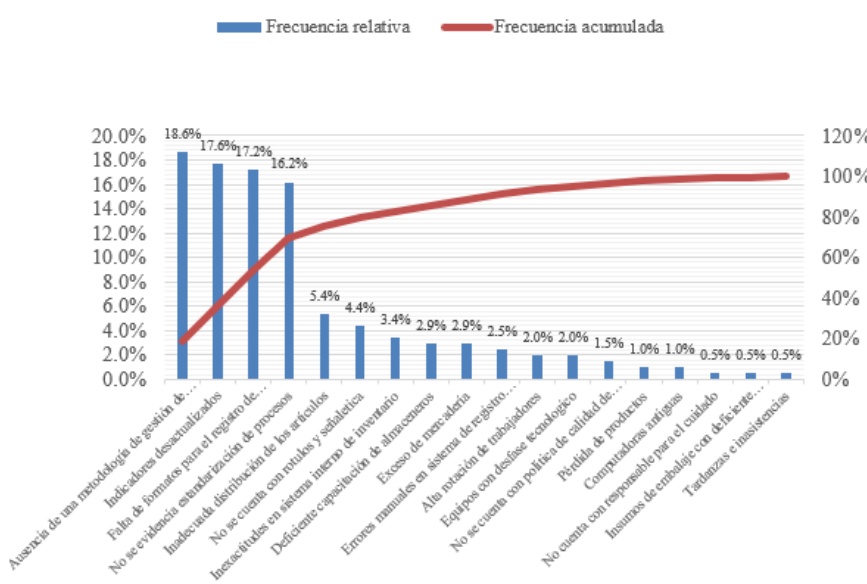
N°	Descripción de causa	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Puntaje.	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
1	Ausencia de una metodología de gestión de almacén	9	10	10	9	38	18.6%	19%
2	Indicadores desactualizados	9	10	8	9	36	17.6%	36%
3	Falta de formatos para el registro de mercadería	10	9	9	7	35	17.2%	53%
4	No se evidencia estandarización de procesos	10	7	8	8	33	16.2%	70%
5	Inadecuada distribución de los artículos	4	2	2	3	11	5.4%	75%
6	No se cuenta con rótulos y señalética	4	2	2	1	9	4.4%	79%
7	Inexactitudes en sistema interno de inventario	3	2	1	1	7	3.4%	83%
8	Deficiente capacitación de almaceneros	2	2	1	1	6	2.9%	86%
9	Exceso de mercadería	2	2	1	1	6	2.9%	89%
10	Errores manuales en sistema de registro interno	2	1	1	1	5	2.5%	91%
11	Alta rotación de trabajadores	1	1	1	1	4	2.0%	93%
12	Equipos con desfase tecnológico	1	1	1	1	4	2.0%	95%
13	No se cuenta con política de calidad de operaciones	1	0	1	1	3	1.5%	97%
14	Pérdida de productos	1	0	1	0	2	1.0%	98%
15	Computadoras antiguas	0	1	1	0	2	1.0%	99%
16	No cuenta con responsable para el cuidado	0	0	0	1	1	0.5%	99%
17	Insumos de embalaje con deficiente conservación	0	1	0	0	1	0.5%	100%
18	Tardanzas e inasistencias	1	0	0	0	1	0.5%	100%

Nota. Elaboración propia

Se presenta el impacto de las causas según las puntuaciones de cuatro expertos en donde se indicó un puntaje global para el cálculo de las frecuencias; a partir de ello, el aspecto más relevante fue la ausencia de una metodología con el 18.6%, seguido por los indicadores desactualizados con 17.6%, a continuación, en tercer lugar, se ubicó la falta de formatos con 17.2% y luego no evidenciar la estandarización con 16.2%. Otras causas con un impacto moderado fueron la inadecuada distribución de los artículos (5.4%), no contar con rótulos y señalética (4.4%) y las inexactitudes en sistema interno de inventario (3.4%); a partir de este punto las demás causas logran una influencia menor al 3%.

Figura 14

Diagrama de Pareto



Nota. Elaboración propia

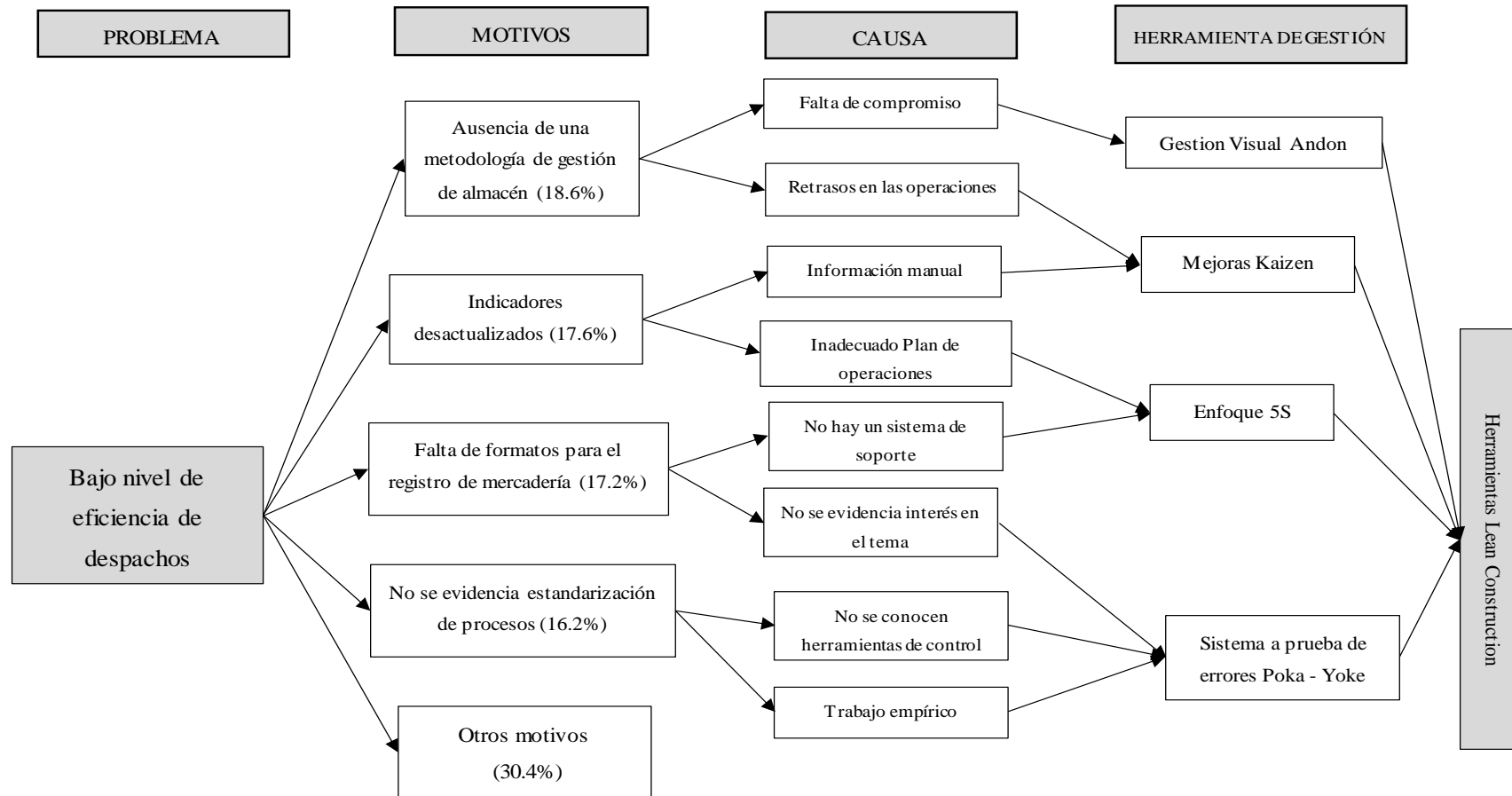
El diagrama de Pareto sobre la problemática evidencia que existen cuatro aspectos que son importantes para explicar la baja eficiencia de despachos, se cumple con el principio de Pareto donde se señala que pocas causas explican gran parte del problema, es decir, el planteamiento de cambios requiere la solución de los problemas principales

3.2.5. Árbol de problemas

El análisis del árbol de problemas es una herramienta esencial para abordar la baja eficiencia en los despachos de una empresa de alimentos en Lima. Este método sistemático permite identificar las causas fundamentales de los problemas operativos, proporcionando una visión detallada de las relaciones y factores involucrados. Al comprender las causas subyacentes, este enfoque facilita la identificación precisa de los desafíos y establece las bases para diseñar soluciones estratégicas que mejoren directamente las áreas críticas y optimicen los procesos de despacho.

Figura 15

Árbol de problemas



Nota. Elaboración propia

En análisis de la figura anterior se centra el problema en el bajo nivel de eficiencia y se construyen los principales motivos, causas y las herramientas de gestión a aplicar. Entre los principales motivos se encuentran la ausencia de una metodología (18.6%), indicadores desactualizados (17.6%), falta de formatos (17.2%) y la no evidencia de estandarización (16.2%). A modo de ejemplo, se observa que el primer motivo posee dos causas principales: la falta de compromiso y los retrasos en las operaciones, los cuales requieren de la intervención de herramientas de gestión visual Andon y mejoras Kaizen. Así, cada causa identificada requiere de la aplicación de diversas herramientas como 5s, Andon, Kaizen y Poka Yoke para otorgarle una solución al problema principal.

3.2.6. Método de 5W

De manera complementaria se empleó la matriz de 5W para profundizar en los motivos que generan cada causa y plantear acciones concretas en el análisis dentro de la experiencia profesional.

Tabla 5

Matriz de 5W del problema central

Problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado del análisis
Bajo nivel de eficacia de despachos	Ausencia de una metodología de gestión de almacén	Falta de compromiso	Poco interés de la gerencia	Desconoce beneficios de la gestión	No se cuenta con un sistema de control	Sistema de control a prueba de errores (Poka Yoke)
	Indicadores desactualizados	Retrasos en las operaciones	Exceso de desperdicios en el área	No se cuenta con un programa de limpieza	Falta de un enfoque para el orden y limpieza	Orden en el área (5S)
		Información manual con fallas de registro	No se siguen los procesos	No se revisan datos	Registros con información incompleta	Actualización de indicadores de gestión
	Falta de formatos para el registro de mercadería	Inadecuado Plan de operaciones	No se cuenta con datos históricos sistematizados	Falta de organización de información	No se emplean herramientas de gestión	Aplicación de herramientas de mejora (Kaizen)
		No hay un sistema que ayude al soporte y retroalimentación	No se realiza una adecuada supervisión	Ausencia de lineamientos de calidad	Diseño de formatos y fichas de gestión de almacén (Poka Yoke)	
	No se evidencia estandarización de procesos	No se evidencia interés en el tema	No se conocen mecanismos de gestión	Ausencia de guías actualizadas	Señalización desactualizada	Colocar señalética y control visual (Andon)
		No se conocen herramientas de control	Poco apoyo metodológico	No se cuenta con lineamientos claros de operaciones	Estandarizar procesos (Kaizen)	
		Trabajo empírico	No se cuenta con diagramas de procesos	Ausencia de manual y políticas	Falta de Procedimiento Escrito de Trabajo	Diseño de flujogramas de operaciones de almacén (Kaizen)

Nota. Elaboración propia

El bajo nivel de eficacia de despachos se debe a cuatro causas principales como la ausencia de una metodología de gestión de almacén, los indicadores desactualizados, la falta de formatos para el registro de mercadería y no evidenciar estandarización de procesos; en este sentido, a través del análisis de cinco porqués se realiza preguntas sucesivas para conocer el motivo de las causas hasta encontrar la causa raíz y en el resultado del análisis plantear acciones correctivas para lograr la solución del problema.

En síntesis, el resultado del análisis determinó que fue necesario plantear mejoras en base al sistema de control a prueba de errores (Poka Yoke), orden en el área (5S), actualización de indicadores de gestión, aplicación de herramientas de mejora (Kaizen), diseño de formatos y fichas de gestión de almacén (Poka Yoke), colocar señalética y control visual (Andon), estandarizar procesos (Kaizen) y diseño de flujogramas de operaciones de almacén (Kaizen). Todas estas herramientas se encuentran comprendidas dentro de Lean; por lo tanto, en el desarrollo de la experiencia profesional se detalla la implementación de estos aspectos en el almacén.

3.3. Estrategia de la aplicación de la Metodología Lean Warehousing

3.3.1. Objetivos, metas, etapas, beneficios

La introducción de la metodología Lean en el almacén se presenta como una táctica esencial para mejorar la eficiencia, reducir gastos y aumentar el desempeño. Este enfoque, basado en el Lean, busca eliminar desechos, aumentar la productividad y promover la excelencia en la gestión de almacenes.

Objetivos:

El objetivo primordial de implementar Lean Warehousing es establecer un entorno de almacenamiento eficaz y adaptable, orientado hacia las demandas del cliente. Esto implica reducir los períodos de espera, minimizar los niveles de inventario superfluos. La metodología se enfoca en establecer prácticas operativas que beneficien directamente al cliente final, eliminando tareas que no aporten valor a este propósito.

Metas:

Las metas vinculadas a la adopción de Lean Warehousing abarcan la disminución de gastos operativos, el perfeccionamiento de la exactitud en el manejo de inventarios, la reducción de los intervalos de tiempo de las operaciones y la erradicación de fallas en los procedimientos. También se persigue incrementar la flexibilidad del almacén para ajustarse ágilmente a variaciones en la demanda y mejorar la capacidad de reacción frente a las exigencias del mercado.

Etapas:

La implementación de Lean Warehousing sigue comúnmente diversas fases. Se realiza un análisis detallado de los procesos del almacén, detectando desperdicios y áreas de mejora. Luego, se planifican y diseñan los cambios requeridos, integrando prácticas Lean en la disposición del almacén y la asignación de recursos. La capacitación del personal resulta crucial para asegurar una adopción exitosa de la metodología. La última etapa consiste en una supervisión continua, ajustando y perfeccionando los procesos según se requiera.

Beneficios:

La utilización de Lean Warehousing conlleva una variedad de ventajas importantes. La disminución de los inventarios ayuda a optimizar el espacio de almacenamiento y reduce los costos relacionados. El incremento en la precisión de los procesos minimiza los errores, reduciendo pérdidas y mejorando la satisfacción del cliente, responder ágilmente a cambios proporciona una ventaja competitiva, y la eficiencia general del almacén se refleja en una alta rentabilidad.

En síntesis, la metodología Lean Warehousing en un almacén de una empresa de distribución de alimentos en Lima conlleva una transformación completa de los procesos logísticos, prepara al almacén para enfrentar los desafíos cambiantes del mercado, garantizando la entrega eficaz de productos y la satisfacción continua de los usuarios.

3.4. Análisis de las alternativas de solución

En esta sección se analizan dos opciones para mejorar la eficiencia en el despacho de productos. Evaluar alternativas es crucial para identificar la mejor solución, optimizando procesos y recursos. Al considerar diferentes perspectivas, se maximiza la probabilidad de seleccionar la estrategia más adecuada, mejorando el rendimiento logístico y el servicio al cliente.

La primera opción es implementar un sistema automatizado de gestión de inventario, que permitiría un monitoreo para decisiones más ágiles. Sin embargo, el alto costo inicial lo hace inviable para la empresa en este momento.

La segunda alternativa implica revisar y redefinir los procedimientos operativos del almacén, buscando optimizar la disposición de productos y rutas de despacho. Aunque prometedora, su implementación requeriría un tiempo considerable y la empresa no puede esperar esos cambios.

La tercera alternativa es la metodología Lean Warehousing para eliminar desperdicios y optimizar actividades. Al reorganizar la disposición de productos y emplear principios lean, se mejora la eficiencia operativa y se minimizan tiempos de espera. Dado su bajo costo y rapidez de implementación, esta opción se elige como la más adecuada para mejorar la eficiencia.

