

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

**Propuesta de diseño de una cadena de  
suministro mediante la herramienta Lean Supply  
Chain Management para la optimización de la  
fase de distribución en la empresa de granos y  
cereales Valkor, 2023**

Christian Percival Villaverde Yarleque

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería  
DE : Kelsy Pamela Gallardo Minaya  
Asesor de trabajo de investigación  
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
FECHA : 17 de junio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

### Título:

Propuesta de diseño de una cadena de suministro mediante la herramienta Lean Supply Chain Management para la optimización de la fase de distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023

### Autores:

1. Christian Percival Villaverde Yarleque – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 08% de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

Filtro de exclusión de bibliografía	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Filtro de exclusión de grupos de palabras menores N.º de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 20	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos - RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,



---

Dra. Ing. Kelsy Pamela Gallardo Minaya

Asesora de Tesis

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a Dios por brindarme la fortaleza y la sabiduría necesarias para completar este trabajo. A mi asesor, a mi familia y a todos aquellos que me brindaron apoyo en este camino académico, les estoy profundamente agradecido.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis queridos padres, cuyo amor, sacrificio y ejemplo han sido mi mayor inspiración y motivación a lo largo de toda mi vida. Su apoyo incondicional ha hecho posible cada logro.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO .....	16
1.1. Planteamiento y Formulación del problema .....	16
1.1.1. Problema general.....	18
1.1.2. Problemas específicos.....	18
1.2. Objetivos .....	19
1.2.1. Objetivo General .....	19
1.2.2. Objetivos Específicos .....	19
1.3. Justificación e importancia .....	19
1.3.1. Justificación teórica.....	19
1.3.2. Justificación práctica .....	20
1.3.3. Justificación metodológica.....	20
1.3.4. Importancia .....	21
1.4. Delimitación del proyecto .....	21
1.5. Hipótesis y Variables .....	21
1.5.1. Hipótesis general.....	21
1.5.2. Hipótesis específicas .....	22
1.5.3. Variables.....	22
1.5.4. Matriz de operacionalización de variables.....	23
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Antecedentes del problema.....	25
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	25
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	27
2.1.3. Antecedentes locales .....	29
2.2. Bases Teóricas .....	30
2.2.1. Supply chain management.....	30
2.2.2. Clasificación ABC.....	30

2.2.3.	Just in time.....	31
2.2.4.	Distribución .....	31
2.2.5.	Efectividad de distribución .....	32
2.2.6.	Productividad de distribución .....	33
2.2.7.	Almacén.....	33
2.2.8.	Transporte.....	33
2.3.	Definición de términos básicos.....	34
2.3.1.	Eficiencia.....	34
2.3.2.	Eficacia.....	34
2.3.3.	Productos .....	34
2.3.4.	Inventario.....	35
2.3.5.	Almacén.....	35
2.3.6.	Optimización de distribución .....	35
2.3.7.	Servicio.....	35
2.3.8.	Almacén.....	36
2.3.9.	ABC.....	36
2.3.10.	Logística .....	36
2.3.11.	Transporte.....	36
2.3.12.	Producto.....	36
2.3.13.	Layout.....	36
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....		37
3.1.	Método, tipo o alcance de la investigación.....	37
3.2.	Diseño del estudio.....	38
3.3.	Población y muestra.....	38
3.3.1.	Población .....	38
3.3.2.	Muestra.....	39
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		41
4.1.	Resultados .....	41
4.1.1.	Descripción de cada una de las propuestas de mejora .....	41
4.1.2.	Descripción de procesos de implementación de las propuestas de mejora .....	43
4.1.3.	Descripción específica de los procesos operativos: DOP, DAP, Diagrama de recorrido entre otros .....	54
4.1.4.	Datos Generales de la Empresa.....	63
4.1.5.	Estructura Organizativa de la Empresa.....	87
4.1.6.	Resultados Operativos de Implementación de mejoras.....	94
4.1.7.	Análisis comparativo de indicadores operativos antes y después de mejoras ...	110

4.1.8.	Prueba de hipótesis.....	119
4.1.9.	Flujo de Caja económico y financiero sobre la propuesta de mejora integral .	127
4.2.	Discusión de resultados.....	131
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		134
5.1.	Conclusiones.....	134
5.2.	Recomendaciones.....	135
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		136
ANEXOS.....		140
Anexos 1. Matriz de consistencia.....		140
Anexos 2. Instrumento de recolección de datos .....		142
Anexos 3. Solicitud a la Institución.....		156
Anexos 4. Carta de Aceptación .....		157
Anexos 5. Consentimiento Informado.....		158
Anexos 6. Ficha de costos unitarios de Transporte .....		159
Anexos 7. Encuesta dirigida a los clientes .....		160

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	23
Tabla 2. Matriz de técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
Tabla 3. Registro de rotación (pre-test).....	46
Tabla 4. Clasificación ABC.....	49
Tabla 5. Problemas identificados de la empresa Valkor .....	62
Tabla 6. Ficha de inventariado de granos y cereales (pre-test).....	64
Tabla 7. Ficha de observación de los tiempos de carga (pre-test).....	67
Tabla 8. Tiempos promedio de entrega de los casos 1 y 2 (pre-test) .....	68
Tabla 9. Tiempos promedio de entrega de los casos 3 y 4 (pre-test) .....	70
Tabla 10. Tiempos promedio de entrega del caso 5 (pre-test).....	71
Tabla 11. Entregas exitosas de los clientes 1 y 2 (pre-test) .....	73
Tabla 12. Entregas exitosas de los clientes 3 y 4 (pre-test).....	74
Tabla 13. Entregas exitosas del cliente 5 (pre-test) .....	75
Tabla 14. Resumen de devolución del caso 1 en el año 2022 (pre-test) .....	77
Tabla 15. Resumen de devolución del caso 2 en el año 2022 (pre-test) .....	77
Tabla 16. Resumen de devolución del caso 3 en el año 2022 (pre-test) .....	78
Tabla 17. Resumen de devolución del caso 4 en el año 2022 (pre-test) .....	78
Tabla 18. Resumen de devolución del caso 5 en el año 2022 (pre-test) .....	79
Tabla 19. Costo por saco distribuido (pre-test).....	79
Tabla 20. Tabla de Ingresos Mensuales 2022.....	81
Tabla 21. Costos Totales de Distribución 2022 .....	83
Tabla 22. Índices de Costo de Distribución y Costo de Distribución y Mercancía 2022 .....	85
Tabla 23. Ficha de inventariado de granos y cereales (post-test) .....	95
Tabla 24. Entregas exitosas de los clientes 1 y 2 (post-test).....	97
Tabla 25. Entregas exitosas de los clientes 3 y 4 (post-test).....	98
Tabla 26. Entregas exitosas del cliente 5 (post-test).....	100
Tabla 27. Resumen de devolución del cliente 1 (post-test).....	101
Tabla 28. Resumen de devolución del cliente 2 (post-test).....	101
Tabla 29. Resumen de devolución del cliente 3 (post-test).....	102
Tabla 30. Resumen de devolución del cliente 4 (post-test).....	102
Tabla 31. Resumen de devolución del cliente 5 (post-test).....	102
Tabla 32. Costo por saco distribuido 2023 (post-test) .....	103
Tabla 33. Tabla de Ingresos Mensuales 2023.....	105
Tabla 34. Costos Totales de Distribución de Valkor 2023.....	107
Tabla 35. Índices de Costo de Distribución y Costo de Distribución y Mercancía 2023 .....	109

Tabla 36. Ficha de observación de los tiempos de carga 2023 (post-test) .....	110
Tabla 37. Tiempos promedio de entrega del cliente 1 (post-test) .....	111
Tabla 38. Tiempos promedio de entrega del cliente 2 (post-test) .....	113
Tabla 39. Tiempos promedio de entrega del cliente 3 (post-test) .....	114
Tabla 40. Tiempos promedio de entrega del cliente 4 (post-test) .....	115
Tabla 41. Tiempos promedio de entrega del cliente 5 (post-test) .....	116
Tabla 42. Valoración de encuesta de los casos (pre-test) .....	118
Tabla 43. Valoración de encuesta de los clientes (post-test).....	119
Tabla 44. Análisis estadístico de confiabilidad del cuestionario .....	120
Tabla 45. Prueba de normalidad de C1 .....	121
Tabla 46. Prueba de t-studen de C1 .....	122
Tabla 47. Prueba de normalidad de C2.....	123
Tabla 48. Prueba de t-studen de C2.....	123
Tabla 49. Prueba de normalidad de C3.....	125
Tabla 50. Prueba de t-studen de C3.....	125
Tabla 51. Prueba de normalidad de C4.....	126
Tabla 52. Prueba de t-studen de C4.....	127
Tabla 53. Costos de la propuesta de implementación .....	128
Tabla 54. Análisis de VAN y TIR.....	129

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de la implementación de la herramienta Just in Time.....	43
Figura 2. Aplicación del Mapa de Flujo de Valor .....	44
Figura 3. Layout según ABC .....	53
Figura 4. Diagrama de actividades de procesos .....	54
Figura 5. Diagrama de operaciones de procesos de salidas y entregas de productos.....	55
Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso de distribución .....	56
Figura 7. Recorrido del almacén al cliente 1. Tomado de Google Maps .....	57
Figura 8. Recorrido del almacén al cliente 2. Tomado de Google Maps .....	58
Figura 9. Recorrido del almacén al cliente 3. Tomado de Google Maps .....	58
Figura 10. Recorrido del almacén al cliente 4. Tomado de Google Maps .....	59
Figura 11. Recorrido del almacén al cliente 5. Tomado de Google Maps.....	59
Figura 12. Diagrama de Ishikawa de los problemas de la empresa Valkor.....	60
Figura 13. Diagrama de Pareto de los problemas identificados en la empresa Valkor .....	61
Figura 14. Layout del almacén inicial .....	64
Figura 15. Organigrama de la empresa Valkor. Tomado de las actas de la empresa Valkor.....	87
Figura 16. Matriz FOD de la empresa Valkor.....	91
Figura 17. Matriz Canvas de la empresa Valkor .....	92
Figura 18. Ficha RUC de la empresa Valkor. Tomado de “Consultas RUC” .....	94

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue diseñar e implementar una cadena de suministro optimizada mediante Lean Supply Chain Management (Lean SCM) en la empresa Valkor, con el propósito de mejorar la eficiencia en la distribución y reducir los costos operativos en la comercialización de granos y cereales. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y alcance descriptivo. La recolección de datos se realizó mediante observación directa y análisis documental, enfocándose en las principales áreas de distribución y almacenaje. Los resultados revelaron mejoras significativas en la eficiencia operativa. Los tiempos de distribución, que previamente oscilaban entre 66.5 y 69.3 minutos, se redujeron a un promedio de 62-65 minutos, representando una mejora de aproximadamente 10%. Además, la tasa de entregas exitosas aumentó del 71.4% al 94.3%, y las devoluciones de productos disminuyeron de un rango de 15-25 sacos a 3-10 sacos, lo que reflejó un aumento en la efectividad de la logística. En conclusión, la implementación de Lean SCM permitió a Valkor optimizar sus procesos logísticos, reducir los costos de distribución y mejorar la satisfacción del cliente. Este estudio demuestra que la integración de herramientas como Just in Time (JIT) y la clasificación ABC genera un impacto positivo, resultando en un aumento de la eficiencia operativa y una reducción de costos, lo cual puede replicarse en otras empresas de la industria.

**Palabras clave:** Lean supply chain management, just in time, ABC.

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to design and implement an optimized supply chain through Lean Supply Chain Management (Lean SCM) at Valkor, aiming to improve distribution efficiency and reduce operational costs in the marketing of grains and cereals. The methodology used was a quantitative approach, with a non-experimental design and descriptive scope. Data collection was conducted through direct observation and document analysis, focusing on the main distribution and storage areas. The results revealed significant improvements in operational efficiency. Distribution times, which previously ranged from 66.5 to 69.3 minutes, were reduced to an average of 62-65 minutes, representing an improvement of approximately 10%. Additionally, the successful delivery rate increased from 71.4% to 94.3%, and product returns decreased from a range of 15-25 sacks to 3-10 sacks, reflecting an increase in logistics effectiveness. In conclusion, the implementation of Lean SCM allowed Valkor to optimize its logistical processes, reduce distribution costs, and improve customer satisfaction. This study demonstrates that the integration of tools such as Just in Time (JIT) and ABC classification generates a positive impact, resulting in increased operational efficiency and cost reduction, which can be replicated in other companies in the industry.

**Keywords:** Lean supply chain management, just in time, ABC.

## INTRODUCCIÓN

La gestión efectiva de la cadena de suministro jugó un papel crucial en la competitividad y la eficiencia operativa de las organizaciones. La optimización de la distribución y logística se convirtió en un objetivo crítico para asegurar la satisfacción del cliente y mantener la competitividad en un mercado en constante cambio (1). No obstante, a pesar de los avances en este campo, muchas empresas continuaron enfrentando desafíos logísticos que requirieron atención y soluciones efectivas. Uno de los problemas recurrentes fue la ineficiencia en la gestión de inventarios, la cual impactó directamente en la disponibilidad oportuna de productos para satisfacer la demanda del mercado (2). Además, la eficiencia en el proceso de carga y la puntualidad en la entrega representaron áreas críticas para garantizar un flujo de productos sin contratiempos. Estos desafíos se vincularon a diversos factores, como la variabilidad en la demanda, la complejidad de la cadena de suministro y la ausencia de herramientas de gestión adecuadas (3).

En ese contexto, la empresa Valkor, dedicada a la comercialización de granos y cereales, enfrentó limitaciones en su sistema logístico, particularmente en las fases de almacenamiento y distribución. Estas dificultades incluyeron retrasos en la entrega de productos, devoluciones por mal estado, desorden en la rotación de inventario y deficiencias en la planificación de rutas de despacho. La empresa operó con procesos mayoritariamente manuales y una dependencia significativa de la demanda local, lo cual limitó su capacidad de respuesta y generó sobrecostos operativos. Tales deficiencias impactaron de manera directa en su competitividad dentro del mercado agroalimentario, al reducir su eficiencia, elevar los costos por unidad entregada y disminuir los niveles de satisfacción del cliente. Por estas razones, resultó indispensable abordar en esta investigación la problemática logística de Valkor desde un enfoque integral.

Para enfrentar estos problemas y mejorar la eficiencia de la cadena de suministro, se requirió una investigación cuidadosa y estratégica. Este estudio se enfocó en identificar, analizar y proponer soluciones efectivas para los desafíos logísticos que enfrentó Valkor en la gestión de su cadena de suministro. La aplicación de enfoques como Lean Supply Chain Management (SCM) proporcionó un marco sólido para mejorar la distribución y logística de manera efectiva, lo que contribuyó a fortalecer su competitividad y satisfacción del cliente.

El SCM fue fundamental en el contexto actual de negocios debido a su capacidad para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos. Al eliminar desperdicios y optimizar procesos, SCM no solo aumentó la efectividad de la cadena de suministro, sino que también promovió una mayor satisfacción del cliente al garantizar entregas más rápidas y confiables. Además, fomentó una

cultura de mejora continua, donde se buscó constantemente la optimización de recursos y procesos, lo cual resultó en una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta.

El primer capítulo de este estudio de investigación aborda el planteamiento del problema, centrándose en el ámbito de la gestión de la cadena de suministro y sus herramientas. El segundo capítulo, por su parte, se dedica al marco teórico, que incluye los antecedentes de investigación y las bases teóricas proporcionadas por las variables identificadas. En el tercer capítulo, se detalla la metodología empleada, que se caracteriza por tener un alcance descriptivo, un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo transversal. Para recopilar datos, se aplicaron técnicas como la observación directa, el análisis documental y la encuesta, utilizando instrumentos como guías de observación, fichas de recolección de datos y cuestionarios, respectivamente. El cuarto capítulo presenta el análisis y los resultados de la investigación, abarcando aspectos como la gestión de inventario, los tiempos de carga, las entregas exitosas, la calidad, las devoluciones y los costos por unidad entregada. Finalmente, el quinto capítulo se dedica a las conclusiones y recomendaciones, basándose en los resultados obtenidos y en los objetivos planteados, con un enfoque en la propuesta de implementación.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO

### 1.1. Planteamiento y Formulación del problema

La gestión eficiente de la cadena de suministro y la distribución ha adquirido un papel fundamental en la competitividad empresarial, especialmente en un entorno globalizado. Casanova y Zuaznábar sostuvieron que la adaptación de las cadenas de suministro y la aplicación de estrategias como SCM permitieron transformar procesos internos, reducir costos de almacenamiento, mejorar los pronósticos de demanda y aumentar la disponibilidad de productos, lo que resultó clave para mantener la competitividad (4).

Sin embargo, a pesar de los beneficios teóricos de estas estrategias, en la práctica muchas organizaciones continuaron enfrentando limitaciones estructurales y operativas. En contextos internacionales y locales, los estudios identificaron fallas logísticas relacionadas con la planificación de rutas, la rotación de inventario, la gestión documental y la comunicación interna. Por ejemplo, en Villa El Salvador se abordó un caso de ineficiencias logísticas que comprometieron la gestión just in time y el manejo de inventarios. La implementación de mejoras organizacionales y tecnológicas derivó en una optimización operativa reflejada en la participación del personal, el cumplimiento de metas y la eficiencia en el stock (5).

En ese contexto, la empresa Valkor, dedicada a la comercialización de granos y cereales, evidenció deficiencias similares. Su sistema logístico presentó problemas en el almacenamiento, como acumulación excesiva o deterioro de productos, y en la distribución, tales como demoras en las entregas, rutas ineficientes y subutilización de la capacidad vehicular. Estas fallas se relacionaron con causas como la ausencia de tecnologías de apoyo, la carencia de procedimientos estandarizados y la baja coordinación operativa.

Como resultado, la empresa experimentó un incremento en los costos por unidad entregada, disminución de la satisfacción del cliente y una pérdida de competitividad frente a otros actores del mercado agroalimentario. A pesar de los esfuerzos internos, la situación no evidenció mejoras sustanciales, lo que justificó la necesidad de una investigación específica orientada a identificar las causas de las ineficiencias y proponer una solución basada en un enfoque de gestión logística eficiente como el SCM.

## **Benchmark**

- **Actividades Principales:** Producción y comercialización de granos y cereales.
- **Estructura Organizativa:** Organigrama funcional con departamentos de producción, ventas, logística, y administración.
- **Visión y Misión:** Enfocada en ser líder en el mercado local con productos de calidad.
- **Problemas Identificados:** Ineficiencias en los procesos de distribución y almacenamiento, limitaciones en la gestión del inventario.

## **Procesos Operativos:**

- **Descripción de Procesos:** Procesos manuales en almacenamiento y distribución, dependencia de la demanda local.
- **Problemáticas:** Retrasos en la entrega, pérdidas de producto por mal manejo y almacenamiento inadecuado.

## **Industria de Granos - Diagnóstico General (Basado en el conocimiento estándar de la industria):**

### **Actividades Principales:**

- Producción, almacenamiento, y comercialización de granos a diferentes escalas (local, nacional, e internacional dependiendo de la empresa).
- Enfocado tanto en mercados B2B (negocio a negocio) como B2C (negocio a consumidor).

### **Estructura Organizativa:**

- Varía según el tamaño de la empresa; las grandes corporaciones pueden tener estructuras más complejas con divisiones dedicadas a exportaciones, investigación y desarrollo.

### **Visión y Misión:**

- Generalmente enfocadas en la sostenibilidad, la seguridad alimentaria y la expansión en nuevos mercados.

### **Procesos Operativos:**

- **Problemas Comunes:** Variabilidad en la calidad del producto, dependencia de factores climáticos, fluctuaciones de precios en el mercado.
- **Logística y Distribución:** Uso de tecnología avanzada para el seguimiento de inventarios y optimización de rutas de entrega.

### **Comparativa:**

- **Estructura Organizativa y Visión:** Empresas más grandes en la industria de granos tienden a tener una visión más globalizada y estructuras más complejas comparadas con una empresa más focalizada como Valkor.
- **Problemáticas Operativas:** Ambas enfrentan desafíos en la gestión de inventario y eficiencia en la distribución; sin embargo, el alcance y la naturaleza de los problemas pueden variar significativamente debido al tamaño y al alcance de mercado.
- **Uso de Tecnología:** La industria en general puede estar más avanzada en la utilización de tecnologías para la logística y la gestión de la cadena de suministro comparada con Valkor, que parece depender más de procesos manuales.

Por consiguiente, se propone la aplicación de Lean SCM como una estrategia para potenciar la eficiencia y productividad de Valkor en su cadena de suministro. Por ende, se planteó como el problema de investigación ¿De qué manera se diseñará una cadena de suministro mediante la herramienta Lean SCM para optimizar la distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023?

#### **1.1.1. Problema general**

¿Cómo diseñar una cadena de suministro mediante la herramienta Lean Supply Chain Management para optimizar la distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023?

#### **1.1.2. Problemas específicos**

- ¿Cuáles son los problemas que existen en los procesos al interior de la cadena desde el almacenaje de granos andinos hasta su distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023?
- ¿De qué manera la herramienta just in time disminuye los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023?
- ¿De qué manera la herramienta just in time disminuye la cantidad de devoluciones de productos en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Proponer el diseño de una cadena de suministro mediante la herramienta Lean Supply Chain Management para optimizar la distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los problemas que existen en los procesos al interior de la cadena desde el almacenaje de granos andinos hasta su distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.
- Aplicar la herramienta just in time para disminuir los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.
- Aplicar la herramienta just in time para disminuir la cantidad de devolución de productos en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.

## **1.3. Justificación e importancia**

### **1.3.1. Justificación teórica**

La investigación se justifica por su enfoque en la ampliación y adaptación del marco teórico de LSCM al contexto particular de la industria de granos y cereales. Con el foco puesto en la empresa Valkor, este estudio busca implementar y evaluar la efectividad de las estrategias de Lean SCM en un entorno concreto y real, brindando así una oportunidad excepcional para contrastar la teoría con la realidad empresarial. A través de este análisis, el objetivo de la investigación es detectar las disparidades entre lo teórico y lo práctico, analizando la aplicabilidad y la eficacia del modelo de LSCM en el sector de granos y cereales, el cual enfrenta desafíos singulares como la variabilidad en la calidad del producto y la necesidad de minimizar los desperdicios.

Los resultados de este estudio se prevén como un valioso aporte teórico al modelo de LSCM, enriqueciendo así la literatura disponible y brindando nuevas perspectivas que serán útiles para investigaciones y prácticas futuras en la gestión de la cadena de suministro. En última instancia, este estudio aspira no solo a mejorar la operación de Valkor, sino también a contribuir de manera significativa al desarrollo tanto teórico como práctico del LSCM, con un énfasis específico en la industria de granos y cereales.

### **1.3.2. Justificación práctica**

Este estudio tiene como objetivo demostrar cómo la aplicación de LSCM puede generar resultados tangibles y cuantificables para Valkor, mejorando aspectos críticos como la eficiencia, la reducción de costos y la aceleración de los tiempos de entrega en su proceso de distribución. Se pretende abordar y resolver problemas operativos específicos dentro de Valkor, como la gestión eficiente de inventarios y la optimización del transporte, con la expectativa de aumentar la satisfacción del cliente y mejorar el rendimiento operativo en general. Además de los beneficios para Valkor, los resultados de esta investigación tienen implicaciones importantes en los ámbitos económico, social y educativo. La adopción de prácticas más eficientes y sostenibles de LSCM puede tener un impacto positivo en la sostenibilidad ambiental, un aspecto cada vez más crucial en el panorama social actual. Asimismo, los hallazgos pueden enriquecer el ámbito educativo, proporcionando material valioso para la formación de futuros profesionales y académicos en el campo de la gestión de la cadena de suministro.

Los beneficios prácticos de este estudio se extienden más allá de Valkor, ofreciendo estrategias y modelos replicables para otras empresas en el sector de granos y cereales y, potencialmente, en otras industrias. La flexibilidad de las estrategias de LSCM para adaptarse a diferentes contextos aumenta la relevancia y el impacto de los resultados del estudio, convirtiéndolos en una contribución significativa no solo para Valkor, sino también para el campo de la gestión de la cadena de suministro en un sentido más amplio.

### **1.3.3. Justificación metodológica**

Se ha desarrollado un cuestionario específicamente diseñado para evaluar la eficacia de la implementación de LSCM en la empresa Valkor. Este cuestionario, meticulosamente estructurado, no solo es crucial para el estudio actual, sino que también posee un gran valor para futuras investigaciones. Con su diseño modular y amplio, este instrumento es adaptable a diversas áreas dentro de la gestión de la cadena de suministro, haciéndolo un recurso valioso y reutilizable para otros estudios.

La validación del cuestionario es un componente esencial de esta investigación. Al analizar las respuestas obtenidas y compararlas con métricas operativas y financieras de Valkor, buscamos establecer la confiabilidad y validez del instrumento, confirmando su capacidad para medir con precisión los impactos de la implementación de LSCM en la distribución. Esta validación no solo afirma la utilidad del cuestionario en el contexto actual, sino que también contribuye significativamente a la comprensión general de cómo las prácticas de LSCM pueden ser efectivas en situaciones prácticas y reales.

### **1.3.4. Importancia**

La importancia de esta investigación radica en la optimización de la fase de distribución en la empresa Valkor mediante la implementación de Lean Supply Chain Management (LSCM). Este estudio no solo mejora la eficiencia logística y reduce costos operativos, sino que también incrementa la tasa de entregas exitosas y disminuye devoluciones. Además, proporciona un marco teórico aplicable a empresas del sector agroindustrial, fomentando la adopción de metodologías innovadoras. En términos metodológicos, la validación del cuestionario desarrollado contribuye a futuras investigaciones, consolidando herramientas para evaluar el impacto del LSCM en distintos contextos. Finalmente, los hallazgos ofrecen estrategias replicables que fortalecen la competitividad empresarial, garantizando mejoras sostenibles en la gestión de la cadena de suministro.

### **1.4. Delimitación del proyecto**

La delimitación de esta investigación se enfoca exclusivamente en la empresa Valkor, dedicada a la comercialización de granos y cereales, ubicada en la ciudad de Huancayo, en el año 2023. El estudio se concentra en la optimización de la fase de distribución mediante la implementación de herramientas de Lean Supply Chain Management, específicamente en los procesos de almacenaje, transporte y entrega de productos. Se excluyen otras áreas operativas de la empresa, como la producción y el procesamiento de los granos, que no son objeto de análisis en esta investigación. El alcance de la investigación está limitado a la observación de procesos y la implementación de mejoras logísticas en el área de distribución, sin intervención directa en los procesos de manufactura o comercialización de productos. En cuanto a la población, se considera un grupo específico de puntos de entrega dentro de la zona de influencia de la empresa, representando una muestra de su red de distribución.

### **1.5. Hipótesis y Variables**

#### **1.5.1. Hipótesis general**

La propuesta del diseño de una cadena de suministro mediante las herramientas Lean Supply Chain Management optimiza la distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.

## **1.5.2. Hipótesis específicas**

- Los problemas identificados en los procesos desde el almacenaje hasta su distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, presenta pérdidas en la empresa.
- La aplicación de la herramienta just in time reduce los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.
- La aplicación de la herramienta just in time disminuye la cantidad de devoluciones de productos de la empresa Granos y Cereales Valkor, 2023.

## **1.5.3. Variables**

### **1.5.3.1. Variable independiente**

En el contexto de la presente investigación, hemos identificado como variable independiente las "Herramientas de Supply Chain Management".

### **1.5.3.2. Variable dependiente**

La variable dependiente en el presente estudio es la optimización. La optimización se dará específicamente en la fase de distribución. Esta variable recoge los resultados e impactos derivados de la implementación de las herramientas de Supply Chain Management.

#### 1.5.4. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	
VI	Herramientas de Supply chain management	Es el manejo integral de la secuencia de procesos y actividades involucradas en la producción, manejo y distribución de bienes.	Mide la precisión del inventario registrado en relación con el inventario real en almacén, identificando errores en el control y registro de existencias.	ABC	<b>Inventario</b> [(Cantidad contada - Cantidad real) / Cantidad real] x 100	RAZÓN
		Desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor, el cual busca optimizar la eficiencia, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente (6).	Evalúa la eficiencia en el cumplimiento de plazos y entregas, identificando retrasos y fallas en la sincronización del proceso logístico.	JUST IN TIME	Tiempo de carga	RAZÓN
					Tiempo de entrega	RAZÓN
VD	Optimización		Efectividad de distribución	<b>Calidad</b>	ORDINAL	

<p>Referido al proceso de mejorar las operaciones de entrega y transporte de bienes para maximizar la eficiencia y minimizar los costos. Este proceso implica la planificación</p>	<p>Evalúa el nivel de cumplimiento en la entrega de productos, considerando la calidad del servicio y el porcentaje de devoluciones como reflejo de fallas logísticas.</p>	<p>Productividad de distribución</p>	<p><b>Devoluciones</b> (N° de unidades devueltas / N° total de unidades entregadas) x 100</p>	<p>RAZÓN</p>
<p>estratégica de rutas, la gestión eficiente de inventarios, y la implementación de tecnologías avanzadas para el seguimiento y la logística (6).</p>	<p>Mide la eficiencia económica del proceso logístico, considerando el costo promedio incurrido por cada unidad efectivamente entregada.</p>	<p>Productividad de distribución</p>	<p><b>Costo por Unidad Distribuida</b> Costo total de distribución / Número total de unidades entregadas</p>	<p>RAZÓN</p>
			<p><b>Costo de distribución</b> (Costo total de distribución / Ventas totales) x 100</p>	<p>RAZÓN</p>

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes del problema**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Mesa y Carreño (7), se dedicaron principalmente a proponer una metodología fundamentada en la filosofía Lean para impulsar la eficacia de la cadena de suministro en las empresas. Esta metodología persigue la reducción de costos y la mejora del servicio al cliente mediante la eliminación de desperdicios y la optimización de procesos en la gestión del SCM. Para lograr este objetivo, se ha adoptado un enfoque de investigación mixto que combina aspectos tanto cuantitativos como cualitativos. Sus descubrimientos revelan que la aplicación de la filosofía Lean en el SCM puede reducir notablemente los costos de las empresas y mejorar su eficiencia operativa. Los datos numéricos indican que las metodologías Lean pueden reducir los tiempos de respuesta, optimizar los niveles de inventario y mejorar la calidad del servicio al cliente, dos objetivos fundamentales. Se destaca la importancia de herramientas como el Justo a Tiempo (JIT) y el Kaizen para fomentar la mejora continua. En resumen, integrar la filosofía Lean en la gestión de la cadena de suministro se presenta como una estrategia eficaz para las empresas que buscan fortalecer su competitividad. La metodología propuesta, basada en una revisión exhaustiva del estado del arte y adaptada específicamente a los desafíos del SCM, puede servir como una valiosa guía para empresas de diversos sectores. Sin embargo, es crucial que el personal encargado de su implementación posea un profundo conocimiento de los principios y herramientas de Lean para garantizar su correcta aplicación y maximizar los beneficios.

Fares (8), en su investigación sobre la cadena de suministro en la agroindustria ecuatoriana tuvo como objetivo identificar los principales desafíos de inseguridad entre 2017 y 2023 y proponer soluciones. El estudio empleó un enfoque mixto que combinó una revisión documental exhaustiva y encuestas estructuradas a 45 empresas, seleccionadas mediante un muestreo estratificado según tamaño, tipo de producto y ubicación geográfica. Los resultados revelaron que el 100% de las empresas encuestadas consideraron la falta de seguridad como el principal obstáculo, seguido por desastres naturales (88.89%) y altos costos de transporte (77.78%). Además, la corrupción y la burocracia en puertos y aduanas fueron identificadas como factores que incrementan los costos operativos y retrasan las entregas. Se destacó que estas problemáticas afectan la competitividad, especialmente en sectores clave como la exportación de banano, camarones y flores. Como conclusión, se subrayó la importancia de la colaboración público-privada para implementar mejoras en infraestructura, simplificación de trámites

aduaneros, y adopción de tecnologías avanzadas, lo que permitiría reducir costos logísticos, minimizar riesgos y fortalecer la competitividad del sector.

Tovar (9), propuso realizar una metodología para priorizar productos agrícolas, empleando tanto variables cualitativas como cuantitativas mediante técnicas de teoría de decisión. La investigación combinó parámetros cuantitativos y cualitativos para clasificar las cadenas de suministro agroalimentarias y generar estrategias de mejora basadas en sus propiedades de competitividad y potencialidades de desarrollo. Los resultados proporcionaron evidencias sobre una metodología de priorización que clasificaba las cadenas de suministro agroalimentarias en diferentes cuadrantes para generar estrategias de mejora según sus propiedades de competitividad y potencial de desarrollo. También se diseñó una metodología para priorizar las estrategias de mejora logística que permitía coordinar diferentes actividades al momento de implementarlas, y priorizar los problemas críticos que surgían en una AFSC. Se presentó un modelo logístico propuesto para la cadena agroalimentaria en Tolima, que mostraba todos los enlaces y las actividades necesarias para desarrollar cada eslabón. Además, se desarrolló un modelo de simulación con un enfoque de dinámica de sistemas que permitía a los responsables de tomar decisiones explorar diferentes escenarios de mejora. Se concluyó que la investigación contribuía significativamente al desarrollo de metodologías para mejorar la eficiencia y la gestión en las cadenas de suministro agroalimentarias, abordando problemas críticos y potenciando el impacto de las estrategias de mejora. La implementación de estas metodologías y modelos en Tolima tenía como objetivo mejorar la gestión logística y operativa en las cadenas de frutas y hortalizas, focalizándose en la comercialización eficiente de productos bajo estándares de calidad nacionales e internacionales.