3.5. Estrategias de Desarrollo de la metodológica

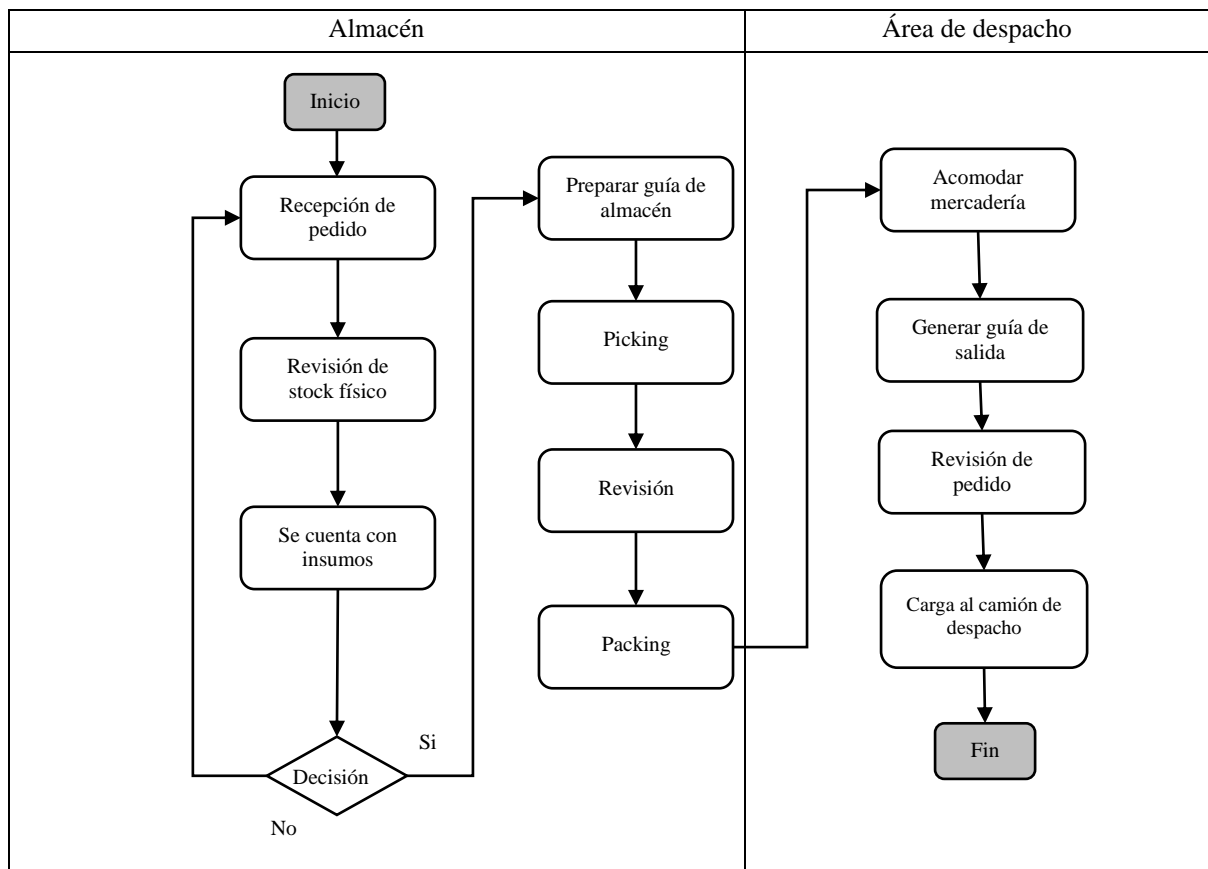
Las estrategias de desarrollo con base en la metodología Lean en almacenes constituye un enfoque crucial para optimizar operaciones y maximizar eficiencia. Se centra en la eliminación de desperdicios, mejora continua y aumento de la productividad. Este enfoque ha demostrado ser útil en la transformación de los procesos logísticos, una gestión ágil y orientada a resultados en entornos de almacenamiento.

3.5.1. Diagrama de flujo del proceso inicial

La elaboración de un Diagrama de Flujo del Proceso Inicial desempeña un papel crucial en la planificación y ejecución eficiente de cualquier actividad. Este instrumento visual proporciona una representación clara y detallada de las etapas clave, identificando posibles cuellos de botella y optimizando la secuencia de acciones. Su importancia radica en guiar de manera efectiva la toma de decisiones y promover la eficiencia operativa desde el inicio de cualquier proceso.

Figura 16

Flujograma de operaciones de almacén



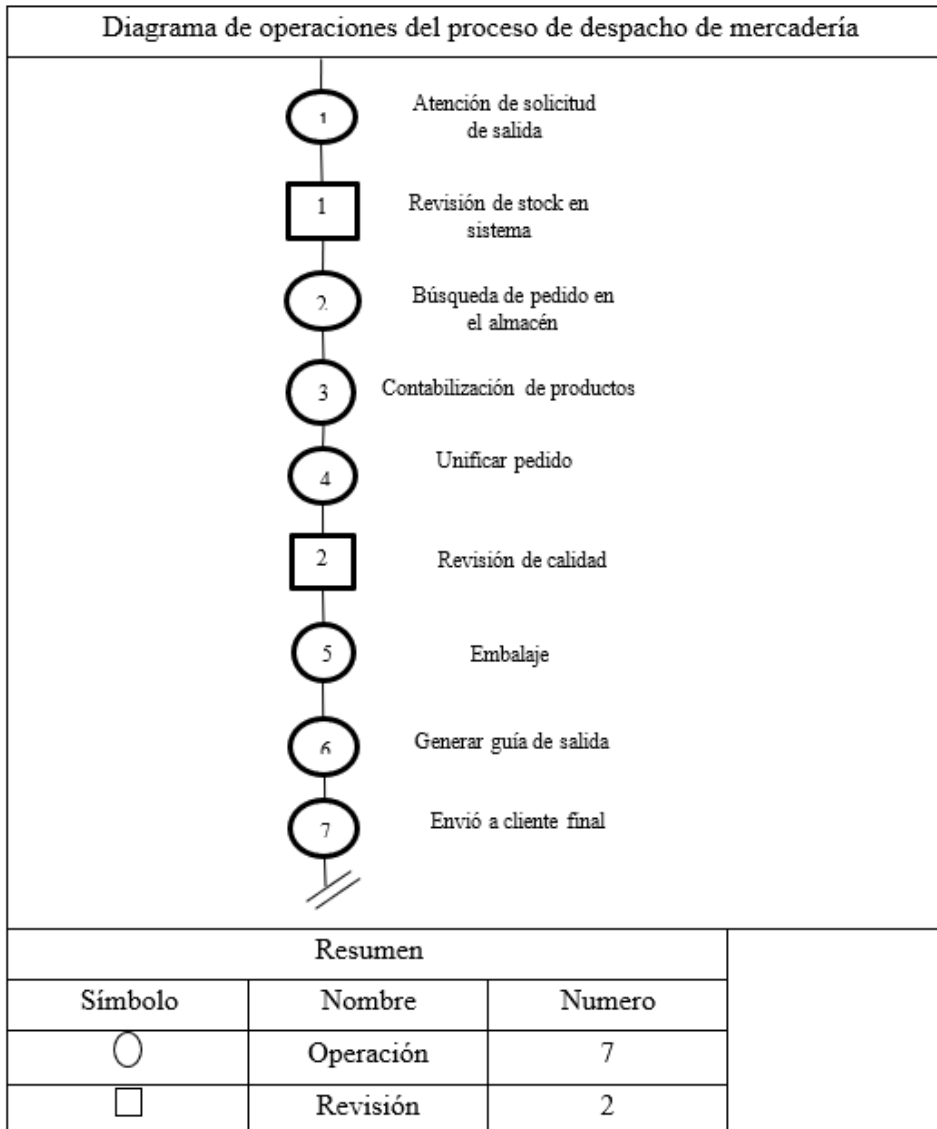
Nota. Información proporcionada por la empresa

3.5.2. Diagrama de operaciones del proceso inicial (DOP)

Desempeña un papel fundamental en la gestión del despacho de mercadería en un almacén. Proporciona una representación visual detallada de cada etapa del proceso, permitiendo una comprensión clara de las actividades, colabora en la optimización de procedimientos y asignación eficiente de recursos. Su análisis contribuye al desarrollo de estrategias logísticas más eficaces, mientras que su implementación práctica en el almacén mejora la eficiencia operativa, minimizando tiempos y costos. Su valor radica en la capacidad para mejorar el despacho de mercadería.

Figura 17

DOP de despacho de mercadería



Nota. Información proporcionada por la empresa

En la figura anterior, a través del diagrama de operaciones del proceso, se observa que la salida de mercadería se compone por 8 actividades desde la atención del pedido de salida hasta la autorización de salida del vehículo para el despacho al cliente final. Conocer estos pasos permiten identificar puntos críticos y desarrollar alternativas de mejora.

3.5.3. Diagrama proceso inicial (DAP)

Es esencial para el despacho de mercadería en almacenes, ya que ofrece una visión detallada y estructurada de cada fase del proceso. Facilita la identificación de ineficiencias, optimizando operaciones y recursos. En el ámbito académico, su estudio aporta a la investigación logística; el DAP mejora la eficiencia del despacho, reduciendo tiempos y costos, fundamentales en la gestión logística.

Figura 18

DAP de despacho de mercadería

Diagrama De Análisis del Proceso									
Diagrama Nro.	Hoja __ de __	RESUMEN							
Empresa:		Actividad	Actual	Propuesta	Economía				
Responsables:		Operación <input type="radio"/>	6						
Método:	Actual	Transporte <input type="checkbox"/>	1						
Lugar:		Espera <input type="checkbox"/>							
Fecha:	10/06/23	Inspección <input type="checkbox"/>	1						
Ficha núm.:	4729HSFZ	Almacenamiento <input type="checkbox"/>							
		Distancia (m)	45 m.						
		Tiempo (min)	58 min.						
Descripción		Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
				<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Atención de pedido de salida	1	3	X						
Programar pedido de salida	1	5	X						
Impresión de guías	1	4	X						
Búsqueda de productos en almacén	1	20	X						
Unificar pedido	1	5	X						
Control de calidad y conformidad	1	10		X					
Carga de pedido al vehículo	1	8				X			
Autorizar salida de vehículo	1	3	X						
Total	8	58	6	1	1				

Nota. Información proporcionada por la empres

El diagrama de análisis del proceso permite identificar 6 actividades operativas, 1 de traslado y 1 de revisión, en total el tiempo estimado para el despacho de la mercadería corresponde a 58 minutos.

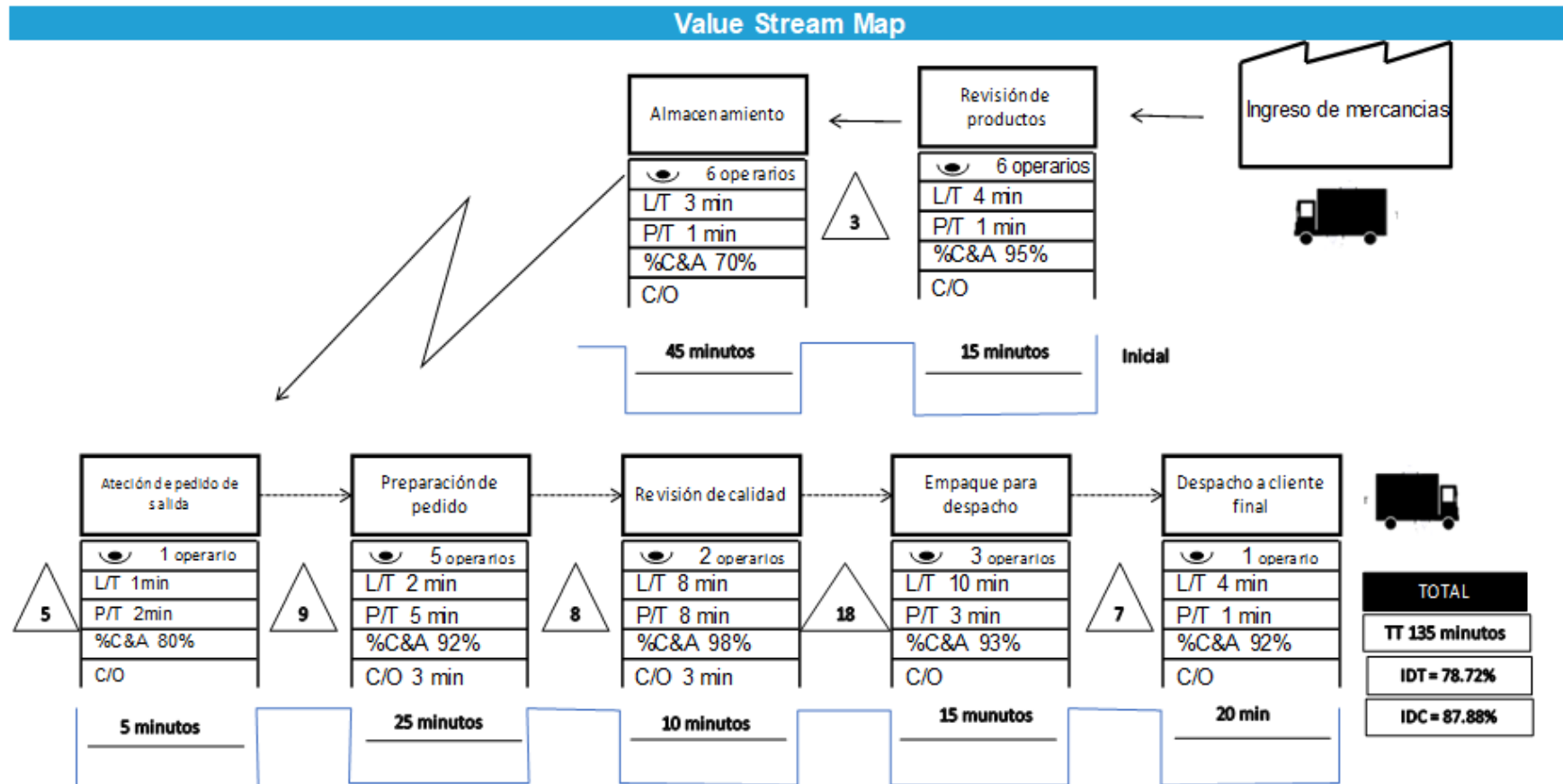
3.5.4. Mapa de flujo de valor Inicial (VSM)

El VSM es un recurso importante para analizar el bajo nivel de eficiencia. este enfoque visual y holístico permite una comprensión profunda de los procesos, identificando ineficiencias y desperdicios. Al mapear cada paso del proceso de despacho, el VSM no solo evidencia las áreas de oportunidad, sino que también brinda una base sólida para la implementación de mejoras estratégicas. Su importancia radica en su capacidad para impulsar una transformación efectiva, optimizando la eficiencia y la calidad en el ámbito de los despachos.

A continuación, se define que el proceso inicia con el ingreso de mercadería; seguidamente, se realiza la revisión de productos y se procede al almacenamiento en el lugar adecuado. Luego, se realiza la atención del pedido de salida, se lleva a cabo su preparación y se revisa la calidad ofrecida; por último, se realiza el empacado y se despacha al cliente final. La ventaja del mapa VSM es que ofrece información sobre los tiempos utilizados para cada actividad, así como el número de trabajadores.

Figura 19

Mapa de flujo de valor Inicial (VSM)



Nota. Información proporcionada por la empresa

3.6. Elección de Herramientas para solución del problema

Este punto, el diseño se desarrolla siguiendo las fases del Metodo 5S, Andon, Kaizen y Poka Yoke. A su vez, la implementación de las fases mencionadas se lleva a cabo a través de un conjunto de actividades específicas y siguiendo un cronograma detallado en el Diagrama de Gantt.

En la tabla siguiente se expone el diagrama de Gantt que detalla las actividades a realizar en cada fase; asimismo, se especifican las fechas en las que se ejecuta cada actividad a lo largo de los 6 meses de implementación. Tal es el caso de la fase del método 5S, donde la actividad de seleccionar se realiza durante las tres primeras semanas del mes 1; a su vez, la actividad de ordenar se implementa durante la semana 3, 4 y 5; luego, la actividad de limpieza se programa para la semana 5, 6 y 7; mientras que, la actividad estandarizar se ejecutará durante la semana 7, 8 y 9; por último, la actividad mantener se implementa durante la semana 9, 10 y 11. De manera análoga, las fases de Andon, Kaizen y Poka Yoke se implementan a través de sus actividades particulares a lo largo de los 6 meses (24 semanas) de implementación.

Tabla 6

Diagrama de Gantt

Fase	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	
Método 5S	Seleccionar	■	■	■																						
	Ordenar			■	■	■																				
	Limpiar					■	■	■																		
	Estandarizar							■	■	■																
	Mantener									■	■	■														
Andon	Formato de gestión de controles visuales										■	■	■	■												
	Letreros de control visual													■	■											
	Rótulos de productos													■	■	■										
	Señaléticas															■	■	■	■							
Mejoras Kaizen	Capacitaciones Lean																	■	■	■	■					
	Formatos de gestión de almacén																		■	■						
	Flujos de procesos de almacén																			■	■					
	Procedimiento de trabajo																						■			
Sistema Poka Yoke	Sistema de códigos de barras																		■	■	■					
	Inspección de operaciones																		■	■	■					
	Formatos de control																				■	■	■			
	Cronograma de autorías																						■	■	■	■

Nota. Elaboración propia

3.6.1. Enfoque 5S

La aplicación del método 5S resultó fundamental en la administración del depósito al fomentar la eficiencia y el orden, ya que se fundamenta en principios esenciales para maximizar el espacio y disminuir los desperdicios. La ejecución de estas medidas no solo aumentó la productividad, sino que también redujo gastos, disminuyó errores y estableció un ambiente laboral seguro, propiciando una gestión eficiente de los inventarios y facilitando la localización de productos.