Almeida y Jiménez (10), el estudio sobre la cadena de suministro y su impacto en la calidad del sector carrocero en Tungurahua, Ecuador, tuvo como objetivo analizar cómo la logística influye en la implementación de una cadena de suministro 4.0 y cómo la calidad afecta la competitividad en este sector. Utilizando un enfoque cuantitativo y descriptivo, se encuestaron 27 empresas carroceras, representando el total de empresas del sector en la provincia. Los resultados mostraron que el 88.9% de las empresas consideran que la mano de obra calificada es crucial para la calidad de sus productos, y el 63% afirmó que la aplicación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) es determinante en el funcionamiento eficiente de la cadena de suministro. En cuanto al uso de materia prima, el 59.3% de las empresas utilizan entre el 21% y el 30% de materia prima nacional, mientras que un 71% de la materia prima importada proviene de Brasil. En cuanto a trazabilidad, el 88.9% de las empresas aplican modelos de trazabilidad para gestionar los procesos productivos, lo que les permite mejorar el control de calidad y la eficiencia operativa. Además, se destacó que la implementación de la

norma ISO 9001 ha sido clave para las empresas que buscan estandarizar sus procesos y garantizar productos de alta calidad. Como conclusión, se identificó que la trazabilidad, el uso de TIC y la formación continua de la mano de obra son fundamentales para mejorar la competitividad del sector, reducir costos, evitar errores en los procesos de fabricación y satisfacer las crecientes demandas del mercado.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Calderón (11), tuvo como objetivo analizar cómo la logística influye en la implementación de una cadena de suministro 4.0 y cómo la calidad afecta la competitividad en este sector. Utilizando un enfoque cuantitativo y descriptivo, se encuestaron 27 empresas carroceras, representando el total de empresas del sector en la provincia. Los resultados mostraron que el 88.9% de las empresas consideran que la mano de obra calificada es crucial para la calidad de sus productos, y el 63% afirmó que la aplicación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) es determinante en el funcionamiento eficiente de la cadena de suministro. En cuanto al uso de materia prima, el 59.3% de las empresas utilizan entre el 21% y el 30% de materia prima nacional, mientras que un 71% de la materia prima importada proviene de Brasil. En cuanto a trazabilidad, el 88.9% de las empresas aplican modelos de trazabilidad para gestionar los procesos productivos, lo que les permite mejorar el control de calidad y la eficiencia operativa. Además, se destacó que la implementación de la norma ISO 9001 ha sido clave para las empresas que buscan estandarizar sus procesos y garantizar productos de alta calidad. Como conclusión, se identificó que la trazabilidad, el uso de TIC y la formación continua de la mano de obra son fundamentales para mejorar la competitividad del sector, reducir costos, evitar errores en los procesos de fabricación y satisfacer las crecientes demandas del mercado.

Gutiérrez y Patiño (12), evaluaron el efecto de la implementación de la gestión de la cadena de suministro (SCM) en la rentabilidad de FAGSOL SAC. Se propusieron analizar las variaciones en la rentabilidad de la empresa antes y después de introducir mejoras fundamentadas en la gestión de la cadena de suministro (SCM), con el fin de mejorar tanto la logística como la rentabilidad global de la compañía. El estudio empleó un método hipotético-deductivo con un enfoque cuantitativo y un nivel explicativo. Se trató de un estudio de tipo aplicado que utilizó un diseño pre experimental de corte longitudinal. Los resultados obtenidos indicaron una diferencia significativa en la rentabilidad de la empresa antes y después de la implementación de la gestión de la cadena de suministro (SCM), con un aumento del 7,76%. Como conclusión, la investigación afirmó que la implementación de mejoras basadas en SCM tiene un impacto positivo y significativo en la rentabilidad de FAGSOL SAC. Este incremento en la rentabilidad demuestra la eficacia de una gestión eficiente de la cadena de suministro en el sector

hidropónico, resaltando la importancia del SCM como una herramienta estratégica para mejorar los procesos logísticos y la rentabilidad en las organizaciones.

Domínguez y Villanueva (13), analizaron el impacto de la cadena de suministro en la calidad del sector carrocero de Tungurahua, Ecuador, y evaluar cómo la logística influye en la implementación de una cadena de suministro 4.0, además de su relación con la competitividad del mercado. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo y descriptivo, con una muestra de 27 empresas carroceras de la provincia, a las cuales se les aplicó una encuesta estructurada de 14 ítems. Los resultados indicaron que el 88.9% de las empresas consideran la mano de obra calificada como crucial para la calidad de los productos, y un 63% destacó la importancia de la implementación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la cadena de suministro. En cuanto al uso de materia prima, el 59.3% de las empresas utilizan entre el 21% y el 30% de materia prima nacional, mientras que el 71% de la materia prima importada proviene de Brasil. Además, el 88.9% de las empresas aplican trazabilidad en sus procesos productivos, lo que les permite mejorar el control y seguimiento de la calidad. La investigación concluyó que la trazabilidad, la implementación de TIC y la capacitación continua de la mano de obra son factores clave para optimizar la calidad de los productos, aumentar la competitividad del sector y reducir costos operativos.

Según lo reportado por Sánchez y Huamán (14), en el año 2018, en base a sus descubrimientos de investigación, cuyo propósito fue implementar la estrategia Just in Time (JIT) para mejorar el abastecimiento de almacén, se empleó una metodología cuantitativa descriptiva con un diseño pre experimental. La muestra de estudio comprendió 27 productos, mientras que la población estuvo constituida por 56 trabajadores, quienes estaban directamente involucrados en la problemática. Se les administró un cuestionario para realizar un diagnóstico inicial de la empresa. Para el análisis de datos, se utilizaron herramientas de ingeniería como IBM SPSS v25, Microsoft Excel, Bizagi Modeler y Crystal Ball. Los resultados indicaron que la calidad de los pedidos generados disminuyó del 75.56% al 47.54% antes de la implementación de JIT, mientras que los rechazos de pedidos aumentaron del 24.44% al 52.46%. A pesar de ello, se observaron mejoras como la reducción del ciclo de orden de compra en un 29.84%. Sin embargo, se identificaron limitaciones en la aplicación de JIT, como la incertidumbre sobre el suministro de materia prima y la incapacidad de los proveedores para cumplir con los pedidos en tiempos más cortos, lo que resultó en una disminución del nivel de abastecimiento del 57% al 25%. En resumen, la implementación de JIT en Tecnológica de Alimentos S.A. arrojó resultados mixtos. Aunque se logró reducir significativamente el ciclo de orden de compra, se observó un impacto negativo en la calidad de los pedidos y un aumento en los rechazos. Estos resultados sugieren que, si bien JIT puede ser efectivo en ciertos aspectos de la gestión de

suministros, su aplicación puede enfrentar desafíos significativos debido a factores externos como la incertidumbre en la cadena de suministro y las capacidades de los proveedores.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

En su investigación, Salaman y Zarate (15), para el año 2021 hicieron la propuesta de determinar los beneficios derivados de la introducción de herramientas de mejora continua basadas en técnicas de gestión de inventarios en la empresa Agrovet "El Jefe" en Huancayo. Para alcanzar este objetivo, implementaron herramientas como las 5 S, Kanban y Justo a Tiempo, con el fin de optimizar la gestión de inventarios. Estas herramientas fueron seleccionadas por su alineación con los objetivos de gestión de almacén. Las 5 S contribuyeron al orden y la organización, mientras que Kanban simplificó el seguimiento del flujo de materiales y Justo a Tiempo redujo los niveles de inventario superfluos. Los resultados mostraron una disminución del 33.33% en el control de stock entre el pretest y el post - test, así como una reducción del 17.68% en el tiempo de abastecimiento. Además, se registró una reducción del 35.83% en el costo del almacén entre el pretest y el post - test. Estos hallazgos respaldan la eficacia de las herramientas utilizadas en la mejora del control de inventario, el tiempo de reabastecimiento y la reducción de costos. En resumen, las herramientas implementadas demostraron ser beneficiosas para la administración de inventarios de Agrovet "El Jefe", enfatizando la importancia de adoptar enfoques Lean en la gestión de la cadena de suministro para mejorar la competitividad y la eficiencia empresarial.

Según Bazan (16), en el año 2017 su investigación se centró en la identificación y mejora de procesos clave en Sinerminco SAC. Los objetivos principales fueron evaluar la eficiencia de la cadena de suministro, identificar áreas de mejora y proponer estrategias para optimizar la operación y aumentar la rentabilidad. Se utilizó una metodología cuantitativa, aplicando el modelo SCOR para analizar y comparar el desempeño de diferentes procesos. Los datos se obtuvieron mediante el análisis de procesos internos, revisiones de registros y evaluaciones de rendimiento. Los resultados resaltaron deficiencias significativas en áreas clave. En despacho, los indicadores mostraron puntajes bajos, como 2.42 en gestión de pedidos y 1.38 en transporte. En retorno, se observó la ausencia de procedimientos estandarizados, con puntajes bajos en subprocesos como recepción y almacenamiento. Las conclusiones indicaron desafíos importantes en la cadena de suministro, especialmente en despacho y retorno. Se sugirió la implementación de mejoras basadas en SCOR, como la estandarización de procedimientos y la optimización de gestión de pedidos y transporte, para mejorar la eficiencia y rentabilidad. Además, se recomendó fortalecer la capacitación del personal y la integración de sistemas para mejorar la gestión del retorno y otros procesos críticos.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Supply chain management.**

La gestión de la cadena de suministro (SCM) en la etapa de distribución, según Stadtler (17), emergió como un elemento crucial para garantizar el flujo eficiente de productos desde su origen hasta el consumidor final. Este proceso, que incluye actividades como almacenamiento, gestión de inventarios, transporte y entrega, desempeñó un papel fundamental en la satisfacción del cliente y en la optimización de la eficiencia en todo el ciclo de suministro.

En el caso de Valkor, empresa dedicada a la comercialización de granos y cereales, la aplicación del SCM en la fase de distribución fue determinante para afrontar los problemas detectados en el manejo del inventario, la planificación de rutas y el cumplimiento de entregas. La deficiente coordinación entre el almacén y el área de despacho, sumada a la ausencia de sistemas tecnológicos de control, generó retrasos en la entrega de productos, acumulación de stock y subutilización de la capacidad logística. Por ello, la implementación de una gestión integral de la cadena de suministro resultó clave para optimizar procesos, reducir sobrecostos logísticos y responder oportunamente a la demanda del mercado.

### **2.2.2. Clasificación ABC**

La clasificación ABC es un procedimiento fundamental en la administración de inventarios, dado que clasifica los productos en tres grupos (A, B y C) basándose en su relevancia en términos de valor o volumen de ventas. Los productos de categoría A, que representan aproximadamente el 80% del valor total del inventario, requieren una atención constante debido a su alto impacto financiero y se ubican en zonas de fácil acceso. En contraste, los productos de categoría B (alrededor del 15% del valor total) y los de categoría C (aproximadamente el 5% del valor total) requieren controles de nivel intermedio y mínimo, respectivamente, y se almacenan en lugares menos accesibles. La rotación de inventarios es un parámetro fundamental para evaluar la eficacia de la administración de existencias, ya que indica la frecuencia con la que se renuevan los productos en un lapso específico. Un índice de rotación elevado sugiere una utilización eficiente de los recursos disponibles. Por otro lado, la gestión de inventarios abarca la planificación y supervisión del stock con el fin de optimizar la gestión y disminuir los riesgos de pérdidas (18).

En Valkor, se identificaron dificultades en el control y almacenamiento de productos debido a la ausencia de un sistema de clasificación que permitiera diferenciar los niveles de rotación y valor de los granos. Esta situación provocó acumulaciones innecesarias de productos de baja salida y una distribución desordenada del espacio de almacenamiento. La aplicación de la

clasificación ABC permitiría establecer prioridades en la administración del inventario, optimizar los tiempos de búsqueda y reducir pérdidas por vencimiento o deterioro, contribuyendo directamente a una gestión más eficiente del almacén.

### **2.2.3. Just in time**

Cenel, Rosen y Anderson (19), mencionaron que el Just in Time (JIT) es un sistema orientado a disponer productos en la cantidad exacta y en el momento preciso en que se requieren, con el objetivo de minimizar desperdicios y costos. Esta filosofía parte de la premisa de que el inventario representa una forma de desperdicio, por lo que busca optimizar los procesos mediante la reducción de existencias almacenadas y la mejora de la eficiencia general.

En el caso de Valkor, la falta de planificación sincronizada entre el área de ventas y el despacho generó acumulaciones de stock y retrasos en las entregas, lo que evidenció una ruptura con los principios del JIT. La implementación de esta filosofía permitiría ajustar las entregas a la demanda real, reduciendo el inventario innecesario y mejorando la capacidad de respuesta ante pedidos. Asimismo, la identificación y eliminación de actividades que no agregan valor en el flujo de distribución contribuiría a elevar la satisfacción del cliente final.

La mejora continua, como pilar esencial del JIT, se traduce en la revisión constante de los procesos logísticos. En el contexto de Valkor, esto implica analizar recorridos de reparto, condiciones de almacenamiento y programación de pedidos para eliminar ineficiencias operativas. Con ello, se podría fortalecer el control sobre los recursos, garantizar la calidad en el servicio y consolidar una distribución más ágil y eficiente.

### **2.2.4. Distribución**

La distribución se destaca como una parte esencial de la cadena de suministro, donde la estructura de distribución física cobra importancia al determinar la cantidad y tamaño de almacenes y puntos de cruce, incluyendo los enlaces de transporte necesarios (17). Su objetivo principal radica en la reducción de costos a largo plazo relacionados con transporte, inventario, manipulación y activos. La planificación a medio plazo en esta fase implica organizar los transportes entre almacenes y establecer niveles óptimos de inventario. La elección de las rutas de distribución, basada en límites de tamaño de pedido, es crucial para garantizar una distribución eficiente, considerando factores como el peso de los pedidos y la capacidad de los centros de distribución. Además, la planificación de la cantidad de transporte agregado se convierte en un componente esencial para determinar las cantidades necesarias en cada enlace de transporte en la cadena de suministro, asegurando una coordinación adecuada entre producción y transporte.

Cuando se aplica a la distribución de cereales y granos, estos conceptos adquieren una relevancia particular. La estructura de distribución física debe ser eficiente para manejar el volumen y las características específicas de estos productos perecederos. La planificación de la distribución a medio plazo debe considerar las particularidades de los cereales y granos, como su vida útil y los requisitos de almacenamiento. La elección de rutas de distribución debe asegurar la entrega oportuna, teniendo en cuenta la frescura y calidad de estos productos. La planificación de la cantidad de transporte agregado es fundamental para garantizar la entrega precisa de cereales y granos en cada etapa de la cadena de suministro, minimizando el desperdicio y manteniendo la calidad del producto.

### **2.2.5. Efectividad de distribución**

La definición de Stadtler (17) establece que la eficacia de la distribución constituye un componente esencial en la gestión de la cadena de suministro. En este sentido, la estructura física de distribución desempeña un papel crucial en la planificación de este proceso. Una disposición eficiente de almacenes y puntos de cruce puede mejorar considerablemente la eficiencia y eficacia de la distribución. La planificación a medio plazo en esta etapa implica la organización del transporte entre almacenes y la determinación de niveles de inventario adecuados para garantizar entregas precisas y oportunas.

Cuando se enfoca en la fase de distribución de cereales y granos, la efectividad se convierte en un factor crucial. La estructura de distribución física debe estar especialmente diseñada para manejar la naturaleza específica de estos productos, garantizando su calidad y frescura. La planificación de la distribución a medio plazo debe considerar las particularidades de los cereales y granos, asegurando que se entreguen en el momento adecuado y en las cantidades necesarias. La selección de rutas de distribución también es vital, ya que debe garantizar que los productos lleguen de la manera más eficiente posible, evitando retrasos y pérdidas de calidad. Además, la planificación de la cantidad de transporte agregado es esencial para mantener una cadena de suministro de cereales y granos eficiente y efectiva, evitando el exceso de inventario y asegurando entregas oportunas. En resumen, la efectividad de la distribución, especialmente en el contexto de cereales y granos, es un elemento crucial para el éxito de la cadena de suministro.

### **2.2.6. Productividad de distribución**

La productividad en el almacén y la fase de distribución es un factor crítico para la eficiencia y la reducción de costos en la cadena de suministro. El almacenamiento eficiente, mediante la implementación de sistemas adecuados, optimiza el uso del espacio y reduce los costos de almacenamiento. La preparación de pedidos eficiente, respaldada por sistemas como el picking por voz o por escáner, garantiza entregas oportunas y productos en condiciones óptimas (17).

En el contexto de la distribución de cereales y granos, la productividad cobra una importancia especial. La frescura y la calidad de estos productos perecederos dependen en gran medida de un almacenamiento y una distribución eficientes. La implementación de sistemas de envío adecuados, como sistemas de seguimiento de envíos y gestión de flotas, es esencial para asegurar la entrega puntual y eficaz. La mejora continua, a través de la identificación y aplicación de mejoras, sigue siendo un componente esencial para mantener la productividad en evolución en este entorno de distribución de cereales y granos.

### **2.2.7. Almacén**

El Adi, menciona que el almacén desempeña un papel esencial en la gestión de la cadena de suministro, sirviendo como lugar de custodia y guarda de productos con diversas funciones y objetivos (20). Establecer almacenes adecuados ofrece beneficios como economías de escala en compras por volumen, tiempos de respuesta más cortos para los clientes y la capacidad de agregar valor a los productos. Además, existen varios tipos de almacenes que se adaptan a diferentes necesidades, como centros de distribución minorista, centros de distribución de repuestos, ventas por catálogo o comercio electrónico, y almacenes tercerizados.

En el contexto de los almacenes de cereales y granos, la gestión de stock adquiere una importancia crucial. La organización eficiente, la estandarización y el orden contribuyen a minimizar pérdidas, reducir tiempos de búsqueda, optimizar la disposición de productos y garantizar una operación fluida. En resumen, la gestión efectiva de almacenes, aplicando estrategias de mejora continua, es esencial tanto para la satisfacción del cliente como para la rentabilidad de la empresa, especialmente en almacenes de cereales y granos.