3.6.1.1. Seleccionar (Seiri)

El principio de Seiri, o clasificación, desempeñó un papel crucial dentro de la metodología 5S al buscar la optimización del espacio y la eficiencia. A su vez, al eliminar elementos no necesarios, se reduce el desorden y se facilita la rápida identificación de herramientas y materiales. La utilización de tarjetas rojas en este proceso acelera la identificación de elementos prescindibles al marcarlos para su revisión o eliminación. Por tanto, este enfoque fomenta un entorno laboral organizado, mejora la productividad y contribuye al establecimiento de una cultura organizacional eficaz y centrada en la calidad. La representación visual del formato empleado para las tarjetas rojas en la gestión de elementos se muestra en la figura siguiente:

Figura 20

Tarjetas rojas para gestión de almacén

TARJETA ROJA	
Fecha:	Folio:
Descripción:	
Responsable:	
Fecha:	Folio:
Descripción:	
CATEGORÍA	
Accesorios o herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipo de oficina	
Instrumentos de medición	
Librería, papelería	
Equipo de Transporte	
Material y artículos de limpieza	
Bolsas de empaque del producto	
Productos	
Equipos de Seguridad	
Refacciones	
Mobiliario	
Otro (especifique)	
RAZÓN	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	
No se necesita pronto (Excedente)	
Uso desconocido	
Otro (especifique)	
Responsable:	
Fecha decisión:	
Destino final:	
Fecha:	

Nota. Elaboración propia

3.6.1.2. Ordenar (Seiton)

Seiton, o el principio de orden en la metodología 5S, se caracteriza por organizar de manera eficiente el espacio de trabajo. Es decir, al asignar ubicaciones específicas para herramientas y equipos, se simplifica el acceso y se reduce el tiempo dedicado a buscar, lo que contribuye a mejorar la eficiencia operativa, reducir el desperdicio de tiempo y optimizar la productividad. Este aspecto también favorece un entorno seguro al prevenir obstrucciones y facilitar la identificación de posibles problemas. En conjunto con los otros

principios de 5S, fomenta una cultura organizacional orientada al orden y la mejora continua. Para ilustrar los cambios positivos, se presenta una tabla comparativa entre la situación anterior y la posterior a la implementación de estos principios.

Tabla 7

Comparación de orden en el almacén

Antes	Después
	
<p>Se observa desordene en el almacén en pasillos y anaqueles</p>	<p>Se observa mal apilado de productos como abarrotos</p>
	
<p>Se observa desorden de los productos perechiles en cajas.</p>	<p>Se observa mercadería embalada y envasada incorrectamente</p>
	
<p>Se observa la mercadería en cajas con distintos tipos de envase, desordenados y mal organizadas</p>	<p>Se observa uso de jabs o envases mal organizados para productos de menudeo e incorrecto uso y ubicación</p>


Nota. Elaboración propia

3.6.1.3. Limpiar (Seiso)

La aplicación del Seiso, o principio de limpieza, en la metodología 5S posibilitó mantener un entorno de trabajo higiénico y seguro. La realización de limpiezas periódicas fomenta la calidad en el desempeño laboral. A su vez, un cronograma estructurado para las tareas de limpieza establece directrices claras, garantizando que se lleven a cabo de manera sistemática. Esto no contribuye al desarrollo de una cultura organizacional centrada en la excelencia y el cuidado.

Figura 21

Programa de limpieza

		CONTROL DE LIMPIEZA											
SEDE													
LOS SIGUIENTES ELEMENTOS SE ENCUENTRAN LIMPIOS/EN FUNCIONAMIENTO:		DÍAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN											
		DÍA: LUNES		DÍA: MARTES		DÍA: MIERCOLES		DÍA: JUEVES		DÍA: VIERNES		DÍA: SABADO	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
EXTERIOR	Limpieza de Paredes												
	Limpieza de Corredores												
	Limpieza Puerta de ingreso												
INTERIOR	Pisos												
	Paredes												
	Techos												
	Puertas y divisiones												
	Especios												
	Lavamanos												
	Interruptores de iluminación												
	Sanitarios												
ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD	Canecas												
	El personal usa tapabocas												
	El personal usa guantes de nitrilo												
	El personal usa elementos impermeables												
HORA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	El personal usa Protección visual												
	El personal usa Protección visual												
	Hora Limpieza y Desinfección	HORA:		HORA:		HORA:		HORA:		HORA:		HORA:	
	Nombres y Apellidos del Responsable												
Detallar condiciones y/o recomendaciones (si aplica)													


Nota. Elaboración propia

3.6.1.4. Estandarizar (Seiketsu)

El Seiketsu, o principio de estandarización desempeñó una función fundamental durante la implementación de la metodología 5S al establecer normas uniformes para mantener la organización, limpieza y eficiencia. La creación de procedimientos estandarizados aseguró la consistencia en las prácticas laborales, facilitando la incorporación de nuevas mejoras y simplificando la capacitación del personal. Este enfoque contribuyó a la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas de 5S, cultivando una cultura organizacional coherente en la que la eficiencia y la calidad son normas permanentes, no simplemente metas temporales.

Figura 22

Procedimiento para el orden y aseo en enfoque 5S



WORLD KOKOTL LINEAMIENTOS 5S PARA ORDEN Y ASEO EN ALMACÉN

1. INTRODUCCIÓN:

El orden y el aseo es la primera aproximación desde la prevención de riesgos, para mejorar aspectos relacionados con la calidad de vida en el trabajo y, a partir de allí, de la productividad y la competitividad. La herramienta que se presenta a continuación está basada en la filosofía de las 5S, que propone al inicio de este proceso, un abordaje secuencial para mejorar y mantener las condiciones de orden y aseo, la cual ha demostrado su utilidad para el logro de los resultados esperados.

Con esta herramienta de evaluación y gestión dentro de un enfoque de procesos, se puede dar un repaso a todos los elementos que componen o intervienen en la producción o la prestación de un servicio, con el fin de obtener productos y servicios de buena calidad a bajos costos, garantizando una entrega oportuna a los clientes, mejorando las condiciones de trabajo y la satisfacción de las personas.

Enfoque de Procesos:

ENTRADAS

→

Materias Primas

PROCESO

Máquinas y Equipos

Herramientas

Personas

Áreas Locativas

SALIDAS

→

Producto o Servicio

Residuos

3. QUÉ ES LA LISTA DE CHEQUEO DE ORDEN Y ASEO 5S:

La lista de chequeo es un formato en donde se definen los estándares de orden y aseo que se deben cumplir para garantizar un adecuado ambiente de trabajo. Permite, a través de una fácil calificación, establecer puntos de partida para comparar la gestión en el tiempo y promover sanas competencias entre áreas.

4. PARA QUÉ SIRVE LA LISTA DE CHEQUEO DE ORDEN Y ASEO 5S:

La lista de chequeo sirve para hacer seguimiento en el tiempo de la gestión de orden y aseo, con ella usted podrá evaluar toda la empresa, el área más crítica en accidentalidad, calidad, costos y productividad o solamente un puesto específico de trabajo.

5. CUÁNDO UTILIZAR LA LISTA DE CHEQUEO EN ORDEN Y ASEO

Si usted apenas comienza el proceso de orden y aseo, aplique primero las 5S de acuerdo con el método que este modelo propone. Una vez usted logre un estándar mínimo de orden y aseo, comience a aplicar la lista de chequeo en forma periódica. Se recomienda que sea mensualmente para evaluar la gestión en el tiempo.

Nota. Elaboración propia

3.6.1.5. Mantener (Shitsuke)

El Shitsuke, permitió consolidar y perpetuar los hábitos con las prácticas de la metodología 5S, garantizando así la sostenibilidad a largo plazo. La instauración de la disciplina generó una cultura organizacional profundamente arraigada en la mejora continua y la eficiencia, donde los empleados asumieron la responsabilidad interna de mantener el orden, la limpieza y los estándares establecidos. Este enfoque no solo optimizó el rendimiento, sino que también fortaleció la resiliencia organizacional frente a cambios y desafíos. Para mantener estas mejoras, se implementó la siguiente lista de verificación:

Figura 23

Lista de verificación 5S

 LISTA DE CHEQUEO EN ORDEN Y ASEO 5S					
ÁREA: _____		RESPONSABLE: _____			FECHA: _____
5S	ESTÁNDAR DE ORDEN Y ASEO	REGISTRO FOTOGRAFICO	SI	NO	OBSERVACIONES
SEIRI Clasificar	1. Los pasillos y escaleras son suficientes para el tránsito de personas, equipos o materiales; la anchura de los pasillos internos entre estantería debe ser mínimo de 1,1 m ts				
	2. Las paredes, ventanas y puertas son suficientes y están bien ubicadas de acuerdo con las actividades y el flujo de la operación.				
	3. Los techos están contruidos de forma segura, firmes y resistentes a efectos del viento o desplomes; garantizan la iluminación natural y las lámparas son suficientes para el proceso o trabajo a realizar.				
	4. Los pisos, pasillos y escaleras están libres de materiales innecesarios, cables eléctricos y huecos, que puedan obstruir o dificultar el paso de personas, equipos o materiales.				
SEITON Ordenar	5. Las paredes, ventanas y puertas están libres de materiales innecesarios (objetos colgantes, materiales amurados, vidrios rotos), sin riesgos por agrietamientos grandes, chapas en mal estado, etc.Las esquinas de las secciones y los patios están libres de materiales innecesarios o basuras.				
	6. Los techos no presentan materiales innecesarios.(objetos colgantes, estructuras o conexiones eléctricas inadecuadas, etc.).				
SEISO Limpiar	7. Los pisos, pasillos y escaleras están limpios, secos, señalizados, demarcados, contruidos de material seguro y bien iluminados.				
	8. Las paredes, ventanas y puertas están limpias. Las esquinas y los patios están limpios. La pintura de paredes y techos son de colores claros, que permiten mejorar la iluminación.				
	9. Los techos están limpios y libres de goteras.				
PLAN DE ACCIÓN:					

Nota. Elaboración propia

3.6.2. Andon


La aplicación del método Andon contribuyó a la administración del almacén al ofrecer una señal visual para reconocer y abordar problemas de manera inmediata. Esto permitió detectar y responder rápidamente a inconvenientes, reduciendo los tiempos de inactividad y mejorando la eficiencia.

3.6.2.1. Formato de gestión de controles visuales

En ese sentido, se elabora una lista de controles visuales, donde se consideran los principales recursos para el servicio y las observaciones del caso; este formato permite definir los elementos básicos para el desarrollo de las señales visuales características del método Andon. Seguidamente, se expone el formato de gestión de controles visuales:

Figura 24

Lista de controles visuales

	Listado de controles visuales	Área de Almacén	
		Encargado	Fecha
Fecha de inspección dd mm aaaa		/ / /2023	
Auxiliar _____			
	Aplica		
Recursos para el servicio	Si	No	Observaciones
Pintado de colores	X		Importancia de marcas en el piso para guiar el proceso y ordenar el espacio
Mural de indicadores	X		Se menciona en un panel a los pedidos, indicadores y cumplimientos para la atención
Pizarra de notas	X		Elemento estatico para el comentario de avances, pendientes y otros aspectos de interes
Señalética del área	X		Se requiere de señalizar el espacio de trabajo para cuidar el orden y estandarizar proceso
Formatos de gestión	X		Visibles y disponibles para la gestión del procedimiento
Procedimientos de trabajo	X		Visibles y disponibles para la gestión del procedimiento
Marcas en el piso	X		Se requiere de señalizar el espacio de trabajo para cuidar el orden y estandarizar proceso
Otros dispositivos de control		X	Indicar novedad de disponibilidad, si aplica y número de inicio
Firma			

Nota. Elaboración propia

3.6.2.2. Letreros y señalética de control visual

La implementación de etiquetas en los productos almacenados contribuye a mejorar su identificación, reduciendo así los errores durante la manipulación de la mercancía o la preparación de pedidos. El etiquetado implica la asignación de un código único de identificación que contiene información esencial, como el código de la mercancía en el almacén, su peso, volumen, remitente, entre otros datos relevantes. Esta codificación se clasifica en dos tipos: la codificación de la mercancía, que se aplica directamente a los productos, y la codificación de las ubicaciones, que se utiliza para identificar estanterías, áreas y diversas zonas dentro del almacén según las necesidades específicas.

Figura 25

Gestión de letreros y señalética



Nota. Elaboración propia

Se exponen las propuestas para la gestión de letreros y señalética en almacén, donde se incluyen nuevas marcas en el piso que delimiten el espacio de tránsito vehicular y

tránsito peatonal, un nuevo mural de indicadores, la clasificación de elementos en anaqueles de colores y la numeración de pasillos en almacén.

3.6.3. Kaizen

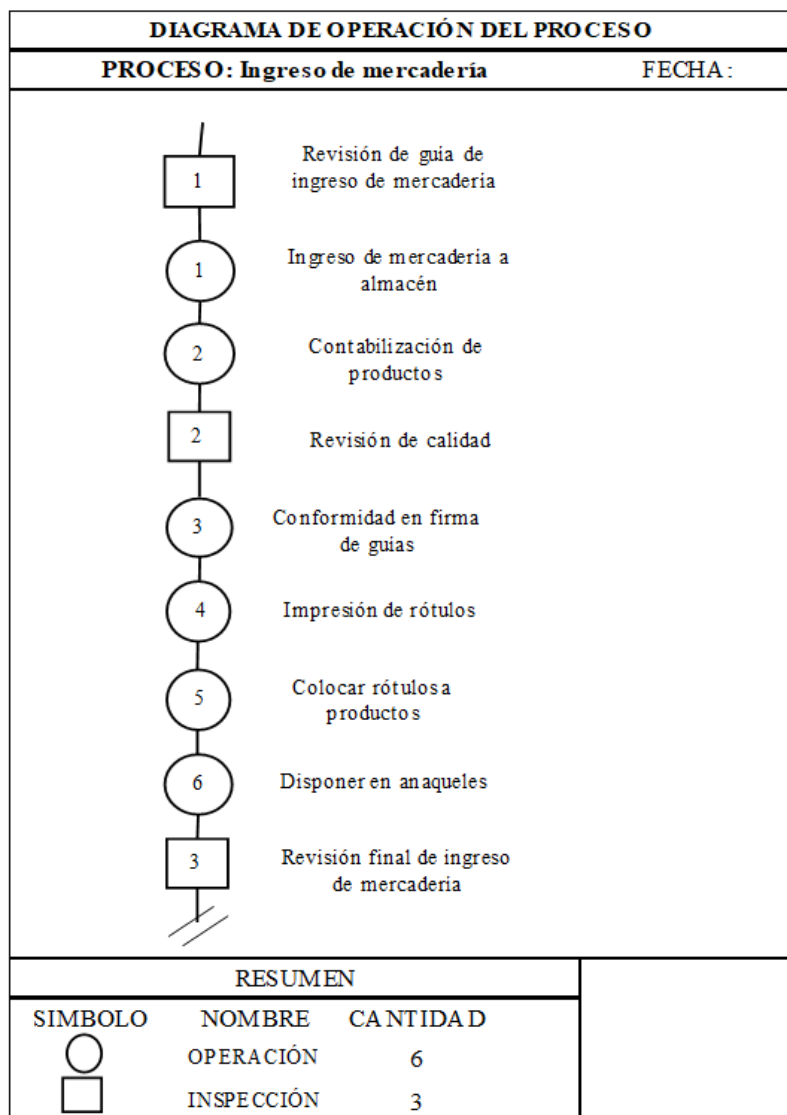
La fase de Mejoras Kaizen considera el análisis de los flujos de proceso en almacén para una perspectiva certera acerca de cómo se realizan los diferentes procesos de almacén y determinar la secuencia óptima para su adecuado desenvolvimiento. Entre los procesos a analizar se encuentran el ingreso de mercadería y el despacho de productos; asimismo, se expone la elaboración del formato de tarjeta de Kardex, el formato de toma física de inventario y el formato de inspecciones de ingreso de insumos; por último, se desarrolla el cronograma de capacitaciones con las temáticas

3.6.3.1. Flujos de procesos de almacén

El uso de Diagramas de Operaciones del Proceso (DOP) en la administración de almacenes resulta fundamental para visualizar y mejorar los flujos de trabajo. Estos diagramas proporcionan una representación visual de los procedimientos, señalando ineficiencias y áreas susceptibles de mejoras. Facilitan la comprensión de procesos complejos. Además, su aplicación fomenta la estandarización de prácticas, incrementando la eficiencia operativa y contribuyendo a una gestión de almacén más eficaz.

Tabla 8

DOP propuesto de ingreso de mercadería



Nota. Elaboración propia

En la figura anterior se muestra el diagrama de operación del proceso de ingreso de mercadería, el cual inicia con la revisión de guía de ingreso de mercadería y el ingreso de la mercadería a almacén; seguidamente se realiza la contabilización de los productos conforme a la guía de remisión y se revisa la calidad de los elementos; luego, se lleva a cabo la conformidad de guías mediante la firma y se imprimen los rótulos para cada producto; posterior a ello, se colocan los rótulos, se posicionan los productos en los

anaqueles y se realiza la revisión final del ingreso de mercadería. En total, el DOP contabiliza un total de 6 actividades de operación y 3 actividades de inspección.

Figura 26

Proceso de ingreso de mercadería

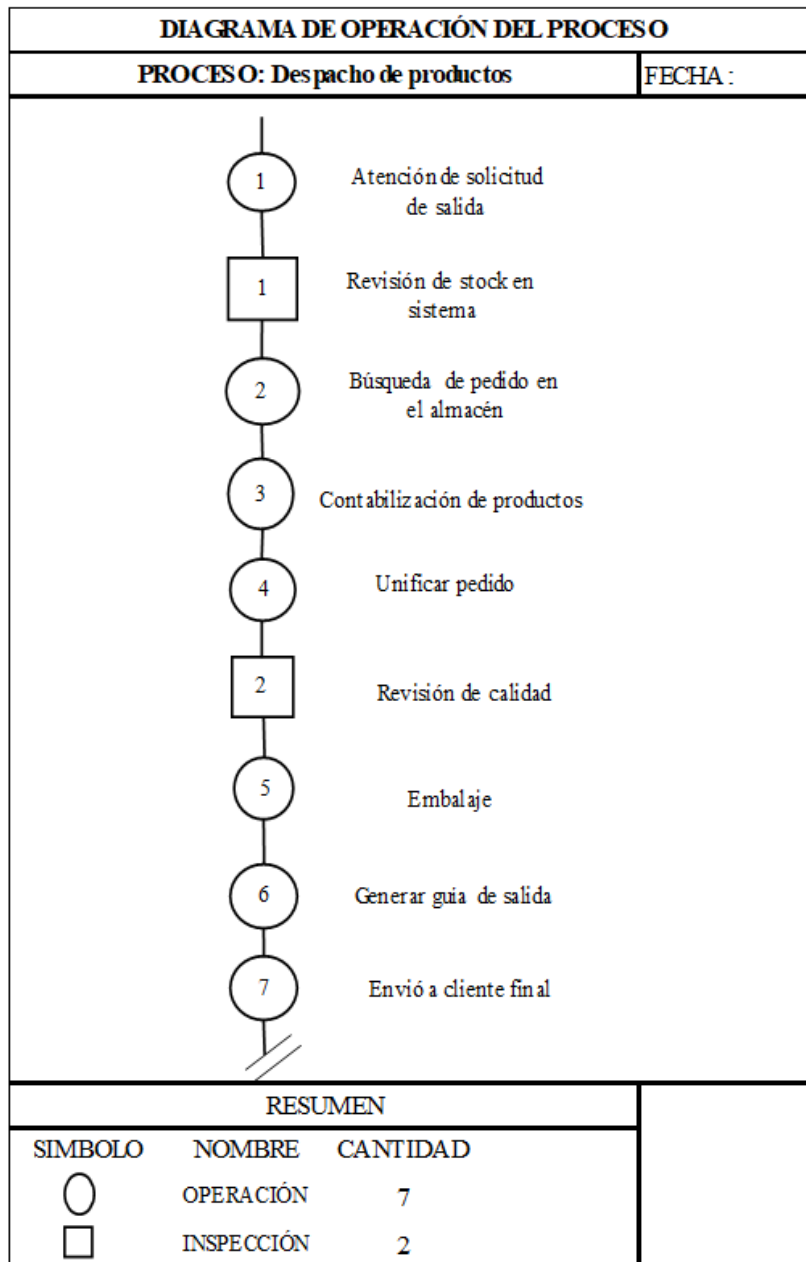


Nota. Imágenes proporcionadas por la empresa

La eficiencia de ingreso de mercadería a este almacén de alimentos es evidente en la figura anterior, dado que los trabajadores coordinan diligentemente la descarga y clasificación de productos, garantizando un flujo constante y organizado. La limpieza y la señalización clara contribuyen a un ambiente de trabajo seguro. La disposición estratégica de los productos facilita la posterior distribución. Este eficaz sistema logístico refleja la importancia de garantizar la frescura y disponibilidad de productos.

Tabla 9

DOP propuesto de despacho de productos



Nota. Elaboración propia

Análogamente, el proceso de despacho de productos, el mismo que inicia con la atención de solicitud de salida y la respectiva revisión de stock en el sistema; en caso de contar con el stock solicitado se procede a la búsqueda del pedido en almacén y se realiza la contabilización de los productos solicitados; posterior a ello, se unifica el pedido, se

revisa la calidad de los elementos y se procede con el embalaje; por último, se genera la guía de salida y se envía al cliente final. Para el caso de este proceso, el DOP contabiliza un total de 7 actividades operativas y otras 2 de inspección.

Figura 27

Proceso de despacho de mercadería



Nota. Elaboración propia


Los trabajadores se mueven rápidamente para preparar y empacar productos, asegurando una entrega puntual. La organización meticulosa y el etiquetado claro optimizan la logística. La pulcritud del espacio de despacho refleja un compromiso con la calidad y la higiene. Este sistema operativo eficiente garantiza que los productos lleguen a los clientes en condiciones óptimas y fortalece la reputación del almacén.

3.6.3.2. Formatos para la gestión de almacén

Los formatos desempeñan un papel crucial en la optimización de la operatividad y en la minimización de errores asociados con el manejo de inventarios. Estos formatos simplifican la organización, supervisión y control de productos, lo que resulta en una mayor velocidad de despacho y en la disminución de pérdidas. Además, ofrecen datos precisos que respaldan decisiones estratégicas, como la organización de inventarios y la identificación de áreas susceptibles de mejora.

Figura 28

Formato de tarjeta de Kardex

			ALMACÉN				TARJETA KARDEX	
ARTÍCULO:			REFERENCIA: COD 001		LOCALIZACIÓN:			
PROVEEDOR:			UNIDAD:		MINIMO: 100	MAXIMO: 200		
FECHA	DESCRIPCION	VR	ENTRADAS		SALIDAS		SALDO	
			CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
23-Set-23	Compra No 1	12,000	193	2,316,000			193	2,316,000
23-Set-23	Venta No 1	12,000			100	1,200,000	93	1,116,000

Nota. Elaboración propia

Se expone el formato de tarjeta de Kardex, donde se especifican las cantidades de un artículo específico que se movilizan en el almacén. Dicho formato incluye la localización del artículo, el proveedor, las unidades en stock, las cantidades de ingreso, las cantidades de salida y el valor monetario de cada lote. Este registro resulta importante para conocer las dimensiones de los pedidos y la frecuencia en las que se realizan.

Figura 30

Evidencia de inventario de productos



Nota. Elaboración propia


La figura anterior revela un proceso detallado de evidencia de inventario en este almacén de alimentos. El personal se dedica minuciosamente a verificar y registrar cada producto, asegurando una gestión precisa del inventario. La organización sistemática de estanterías y la documentación meticulosa reflejan un control riguroso. Esta práctica transparente y eficiente garantiza la disponibilidad de productos, minimiza pérdidas y fortalece la confianza en la gestión del almacén de alimentos.

3.6.3.3. Capacitación Lean

La formación del personal en la gestión de almacenes resulta fundamental para optimizar las operaciones y asegurar la eficiencia. Esta formación brinda conocimientos sobre prácticas de almacenamiento, tecnologías emergentes y medidas de seguridad laboral. Un equipo debidamente capacitado mejora la precisión en el manejo de inventarios, disminuye los errores y reduce los tiempos de inactividad. Además, fomenta la adaptabilidad frente a cambios en el entorno logístico, fortaleciendo la competitividad de la empresa y contribuyendo al éxito a largo plazo. Con base en estos principios, se propone a continuación una matriz de capacitaciones.

Tabla 10

Cronograma de capacitaciones

		PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN			Versión 1	Pagina 1 de 1	
Quien elaboró					VIGENCIA	2023	
PLANIFICACIÓN				REPORTE - SEGUIMIENTO			
Nº	Población Objetivo	Temática	Duración	Frecuencia	Cantidad de capacitados	Fecha de evaluación	Observaciones
1	Todos los trabajadores	Filosofía Lean en procesos operativos	30 min	Semanal	10	Fin de mes	
2	Área de almacén	Lean Warehousing. Principios básicos	30 min	Semanal	10	Fin de mes	
3	Área de almacén	Reducción de desperdicios	30 min	Semanal	10	Fin de mes	
4	Todos los trabajadores	Flujos de trabajo para reducir tiempos	30 min	Semanal	10	Fin de mes	
5	Área de almacén	Trabajo estandarizado en equipo	30 min	Quincenal	30	Fin de mes	
6	Todos los trabajadores	Sistema de gestión Lean	30 min	Semanal	30	Fin de mes	
7	Área de almacén	Sistema de despacho rápido de pedidos	30 min	Quincenal	10	Fin de mes	
8	Área de almacén	Operatividad de procesos de almacén	30 min	Mensual	10	Fin de implementación	
9	Área de almacén	Control de calidad en recepción de productos	30 min	Mensual	30	Fin de implementación	
10	Todos los trabajadores	Mejora continua	30 min	Mensual	30	Fin de implementación	

Nota. Elaboración propia

Se expone el cronograma de capacitaciones para el personal, donde se detalla la población objetivo y la temática a ejecutar. Así, por ejemplo, la totalidad de trabajadores recibirá la charla sobre la filosofía Lean en procesos operativos; también, los trabajadores del área de almacén recibirán la charla sobre los principios básicos de Lean Warehousing y reducción de desperdicios. Entre otros temas, se incluye el sistema de gestión Lean, el trabajo estandarizado, el sistema de despachos rápidos, el control de calidad en la recepción de productos, etc.

3.6.3.4. Procedimiento de trabajo

La utilización del Procedimiento Escrito de Trabajo (PET) en la gestión de almacenes presenta de pautas y estándares operativos. Esto se debe a que facilita la uniformidad en las tareas, reduciendo errores y optimizando los procesos. Asimismo, proporciona una guía clara para el personal, lo que mejora la eficiencia y la seguridad en el manejo de inventarios. Un PET bien estructurado también resulta esencial para la capacitación de nuevos empleados, asegurando la consistencia en las operaciones y contribuyendo a una gestión de almacén efectiva, véase Anexo n° 2, de la presente investigación. En dicho Anexo n° 2, se expone el Procedimiento Escrito de Trabajo (PET); dicho documento incluye objetivos, procedimientos, formatos y otras definiciones necesarias para el cumplimiento de las actividades en almacén. A su vez, el PET garantiza que las operaciones se realizan de manera estandarizada considerando los estándares establecidos por el personal ejecutivo.

3.6.4. Poka-Yoke

La herramienta destaca como una estrategia fundamental para prevenir errores y mejorar la eficiencia operativa. Este enfoque se centra en el diseño de sistemas a prueba de errores, reduciendo la posibilidad de fallos humanos y minimizando defectos en los procesos logísticos. La importancia del método radica en su capacidad para garantizar una gestión de almacén libre de errores para optimizar la calidad. Al implementar medidas que evitan equívocos y aseguran la precisión, se fortalece la integridad de la cadena logística y se maximiza la satisfacción del cliente. Este enfoque proactivo contribuye significativamente a la excelencia operativa en la gestión de almacenes.

3.6.4.1. Sistema de código de barras

La implementación del sistema Poka Yoke incluye la ejecución de un sistema que garantice el correcto etiquetado y codificación de los productos de almacén, con lo cual se minimiza el tiempo de búsqueda y se reduce el riesgo de error en la salida de pedidos; a su vez, un adecuado sistema de codificación garantiza una mejor organización del almacén y permite visualizar la trazabilidad de los elementos mediante los softwares adecuados.

Figura 32

Gestión de rótulos de productos con códigos de barra



Nota. Elaboración propia


En ese sentido, se lleva a cabo la gestión de rótulos de productos según código de barras; dicha acción permite que los productos sean identificados de forma universal, sencilla, rápida y precisa; asimismo, garantiza que el control de inventarios se realice de manera más eficiente, optimizando costos y disminuyendo los tiempos de trabajo. Por otra parte, la implementación de los códigos de barras permite que el funcionamiento del almacén sea más fluido y seguro, pues se reduce la probabilidad de error en los pedidos.

3.6.4.2. Inspección de operaciones

De manera complementaria, se expone el formato para la inspección de las operaciones, donde se consignan las deficiencias identificadas del proceso inspeccionado; dicho formato sirve para determinar el estado de las operaciones e identificar los elementos

críticos que provocan las deficiencias. Por tanto, con la información recolectada es posible tomar decisiones entorno a las alternativas y contribuir a una gestión de almacén eficiente.

Figura 33
Reporte de deficiencias en el proceso

	REPORTE DE DEFICIENCIAS	Fecha: __/__/__			
AREA FISCALIZADA: _____					
HALLAZGOS	COMENTARIO DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE(S) DE ÁREA	SOLVENTÓ	NO SOLVENTÓ	OBSERVACIONES
INFORME PARCIAL					
ALTERNATIVA DE CAMBIO					
INFORME FINAL Y DICTAMEN					

NOMBRE Y FIRMA AUDITOR(A) EXTERNO(A)

Nota. Elaboración propia

3.6.4.3. Formatos de control de almacén

Los formatos de gestión de almacén son fundamentales para minimizar errores en el manejo de inventarios. Facilitan la organización, seguimiento y control de productos, mejorando la velocidad de despacho y reduciendo pérdidas. Además, proporcionan datos precisos para decisiones estratégicas, como la planificación de inventarios y la identificación de áreas de mejora. Con una gestión de almacén eficaz.

Figura 34

Reporte general de supervisión


		REPORTE DE AUDITORIA			
PERIODO REVISADO: DEL _____ DE _____ AL _____ DE _____ DE _____					
AREA: _____			PROCESO: _____		
REPORTE DE DEFICIENCIAS					
RECURSOS					
PERSONAL ASIGNADO	PRODUCTOS EN TRANSITO	NORMAS APLICADAS	COMPROBADO		
RESULTADO DE LA REVISIÓN					
CONCEPTOS REVISADOS:					
FECHA DE VISITA:		AVANCE FÍSICO	OBSERVACIONES		
PERIODOS					
DES PACHOS A TIEMPO =		PROGRAMADO			
DES PACHOS COMPLETOS =		REAL			
OBSERVACIONES DE LA REVISIÓN FÍSICA:					
NOMBRE, CARGO Y FIRMA TITULAR	NOMBRE, CARGO Y FIRMA RESPONSABLE	NOMBRE, CARGO Y FIRMA TÉCNICO(A)	NOMBRE, CARGO Y FIRMA AUDITOR(A) EXTERNO(A)		
REPORTE FOTOGRÁFICO					
FOTOS CON DESCRIPCIÓN					

Nota. Elaboración propia

Se expone el formato para el reporte general de supervisión, donde se considera información respecto al periodo de inspección, el resumen del reporte de deficiencias, los principales recursos observados, los conceptos revisados y los indicadores. El formato también consigna los elementos fotográficos que certifiquen los resultados de la supervisión. El registro en mención es de utilidad para medir las deficiencias de los elementos supervisados; asimismo, sirve de registro histórico para los niveles de despachos a tiempo y despachos completos en almacén.

Figura 35

Reporte de auditoría interna

		INFORME DE AUDITORÍA INTERNA			
NOMBRE(S) DEL (DE LOS) AUDITOR(E)S			Nº REGISTRO		
FECHAS DE AUDITORÍA	PROCESOS/ÁREAS AUDITADAS	NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS			
Nº DE NO CONFORMIDADES	INFORMACIÓN A ADJUNTAR				
	a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades que contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable, fecha, entre otros				
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES					
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD		
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	NOMBRE DEL RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar el ESTADO de la implementación de la medida correctiva
		DÍA	MES	AÑO	
RESPONSABLES DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma:					

Nota. Elaboración propia

En la figura anterior se expone el formato utilizado para el reporte de auditoría interna, donde se registran los nombres de los auditores y su número de identificación; asimismo, se consignan elementos claves; por otro lado, se registra el número de no conformidades y la información relevante. Luego, en la sección de plan de acción se


considera la descripción de las no conformidades, las posibles causas de las no conformidades y las respectivas medidas correctivas recomendadas por el auditor. Este documento resulta de gran importancia para conocer las deficiencias de los procesos o áreas auditadas y priorizar las acciones que resuelvan las no conformidades de mayor relevancia.