### **2.2.8. Transporte**

La gestión del transporte desempeña un papel fundamental en la cadena de suministro al coordinar eficientemente el traslado de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el consumidor final. La eficacia en esta gestión es vital para mejorar el rendimiento y la productividad de toda la cadena. La SCM representa un sistema dinámico que conecta empresas

a través de flujos de procesos que involucran recursos materiales, económicos, humanos e información. Esta coordinación y sincronización mejoradas entre los actores de la cadena contribuyen significativamente al éxito de la cadena de suministro y a su capacidad para satisfacer las necesidades del consumidor final (21).

En la fase de transporte de cereales y granos, la gestión del transporte resulta crucial para asegurar un flujo eficiente desde el origen hasta el destino final de estos productos. La cadena de suministro de cereales y granos, que abarca desde la producción hasta la entrega al cliente, es especialmente compleja y requiere una planificación meticulosa del transporte. En esta industria, donde la satisfacción del cliente es primordial, la calidad del servicio de transporte juega un papel fundamental en alcanzar este objetivo. En resumen, la eficiente gestión del transporte es vital tanto para la cadena de suministro en su conjunto como para la industria de cereales y granos, garantizando una entrega puntual y de alta calidad de estos productos.

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **2.3.1. Eficiencia**

Arguedas describe la eficiencia en términos logísticos como la competencia de los proveedores para adherirse a los requisitos establecidos y a las fechas de entrega pactadas, lo cual facilita una producción ininterrumpida y eficiente. Esta capacidad ayuda a reducir los costes asociados con retrasos y detenciones en la línea de producción. Adicionalmente, la eficacia involucra atender adecuadamente a los "clientes internos" de la empresa, lo que realza tanto la funcionalidad como la calidad del servicio logístico (22).

#### **2.3.2. Eficacia**

Según Arguedas, la eficacia en la cadena de suministro se define como la habilidad para suministrar de manera constante productos o servicios de calidad superior, en la cantidad adecuada y con una entrega impecable. En este contexto, la calidad del servicio se considera un aspecto fundamental para evaluar qué tan eficazmente los procesos logísticos satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes (22).

#### **2.3.3. Productos**

Un producto puede ser un objeto físico, un servicio o incluso una idea que cumple con una necesidad específica y representa la oferta de una empresa. Engloba todo lo que se crea y se ofrece al cliente, incorporando tanto características tangibles como intangibles, como el embalaje, la etiqueta y las políticas de servicio. Se caracteriza por su capacidad para satisfacer

las necesidades antes, durante y después de la compra, y es susceptible de ser intercambiado por algo de valor (23).

#### **2.3.4. Inventario**

Ordoñez describe los inventarios como agrupaciones de bienes físicos, que incluyen materias primas, artículos en etapas de producción y productos terminados, ubicados a través de la cadena de suministro y logística de una empresa. Estos bienes son fundamentales para facilitar la producción, apoyar diversas operaciones y servir al cliente, buscando eficiencia y minimización de costos (24).

#### **2.3.5. Almacén**

El almacén desempeña un rol clave en una empresa, sirviendo como el núcleo para el almacenamiento, custodia, gestión y distribución de materiales. Su tarea esencial consiste en garantizar una correcta recepción de productos, resguardarlos en un espacio seguro y conservarlos hasta que sean necesarios para ciertas actividades o procesos establecidos por la organización (25).

#### **2.3.6. Optimización de distribución**

La optimización de la distribución implica aumentar tanto la eficiencia como la efectividad en la asignación y movilización de recursos, mediante el análisis y clasificación de inventarios en tres categorías (A, B, C), con un enfoque riguroso en los ítems más valiosos (categoría A). Busca maximizar la disponibilidad de productos críticos, minimizar costos de almacenamiento y distribución, y adaptarse rápidamente a cambios en la demanda y el mercado, mejorando la eficacia operativa, la satisfacción del consumidor, y reduciendo desperdicios y gastos innecesarios en la red de distribución (26).

#### **2.3.7. Servicio**

El servicio, considerado como una serie de interacciones entre la empresa y el cliente, juega un rol crucial en el desarrollo de una relación positiva, vital para la prosperidad y continuidad del negocio. Mantener al cliente satisfecho a través de un servicio eficiente es un aspecto fundamental para asegurar su lealtad, resaltando la significativa relevancia de esta actividad (27).

### **2.3.8. Almacén**

Se hace referencia al área física dentro de una organización que se emplea para el resguardo temporal de bienes concluidos, materiales en estado primigenio o productos en fase de elaboración.

### **2.3.9. ABC**

Este enfoque se ha convertido en una técnica operativa cada vez más adoptada, a pesar de las mayores demandas de recursos en términos de actividades, agentes involucrados y tiempo requerido para su conversión en valores monetarios. Se refiere a la estimación de gastos y beneficios, los cuales son evaluados en términos de su eficacia.

### **2.3.10. Logística**

Se entiende como la administración estratégica del proceso de obtención, transporte y resguardo de materias primas y bienes terminados, junto con la información asociada, a través de los canales de distribución, con el objetivo de maximizar tanto los beneficios actuales como los futuros.

### **2.3.11. Transporte**

Constituye un componente crucial en la planificación y gestión de un sistema logístico integral, que facilita el movimiento de materias primas, bienes concluidos e incluso individuos, mediante redes de transporte diseñadas para garantizar entregas oportunas y eficientes, minimizando los costos tanto a escala local como regional, nacional o internacional.

### **2.3.12. Producto**

El producto constituye el valor fundamental que el consumidor está dispuesto a intercambiar por la posibilidad de adquisición.

### **2.3.13. Layout**

Consiste en la disposición de los componentes del sistema de producción en el entorno físico, con el fin de lograr los objetivos de producción de la manera más adecuada y eficaz posible.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método, tipo o alcance de la investigación**

El proceso implicó la desintegración del objeto de estudio con el propósito de revelar sus elementos fundamentales de manera más elemental y accesible (28).

La investigación fue de tipo básica, se enfoca en generar conocimientos y comprensiones teóricas sobre fenómenos fundamentales y relaciones subyacentes. Su principal objetivo no es la aplicación inmediata de los resultados, sino el avance del entendimiento humano sobre diversos aspectos de la realidad. Se caracteriza por ser teórica, ya que se centra en formular, expandir y verificar teorías; exploratoria, al adentrarse en áreas donde el conocimiento es limitado; y no aplicada, debido a que no busca resolver problemas prácticos directamente, aunque sus hallazgos pueden ser fundamentales para aplicaciones futuras (29). La presente investigación buscó generar conocimiento teórico y metodológico en el ámbito de la gestión de la cadena de suministro sin perseguir aplicaciones inmediatas o comerciales, a través de un análisis exhaustivo de los principios de Lean SCM.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo en la investigación implica el uso de datos numéricos y métodos estadísticos para comprender fenómenos. Es esencial para probar teorías e hipótesis mediante la medición objetiva y el análisis cuantitativo. Este enfoque se distingue por su medición numérica, empleando datos numéricos para cuantificar variables; control y experimentación, utilizando métodos experimentales y cuasi - experimentales para establecer relaciones causales; y análisis estadístico, haciendo uso de estadísticas para analizar y presentar los datos (30). El presente estudio fue de enfoque cuantitativo porque busca medir y cuantificar a partir de los instrumentos aplicados.

Finalmente, el alcance descriptivo en la investigación se refiere al estudio detallado y sistemático de un fenómeno tal y como se presenta naturalmente, sin manipular o controlar variables. El objetivo fue describir características, comportamientos o situaciones específicas. Se caracteriza por ser observacional, centrado en observar y describir fenómenos sin intervenir; detallado, proporcionando una descripción exhaustiva de las variables de estudio; y no experimental, al no buscar establecer relaciones causales, sino describir lo que existe o se observa (31). El presente estudio describió cada situación o proceso desarrollado que ha sido necesario para llevar a cabo la propuesta de implementación.

### **3.2. Diseño del estudio**

Según Cresswell (29), el método de investigación científica es esencial tanto en el ámbito académico como profesional, caracterizándose por su enfoque sistemático, organizado y objetivo para descubrir nuevos conocimientos y responder a preguntas específicas. Este método se fundamenta en una observación meticulosa, la formulación de hipótesis y la realización de experimentos o estudios para poner a prueba dichas hipótesis. La recopilación de datos se llevó a cabo de manera controlada y utilizando técnicas estandarizadas para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados. Una de las fortalezas destacadas del método científico es su capacidad de replicabilidad, permitiendo la verificación de hallazgos en diferentes estudios y condiciones.

En este contexto, el diseño no experimental transversal es una metodología específica que se destaca por su capacidad para analizar datos en un punto específico en el tiempo. A diferencia de los diseños longitudinales, que evalúan los cambios a lo largo del tiempo, los estudios transversales capturan una instantánea de las características o actitudes de una población en un momento dado. Esto permite a los investigadores examinar relaciones y correlaciones entre variables sin manipular el entorno de estudio. Sin embargo, una limitación importante de este diseño fue su incapacidad para establecer causalidad debido a la naturaleza observacional y puntual de la recolección de datos (29). El presente estudio no manipuló alguna variable solo fue una propuesta, por ende, fue un diagnóstico inicial y la estimación de datos esperados.

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

El término población se refiere al conjunto completo de individuos, unidades o casos que son objeto de estudio y sobre los cuales se buscan conclusiones. Representa el universo total de elementos que comparten ciertas características definidas por el objetivo de la investigación. Por ejemplo, en un estudio epidemiológico, la población podría incluir a todos los habitantes de una región geográfica específica. Es crucial definir con precisión la población, ya que esto establece el alcance y la relevancia de los hallazgos del estudio (31). En el presente estudio, la población se compone de todos los puntos de entrega en el distrito de Huancayo los cuales son un total de 5.

### 3.3.2. Muestra

La muestra se define como el conjunto específico de sujetos o elementos seleccionados de la población para su estudio. Funciona como una representación de la población más amplia, lo que permite a los investigadores realizar observaciones y recopilar datos de manera más manejable. El proceso de selección de la muestra es crucial y debe llevarse a cabo de manera que garantice que sea lo más representativa posible de la población. Esto implica considerar métodos de muestreo como aleatorio, estratificado o sistemático, según la naturaleza del estudio y los objetivos de investigación (29).

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

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

p: Probabilidad que ocurra el evento

q: Probabilidad que no ocurra el evento

Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e: Error muestral

$$n = \frac{5 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.95}{0.05^2 \times (5 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.95}$$
$$n = 4.94 \approx 5$$

Se ha calculado como muestra a un conjunto completo de puntos de entrega, que en total ascienden a 5.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el estudio se utilizaron técnicas como el análisis documental, la observación directa y la encuesta. Los instrumentos correspondientes fueron la ficha de recolección de datos, la guía de observación y el cuestionario, respectivamente. Estos elementos son esenciales en la investigación en el campo del Supply Chain Management. El análisis documental se enfoca en el estudio detallado de documentos existentes para obtener una comprensión profunda del tema de investigación, apoyándose en una variedad de fuentes como artículos, informes, y registros

históricos (32). La observación directa, por otro lado, permite a los investigadores recoger datos de primera mano mediante la observación sistemática de comportamientos y procesos en su entorno natural, proporcionando una visión rica y contextual de los fenómenos estudiados (33). Las encuestas, utilizadas extensamente en estudios cuantitativos, involucran la recolección de datos a través de cuestionarios estructurados, siendo una herramienta eficaz para capturar actitudes, opiniones y comportamientos de una muestra representativa de sujetos (34). Estas técnicas, utilizadas de manera aislada o combinada, ofrecen una base sólida para la recopilación y análisis de datos en estudios relacionados con la cadena de suministro (Ver Anexo 2).

**Tabla 2. Matriz de técnicas e instrumentos de recolección de datos**

<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Análisis documental</b>	Ficha de recolección de datos
<b>Observación directa</b>	Guía de observación
<b>Encuesta</b>	Cuestionario

*Nota: Elaboración propia*

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Resultados**

##### **4.1.1. Descripción de cada una de las propuestas de mejora**

###### **4.1.1.1. Just in Time**

El enfoque empresarial denominado "Justo a tiempo" o JIT, es un sistema de administración empresarial fundamentado en un método de producción dirigido por la demanda. Su propósito es satisfacer al cliente de manera oportuna, en la medida requerida, ofreciendo productos de excelente calidad a precios competitivos (35).

###### **4.1.1.2. Principios del Just in Time**

###### **A. Minimización de servicios y productos**

La simplificación de la producción y los procedimientos empresariales resulta fundamental para disminuir gastos y mejorar la eficacia. Al reducir elementos superfluos y eliminar partes innecesarias, se logra una disminución en los costos asociados al inventario y su gestión. La filosofía del Justo a Tiempo se centra en simplificar el flujo de materiales y eliminar el exceso de stock, lo que conlleva a un ahorro tanto en espacio como en los gastos de almacenaje. Además, implica la eliminación de actividades que no agregan valor, como inspecciones redundantes y labores de corrección de defectos. Asimismo, esta estrategia busca fortalecer las relaciones con los proveedores, reducir los niveles de inventario y aumentar la flexibilidad para adaptarse a cambios en la demanda. En esencia, el propósito final es maximizar la eficiencia, la flexibilidad y la calidad, al tiempo que se reducen los costos de producción para mantener una ventaja competitiva.

###### **B. Reducción de costo**

La filosofía del Justo a Tiempo busca eliminar cualquier actividad que genere costos en el proceso de transporte de carga. Estos costos se dividen en dos categorías principales: el costo de movimiento, relacionado con todas las actividades de manejo de material, y el costo de posición, que abarca desde la producción hasta el consumo y se divide en costos fijos y variables. Los costos variables de posición incluyen el costo de inventario, el costo de daños y el costo de obsolescencia. Además, existen siete tipos de costos en total, que van desde la sobreproducción hasta los productos defectuosos, todos los cuales se buscan reducir o eliminar en la implementación del Justo a Tiempo.

#### **4.1.1.3. Sistema de Gestión**

En cualquier empresa, resulta fundamental tener sistemas de gestión que se compongan de una serie de fases cíclicas bien definidas, las cuales permitan alcanzar de forma constante las metas y objetivos establecidos. Estos sistemas se fundamentan en el ciclo de Planificar, Hacer, Revisar y Actuar presentado por Deming. La etapa de Planificar implica el establecimiento de políticas, procedimientos, metas y objetivos. En la etapa de Hacer se lleva a cabo la ejecución de lo planificado, mientras que la etapa de Revisar consiste en verificar el cumplimiento de los objetivos y detectar posibles fallos. Por último, la etapa de Actuar requiere la implementación de medidas correctivas inmediatas ante los problemas identificados, completando así el ciclo y preparándose para comenzar de nuevo.

#### **4.1.1.4. Mapa de Flujo de Valor**

El VSM, también conocido como el Mapa de Cadena de Valor, analiza minuciosamente todas las acciones requeridas para fabricar un producto, dividiéndolas en dos corrientes principales: el flujo de producción, que abarca desde la materia prima hasta llegar al cliente, y el flujo de diseño, desde la conceptualización hasta el lanzamiento del producto. Esta técnica posibilita una representación gráfica de la cadena de valor y los flujos de materiales e información. Su objetivo principal radica en detectar las actividades que no aportan valor al producto final, empleando una variedad de símbolos con este propósito (36).

El proceso de elaboración del VSM debe adaptarse a cada tipo de producto debido a las variaciones en los procesos de producción. Para crear un VSM efectivo, se recomienda seguir una serie de pasos; representar a los clientes, proveedores y controles de producción, identificar los requisitos de los clientes, determinar la producción diaria, identificar los procesos logísticos y sus requisitos, ordenar las cajas de procesos de izquierda a derecha, conectar adecuadamente los íconos, agregar información sobre los tiempos de ciclo, valor agregado, cambio de modelo, disponibilidad para trabajar, entrega, porcentaje de tiempo en funcionamiento y cantidad de personas, añadir símbolos y números a las operaciones, y calcular los tiempos de permanencia y el tiempo takt (tiempo disponible por día dividido por la demanda del cliente por día).

#### **4.1.1.5. Principio del Mapa de Flujo de Valor**

- **Pensamiento ajustado**

El Pensamiento Ajustado actúa como punto de partida en la búsqueda de la Producción Ajustada, superando así la Producción en Masa. Este enfoque se divide en cinco etapas: definir el valor para cada producto, identificar el flujo de valor, garantizar un flujo ininterrumpido del

valor, permitir que el cliente impulse el valor y buscar constantemente la excelencia. La comprensión y la conexión de estos principios permiten a la dirección aprovechar al máximo las técnicas lean y mantener un desarrollo estable de proyectos. De acuerdo con investigaciones, el cambio de sistemas de lotes y colas a un flujo continuo con una demanda efectiva del cliente puede generar mejoras significativas, como duplicar la productividad laboral, reducir los inventarios y los tiempos de producción en un 90%, disminuir a la mitad los defectos y accidentes laborales, reducir el tiempo de lanzamiento y expandir la variedad de productos con costos mínimos adicionales. Estas mejoras iniciales resultan de un rediseño completo del flujo de valor, seguido por un proceso de mejora continua que podría duplicar la productividad y reducir a la mitad nuevamente los inventarios, errores y tiempos de producción en un plazo de 2 a 3 años.