3.6.4.4. Cronograma de auditorias

La ejecución de las auditorias resulta fundamental para el perfeccionamiento constante del área de almacén, por lo que se elabora una programación anual con los procesos a ser auditados a lo largo de dicho periodo. Este cronograma se considera de gran importancia porque ordena las actividades de auditoría y permite que los diferentes procesos se realimenten de manera constante. A continuación, se muestran los detalles del cronograma de auditorías:

Tabla 11

Programa de auditorías anuales

		PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍA													Responsable: Líder de proceso auditado			
		PROCESOS				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre		Octubre	Noviembre	Diciembre
TÍTULO DE LA AUDITORIA		Estratégico	Misional	Apoyo	Evaluación y Control													
Auditorías a Procesos																		
PROCESO DE INVENTARIOS		X		X														Dirección Administrativa
VIGILANCIA Y CONTROL DE INDICADORES DE EFICIENCIA DE SPACHO			X		X													Gerencia de Operaciones
PROCESO DE DE SPACHO				X														Gerencia de Operaciones
CUMPLIR LINEAMIENTOS DE GESTIÓN		X			X													Gerente General
TRABAJO EN EQUIPO			X															Dirección Administrativa
ENTREGAS A TIEMPO				X														Gerencia de Operaciones
ENTREGAS COMPLETAS		X		X														Dirección Administrativa
GESTIÓN DE LA CALIDAD				X														Gerente General
GESTIÓN DE ALMACÉN			X		X													Dirección Administrativa

AUDITORES

RESPONSABLE DE AUDITORIA

Nota. Elaboración propia

3.7. Evaluación de la implementación de la metodología

Luego, se realiza un análisis de la situación final de la eficacia de despachos, para ello, se continua con la descomposición por dimensiones de la eficacia en despachos a tiempo y despachos completos, y se analizan los valores mensuales durante el año 2022. En ese sentido, se muestra la tabla siguiente con los registros obtenidos:

Tabla 12

Evaluación posterior de la eficacia de los despachos

Periodo	Eficiencia de despachos					
	Despachos a tiempo			Despachos completos		
	Despachos a tiempo	Total, de Despachos	%IDT	Despachos completos	Total, de despachos	%IDC
Ene-22	1182	1479	79.9%	1333	1479	90.1%
Feb-22	1244	1502	82.8%	1364	1502	90.8%
Mar-22	1233	1513	81.5%	1366	1513	90.3%
Abr-22	1218	1505	80.9%	1370	1505	91.0%
May-22	1257	1522	82.6%	1414	1522	92.9%
Jun-22	1278	1507	84.8%	1403	1507	93.1%
Jul-22	1252	1496	83.7%	1388	1496	92.8%
Ago-22	1307	1504	86.9%	1406	1504	93.5%
Set-22	1351	1525	88.6%	1447	1525	94.9%
Oct-22	1324	1513	87.5%	1427	1513	94.3%
Nov-22	1346	1494	90.1%	1421	1494	95.1%
Dic-22	1343	1469	91.4%	1403	1469	95.5%
Promedio	1277.9	1502.4	85.06%	1395.1	1502.4	92.86%

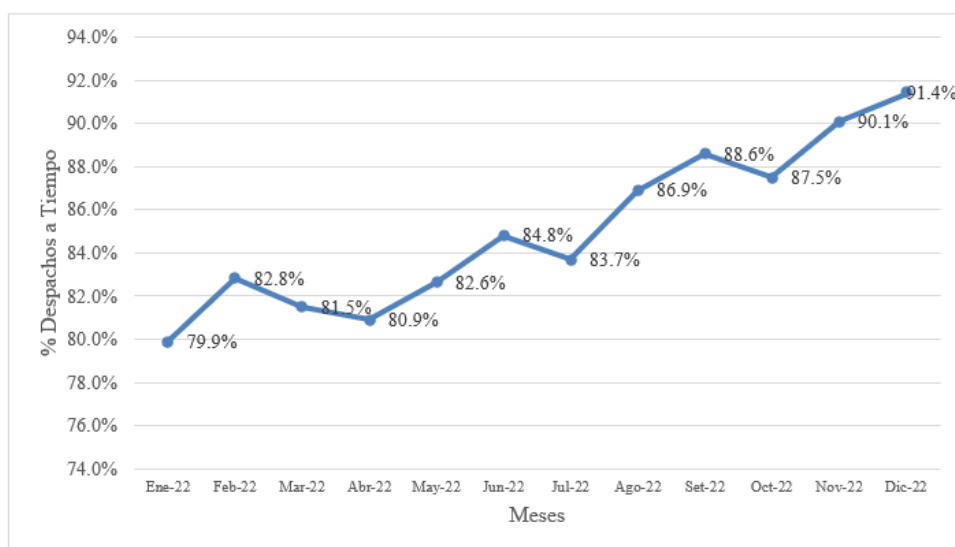
Nota. Información proporcionada por la empresa

Se observa que los despachos a tiempo en frecuencia mensual oscilaron entre 1182 y 1351, resultando un promedio anual de 1273.6 y se puede aseverar que el promedio de despachos a tiempo anual fue de un 84.78% de cumplimiento. Asimismo, los despachos completos registraron un comportamiento ascendente, oscilando entre 1333 y 1447,

obteniendo un promedio anual de 1395.1; por lo tanto, se considera un nivel de cumplimiento de despachos completos del 92.86%. En consecuencia, la productividad de los despachos presenta mejoras habiéndose incrementado el promedio anual de los despachos a tiempo de 78.72% a 84.78% y del promedio anual de los despachos completos, pasando de 87.88% a 92.86%.

Figura 36

Evolución posterior de despachos a tiempo

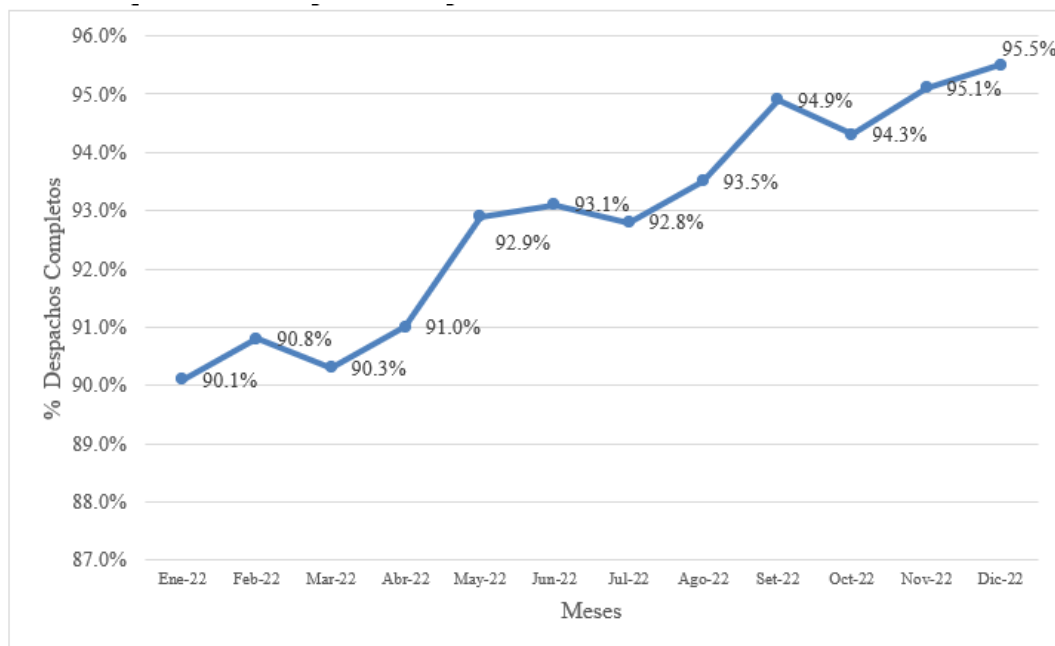


Nota. Información proporcionada por la empresa

En la figura anterior se evidencia el comportamiento ascendente de los niveles de despachos a tiempo a lo largo del año 2022; en específico, el mes de enero registró un índice de 79.9%, el cual se incrementó paulatinamente hasta el mes de diciembre, donde alcanzó su nivel máximo de 91.4%. En otras palabras, la implementación logró mejorar los indicadores de despachos a tiempo en la empresa, lo que representa una mejora en la productividad del almacén.

Figura 37

Evolución posterior de despachos completos



Nota. Información proporcionada por la empresa

Por su parte, se observa el comportamiento de los despachos completos a lo largo del 2022, donde se manifiesta una tendencia creciente desde enero (90.1%) hasta diciembre (95.5%) donde alcanzó su nivel máximo. En consecuencia, se sostiene que la aplicación de la propuesta permitió mejorar los niveles de despachos completos y, en consecuencia, mejorar la productividad de almacén.

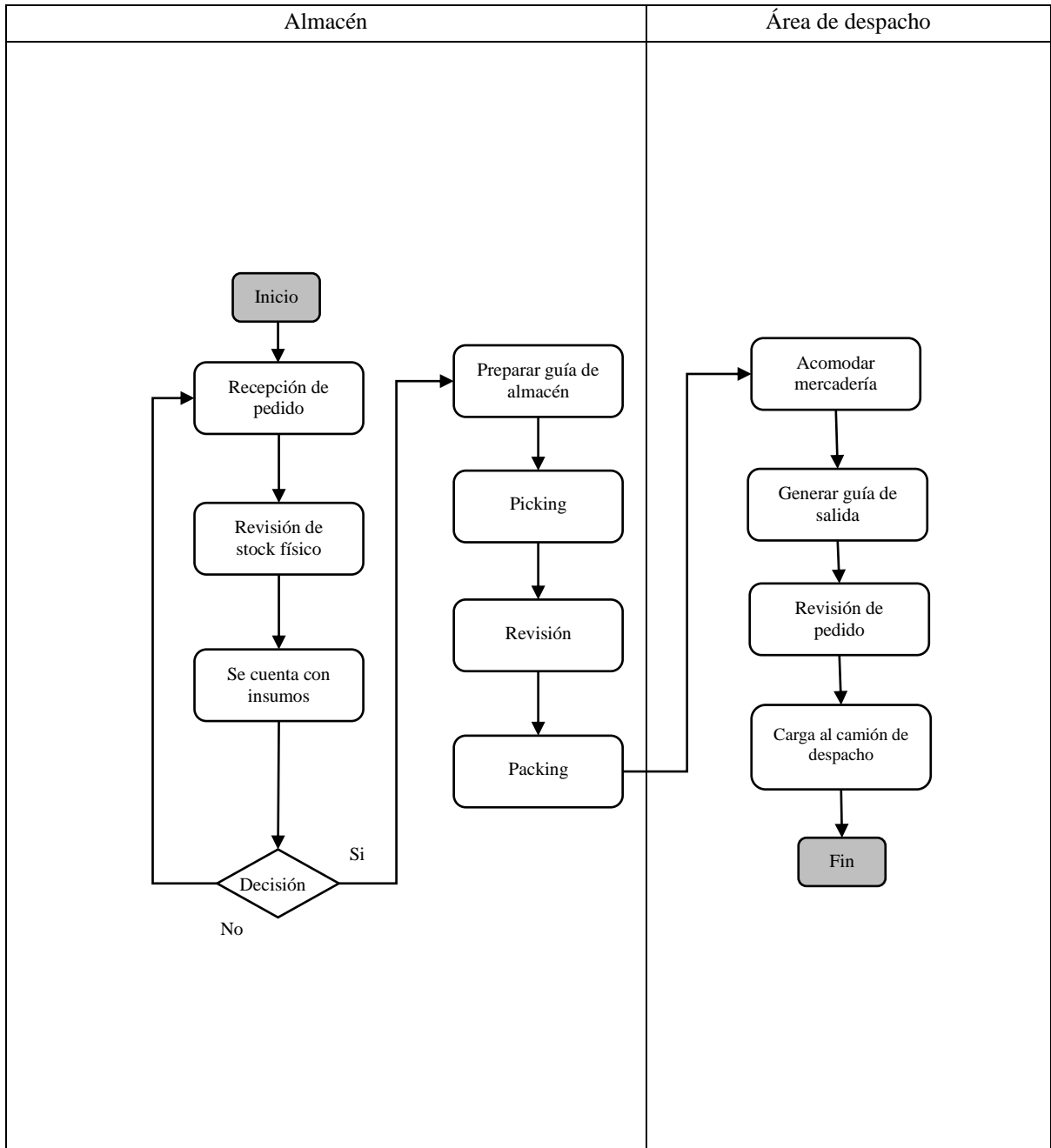
3.7.1. Diagrama de flujo del proceso mejorado (post test)

La evaluación de un diagrama de flujo mejorado en las operaciones de despacho de mercancías es de gran importancia en el ámbito logístico. Al analizar minuciosamente este diagrama, se optimizan los procesos, reduciendo posibles errores y redundancias. Esta revisión exhaustiva permite identificar áreas de mejora, lo que aumenta la eficiencia operativa y contribuye a acortar los tiempos de despacho. Desde una perspectiva

académica, este análisis representa una investigación profunda que fortalece el fundamento teórico y contribuye a la comprensión de la gestión logística.

Figura 38

Diagrama de flujo del proceso mejorado



Nota. Información proporcionada por la empresa

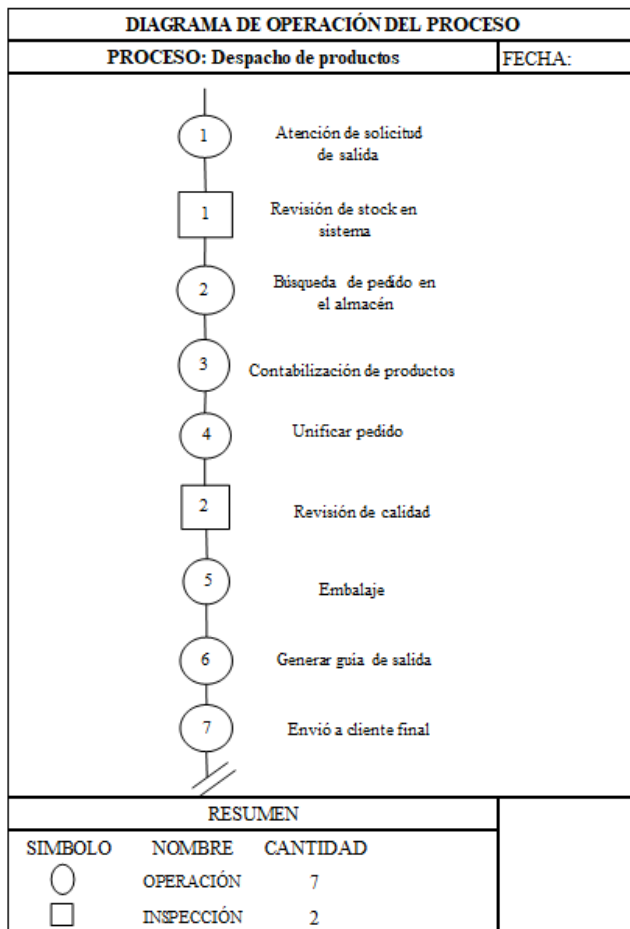
El diagrama de flujo del proceso mejorado especifica aquellas actividades que pertenecen al área de almacén y al área de despacho; para cada área se define la secuencia en la que se ejecutarán las actividades, siendo esta la manera óptima para garantizar el resultado esperado.

3.7.2. Diagrama de operaciones del proceso mejorado (post test) (DOP)

Seguidamente, se presenta el DOP mejorado, el cual ofrece una representación gráfica minuciosa de cada fase del procedimiento, posibilitando una comprensión precisa de las acciones implicadas.

Figura 39

DOP mejorado



Nota. Información proporcionada por la empresa

Se muestra el diagrama de operación del proceso elaborado como solución a las dificultades analizadas anteriormente. En él se observa que el despacho de productos inicia con la atención de solicitud de salida y la consecutiva revisión de stock en sistema; luego, se realiza la búsqueda del pedido al interior del almacén y se contabilizan los productos requeridos. Luego, se unifica el pedido, se revisa la calidad y se procede con el embalaje; por último, se genera la guía de salida y se procede con el envío al cliente final. En total, el proceso de despacho de productos posee un total de 7 actividades de operación y 2 actividades de inspección.

3.7.3. Diagrama proceso mejorado (post test) (DAP)

Análogamente, se presenta el DAP mejorado, donde se especifican los tiempos utilizados para cada actividad y las modificaciones en las actividades. Este diagrama es de gran importancia ya que permite controlar la realización de las actividades diarias, ello considerando la secuencia y el tiempo promedio de cada actividad.

En el diagrama de análisis, en la Figura 40, de proceso se definen las 9 actividades pertenecientes al despacho de pedidos con sus respectivos tiempos promedios; entre las actividades que requieren de mayor tiempo se encuentra la contabilización de productos (20 minutos) y la entrega al cliente final (15 minutos); a su vez, las actividades más ágiles son la atención de solicitud de salida (3 minutos) y la generación de guía (3 minutos). En general, se contabiliza un total de 73 minutos para el cumplimiento del despacho del pedido a diferencia de los 58 minutos calculados durante la etapa previa.

Figura 40

DAP mejorado

Diagrama De Análisis del Proceso								
Diagrama Nro. __	Hoja __ de __	RESUMEN						
Empresa:		Actividad	Actual	Propuesta	Economía			
Responsables:	Actual	Operación ○						
		Transporte ⇨						
		Espera □						
		Inspección ▽						
Lugar:		Almacenamiento						
Fecha:	10/06/23	Distancia (m)						
Ficha núm.:	4729HSFZ	Tiempo (min)						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇨	▽		
Atención de solicitud de salida	1	3	X					
Revisión de stock en sistema	1	5		X				
Búsqueda de pedido en almacén	1	4	X					
Contabilización de productos	1	20	X					
Unificar pedido	1	5	X					
Revisión de calidad	1	10		X				
Embalaje	1	8	X					
Generar guía de salida	1	3	X					
Envío a cliente final	1	15				X		
Total	9	73	6	2	1			

Nota. Información proporcionada por la empresa

3.7.4. Mapa de flujo de valor mejorado (post test) (VSM)

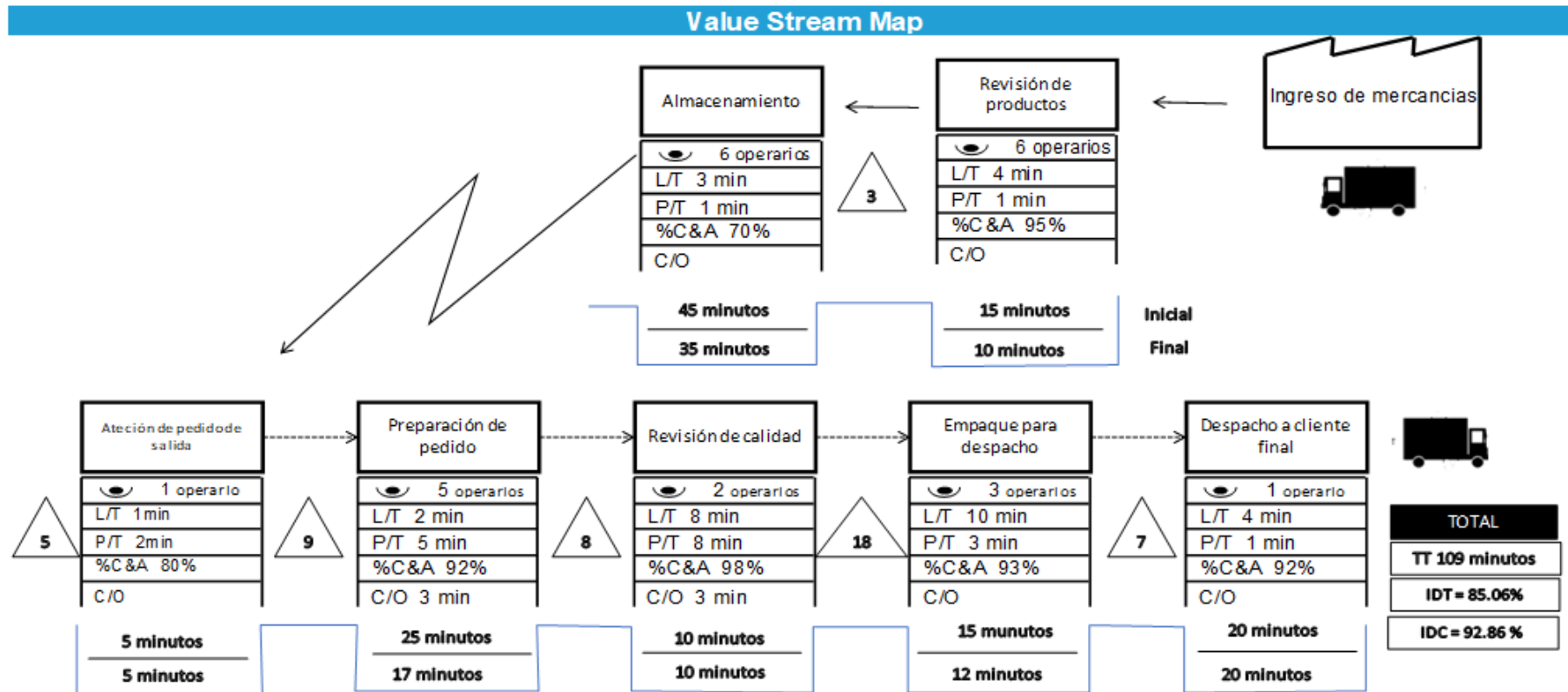
La utilización VSM es una herramienta crucial para examinar la falta de eficiencia en los despachos de un almacén. Este enfoque visual y completo permite comprender a fondo los procesos, identificando áreas de ineficacia y desperdicio. Al representar cada etapa del proceso de despacho, el VSM no solo señala las áreas de mejora, sino que también proporciona una base sólida para implementar mejoras estratégicas. Su relevancia radica en su capacidad para impulsar una transformación efectiva, mejorando tanto la eficiencia como la calidad en materia de despachos. La comparación entre el VSM previo

y posterior permite observar los cambios realizados al interior del proceso, incluyendo cantidad de personal utilizado, tiempos y secuencia.

A continuación, en la figura 41, se muestra el VSM mejorado, donde se registra que el proceso de despacho de mercadería inicia con el ingreso de los productos, su revisión y el almacenamiento de la mercadería; seguidamente, se recibe la atención de pedidos de salida y se procede a la preparación del pedido; luego, se realiza la revisión de calidad, se empaca y se despacha al cliente final. El VSM mejorado también expone que el tiempo total utilizado para el despacho de los productos asciende a 109 minutos.

Figura 41

Mapa de flujo de valor mejorado



Nota. Información proporcionada por la empresa

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En este capítulo de resultados, se analiza exhaustivamente la implementación de Lean Warehousing, se examinan detalladamente los cambios sustanciales en los indicadores clave de despachos, centrándose específicamente en la puntualidad y la integridad de los envíos.

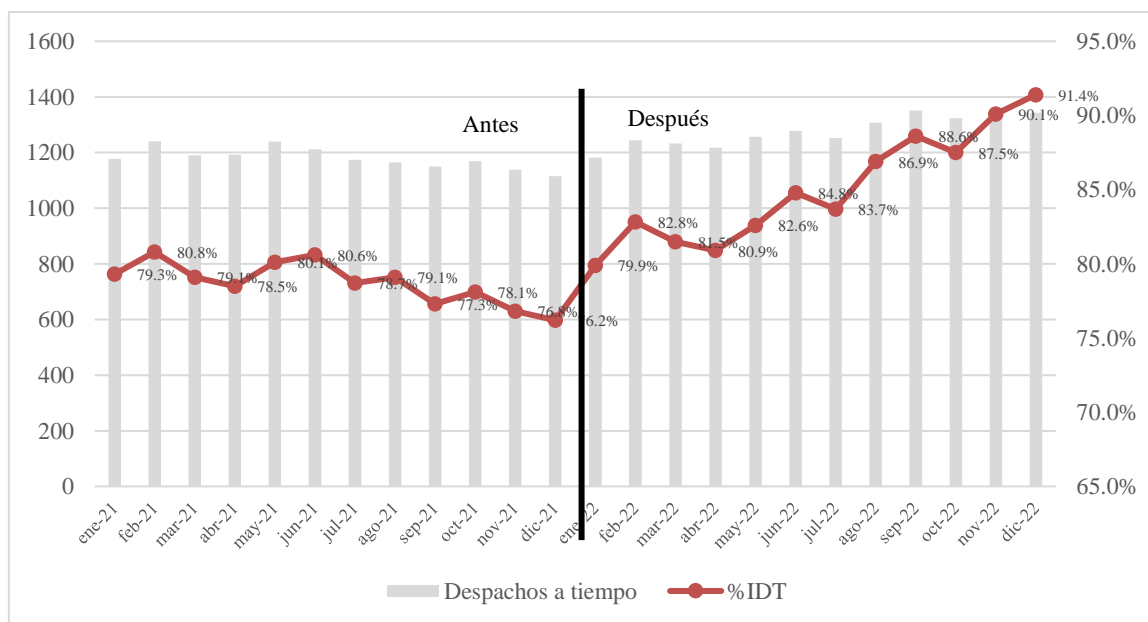
4.1 Evolución de indicadores claves

4.1.1. Índice de despachos a tiempo

A través de un análisis, se revelarán las mejoras significativas alcanzadas en la eficacia de los despachos, proporcionando una visión clara de cómo la aplicación de prácticas Lean ha impactado positivamente en la operatividad logística de la empresa. En este sentido, la siguiente figura resume la evolución del índice de despachos a tiempo.

Figura 42

Evolución global de índice de despachos a tiempo



Nota. Elaboración propia

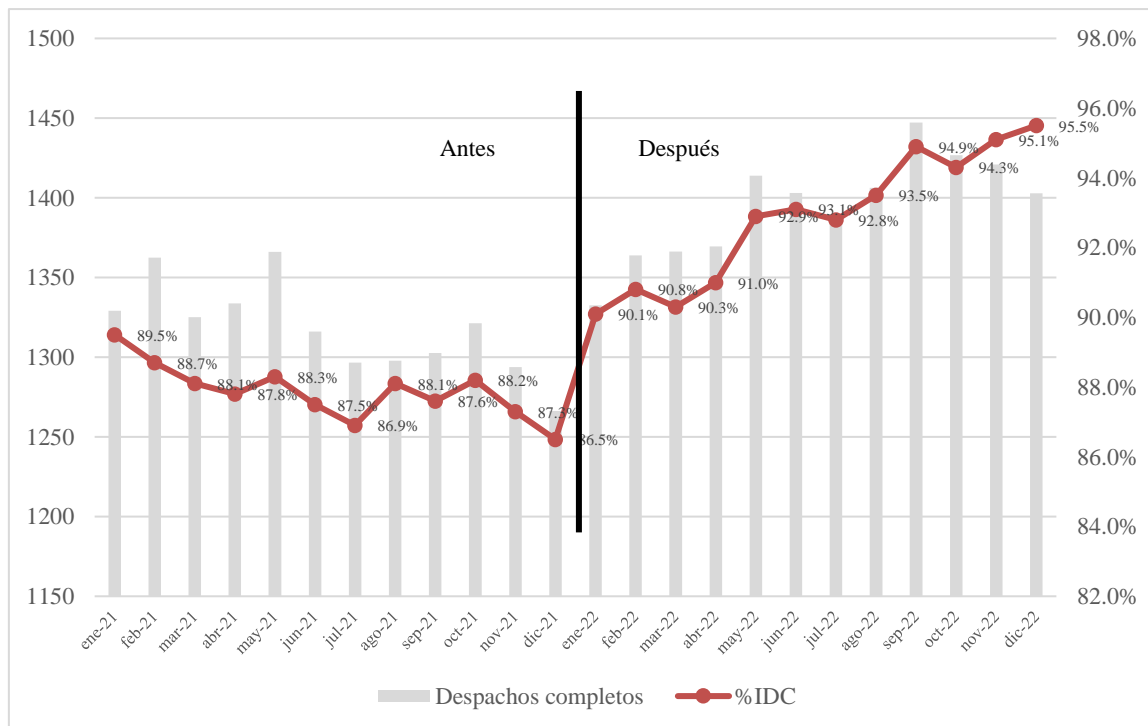
El análisis global del índice de despachos a tiempo muestra una clara tendencia irregular hacia la baja para el periodo previo a la aplicación, en tanto que a partir de las buenas prácticas en la experiencia a partir del mes de enero se logró un cambio positivo, tanto en la cantidad de despachos a tiempo como en el índice que reflejan una tendencia al alza que explica un mayor grado de cumplimiento y evidencia un adecuado desempeño de las operaciones para satisfacer al cliente.

4.1.2. Índice de despachos completos

Asimismo, se presenta la evolución del índice de desempeño que también mide a la variable dependiente; índice de despachos completos, a continuación:

Figura 43

Evolución global de índice de despachos completos



Nota. Elaboración propia

La figura anterior revela el cambio en el índice de despachos completos, puesto que en un inicio la tendencia a la baja expresó un deficiente nivel de operaciones en el almacén y generaron inconformidad con la gerencia; en base a ello durante la experiencia profesional se aplicaron cambios en la gestión del almacén que lograron incrementar de manera sostenida la cantidad de despachos completos y el índice que expresa dicho nivel de cumplimiento.

4.1.3. Análisis comparativo de periodos pre y post

La relevancia del análisis comparativo de promedios en los periodos antes y después 2022 de la mejora implementada, radica en su capacidad para evaluar cambios significativos en variables específicas a lo largo del tiempo a través de una visión objetiva de las transformaciones, permitiendo identificar patrones, tendencias y posibles correlaciones. Al emplear esta técnica, se facilita la detección de mejoras o retrocesos en distintos contextos, siendo esencial para la toma de decisiones informada. Este enfoque, al minimizar sesgos y maximizar la objetividad, se erige como una herramienta crucial en la investigación académica y el análisis de datos. En este sentido, el cambio en promedio de los indicadores más importantes se resume a continuación.

Tabla 13

Análisis comparativo de indicadores clave

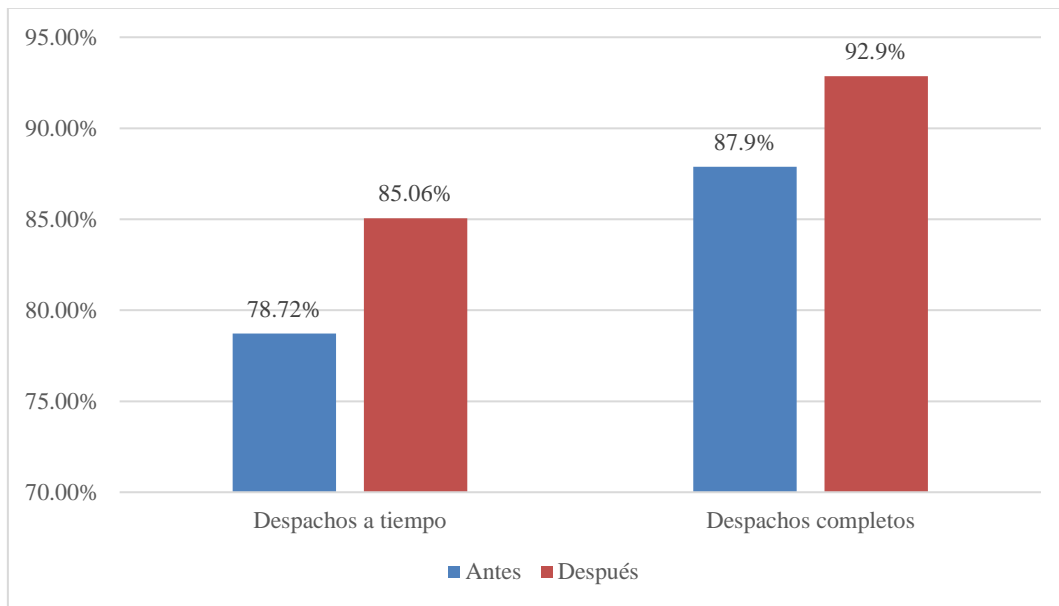
Indicador	Antes	Después	Incremento
Despachos a tiempo	1180.4	1277.9	97.5
%IDT	78.72%	85.06%	6.34%
Despachos completos	1317.5	1395.1	77.6
%IDC	87.88%	92.86%	4.98%

Nota. Elaboración propia

En la tabla anterior se realiza el análisis comparativo de los indicadores de despachos a tiempo y despachos completos considerando la etapa previa y la etapa posterior proyectada, donde se determinó que el nivel de despachos a tiempo se incrementa de 78.72% a 84.78% y el nivel de despachos completos aumenta de 87.88% a 92.86%. En consecuencia, las cantidades de despachos a tiempo y despachos completo se incrementaron 6.06% y 4.98%, respectivamente, lo que se traduce en una mejora de la productividad del almacén.