## 4.1.2. Descripción de procesos de implementación de las propuestas de mejora

### 4.1.2.1. Just in Time

**Figura 1. Etapas de la implementación de la herramienta Just in Time.**



*Nota. Tomado de "Fases de la implementación de la metodología JIT"*

La figura 1 detalla un esquema estructurado en cuatro etapas esenciales para la adopción de la metodología Just in Time (JIT), un sistema que aspira a la eficiencia operativa mediante la minimización de inventarios y la respuesta ágil a la demanda. La primera etapa, "Diagnóstico del Negocio", se enfoca en obtener un conocimiento profundo de la empresa a través del análisis de los procesos y el inventario actual, estableciendo así una línea base para las mejoras. En la segunda, "Mentalización, clave del éxito", se promueve la comprensión y el compromiso con la filosofía JIT mediante conferencias multimedia, el análisis de estudios de caso y la realización de simulaciones prácticas que reflejen situaciones reales. La tercera etapa, "Mejorar los procesos", implica la adopción de prácticas organizacionales eficientes como las 5'S y la implementación de sistemas de producción 'Pull' y Kanban para controlar el flujo y la

producción de inventario en función de la demanda real. Finalmente, la cuarta etapa, "Relación Cliente-Proveedor", se concentra en la evaluación y definición de políticas con los proveedores para asegurar una cadena de suministro sincronizada que apoye los objetivos de JIT, asegurando así una implementación exitosa que se alinee con la demanda del cliente y la eficiencia de producción.

#### 4.1.2.2. Mapa de Flujo de Valor

Figura 2. Aplicación del Mapa de Flujo de Valor.



Nota. Tomado de "Aplicación de Value Stream Mapping"

La figura 2 exhibe un detallado enfoque tridimensional para la implementación del Mapa de Flujo de Valor (VSM), una herramienta esencial para el análisis y mejora de los procesos de producción. Inicia con la "Evaluación Externa de la Empresa", donde se analiza meticulosamente la situación del mercado a través de la actividad económica y la demanda de los productos principales, identificando también a los proveedores y clientes clave y sus exigencias específicas para comprender las dinámicas de la cadena de suministro. Prosigue con la "Evaluación Interna de la Empresa", que implica una introspección operativa al calcular el 'Takt Time', esencial para sincronizar la producción con la demanda del cliente y realizar un mapeo del flujo de valor actual para desentrañar los procesos y detectar ineficiencias y derroches. La tercera fase, "Elaboración del VSM Futuro", es la conceptualización de un estado mejorado y eficiente; aquí se revisan y proyectan mejoras en el ciclo de producción y se evalúan las prácticas de inventario, culminando con el incremento del trabajo productivo y la identificación precisa de oportunidades de mejora. Este proceso culmina con un VSM futuro que dirige a la organización hacia una mayor competitividad, delineando una estrategia clara para alcanzar la eficiencia operativa y satisfacción del cliente mediante la eliminación sistemática de desperdicios y la optimización del flujo de valor.

La justificación de la propuesta de mantenimiento se fundamenta en la necesidad apremiante de mejorar la eficiencia y la calidad de la cadena de suministro de la empresa Granos y Cereales Valkor. Mediante una evaluación minuciosa de la situación actual, se han identificado diversas deficiencias en el proceso de gestión de inventarios y en la distribución de productos a los clientes. Estas deficiencias han impactado la capacidad de la empresa para satisfacer las demandas de los clientes de manera constante y eficaz.

Se identificó una de las principales deficiencias relacionadas con la gestión de inventarios en el almacén de sacos de granos y cereales. Se observó que la clasificación y el control de los productos en el almacén no se realizan de manera óptima, lo que ha generado discrepancias entre la cantidad de productos registrados y la cantidad real en stock. Esta falta de precisión ha ocasionado pérdidas económicas debido a la falta de visibilidad y control sobre los niveles de stock, y ha provocado entregas inconsistentes a los clientes. Además, la distribución de productos a los clientes presenta desafíos en términos de tiempo y calidad, con variaciones significativas en los tiempos de entrega que han generado insatisfacción debido a entregas tardías o incompletas. Estos problemas afectan la percepción de la empresa y su capacidad para competir en el mercado.

En respuesta a estas deficiencias identificadas, se propone la implementación de una clasificación ABC en el almacén de sacos de granos y cereales. Esta herramienta permitirá priorizar y gestionar los productos de manera más eficiente, centrándose en los productos de mayor importancia y rotación. Asimismo, se propone la implementación de un sistema Just in Time (JIT) en la distribución, que optimizará los tiempos de entrega al garantizar que los productos se entreguen justo cuando se necesitan, reduciendo así los tiempos de espera y mejorando la calidad del servicio.

La propuesta de mantenimiento se enfoca en abordar las deficiencias en la gestión de inventarios y la distribución de productos de la empresa Granos y Cereales Valkor. La implementación de la clasificación ABC en el almacén y del sistema Justo a Tiempo en la distribución se traducirá en una cadena de suministro más eficiente y en una mejora significativa en la satisfacción del cliente. Esto, a su vez, fortalecerá la posición competitiva de la empresa en el mercado.

#### **4.1.2.3. Clasificación ABC**

La implementación de la clasificación ABC en Granos y Cereales Valkor se presenta como una medida esencial para mejorar la gestión de inventarios y optimizar la cadena de suministro. Esta propuesta se basa en la necesidad urgente de identificar y priorizar los productos en el

almacén según su importancia y contribución al negocio, lo que permitirá una asignación de recursos más eficiente y una toma de decisiones mejor fundamentada en términos de gestión de inventarios.

#### 4.1.2.4. Pasos para la Implementación

El primer paso crítico en la aplicación de la clasificación ABC es realizar un análisis exhaustivo de todos los productos almacenados en el almacén de Granos y Cereales Valkor. Este proceso implica la recopilación de datos detallados sobre cada producto, que incluyen información sobre su rotación de inventario. Además, se tomará en cuenta la información histórica de ventas y movimientos para evaluar de manera precisa su relevancia para el negocio. Cada producto será revisado meticulosamente y clasificado en una de las categorías A, B o C según su importancia estratégica para la empresa.

La clasificación ABC se basará en un criterio fundamental la cual es la rotación de inventario. Los productos se clasificarán en función de la frecuencia con la que son vendidos, lo que permite identificar claramente cuáles son los más críticos para el flujo de operaciones de la empresa. Los productos de alta rotación serán categorizados como "A", los de rotación media como "B" y los de baja rotación como "C". Esta clasificación se respaldará con datos sólidos y estadísticas confiables.

**Tabla 3. Registro de rotación (pre - test)**

ITEM	PRODUCTO	SALIDA	% ROTACIÓN	% ACUMULADO
1	Arroz	800	22.60%	22.60%
2	Maíz Blanco	320	9.04%	31.64%
3	Trigo	280	7.91%	39.55%
4	Cebada Tostada	220	6.21%	45.76%
5	Avena Cruda	200	5.65%	51.41%
6	Harina de Maíz	160	4.52%	55.93%
7	Frijol Canario	80	2.26%	58.19%
8	Habas Verdes	70	1.98%	60.17%
9	Lentejas Bebe	70	1.98%	62.15%
10	Lenteja Richlea	70	1.98%	64.12%

<b>11</b>	Arveja Verde Partida	68	1.92%	66.05%
<b>12</b>	Frijol Castilla	64	1.81%	67.85%
<b>13</b>	Frijol Caballero	52	1.47%	69.32%
<b>14</b>	Frijol Panamito	52	1.47%	70.79%
<b>15</b>	Pallar Bebé	52	1.47%	72.26%
<b>16</b>	Trigo Amarillo	52	1.47%	73.73%
<b>17</b>	Trigo Mote	48	1.36%	75.08%
<b>18</b>	Frijol Guinda	48	1.36%	76.44%
<b>19</b>	Lentejón	48	1.36%	77.80%
<b>20</b>	Maíz Cancha Crudo	48	1.36%	79.15%
<b>21</b>	Maíz Mote Crudo	48	1.36%	80.51%
<b>22</b>	Frijol Negro	48	1.36%	81.86%
<b>23</b>	Frijol Rojo	48	1.36%	83.22%
<b>24</b>	Garbanzo	48	1.36%	84.58%
<b>25</b>	Pallar	48	1.36%	85.93%
<b>26</b>	Morón Entero	32	0.90%	86.84%
<b>27</b>	Quinua Roja	32	0.90%	87.74%
<b>28</b>	Frijol Zarandaja	32	0.90%	88.64%
<b>29</b>	Almidón de Maíz	32	0.90%	89.55%
<b>30</b>	Maíz Cancha Montaña	32	0.90%	90.45%
<b>31</b>	Maíz Chullpi Crudo	32	0.90%	91.36%
<b>32</b>	Maíz Chullpi Tostado	32	0.90%	92.26%
<b>33</b>	Maíz Pop Corn	32	0.90%	93.16%
<b>34</b>	Morón Partido	32	0.90%	94.07%
<b>35</b>	Quinua Tricolor	28	0.79%	94.86%
<b>36</b>	Harina de Avena	20	0.56%	95.42%
<b>37</b>	Hojuela de Avena	20	0.56%	95.99%

<b>38</b>	Cañihua Cruda	18	0.51%	96.50%
<b>39</b>	Harina de Maíz Morado	18	0.51%	97.01%
<b>40</b>	Soya Entera	14	0.40%	97.40%
<b>41</b>	Quinua Negra	14	0.40%	97.80%
<b>42</b>	Harina de Arveja	14	0.40%	98.19%
<b>43</b>	Harina de Habas	14	0.40%	98.59%
<b>44</b>	Kiwicha Cruda	14	0.40%	98.98%
<b>45</b>	Quinua Blanca	14	0.40%	99.38%
<b>46</b>	Harina de Garbanzo	14	0.40%	99.77%
<b>47</b>	Granos de Mostaza	8	0.23%	100.00%

*Nota: Tomado del inventario de la empresa Valkor*

La Tabla 3 proporciona información detallada sobre la rotación de inventario (salidas) de los sacos de granos y cereales en la empresa. Los datos revelan que el producto arroz se destaca con la rotación más alta, alcanzando un 22.60% de las salidas totales. Le sigue el maíz blanco con un 9.04%, contribuyendo así al 31.64% de las salidas acumuladas. Estos dos productos muestran una demanda sólida y constante por parte de los clientes. El trigo se encuentra en la tercera posición con una rotación del 7.91%, lo que indica que también es un producto importante para la empresa. La cebada tostada sigue con una rotación del 6.21%, lo que demuestra su popularidad en el mercado. La avena cruda mantiene una rotación del 5.65%, lo que sugiere una demanda constante por parte de los clientes. La harina de maíz se ubica en el quinto lugar con un 4.52%, lo que la coloca en una categoría relevante en el inventario. Productos como el frijol canario, habas verdes, y lentejas bebé comparten una rotación del 1.98%, mostrando que estos productos también tienen una demanda moderada. La lenteja Richea se encuentra en una categoría similar con la misma rotación.

A medida que avanzamos en la lista, los productos tienen rotaciones más bajas, pero aún contribuyen a la rotación total del inventario.

En base a esta información se realiza la clasificación ABC.

**Tabla 4. Clasificación ABC**

ÍTEM	PRODUCTO	SALIDA	% ROTACIÓN	% ACUMULADO	% CLASIFICACIÓN ABC	CLASIFICACIÓN
1	Arroz	800	22.60%	22.60%	2.13%	A
2	Maíz Blanco	320	9.04%	31.64%	4.26%	A
3	Trigo	280	7.91%	39.55%	6.38%	A
4	Cebada Tostada	220	6.21%	45.76%	8.51%	A
5	Avena Cruda	200	5.65%	51.41%	10.64%	A
6	Harina de Maíz	160	4.52%	55.93%	12.77%	A
7	Frijol Canario	80	2.26%	58.19%	14.89%	A
8	Habas Verdes	70	1.98%	60.17%	17.02%	A
9	Lentejas Bebe	70	1.98%	62.15%	19.15%	A
10	Lenteja Richlea	70	1.98%	64.12%	21.28%	B
11	Arveja Verde Partida	68	1.92%	66.05%	23.40%	B
12	Frijol Castilla	64	1.81%	67.85%	25.53%	B
13	Trigo Amarillo	52	1.47%	69.32%	27.66%	B
14	Trigo Mote	52	1.47%	70.79%	29.79%	B
15	Frijol Guinda	52	1.47%	72.26%	31.91%	C
16	Lentejón	52	1.47%	73.73%	34.04%	C

17	Maíz Cancha Crudo	48	1.36%	75.08%	36.17%	C
18	Maíz Mote Crudo	48	1.36%	76.44%	38.30%	C
19	Frijol Caballero	48	1.36%	77.80%	40.43%	C
20	Frijol Negro	48	1.36%	79.15%	42.55%	C
21	Frijol Panamito	48	1.36%	80.51%	44.68%	C
22	Frijol Rojo	48	1.36%	81.86%	46.81%	C
23	Garbanzo	48	1.36%	83.22%	48.94%	C
24	Pallar Bebé	48	1.36%	84.58%	51.06%	C
25	Pallar	48	1.36%	85.93%	53.19%	C
26	Almidón de Maíz	32	0.90%	86.84%	55.32%	C
27	Maíz Cancha Montaña	32	0.90%	87.74%	57.45%	C
28	Maíz Chullpi Crudo	32	0.90%	88.64%	59.57%	C
29	Maíz Chullpi Tostado	32	0.90%	89.55%	61.70%	C
30	Maíz Pop Corn	32	0.90%	90.45%	63.83%	C
31	Morón Entero	32	0.90%	91.36%	65.96%	C
32	Morón Partido	32	0.90%	92.26%	68.09%	C
33	Quinoa Roja	32	0.90%	93.16%	70.21%	C
34	Quinoa Tricolor	32	0.90%	94.07%	72.34%	C
35	Frijol Zarandaja	28	0.79%	94.86%	74.47%	C
36	Harina de Avena	20	0.56%	95.42%	76.60%	C
37	Hojuela de Avena	20	0.56%	95.99%	78.72%	C

38	Cañihua Cruda	18	0.51%	96.50%	80.85%	C
39	Harina de Maíz Morado	18	0.51%	97.01%	82.98%	C
40	Kiwicha Cruda	14	0.40%	97.40%	85.11%	C
41	Soya Entera	14	0.40%	97.80%	87.23%	C
42	Quinoa Blanca	14	0.40%	98.19%	89.36%	C
43	Quiniela Negra	14	0.40%	98.59%	91.49%	C
44	Harina de Arveja	14	0.40%	98.98%	93.62%	C
45	Harina de Garbanzo	14	0.40%	99.38%	95.74%	C
46	Harina de Habas	14	0.40%	99.77%	97.87%	C
47	Granos de Mostaza	8	0.23%	100.00%	100.00%	C

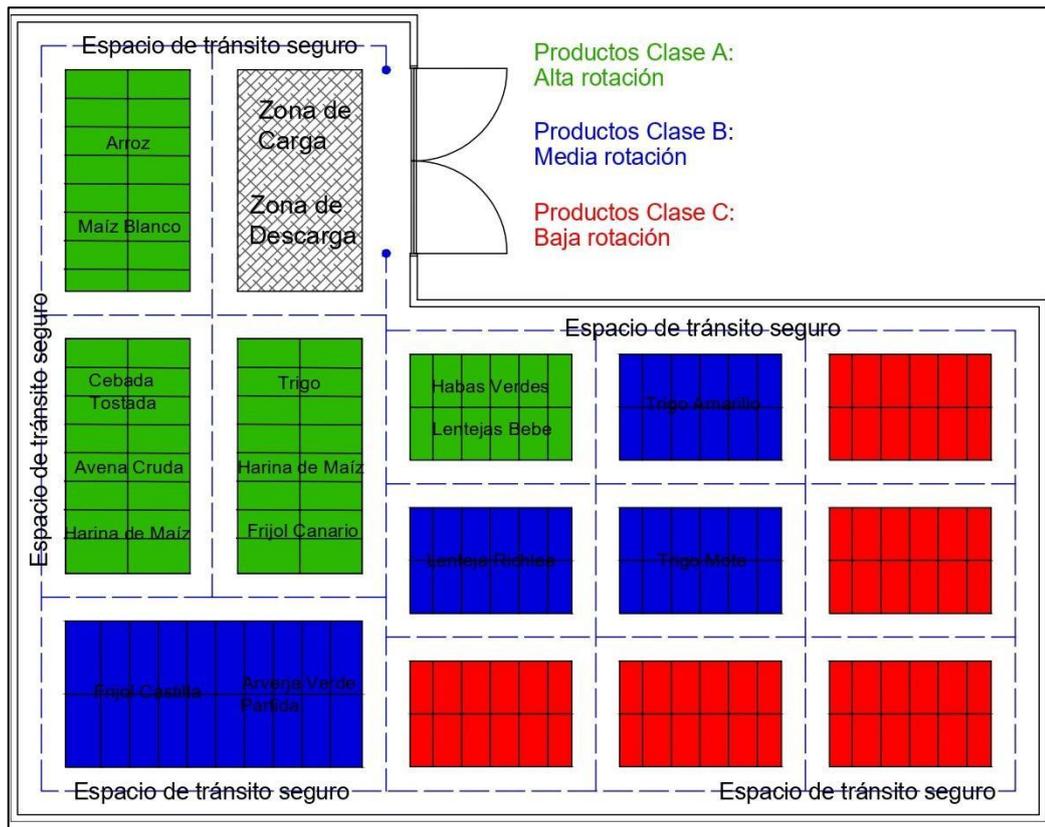
La

Tabla 4 ofrece un análisis detallado de los productos en el inventario de la empresa, categorizados según su relevancia en la rotación y su clasificación ABC. Esta clasificación se determina en función del porcentaje de rotación de cada producto en relación con el total de productos en el inventario.