Figura 44

Análisis comparativo de indicadores de eficacia de despachos, periodo 2022



Nota. Elaboración propia

Se expone gráficamente el análisis comparativo entre los despachos a tiempo y despachos completos durante la etapa previa y la etapa posterior a la propuesta Lean Warehousing; así, se evidencia que ambas dimensiones se incrementaron durante la etapa posterior. En específico, los despachos a tiempo pasaron de un 78.72% a un 85.06% de

cumplimiento; mientras que, los despachos completos pasaron de un 87.9% de cumplimiento a un 92.9%.

4.1.4. Análisis económico y financiero

El análisis económico surge como un factor crucial para evaluar la efectividad de los resultados, ya que no solo implica mejorar indicadores de gestión, sino también gestionar eficientemente los recursos financieros de la empresa. Esto implica analizar si se han generado beneficios al comparar ingresos con gastos. En este contexto, se anticipa un incremento de ingresos a través de multas por entregas tardías (S/ 25 soles) e incompletas (S/ 35 soles), según se detalla a continuación. En resumen, el análisis económico se erige como un componente esencial para el éxito empresarial.

Tabla 14

Ingresos estimados por mayores despachos completos al periodo 2022

Periodo	Despachos completos pre	Despachos completos post	Incremento de despachos completos	Penalidad por despacho incompleto	Ahorro
Mes 1	1329	1333	4	S/ 35	S/ 140
Mes 2	1362	1364	2	S/ 35	S/ 70
Mes 3	1325	1366	41	S/ 35	S/ 1,435
Mes 4	1334	1370	36	S/ 35	S/ 1,260
Mes 5	1366	1414	48	S/ 35	S/ 1,680
Mes 6	1316	1403	87	S/ 35	S/ 3,045
Mes 7	1297	1388	91	S/ 35	S/ 3,185
Mes 8	1298	1406	108	S/ 35	S/ 3,780
Mes 9	1303	1447	144	S/ 35	S/ 5,040
Mes 10	1321	1427	106	S/ 35	S/ 3,710
Mes 11	1294	1421	127	S/ 35	S/ 4,445
Mes 12	1266	1403	137	S/ 35	S/ 4,795
Total	15811	16742	931	S/ 35	S/ 32,585

Nota. Información proporcionada por la empresa

La información previa presenta las proyecciones de ingresos para los despachos completos, calculadas como la disparidad entre los pedidos entregados en el período anterior y el escenario proyectado. Esta disparidad se multiplica por la penalidad de S/ 35 soles para obtener el valor actualizado de cada período; sumando los resultados de los doce meses, se alcanza un total de S/ 32,585 soles. De manera análoga, se lleva a cabo el análisis de los despachos realizados puntualmente en la tabla siguiente.

Tabla 15

Ingresos estimados por mayores a tiempo al periodo 2022

Periodo	Despachos a tiempo pre	Despachos a tiempo post	Incremento de despachos a tiempo	Penalidad por despacho a destiempo	Ahorro
Mes 1	1178	1182	4	S/ 25	S/ 100
Mes 2	1241	1244	3	S/ 25	S/ 75
Mes 3	1190	1233	43	S/ 25	S/ 1,075
Mes 4	1192	1218	26	S/ 25	S/ 650
Mes 5	1239	1257	18	S/ 25	S/ 450
Mes 6	1212	1278	66	S/ 25	S/ 1,650
Mes 7	1174	1252	78	S/ 25	S/ 1,950
Mes 8	1165	1307	142	S/ 25	S/ 3,550
Mes 9	1149	1351	202	S/ 25	S/ 5,050
Mes 10	1170	1324	154	S/ 25	S/ 3,850
Mes 11	1138	1346	208	S/ 25	S/ 5,200
Mes 12	1116	1343	227	S/ 25	S/ 5,675
Total	14164	15335	1171	S/ 25	S/ 29,275

Nota. Información proporcionada por la empresa

La tabla anterior detalla las estimaciones de ingresos para los despachos a tiempo en base al ahorro derivado de la disparidad entre los pedidos entregados en el periodo anterior y el escenario proyectado. Esta disparidad se multiplica por la penalidad de S/ 25 soles para calcular el valor actualizado de cada periodo; la suma de estos resultados en el año de análisis asciende a un total de S/ 29,275 soles. Por otro lado, también se toman en

cuenta los costos necesarios para la implementación de la metodología Lean, lo cual se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 16

Costos la aplicación de Lean en el almacén

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Monto
Programa de capacitaciones	12	S/ 250.00	S/ 3,000
Material bibliográfico	10	S/ 15.00	S/ 150
Limpieza de almacén	12	S/ 180.00	S/ 2,160
Señalética	120	S/ 3.50	S/ 420
Nuevo diseño del área	1	S/ 450.00	S/ 450
Asesoría externa de expertos	15	S/ 180.00	S/ 2,700
DOP ingreso	1	S/ 125.00	S/ 125
DOP salida	1	S/ 125.00	S/ 125
Lectora de códigos	2	S/ 98.50	S/ 197
Impresora de código de barras y QR	1	S/ 450.00	S/ 450
Software	1	S/ 750.00	S/ 750
Fichas	500	S/ 0.30	S/ 150
Auditoría externa	12	S/ 450.00	S/ 5,400
Sistema de cámaras	1	S/ 450.00	S/ 450
Total			S/ 16,527

Nota. Información proporcionada por la empresa

El listado anterior detalla los elementos necesarios para la implementación, la cantidad que se requirió, el valor unitario y el monto desembolsado; el total de los costos ascienden a un valor de S/ 16,527 soles que deben ser contrastados con los ingresos generados a partir de las buenas prácticas adoptadas. El resumen de dicho análisis se presenta en el siguiente flujo de caja con un horizonte de un año.

Tabla 17

Flujo de caja de aplicación de Lean en el almacén

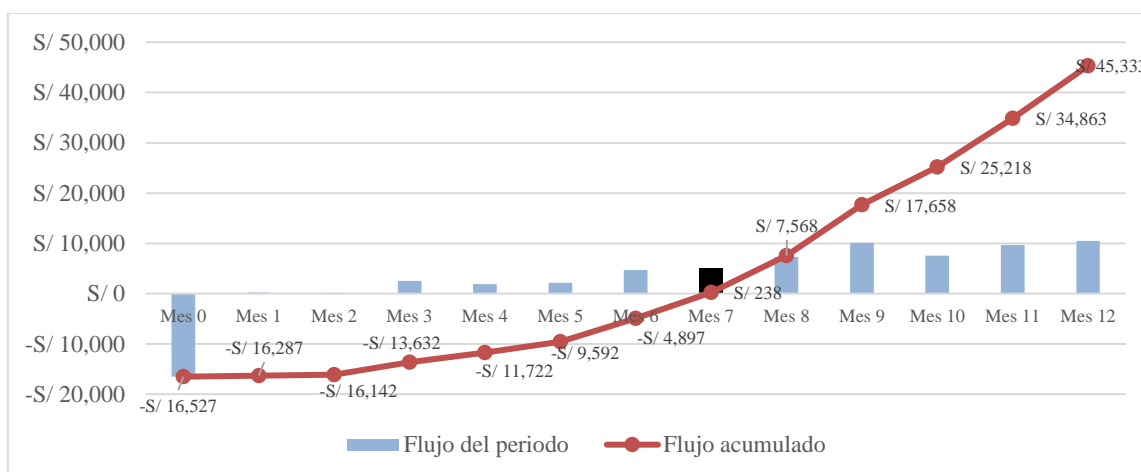
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Ingresos														
Facturación diferencial de pedidos completos														
Despachos completos pre		1329	1362	1325	1334	1366	1316	1297	1298	1303	1321	1294	1266	
Despachos completos post		1333	1364	1366	1370	1414	1403	1388	1406	1447	1427	1421	1403	
Incremento de despachos completos		4	2	41	36	48	87	91	108	144	106	127	137	
Penalidad por despacho incompleto		S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	S/ 35	
Ahorro		S/ 140	S/ 70	S/ 1,435	S/ 1,260	S/ 1,680	S/ 3,045	S/ 3,185	S/ 3,780	S/ 5,040	S/ 3,710	S/ 4,445	S/ 4,795	
Facturación diferencial de despachos a destiempo														
Despachos a tiempo pre		1178	1241	1190	1192	1239	1212	1174	1165	1149	1170	1138	1116	
Despachos a tiempo post		1182	1244	1233	1218	1257	1278	1252	1307	1351	1324	1346	1343	
Incremento de despachos a tiempo		4	3	43	26	18	66	78	142	202	154	208	227	
Penalidad por despacho a destiempo		S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	S/ 25	
Ahorro		S/ 100	S/ 75	S/ 1,075	S/ 650	S/ 450	S/ 1,650	S/ 1,950	S/ 3,550	S/ 5,050	S/ 3,850	S/ 5,200	S/ 5,675	
Ingreso total		S/ 240	S/ 145	S/ 2,510	S/ 1,910	S/ 2,130	S/ 4,695	S/ 5,135	S/ 7,330	S/ 10,090	S/ 7,560	S/ 9,645	S/ 10,470	
Costos														
Implementación		-S/ 16,527												
Costos Totales		-S/ 16,527	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	
Flujo de caja		-S/ 16,527	S/ 240	S/ 145	S/ 2,510	S/ 1,910	S/ 2,130	S/ 4,695	S/ 5,135	S/ 7,330	S/ 10,090	S/ 7,560	S/ 9,645	S/ 10,470
Flujo de caja acumulado		-S/ 16,527	-S/ 16,287	-S/ 16,142	-S/ 13,632	-S/ 11,722	-S/ 9,592	-S/ 4,897	S/ 238	S/ 7,568	S/ 17,658	S/ 25,218	S/ 34,863	S/ 45,333

Nota. Elaboración propia

El flujo de caja anterior expresa el detalle de los ingresos estimados por el ahorro de pago de penalidades, tanto para los despachos a tiempo y completos; asimismo, indica el desembolso inicial de S/ 16,527 soles y cada mes debe recuperarse esta inversión a partir de los flujos positivos de cada periodo. La aplicación de la metodología evidencia un incremento en el cumplimiento de despachos que beneficia de manera económica a la empresa y los flujos del periodo se incrementan a lo largo del tiempo desde S/ 240 soles en el primer mes hasta S/ 10,470 soles en el doceavo mes de evaluación. A partir de ello, se logra una recuperación de la inversión en el flujo de caja acumulada que se detalla:

Figura 45

Evolución del flujo acumulado



Nota. Elaboración propia. La barra color negro representa el mes donde se genera la recuperación del capital invertido dentro del flujo de caja acumulada.

La figura anterior sobre el flujo acumulado indica un incremento sostenido y progresivo a lo largo de los 12 meses de análisis, dado que se pasa de – S/ 16,527 como inversión inicial y ya para el séptimo mes se logra un valor acumulado positivo en S/ 238 soles y para el último mes esta cifra se incrementó a S/ 45,333 soles de flujo acumulado que evidencian el impacto positivo, desde la perspectiva económica, de la implementación. Cabe señalar que, en el mes 7, se recupera el capital invertido dada la implementación,

según lo demuestra el flujo de caja acumulado, puesto que se convierte en positivo con relación a los meses anteriores del 1 al 6, siendo el primer mes en positivo del horizonte de inversión de 12 meses. De forma complementaria, se ha recurrido a indicadores financieros para evaluar los flujos anteriores y el detalle se presenta a continuación:

Tabla 18

Indicadores financieros de aplicación

Indicadores	Valor
Costo de oportunidad del capital (COK)	0.519%
Valor actual neto (VAN)	S/42,348.46 soles
Tasa interna de retorno (TIR)	17.28%
Relación de beneficio sobre costos (B-C)	3.743 veces
Periodo de recuperero	5.95 meses

Nota. Elaboración propia

El análisis económico inicial con el valor de la tasa del COK dado que es el valor mínimo que los inversionistas esperan recibir por el dinero, el cual se ha tomado en 0.519% en base a la tasa de interés pasiva mensual de la SBS (2024) (detalle en Anexo 1), es decir, el porcentaje que recibirían de mantener su dinero en el banco. A partir de ello, se estimó un VAN de S/ 42,348.46 soles y al ser mayor a cero indica rentabilidad de las acciones; por otro lado, el indicador de la TIR se calculó en 17.28% y al ser superior al COK refiere que la implementación fue viable. El análisis también considero la relación de beneficios sobre costos (B-C) que indican un valor de 3.743, es decir, por cada sol invertido se genera una ganancia de S/ 2.743 soles y el periodo de recuperero se estima en 5.95 meses que es inferior al horizonte evaluado. En base a los datos anterior se afirma que la aplicación de la metodología Lean genera un impacto económico positivo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En el desarrollo de la experiencia profesional se evidenciaron cambios importantes en la gestión de almacén y en base a la implementación de la metodología Lean se determinó un funcionamiento adecuado en las operaciones. En este sentido, en esta sección se detallan las conclusiones de la investigación a fin de responder a los objetivos planteados al inicio, tal como se detalla a continuación.

1. En primer lugar, se concluye que la situación inicial de la eficacia de los despachos fue deficiente en la empresa distribuidora de alimentos durante el periodo 2022, esto se reflejó en un promedio del índice de despachos a tiempo de 78.72% y un índice de despachos completos de 87.88%. Estos valores reflejaban una problemática que afecta al cliente dado que no recibe sus entregas según los términos acordados, se generaba incomodidad y conllevó a una reducción en las ventas y pérdida en el posicionamiento en el mercado.
2. En segundo lugar, se concluye que se diseñó la implementación de la metodología Lean Warehousing para la empresa distribuidora de alimentos. El diseño del empleo de las herramientas Lean se basó en el método 5S para el orden y limpieza del área, gestión visual Andon, pequeñas mejoras orientadas a la mejora continua en el enfoque Kaizen y el sistema a prueba de errores Poka-Yoke; asimismo, la implementación de todas estas herramientas se realizó durante 6 meses durante el año 2022 como parte de la experiencia profesional.

3. En tercer lugar, se concluye que la situación final de la eficacia de los despachos fue adecuada durante el periodo 2022 en la empresa distribuidora alimentos, lo cual se reflejó en el promedio del índice de despachos a tiempo de 85.06% y un índice de despachos completos de 92.86%. La situación presentada se debe a la mejora en la gestión de operaciones de almacén, lo cual refleja el empleo adecuado de las herramientas Lean para la reducción de desperdicios, tiempos y actividades que no agregan valor; por otro lado, se mantiene un control orientado en la mejora continua.

4. En cuarto lugar, se concluye que se generó un beneficio económico de la implementación de Lean Warehousing en la empresa distribuidora de alimentos durante el año 2022, puesto que se estimó un Valor Actual Neto de S/ 42,348.46 soles, una la Tasa Interna de Retorno de 17.28%, una relación de beneficios sobre costos de 3.743 veces y el periodo de recupero en 5.95 meses. En base a los datos anterior se afirma que la aplicación de la metodología Lean Warehousing genera un impacto económico positivo.

5. Finalmente, se concluye que después de implementar la metodología Lean Warehousing se incrementó la eficacia de los despachos en la empresa distribuidora de alimentos, lo cual se reflejó en un cambio en promedio de los indicadores de gestión del índice de despachos a tiempo de 78.72% a 85.06% y el índice de despachos completos pasó de 87.9% a 92.9%. Este cambio se experimentó durante la experiencia profesional con el aporte de líderes, así como el personal operativo y fue producto de los cambios desarrollados en la gestión del almacén a través de la metodología Lean Warehousing que permite la mejora de puntos clave en la reducción de desperdicios y la orientación hacia la mejora continua, factor clave en la Ingeniería Industrial para la sostenibilidad de operaciones.

Recomendaciones

Las recomendaciones contribuyen a fin de plantear cambios positivos o la solución de aspectos no desarrollados en la investigación, pero que requieren atención por parte de la Gerencia desde la perspectiva de la Ingeniería Industrial; estos puntos se detallan en las siguientes líneas.

1. En primer término, se recomienda a futuros investigadores implementar esta metodología de solución en los diversos procesos de almacén, tales como: recepción, inventariado, almacenamiento, devoluciones y áreas relacionadas al almacén y logística de la empresa, puesto que la metodología basada en Lean Warehousing proporciona herramientas y técnicas modernas e integrales para dar solución a problemas operativos empresariales.
2. Por otro lado, se sugiere a estudiantes y profesionales involucrados en el área de logística y almacenes profundizar en el uso de herramientas y técnicas ágiles para identificar, modificar, eliminar desperdicios y agregar valor a los procesos que tengan a cargo o supervisen, de manera que se incremente de manera sostenible la eficiencia y eficacia de sus procesos a cargo.
3. Se recomienda a futuros investigadores que gestionen problemas de almacén aplicar otras estrategias aparte de la metodología Lean Warehousing. En este sentido, existen estrategias útiles como la ingeniería de métodos para la optimización de tiempos y movimientos de los trabajos, el ciclo de Deming (PHVA) para la mejora continua del

sistema de la gestión del almacén o la Gestión por Procesos para la interacción de las acciones y operaciones en cada área a fin de agilizar los flujos de trabajo.