En primer lugar, los productos A representan el 19.15% de los sacos en el inventario, pero contribuyen significativamente al 62.15% de la rotación del inventario. Estos productos son de alta importancia en términos de valor y se consideran críticos para la empresa. En segundo lugar, los productos B representan el 10.64% de los artículos en el inventario y contribuyen al 8.64% de la rotación del inventario. Aunque tienen una cantidad considerable en términos de cantidad de productos, su valor en el inventario es menor en comparación con los productos A. Finalmente, los productos C constituyen la mayoría de los artículos en el inventario, representando el 70.21% de los productos, pero contribuyen solo al 29.21% de la rotación del inventario. Estos productos tienen una importancia relativamente baja en términos de valor en comparación a la rotación del inventario.

Tras la clasificación de productos, se llevó a cabo la capacitación del personal tanto del almacén como del departamento de compras. Es crucial que todos los miembros del equipo comprendan la nueva metodología de clasificación ABC y estén familiarizados con los procedimientos que se implementarán. La capacitación abordará aspectos como la importancia de la clasificación ABC, cómo identificar productos de cada categoría y las responsabilidades específicas de cada departamento en la gestión de inventarios. Además, se promoverá una cultura de colaboración y comunicación efectiva entre los equipos, lo que facilitará la implementación exitosa de esta metodología.

**Figura 3. Layout según ABC**



Se llevó a cabo una reorganización en las áreas de almacenamiento de los sacos de acuerdo con la clasificación ABC. Este enfoque de clasificación se basa en la rotación y la importancia de los productos en el inventario, esto facilita una gestión más eficiente de los recursos y un mejor control de los productos críticos. En este sentido, los productos clasificados como "A", que representan aquellos con una alta rotación y significativa importancia en el negocio, se ubican estratégicamente más cerca de la puerta de embarque en el almacén. Esto facilita un acceso rápido y eficiente a los productos de mayor demanda y contribuye a acelerar los procesos de carga y descarga, lo que es esencial para la implementación exitosa del JIT y la optimización de la fase de distribución. Los productos clasificados como "B" se encuentran en un área intermedia del almacén, lo que aún permite un acceso relativamente rápido, pero no tan inmediato como los productos "A". Finalmente, los productos clasificados como "C", que tienen una rotación más baja y menor importancia en el inventario, se ubican en un lugar más alejado del almacén. Esta distribución de áreas de almacenamiento de acuerdo con la clasificación ABC contribuye a una gestión más eficiente de los recursos y a la reducción de tiempos de búsqueda y manipulación de productos. Al tener los productos más importantes más cerca de la puerta de embarque, se agilizan los procesos de carga y descarga, lo que está alineado con el objetivo de disminuir el tiempo de distribución y mejorar la eficiencia en esta fase crucial de la cadena de suministro.

El área del almacén es de 277.53 m<sup>2</sup>, el espacio ocupado para el almacenamiento de los productos es:

Los productos de alta rotación clase A ocupan el 37.88 m<sup>2</sup>. Los productos de alta rotación clase B ocupan el 41.73 m<sup>2</sup>. Los productos de alta rotación clase C ocupan el 37.70 m<sup>2</sup>.

#### 4.1.3. Descripción específica de los procesos operativos: DOP, DAP, Diagrama de recorrido entre otros

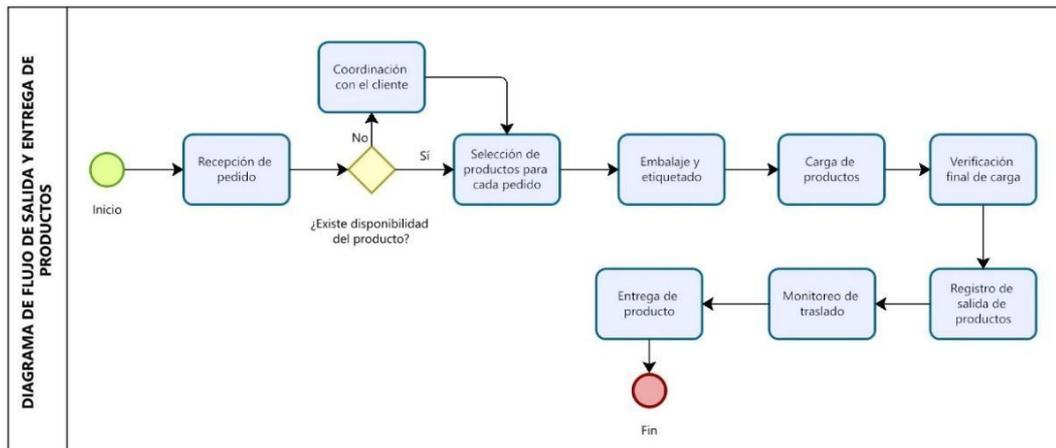
Se identificó los procedimientos de salidas y entregas de los productos esenciales como se observa en el diagrama de actividades de procesos (DAP).

**Figura 4. Diagrama de actividades de procesos**

VALKOR 2022			Simbología				
<b>Actividad:</b>	Salidas y entregas		●	→	D	■	▼
<b>Periodo:</b>	2022						
<b>Responsable:</b>	Christian Percival						
Item	Descripción de la actividad	SÍMBOLOS					
		●	→	D	■	▼	
1	Recepción de la orden de distribución	●					
2	Espera de pedido			D			
3	Verificación de disponibilidad de productos				■		
4	Selección de productos para cada pedido				■		
5	Embalaje y etiquetado				■		
6	Transporte de paquetes a zona de carga		→				
7	Carga de paquetes en vehículos de transporte				■		
8	Verificación final de carga				■		
9	Registro de salida de productos en sistema de gestión de inventario				■		
10	Monitoreo de transporte				■		
11	Fin	●					

*Nota: Tomado de los documentos legales de le empresa Valkor.*

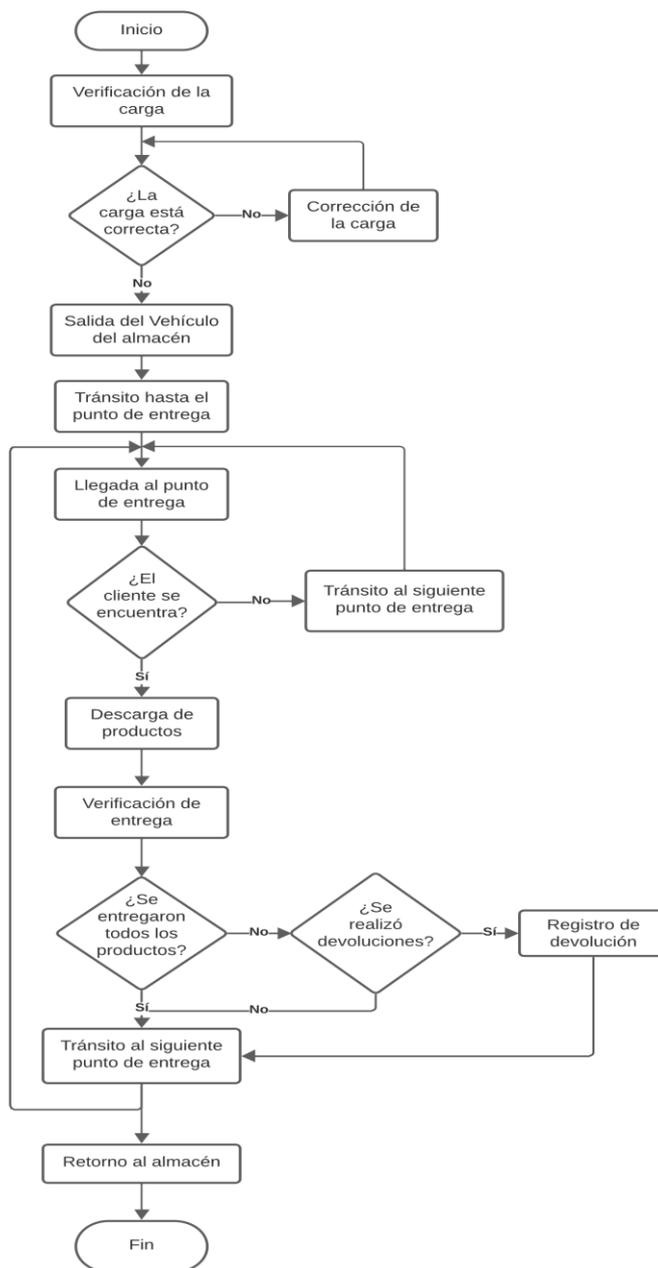
**Figura 5. Diagrama de operaciones de procesos de salidas y entregas de productos**



El proceso de salida de productos en el almacén de granos y cereales comienza con la recepción de la orden de distribución. Tras recibir esta orden, se lleva a cabo una breve espera mientras se verifica la disponibilidad de los productos en el almacén. Una vez confirmada la disponibilidad, se procede a la selección de los productos necesarios para cada pedido, seguido del embalaje seguro y etiquetado adecuado de los paquetes. Los paquetes embalados se transportan luego a la zona de carga, donde son cargados en los vehículos de transporte de manera eficiente, maximizando el espacio disponible y asegurando la estabilidad de la carga. Antes de la salida, se realiza una verificación final de la carga para asegurar que todos los productos requeridos estén correctamente cargados. Se registra entonces la salida de los productos en el sistema de gestión de inventario del almacén. Durante el transporte hacia los destinos finales, se lleva a cabo un monitoreo en tiempo real para garantizar un seguimiento preciso del progreso de los vehículos.

Por último, una vez que los productos alcanzan su destino, se finaliza el proceso de despacho de productos. Este procedimiento garantiza una gestión eficaz y optimizada de la cadena de suministro, cumpliendo con los estándares de calidad y satisfaciendo las necesidades de los clientes de manera puntual y efectiva.

**Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso de distribución**



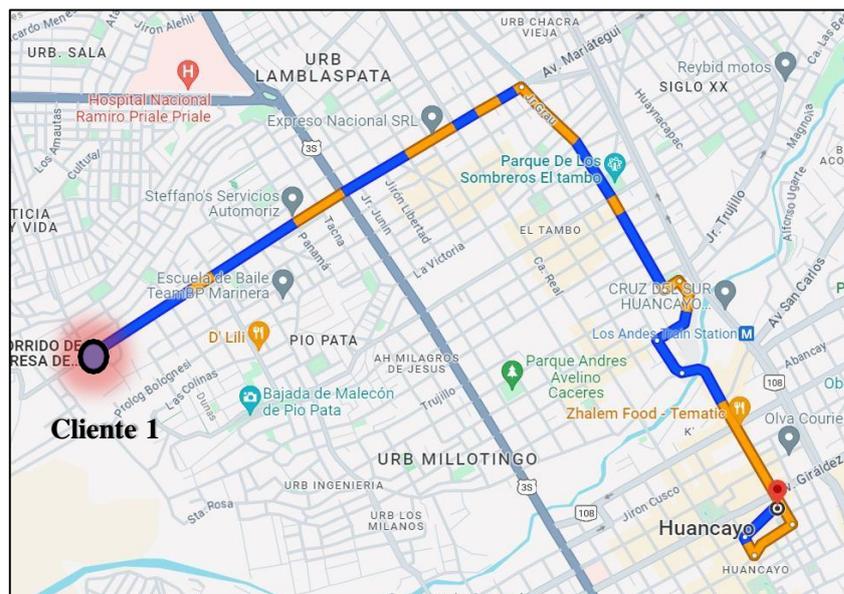
En la figura 6 se presenta un flujo de trabajo sistemático para el proceso de distribución de sacos de cereales y granos. Inicia con la verificación de la carga para asegurar que los contenidos coincidan con lo planeado para la entrega. Si la carga no es correcta, se corrige antes de que el vehículo salga del almacén. Una vez que la carga es confirmada, el vehículo procede al punto de entrega designado.

Al llegar, se verifica si el cliente está presente para recibir la mercancía. En caso de ausencia del cliente, el vehículo se dirige al siguiente punto de entrega. Si el cliente está presente, se descargan los productos y se verifica que la entrega sea completa. En esta etapa, se controla también si se han entregado todos los productos y si ha habido alguna devolución. Cualquier

devolución se registra adecuadamente. Tras completar la entrega y manejar cualquier devolución, el vehículo se dirige al siguiente destino, hasta que todas las entregas programadas se han completado. Finalmente, el vehículo retorna al almacén, marcando el fin del proceso de distribución. Este flujo está diseñado para garantizar una distribución eficiente y precisa, manteniendo un registro detallado de las transacciones y asegurando la satisfacción del cliente.

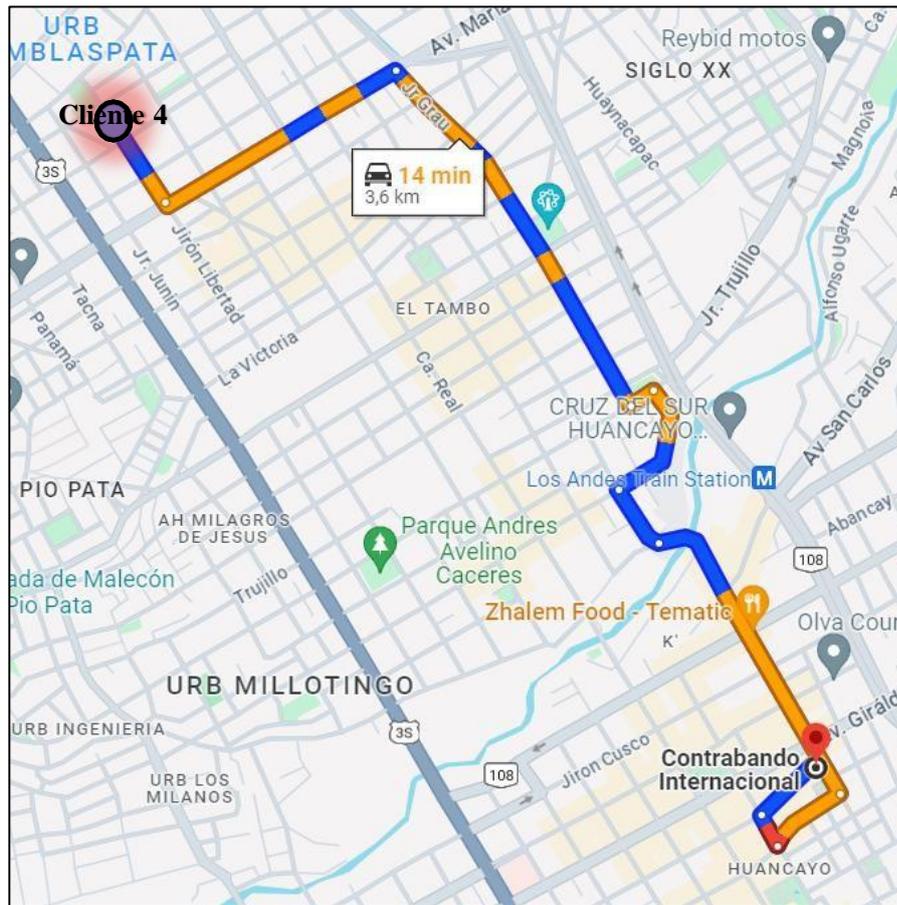
Se llevó a cabo un meticuloso análisis geográfico para mapear los puntos de entrega a lo largo de la red de distribución. Esto implicó la revisión de datos geográficos, la consideración de la ubicación de los clientes y la evaluación de la infraestructura de transporte disponible. Una vez que se identificaron todos los puntos de entrega, se procedió a calcular las distancias entre estos puntos y los tiempos de recorrido y descarga. En esta etapa, también se tuvieron en cuenta factores variables como las condiciones del tráfico y las restricciones de tiempo específicas para cada punto de entrega.

**Figura 7. Recorrido del almacén al cliente 1. Tomado de Google Maps**

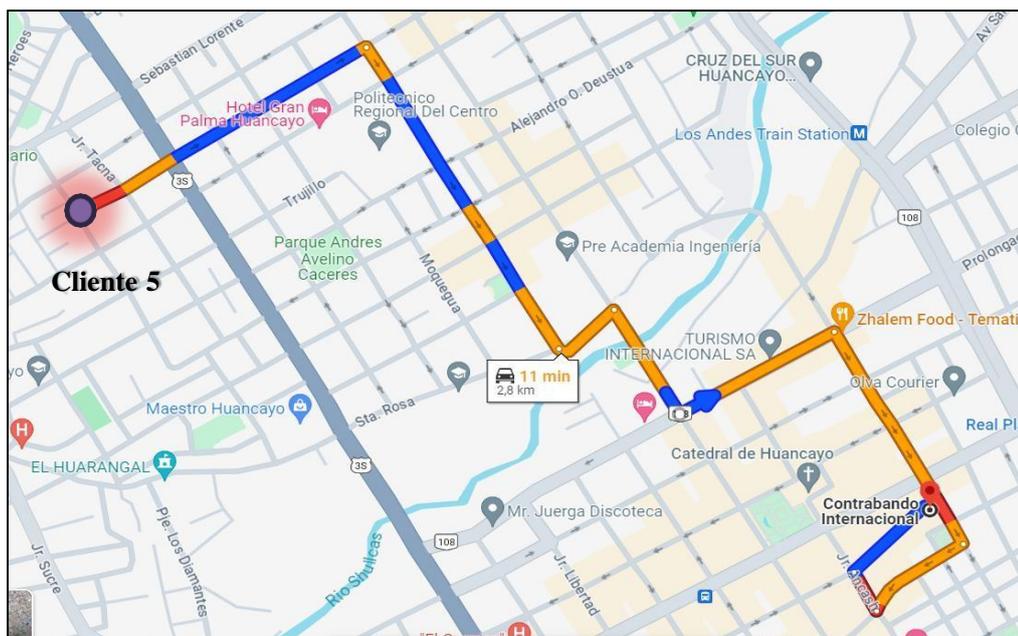




**Figura 10. Recorrido del almacén al cliente 4. Tomado de Google Maps**



**Figura 11. Recorrido del almacén al cliente 5. Tomado de Google Maps**



Una vez que se obtuvo un conocimiento completo de la ubicación de los puntos de entrega y las distancias involucradas, se pudo avanzar en la optimización de las rutas de entrega. Esto incluyó la planificación de rutas más directas y eficientes, la asignación de vehículos de manera estratégica y la programación de entregas de acuerdo con las demandas de los clientes y los plazos establecidos.

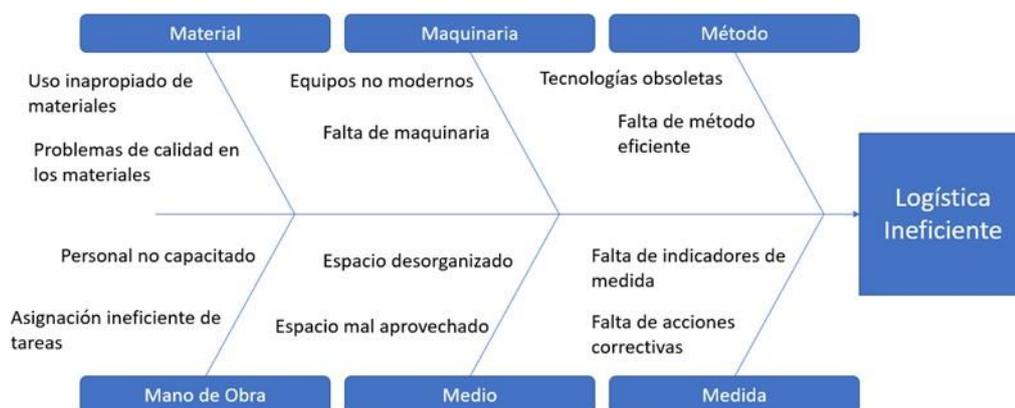
Con una comprensión completa de la ubicación de los puntos de entrega y las distancias involucradas, se procedió a la siguiente etapa, que consistió en optimizar la ruta para reducir el tiempo de entrega. Se optó por una estrategia más enfocada en la identificación y mejora de la ruta crítica. Para lograrlo, se consideraron las actividades del DOP y sus relaciones de dependencia entre ellas.

Mediante la construcción de un plan de distribución optimizado, se identificó la ruta crítica que incluía aquellas actividades cuyo retraso podría afectar el cumplimiento de los plazos establecidos para el proceso JIT. Al poner un énfasis particular en estas actividades críticas, Valkor pudo asignar recursos y atención adicionales para garantizar que se cumplieran los plazos, lo que resultó en un proceso de distribución altamente eficiente.

Este enfoque, que comenzó con la identificación de los puntos de entrega y luego se centró en la optimización de la ruta, permitió a Valkor mejorar sus operaciones de distribución en línea con los principios del JIT. La combinación de una planificación de rutas precisa y la gestión efectiva de las actividades críticas condujo a una distribución más rápida y eficiente de granos y cereales, beneficiando tanto a la empresa como a sus clientes.

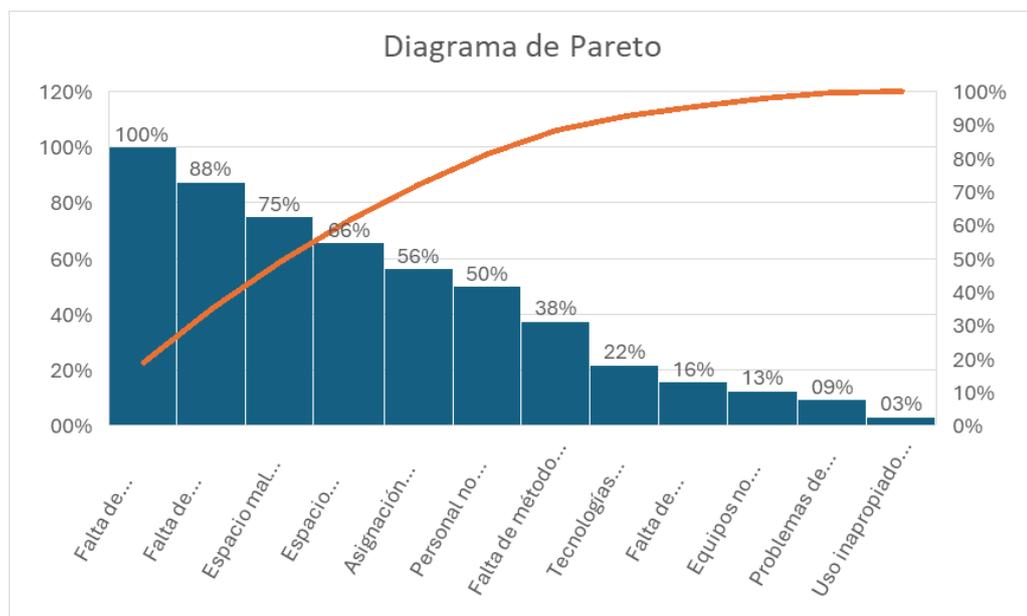
#### 4.1.3.1. Identificación de la Problemática

**Figura 12. Diagrama de Ishikawa de los problemas de la empresa Valkor**



La figura 12 muestra el diagrama Ishikawa queo identifica múltiples factores que contribuyen a la logística ineficiente en una organización, organizados en tres categorías de causas principales. En la categoría "Material", se citan el uso inapropiado y problemas de calidad que pueden llevar a desperdicios y retrasos. En "Maquinaria", se destacan los equipos no modernos y la falta de maquinaria necesaria para operaciones optimizadas. En cuanto a "Método", se mencionan tecnologías obsoletas y la ausencia de procesos eficientes que son cruciales para una logística ágil. Estas causas principales se entrelazan con problemas relacionados con la "Mano de Obra", como la falta de capacitación del personal y una asignación ineficiente de tareas que impide el rendimiento óptimo. "Medio" hace referencia a un entorno de trabajo desorganizado y un uso inadecuado del espacio que obstaculiza el flujo de operaciones. Por último, "Medida" subraya la falta de indicadores de desempeño y la ausencia de acciones correctivas, que son esenciales para el monitoreo y mejora continua de la logística.

**Figura 43. Diagrama de Pareto de los problemas identificados en la empresa Valkor**



**Tabla 5. Problemas identificados de la empresa Valkor**

<b>Problemas encontrados en la empresa</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Porcentaje de puntuación</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Uso inapropiado de materiales	1	3,1%	3,1%
Problemas de calidad en los materiales	2	6,3%	9,4%
Equipos no modernos	1	3,1%	12,5%
Falta de maquinaria	1	3,1%	15,6%
Tecnologías obsoletas	2	6,3%	21,9%
Falta de método eficiente	5	15,6%	37,5%
Personal no capacitado	4	12,5%	50,0%
Asignación ineficiente de tareas	2	6,3%	56,3%
Espacio desorganizado	3	9,4%	65,6%
Espacio mal aprovechado	3	9,4%	75,0%
Falta de indicadores de medida	4	12,5%	87,5%
Falta de acciones correctivas	4	12,5%	100,0%

El diagrama de Pareto que es la figura 13 y la tabla 5 proporcionan una visualización clara de los problemas prioritarios que la empresa necesita abordar, destacando que las áreas más críticas para la mejora son la falta de acciones correctivas y la ausencia de indicadores de medida, cada uno de ellos representando un 12,5% de la totalidad de los problemas, pero juntos comprenden el punto final del acumulado, lo que significa que estos dos aspectos son los más significativos cuando se observan en conjunto. Además, la falta de un método eficiente, con un 15,6%, y el personal no capacitado, con un 12,5%, siguen como los siguientes problemas más impactantes, ya que conjuntamente suman hasta el 50% del total de los problemas cuando se acumulan, resaltando que la capacitación y la eficiencia de los procesos son críticos para el rendimiento general de la empresa. Problemas como espacio mal aprovechado y desorganizado (ambos con un 9,4%) y la utilización de tecnologías obsoletas junto con problemas de calidad en los materiales (ambos con un 6,3%) también contribuyen significativamente, y su mejora podría resolver hasta el 75% de los problemas acumulados. La atención dirigida hacia la optimización del espacio y la actualización tecnológica, junto con la garantía de calidad, podría por tanto conducir a ganancias significativas en la eficiencia operativa. En contraste, problemas como el uso inapropiado de materiales, la falta de maquinaria y los equipos no modernos tienen un impacto menor individualmente (3,1% cada uno), pero incluso estos pequeños problemas, cuando se consideran en conjunto, contribuyen a más del 15% de las causas acumuladas, sugiriendo que no deben ser ignorados por completo.

#### **4.1.4. Datos Generales de la Empresa**

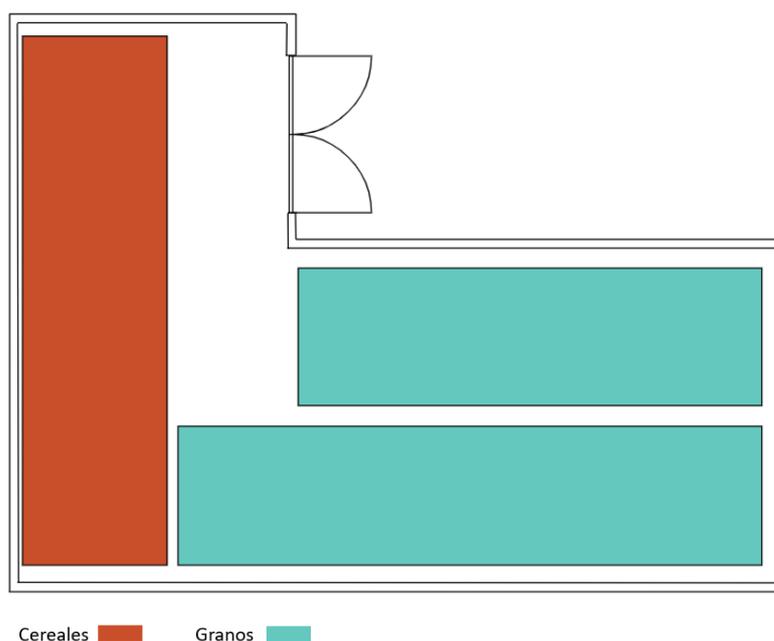
Valkor se especializa en la distribución mayorista de sacos de granos y cereales, lo que la coloca en el ámbito de la distribución y comercialización de alimentos a nivel mayorista. En este sentido, la empresa juega un papel fundamental en la cadena de suministro alimentaria, al facilitar el flujo eficiente de estos productos desde los productores hasta los comercios minoristas. Su enfoque en la distribución mayorista implica una estrategia de adquisición de productos a granel, consolidando así su posición como intermediario clave entre los productores y los minoristas. Esta estrategia le permite beneficiarse de economías de escala, lo que a su vez le permite ofrecer precios competitivos a los minoristas, al mismo tiempo que garantiza un suministro confiable de productos de alta calidad.

En el sector de la distribución mayorista de granos y cereales, la gestión eficiente de la cadena de suministro es crucial. Valkor se dedica a optimizar sus operaciones logísticas para garantizar la disponibilidad constante de productos para sus clientes minoristas. Esto incluye la gestión de inventarios, el seguimiento de la demanda y la coordinación de entregas oportunas para satisfacer las necesidades de las tiendas. En este contexto, la calidad y la seguridad alimentaria son aspectos fundamentales. Valkor se compromete a mantener altos estándares en la selección y adquisición de granos y cereales, asegurando que los productos cumplan con los requisitos de calidad y las regulaciones pertinentes. Además, la empresa trabaja en estrecha colaboración con los productores para garantizar prácticas agrícolas sostenibles y éticas a lo largo de toda la cadena de suministro.

##### **4.1.4.1. Descripción de la gestión del almacén**

La gestión de inventarios en Valkor es un componente crítico para su operación eficiente y rentable. Sin embargo, se han identificado algunas deficiencias en los criterios de clasificación de productos en su almacén que requieren atención. Una de las principales deficiencias radica en la falta de una diferenciación efectiva entre los productos en función de su importancia relativa. Actualmente, todos los productos son tratados de manera similar en términos de almacenamiento, reposición y seguimiento. Esto ha llevado a una asignación ineficiente de recursos, ya que los productos de alta demanda y valor no reciben una atención óptima, mientras que los de menor importancia pueden estar ocupando un espacio excesivo en el almacén y los tiempos de carga no son los idóneos. Esta falta de diferenciación también ha afectado la toma de decisiones estratégicas.

**Figura 14. Layout del almacén inicial**



La Figura 14 es una representación gráfica del layout o diseño del almacén de la empresa, donde se ha aplicado un criterio de clasificación específico basado en la naturaleza de los productos almacenados, es decir, cereales y granos. Esta representación es de gran utilidad para comprender la distribución física y la organización de los productos en el almacén, lo que desempeña un papel fundamental en la gestión efectiva de inventarios y la logística de la empresa.

Se ha llevado a cabo el proceso de inventariado que abarca la totalidad de los sacos de granos y cereales presentes en las instalaciones de la empresa con el objetivo de contrastar los datos de campo con los datos del stock.

**Tabla 6. Ficha de inventariado de granos y cereales (pre - test)**

<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>			
<b>Nombre del responsable: Carlos Solis</b>			
<b>Producto</b>	<b>Cantidad Contada</b>	<b>Cantidad Real</b>	<b>Inventario (%)</b>
Arroz	57	59	97%
Avena Cruda	14	14	100%
Cebada Tostada	16	16	100%
Granos de Mostaza	1	2	50%
Harina de Avena	1	3	33%
Hojuela de Avena	1	3	33%

Kiwicha Cruda	1	2	50%
Soya Entera	1	1	100%
Trigo	20	22	91%
Almidón de Maíz	2	2	100%
Cañihua Cruda	1	2	50%
Harina de Maíz Morado	1	1	100%
Harina de Maíz	11	13	85%
Maíz Blanco	23	25	92%
Maíz Cancha Crudo	3	5	60%
Maíz Cancha Montaña	2	3	67%
Maíz Chullpi Crudo	2	4	50%
Maíz Chullpi Tostado	2	4	50%
Maíz Mote Crudo	3	5	60%
Maíz Pop Corn	2	3	67%
Morón Entero	2	3	67%
Morón Partido	2	2	100%
Quinoa Blanca	1	2	50%
Quinoa Negra	1	1	100%
Quinoa Roja	2	3	67%
Quinoa Tricolor	2	4	50%
Trigo Amarillo	4	4	100%
Trigo Mote	4	5	80%
Arveja Verde Partida	5	7	71%
Frijol Caballero	3	5	60%
Frijol Canario	6	8	75%
Frijol Castilla	5	5	100%
Frijol Guinda	4	5	80%
Frijol Negro	3	3	100%
Frijol Panamito	3	5	60%
Frijol Rojo	3	4	75%
Frijol Zarandaja	2	2	100%
Garbanzo	3	3	100%
Habas Verdes	5	5	100%
Harina de Arveja	1	2	50%
Harina de Garbanzo	1	3	33%

Harina de Habas	1	3	33%
Lentejas Bebe	5	5	100%
Lenteja Richlea	5	7	71%
Lentejón	4	5	80%
Pallar Bebé	3	3	100%
Pallar	3	5	60%
<b>TOTAL</b>	<b>247</b>	<b>298</b>	<b>83%</b>

La Tabla 6 corresponde a los resultados del proceso de inventariado de los sacos de granos y cereales en el almacén de la empresa. En esta actividad, se comparó la cantidad de productos contados con la cantidad real de productos almacenados, y se calculó el porcentaje de inventario para cada tipo de producto. Los datos revelan varias discrepancias notables entre la cantidad contada y la cantidad real de productos. En general, la mayoría de los productos muestran un porcentaje de inventario calculado por debajo del 100%, lo que indica que la cantidad contada es menor que la cantidad real presente en el almacén.

Por ejemplo, el producto Arroz muestra un porcentaje de inventario calculado del 97%, lo que implica que se contó el 97% de la cantidad real. De manera similar, Cebada Tostada y Almidón de Maíz también muestran un porcentaje del 100%, lo que sugiere una concordancia exacta entre la cantidad contada y la cantidad real.

Sin embargo, existen discrepancias más significativas en otros productos. Maíz Blanco muestra un porcentaje de inventario calculado del 92%, lo que implica que se contó un 92% de la cantidad real, dejando un 8% sin contabilizar. Situaciones similares se observan en productos como Frijol Canario y Lenteja Richlea. En algunos casos, como Harina de Avena y Hojuela de Avena, el porcentaje de inventario calculado es del 33%, lo que indica una discrepancia sustancial entre la cantidad contada y la cantidad real. Esto señala la necesidad de una revisión y ajuste en la gestión de inventarios de estos productos en particular.

El inventario calculado en conjunto para todos los productos muestra un porcentaje del 83%. Esto indica que, en promedio, se contó aproximadamente el 83% de la cantidad real de productos en el almacén. Estas discrepancias resaltan la importancia de realizar un seguimiento y una revisión minuciosos de la gestión de inventarios en Valkor, así como de implementar medidas correctivas para lograr una gestión más precisa y eficiente en el futuro. Identificar y corregir estas discrepancias contribuirá a una mejor planificación de la cadena de suministro y al uso más efectivo de los recursos de la empresa.