4. Asimismo, se recomienda a investigadores interesados en temas de almacén y mejora continua en logística, demostrar los beneficios de esta metodología y herramientas asociadas en más empresas o a nivel sectorial, a modo de lograr la generalización deseada de los resultados para un contexto como el local y nacional, considerando la complejidad, barreras y limitaciones que puedan existir al momento de su implementación, de manera que se contribuya con el conocimiento teórico y práctico existente y perfeccionar su aplicación en empresas de distintos niveles y sectores de la industria.
5. Por último, se recomienda a la Gerencia General la aplicación de herramientas Lean en otras áreas de la empresa que presenten problemas o deficiencias en el desempeño; en este sentido, el enfoque Lean cuenta con variantes para las actividades administrativas (Lean Office), para la gestión de servicio al cliente (Lean Service), para la fabricación de productos alimenticios (Lean Manufacturing), entre otros que pueden colaborar en un alto desempeño para el posicionamiento de la empresa en el mercado Latinoamericano.

REFERENCIAS

- Aizat, A., Ahmad, F., Hamid, N., Chuan, L., Irwan, M., Nawanir, G., . . . Rahim, M. (2022). Improving the warehouse operation by implementing lean warehousing. *AIP Conference Proceedings* 28 (1), 030004. doi:<https://doi.org/10.1063/5.0164467>
- Álvarez Orozco, M. (2022). *Retail Kaizen*. Barcelona España: Profit Editorial I., S.L.
- Arenal Laza, C. (2022). *Diseño y organización del almacén*. La Rioja, España: Editorial Tutor Formación.
- Ayala Mascarell, J. (2021). *Gestión de compras*. Madrid, España: Ediciones EDITEX.
- Balavarca Garro, R., & Lindo Córdova, C. (2021). *Modelo de gestión de inventarios basado en Lean Warehousing para incrementar los pedidos perfectos en empresas confiteras de Lima (Tesis de Pregrado)*. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/658540>
- Bashir, H., Shamsuzzaman, M., Haridy, S., & Alsyouf, I. (2020). Lean Warehousing: A Case Study in a Retail Hypermarket. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1599-1607. Obtenido de <http://www.ieomsociety.org/ieom2020/papers/163.pdf>
- Campo Varela, Á. (2021). *Preparación de pedidos*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo S.A.
- Clavijo Garzón, A., & Ortigoza Cárdenas, J. (2020). *Propuesta de mejora al sistema de almacenamiento de la empresa Laurentex mediante herramientas Lean Warehouse (Tesis de Pregrado)*. Bogotá, Colombia: Universidad La Salle. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_industrial/155/

- Cuatrecasas Arbós, L. (2021). *Volver a empezar. Lean Management*. Barcelona, España: Profit Editorial I., S.L.
- Cuatrecasas Arbos, L. (2022). *Manual de organización e ingeniería de la producción y gestión de operaciones*. Barcelona, España: PROFIT Editorial.
- Dagnino Martin, P., & Mateo Meza, D. (2020). *Diseño de un modelo de gestión de operaciones basado en Lean Warehousing para mejorar la eficiencia operativa de almacenes logísticos (Tesis de Pregrado)*. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/657148>
- De La Cruz Peralta, A., & Reyes Gómez, D. (2021). *Propuesta de aplicación basada en la metodología Lean Warehousing para mejorar el proceso de entrega de pedidos en la empresa KS Distribuidores (Tesis de Licenciatura)*. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656162>
- Dixit, A., Shah, B., & Sonwaney, V. (2020). Picking improvement of an FMCG warehouse: a lean perspective. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation* 8 (2), 243-271. doi:<https://doi.org/10.1504/IJLEG.2020.109613>
- Flamarique, S. (2019). *Gestión de existencias en el almacén*. Barcelona, España: Marge Books.
- García Cerro, A., García Piqueres, G., Pérez Pérez, M., Sánchez Ruiz, L., & Serrano Bedia, A. (2021). *Manual de dirección de operaciones. Decisiones estratégicas*. Santander, España: Editorial de la Universidad de Cantabria.
- Gonzales Mucha, V., & Rebata Mendoza, E. (2022). *Propuesta de mejora en la gestión de despacho aplicando herramientas Lean para incrementar la efectividad en un almacén de una empresa minera (Tesis de Pregrado)*. Lima, Perú: Universidad

Ricardo Palma. Obtenido de

<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6152>

- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Ikatrinasari, Z., & Nurjaman, I. (2023). Warehouse management analysis with value stream mapping and 5S to improve efficiency process productivity. *AIP Conference Proceedings* 2485 (1), 020010. doi:<https://doi.org/10.1063/5.0105918>
- Irawan, A., Naresti, A., Fatin, N., & Romadlon, F. (2022). Implementing Lean Warehousing to Reduce Waste at SME Bandol Sandal's in Banyumas, Indonesia. *International Journal of Advanced Industrial Engineering* 3 (1), 1-10. Obtenido de <http://www.amcs-press.com/index.php/ijaie/article/view/695>
- Ladrón de Guevara, M. (2020). *Planificación y Gestión de la demanda. UF0475*. La Rioja, España: Editorial Tutor Formación.
- Mas Alique, P. (2023). *Diseño y organización del almacén*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo S.A.
- Munir, M., Siddique, M., & Baig, M. (2021). Cross docking as an enabler of Lean Warehousing in PEPSICO Pakistan. *Global Journal for Management and Administrative Sciences* 2 (2), 113–129. Obtenido de <https://doi.org/10.46568/gjmas.v2i2.76>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Jesús, P., & Romero, E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Polivick, C. (2021). *Lean Warehouse Management: How To Implement Lean Warehousing Practices: Lean Manufacturing Process*. Nueva York, Estados Unidos: Independently Published.

- Prasetyawan, Y., Simanjuntak, A., Rifqy, N., & Auliya, L. (2020). Implementation of Lean Warehousing to Improve Warehouse Performance of Plastic Packaging Company. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Vol 852*, 012101. doi:10.1088/1757-899X/852/1/012101
- Quintana Paredes, I. (2023). *Lean Warehousing para incrementar la eficiencia del despacho de almacén materiales y repuestos en la empresa Eternit Perú, 2020 (Tesis de Pregrado)*. Lima, Perú: Universidad Privada del Norte. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/34401>
- Rajadell Carreras, M. (2021). *Lean Manufacturing: Herramientas para producir mejor*. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.
- Risdayanti, A., Nuruzzahri, M., Rizaldy, W., & Prasidi, A. (2021). Lean warehouse approach to minimize the waste in the receiving process in warehouse finished goods of pt. emudah fulfillmen indonesia. *Global Research on Sustainable Transport & Logistics Vol 4*, 1163-1179. doi:<https://doi.org/10.25292/atlr.v4i0.472>
- Rossini, M., Kassem, B., & Portioli, A. (2021). Lean Warehousing: Enhancing Productivity Through Lean. *Learning in the Digital Era Vol 2021*, 339–347. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-92934-3_35
- SBS. (04 de 01 de 2024). *Superintendencia de Banca, Seguros y AFP*. Obtenido de Tasas Pasivas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Depósito: <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIPasivaDepositoEmpresa.aspx?tip=B>
- Siregar, T., & Samodra, G. (2020). Analysis of Service Delivery Improvement of Manufactured Products with Lean Method Management. *Journal of Management*

Science & Engineering Research 3 (2), 26-30.

doi:<https://doi.org/10.30564/jmser.v3i2.2620>

Socconini, L. (2020). *Lean Six Sigma Yellow Belt. Manual de certificación*. Barcelona: Marge Books.

Sosa García, A., Vázquez Romero, J., & de Isla Soler, J. (2020). *Administrativos. Temario específico*. Sevilla, España: Ediciones Rodio S. Coop. And.

Valderrama, S. (2019). *Pasos para Elaborar Proyectos de investigación Científica*. Lima: Editorial San Marcos.

Živičnjak, M., Rogić, K., & Bajor, I. (2022). Case-study analysis of warehouse process optimization. *Transportation Research Procedia Vol 64*, 215-223.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.09.026>

ANEXOS

Anexo 1 Tasa de interés pasiva de la SBS

Tasa Anual (%)	Depósitos a Plazo para Personas Naturales					Depósitos a Plazo para Personas Jurídicas				
	Hasta 30 días	31-90 días	91-180 días	181-360 días	Más de 360 días	Hasta 30 días	31-90 días	91-180 días	181-360 días	Más de 360 días
BBVA	4.73	5.59	4.70	4.21	5.22	6.30	6.21	6.40	5.89	5.94
Bancom	-	6.69	6.50	4.77	4.67	0.90	0.20	0.20	0.25	0.50
Crédito	4.88	6.60	6.12	5.58	6.12	6.62	6.86	6.92	6.44	6.01
Pichincha	5.65	7.07	6.80	6.83	6.19	6.33	7.11	7.55	6.10	5.80
BIF	4.04	7.45	7.34	6.88	6.62	6.99	6.89	7.11	6.03	6.24
Scotiabank	0.51	5.41	4.86	4.18	3.13	6.33	6.67	4.49	5.32	5.70
Citibank	-	-	-	-	-	4.08	5.37	-	-	-
Interbank	-	6.37	6.05	6.39	5.44	6.87	7.01	6.62	6.52	6.25
Mibanco	2.00	4.98	6.58	4.13	2.13	7.05	7.14	7.11	6.88	4.95
GNB	-	-	8.21	7.93	5.50	7.20	7.27	7.24	6.94	6.85
Falabella	0.12	0.95	3.32	5.82	7.30	6.94	6.95	0.50	6.60	7.12
Santander	-	-	-	-	-	6.79	6.82	6.64	6.60	6.21
Ripley	-	-	7.50	7.86	7.78	-	-	-	-	-
Alfin	1.00	2.95	3.99	6.10	5.13	-	-	7.50	2.76	8.48
ICBC	-	-	-	-	-	6.52	7.13	-	6.87	-
Bank of China	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BCI	-	-	-	-	-	6.97	6.86	6.34	6.54	-
Promedio	3.36	6.05	5.76	4.91	4.95	6.66	6.74	6.82	6.23	5.97

Fuente: SBS (2024)



Al contar con una tasa anual de 6.23% en promedio del sector bancario, corresponde un valor de 0.519% de manera mensual.

Anexo 2 Manual de Procedimientos para el manejo de almacenes

<p>WORLD XOKOTL S.A.C.</p> <p>Elaborado por: Lider Implementación</p>	<p>BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO</p> <p>Revisado por: Jefe de Planta</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">CODIGO</td> <td style="font-size: 8px;">WXTL - BPAL - 0011</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">VERSION</td> <td style="font-size: 8px;">04</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">FECHA ELAB.</td> <td style="font-size: 8px;">NOVIEMBRE 2002</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">PAGINA</td> <td style="font-size: 8px;">180</td> </tr> </table> <p>Aprobado por: Gerencia General</p>	CODIGO	WXTL - BPAL - 0011	VERSION	04	FECHA ELAB.	NOVIEMBRE 2002	PAGINA	180	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Fecha de liberación:</td> <td colspan="2">Área responsable:</td> </tr> <tr> <td>Capítulo:</td> <td>Tipo de documento:</td> <td colspan="2">Nivel:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Procedimiento</td> <td colspan="2">2</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Manual de Procedimientos para el Manejo de Almacenes</p> <h3 style="text-align: center;">Índice</h3> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Introducción</td> <td style="text-align: right;">Cap. I</td> </tr> <tr> <td>Objetivos del Manual</td> <td style="text-align: right;">II</td> </tr> <tr> <td>Procedimientos</td> <td style="text-align: right;">III</td> </tr> <tr> <td> De Almacén</td> <td style="text-align: right;">III.1</td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Recepción de Producto</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Control de Movimientos Internos</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Control Documental</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Acomodo y Surtido</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Empaque y Despacho</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Devoluciones</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Toma Física de Inventario</td> <td></td> </tr> <tr> <td> De Materiales</td> <td style="text-align: right;">III.2</td> </tr> <tr> <td> Procedimiento de Almacén de Materiales de Papelería y Bienes de Consumo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cédulas de Validación</td> <td style="text-align: right;">IV</td> </tr> <tr> <td> De Almacén</td> <td style="text-align: right;">IV.1</td> </tr> <tr> <td> De Materiales</td> <td style="text-align: right;">IV.2</td> </tr> <tr> <td>Cédula de Aprobación</td> <td style="text-align: right;">V</td> </tr> </table>	Fecha de liberación:		Área responsable:		Capítulo:	Tipo de documento:	Nivel:			Procedimiento	2		Introducción	Cap. I	Objetivos del Manual	II	Procedimientos	III	De Almacén	III.1	Procedimiento de Recepción de Producto		Procedimiento de Control de Movimientos Internos		Procedimiento de Control Documental		Procedimiento de Acomodo y Surtido		Procedimiento de Empaque y Despacho		Procedimiento de Devoluciones		Procedimiento de Toma Física de Inventario		De Materiales	III.2	Procedimiento de Almacén de Materiales de Papelería y Bienes de Consumo		Cédulas de Validación	IV	De Almacén	IV.1	De Materiales	IV.2	Cédula de Aprobación	V
CODIGO	WXTL - BPAL - 0011																																																								
VERSION	04																																																								
FECHA ELAB.	NOVIEMBRE 2002																																																								
PAGINA	180																																																								
Fecha de liberación:		Área responsable:																																																							
Capítulo:	Tipo de documento:	Nivel:																																																							
	Procedimiento	2																																																							
Introducción	Cap. I																																																								
Objetivos del Manual	II																																																								
Procedimientos	III																																																								
De Almacén	III.1																																																								
Procedimiento de Recepción de Producto																																																									
Procedimiento de Control de Movimientos Internos																																																									
Procedimiento de Control Documental																																																									
Procedimiento de Acomodo y Surtido																																																									
Procedimiento de Empaque y Despacho																																																									
Procedimiento de Devoluciones																																																									
Procedimiento de Toma Física de Inventario																																																									
De Materiales	III.2																																																								
Procedimiento de Almacén de Materiales de Papelería y Bienes de Consumo																																																									
Cédulas de Validación	IV																																																								
De Almacén	IV.1																																																								
De Materiales	IV.2																																																								
Cédula de Aprobación	V																																																								

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE ALMACENES

MIEMBROS DEL EQUIPO BPAL

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
GERENTE GENERAL	ELVIS LUIS FERNANDEZ REQUEJO	
ADMINISTRADOR	DENISSE VENEGAS CARDENAS	
JEFE DE PLANTA	VILMA GONZALES PEREZ	

<p>Procedimiento de recepción de producto</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Fecha de liberación:</td> <td colspan="2">Área responsable:</td> </tr> <tr> <td>Fecha de revisión:</td> <td>Número de documento:</td> <td colspan="2">Revisión:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FCE-ALM-PR-01</td> <td colspan="2">02</td> </tr> <tr> <td>Páginas :</td> <td>Tipo de documento:</td> <td colspan="2">Nivel:</td> </tr> <tr> <td>2/18</td> <td>Procedimiento</td> <td colspan="2">2</td> </tr> </table>	Fecha de liberación:		Área responsable:		Fecha de revisión:	Número de documento:	Revisión:			FCE-ALM-PR-01	02		Páginas :	Tipo de documento:	Nivel:		2/18	Procedimiento	2	
Fecha de liberación:		Área responsable:																			
Fecha de revisión:	Número de documento:	Revisión:																			
	FCE-ALM-PR-01	02																			
Páginas :	Tipo de documento:	Nivel:																			
2/18	Procedimiento	2																			

1 OBJETIVO

Normar las actividades que integran el proceso de recepción de producto al Almacén Central.

2 ALCANCE

Este procedimiento aplica a las entradas por producción de proveedores locales e internacionales.

3 POLÍTICAS

1. Todo el producto que ingrese al Almacén Central deberá contar con la documentación soporte.
2. El área de recepción deberá permanecer libre antes de cada recepción.
3. El sello plasmado en la remisión significa que el producto/proceso es liberado en todas sus características de seguimiento.
4. La etiqueta verde de liberación significa que el producto/proceso es liberado en todas sus características de seguimiento.
5. Cuando el producto propiedad del FCE traiga consigo una ficha de identificación, sobre ésta el personal de recepción podrá colocar la etiqueta de su estado de conformidad.

4 DEFINICIONES

De canto: Los libros están colocados con el lomo hacia abajo.

Cuatrapeados: Para el acomodo de los libros se coloca uno con lomo a la izquierda y el siguiente a la derecha y así sucesivamente.

Nota. Elaboración propia