Además del proceso de inventariado de los sacos de granos y cereales en el almacén, se realizó una observación minuciosa de los tiempos requeridos para cargar estos sacos en los camiones de distribución. Este aspecto es de suma importancia en la gestión logística, ya que impacta directamente en la eficiencia operativa y en la capacidad de cumplir con los plazos de entrega a los clientes.

La observación de los tiempos de carga se realizó con un enfoque en registrar el tiempo exacto que tomó cargar cada camión con los sacos de productos. Cada paso del proceso de carga, desde la preparación de los sacos hasta su colocación en el camión, se registró minuciosamente. Además, se tomaron en cuenta las condiciones del almacén, como la disposición de los sacos y la organización del espacio.

**Tabla 7. Ficha de observación de los tiempos de carga (pre - test)**

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN DE TIEMPOS DE CARGA</b>	
<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>	
<b>Estibador evaluado: Renato Gutierrez</b>	
<b>Responsable del registro: Carlos Solis</b>	
<b>Fecha: 13/ 08 / 2022</b>	
<b>Ciclo</b>	<b>Tiempo pre - test (seg.)</b>
1	29
2	25
3	30
4	28
5	24
6	24
7	27
8	28
9	27
10	30
11	29
12	27
13	29
14	26
15	28
16	24
17	30

La Tabla 7 es la ficha de observación de carga el cual proporciona información valiosa sobre el tiempo que el estibador Renato Guitierres necesita para cargar un saco al camión y regresar al punto de inicio en una distancia de 18 metros. Esta información se presenta en dos columnas las cuales son: tiempo pre - test y tiempo post - test, registradas en segundos.

Los datos de la ficha muestran que se realizó 17 observaciones de carga en diferentes momentos. Antes de cualquier intervención o ajuste, el tiempo promedio de carga oscilaba entre 24 y 30 segundos. Estos tiempos representan el rendimiento inicial del estibador en el proceso de carga.

#### 4.1.4.2. Descripción de la distribución

La distribución de los sacos de granos y cereales en la empresa Granos y Cereales Valkor, basada en la secuencia de las órdenes de compra, es una metodología empleada en el proceso de entrega. Sin embargo, es importante destacar que esta forma de distribución presenta ciertas particularidades que deben ser consideradas.

En este enfoque, las órdenes de compra son atendidas en estricta secuencia, lo que implica que se da prioridad a las órdenes más antiguas antes que a las más recientes. Este enfoque busca mantener un registro ordenado de las solicitudes de los clientes y garantizar que se cumplan en el orden en que fueron realizadas. No obstante, se han observado ciertas limitaciones en este método. Por ejemplo, puede generar retrasos en la entrega de las órdenes más recientes, incluso si los productos están disponibles en el almacén. Además, no considera situaciones de urgencia o solicitudes especiales de algunos clientes, lo que puede afectar la capacidad de respuesta de la empresa ante ciertos casos particulares.

**Tabla 8. Tiempos promedio de entrega de los casos 1 y 2 (pre - test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>		<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>	
<b>Caso:</b>	<b>1</b>	<b>Caso:</b>	<b>2</b>
<b>Distancia promedio (km): 3.4</b>		<b>Distancia promedio (km): 2.6</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>
10/01/2022	52	15/01/2022	63
28/01/2022	59	22/01/2022	75
15/02/2022	80	10/02/2022	95
18/02/2022	67	18/02/2022	75
26/02/2022	52	23/02/2022	69

10/03/2022	64	14/03/2022	66
27/03/2022	78	29/03/2022	74
8/04/2022	65	8/04/2022	68
20/04/2022	62	18/04/2022	66
24/04/2022	71	26/04/2022	80
8/05/2022	70	13/05/2022	83
18/05/2022	84	18/05/2022	72
27/05/2022	60	26/05/2022	54
10/06/2022	94	8/06/2022	89
19/06/2022	81	20/06/2022	61
22/06/2022	60	21/06/2022	75
6/07/2022	94	13/07/2022	78
24/07/2022	65	29/07/2022	93
11/08/2022	50	11/08/2022	82
16/08/2022	75	16/08/2022	88
26/08/2022	83	29/08/2022	64
8/09/2022	58	11/09/2022	55
18/09/2022	51	20/09/2022	81
26/08/2022	93	28/08/2022	57
3/09/2022	86	7/09/2022	83
19/09/2022	58	18/09/2022	74
30/09/2022	84	25/09/2022	78
2/10/2022	92	12/10/2022	68
17/10/2022	56	20/10/2022	76
25/10/2022	52	29/10/2022	94
15/11/2022	79	4/11/2022	86
19/11/2022	60	16/11/2022	61
30/11/2022	70	24/11/2022	77
7/12/2022	65	1/12/2022	79
18/12/2022	78	17/12/2022	73

**Tabla 95. Tiempos promedio de entrega de los casos 3 y 4 (pre - test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>		<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>	
<b>Caso:</b>	3	<b>Caso:</b>	4
<b>Distancia promedio (km): 3.6</b>		<b>Distancia promedio (km): 2.8</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>
1/01/2022	68	11/01/2022	81
23/01/2022	93	25/01/2022	50
10/02/2022	68	8/02/2022	88
18/02/2022	52	16/02/2022	57
28/02/2022	80	28/02/2022	93
14/03/2022	52	3/03/2022	69
25/03/2022	61	18/03/2022	64
13/04/2022	92	7/04/2022	89
17/04/2022	65	16/04/2022	55
23/04/2022	53	27/04/2022	94
1/05/2022	58	5/05/2022	65
20/05/2022	71	19/05/2022	88
27/05/2022	76	25/05/2022	85
5/06/2022	65	7/06/2022	74
18/06/2022	51	18/06/2022	72
28/06/2022	90	30/06/2022	85
1/07/2022	71	13/07/2022	62
22/07/2022	86	23/07/2022	87
6/08/2022	59	3/08/2022	60
17/08/2022	91	19/08/2022	68
24/08/2022	57	30/08/2022	74
12/09/2022	56	3/09/2022	87
19/09/2022	74	17/09/2022	58
22/08/2022	65	21/08/2022	53
2/09/2022	67	2/09/2022	61
20/09/2022	60	20/09/2022	57
28/09/2022	64	30/09/2022	67
10/10/2022	61	4/10/2022	91
20/10/2022	55	17/10/2022	88

26/10/2022	83	23/10/2022	90
7/11/2022	94	14/11/2022	61
20/11/2022	85	18/11/2022	57
29/11/2022	92	27/11/2022	52
3/12/2022	91	2/12/2022	82
17/12/2022	56	20/12/2022	81

**Tabla 60. Tiempos promedio de entrega del caso 5 (pre - test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>	
<b>Caso:</b>	5
<b>Distancia promedio (km): 3.5</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>
10/01/2022	80
17/01/2022	61
8/02/2022	75
21/02/2022	76
7/03/2022	66
15/03/2022	81
4/04/2022	71
18/04/2022	55
2/05/2022	68
16/05/2022	73
6/06/2022	88
13/06/2022	54
4/07/2022	90
11/07/2022	64
1/08/2022	57
22/08/2022	61
5/09/2022	80
19/09/2022	87
3/10/2022	86
10/10/2022	63
7/11/2022	58
21/11/2022	68

---

5/12/2022	90
12/12/2022	54

---

Las Tabla 88,

Tabla 95 y Tabla 60 presentan los tiempos promedio de entrega para cada caso con diferentes puntos de entrega en la empresa Granos y Cereales Valkor. Los tiempos se registraron y son representativos del período 2022. Estos tiempos se midieron en minutos y se calcularon a partir de múltiples entregas a lo largo de un período determinado.

Al analizar los datos, se observa que el caso 5 presenta una variabilidad notable en los tiempos de entrega, con valores que oscilan entre 54 y 90 minutos, y un promedio de 70.1 minutos. Esta variabilidad sugiere posibles desafíos en la consistencia y eficiencia de la entrega para este caso en particular.

En el caso 1, los tiempos promedio de entrega son más estables, con fluctuaciones menos marcadas. Los valores varían entre 51 y 95 minutos, con un promedio de 66.5 minutos. Esto indica una mayor consistencia en el proceso de entrega para este caso. Por otro lado, el caso 2 exhibe una variabilidad considerable en los tiempos de entrega, con valores mínimos de 50 segundos y máximos de 95 minutos, y un promedio de 68.2 minutos. Esta variación puede sugerir áreas de mejora en la eficiencia de entrega para este caso. El caso 3 muestra variaciones en los tiempos de entrega, con valores que oscilan entre 56 y 95 minutos, y un promedio de 69.3 minutos. Aunque se observan fluctuaciones, en general, los tiempos son relativamente estables en comparación con otros casos. Finalmente, el caso 4 presenta tiempos de entrega que varían entre 50 y 93 minutos, con un promedio de 68.5 minutos. Al igual que otros clientes, se observa cierta variabilidad en los tiempos de entrega.

La forma de distribución basada en la secuencia de las órdenes de compra es un enfoque utilizado por la empresa Granos y Cereales Valkor. Si bien presenta ventajas en términos de registro y organización de las solicitudes de los clientes, también tiene limitaciones que deben ser consideradas en el proceso de mejora continua de la cadena de suministro.

**Tabla 11. Entregas exitosas de los clientes 1 y 2 (pre - test)**

<b>RESUMEN DE ÉXITO DE PEDIDOS</b>		<b>RESUMEN DE ÉXITO DE PEDIDOS</b>	
<b>Caso: 1</b>		<b>Caso: 2</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>	<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>
10/01/2022	SI	15/01/2022	SI
28/01/2022	SI	22/01/2022	SI
15/02/2022	NO	10/02/2022	SI
18/02/2022	SI	18/02/2022	NO
26/02/2022	SI	23/02/2022	NO
10/03/2022	SI	14/03/2022	SI
27/03/2022	SI	29/03/2022	SI
8/04/2022	SI	8/04/2022	NO
20/04/2022	NO	18/04/2022	NO
24/04/2022	SI	26/04/2022	SI
8/05/2022	SI	13/05/2022	SI
18/05/2022	NO	18/05/2022	SI
27/05/2022	NO	26/05/2022	NO
10/06/2022	SI	8/06/2022	SI
19/06/2022	SI	20/06/2022	SI
22/06/2022	SI	21/06/2022	SI
6/07/2022	SI	13/07/2022	SI
24/07/2022	SI	29/07/2022	NO
11/08/2022	NO	11/08/2022	SI
16/08/2022	SI	16/08/2022	NO
26/08/2022	SI	29/08/2022	SI
8/09/2022	SI	11/09/2022	SI
18/09/2022	SI	20/09/2022	SI
26/08/2022	SI	28/08/2022	SI
3/09/2022	SI	7/09/2022	NO
19/09/2022	SI	18/09/2022	SI
30/09/2022	SI	25/09/2022	SI
2/10/2022	NO	12/10/2022	NO
17/10/2022	SI	20/10/2022	SI
25/10/2022	SI	29/10/2022	SI
15/11/2022	SI	4/11/2022	SI

19/11/2022	NO	16/11/2022	SI
30/11/2022	SI	24/11/2022	SI
7/12/2022	SI	1/12/2022	NO
18/12/2022	SI	17/12/2022	SI
<b>% DE ENTREGAS</b>	<b>80.00%</b>	<b>% DE ENTREGAS</b>	<b>71.40%</b>

**Tabla 72. Entregas exitosas de los clientes 3 y 4 (pre - test)**

<b>RESUMEN DE ÉXITO DE PEDIDOS</b>		<b>RESUMEN DE ÉXITO DE PEDIDOS</b>	
<b>Caso: 3</b>		<b>Caso: 4</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>	<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>
1/01/2022	NO	11/01/2022	SI
23/01/2022	SI	25/01/2022	SI
10/02/2022	SI	8/02/2022	SI
18/02/2022	SI	16/02/2022	SI
28/02/2022	SI	28/02/2022	SI
14/03/2022	SI	3/03/2022	NO
25/03/2022	SI	18/03/2022	SI
13/04/2022	SI	7/04/2022	SI
17/04/2022	NO	16/04/2022	NO
23/04/2022	SI	27/04/2022	SI
1/05/2022	SI	5/05/2022	SI
20/05/2022	SI	19/05/2022	NO
27/05/2022	NO	25/05/2022	SI
5/06/2022	SI	7/06/2022	SI
18/06/2022	SI	18/06/2022	SI
28/06/2022	SI	30/06/2022	NO
1/07/2022	SI	13/07/2022	SI
22/07/2022	SI	23/07/2022	SI
6/08/2022	SI	3/08/2022	SI
17/08/2022	SI	19/08/2022	SI
24/08/2022	SI	30/08/2022	SI
12/09/2022	SI	3/09/2022	SI
19/09/2022	SI	17/09/2022	SI
22/08/2022	SI	21/08/2022	NO
2/09/2022	NO	2/09/2022	SI

20/09/2022	SI	20/09/2022	SI
28/09/2022	SI	30/09/2022	SI
10/10/2022	NO	4/10/2022	SI
20/10/2022	SI	17/10/2022	SI
26/10/2022	SI	23/10/2022	SI
7/11/2022	SI	14/11/2022	SI
20/11/2022	NO	18/11/2022	SI
29/11/2022	SI	27/11/2022	SI
3/12/2022	SI	2/12/2022	SI
17/12/2022	NO	20/12/2022	NO
<b>% DE ENTREGAS</b>	<b>80.00%</b>	<b>% DE ENTREGAS</b>	<b>82.90%</b>

**Tabla 83. Entregas exitosas del cliente 5 (pre - test)**

<b>RESUMEN DE ÉXITO DE PEDIDOS</b>	
<b>Caso: 5</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>
10/01/2022	SI
17/01/2022	SI
8/02/2022	SI
21/02/2022	SI
7/03/2022	SI
15/03/2022	SI
4/04/2022	SI
18/04/2022	SI
2/05/2022	NO
16/05/2022	SI
6/06/2022	SI
13/06/2022	SI
4/07/2022	NO
11/07/2022	SI
1/08/2022	SI
22/08/2022	SI
5/09/2022	SI
19/09/2022	SI
3/10/2022	NO

10/10/2022	SI
7/11/2022	SI
21/11/2022	SI
5/12/2022	NO
12/12/2022	SI
<b>% DE ENTREGAS</b>	<b>83.30%</b>

Las

Tabla 1, Tabla 72 y Tabla 83 presentan el registro de entregas exitosas de los pedidos que realizaron los clientes. Los cuadros presentados reflejan el registro de entregas exitosas y no exitosas realizadas a los cinco clientes. Estas entregas se llevaron a cabo en diferentes fechas, y se ha registrado el estado de cada entrega, indicando si fue exitosa (SI) o no exitosa (NO).

El análisis de estos registros revela que todos los clientes evaluados han experimentado tanto entregas exitosas como no exitosas en distintas ocasiones a lo largo del período analizado. A continuación, se muestra un resumen de los resultados obtenidos. El caso 1 obtuvo un porcentaje de entregas exitosas del 80 %, lo que indica que la mayoría de sus pedidos se entregaron satisfactoriamente. Sin embargo, también hubo entregas que no cumplieron con las expectativas. El caso 2 registró un porcentaje de entregas exitosas del 71.4%, lo que muestra cierta variabilidad en la calidad de las entregas. Hubo fechas en las que las entregas no fueron exitosas. En el caso 3, al igual que el caso 1, obtuvo un porcentaje de entregas exitosas del 80%. A pesar de esto, también enfrentó entregas no exitosas en algunas fechas. El caso 4 presentó un porcentaje de entregas exitosas del 82.9%, lo que sugiere un rendimiento ligeramente mejor en comparación con otros clientes. Aun así, también hubo ocasiones en las que las entregas no fueron exitosas. El caso 5 registró el porcentaje más alto de entregas exitosas, con un 83.3%. A pesar de esta tasa de éxito, no se libró de algunas entregas no exitosas.

Además, se procedió a documentar y registrar las devoluciones que tuvieron lugar en el proceso de distribución. Esta práctica se llevó a cabo con el objetivo de mantener un registro exhaustivo y organizado de las situaciones en las que los clientes decidieron devolver los productos entregados.

La acción de documentar y registrar las devoluciones es esencial para llevar un control preciso de las transacciones comerciales y permite a la empresa para analizar y comprender a fondo las razones detrás de cada devolución.

**Tabla 94. Resumen de devolución del caso 1 en el año 2022 (pre - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Cliente:</b>	1		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	10/01/2022	1	Producto Dañado
2	28/01/2022	3	Producto Incorrecto
3	18/02/2022	2	Cantidad Incorrecta
4	26/02/2022	2	Deficiencias en la Calidad
5	19/06/2022	2	Problemas de Transporte
6	22/06/2022	1	Producto Incorrecto
7	18/09/2022	2	Cantidad Incorrecta
8	26/08/2022	1	Deficiencias en la Calidad
9	25/10/2022	3	Cantidad Incorrecta
10	7/12/2022	1	Deficiencias en la Calidad

**Tabla 105. Resumen de devolución del caso 2 en el año 2022 (pre - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Cliente:</b>	2		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	10/02/2022	3	Producto Dañado
2	14/03/2022	3	Producto Incorrecto
3	13/05/2022	3	Cantidad Incorrecta
4	18/05/2022	2	Deficiencias en la Calidad
5	20/06/2022	2	Cantidad Incorrecta
6	13/07/2022	2	Producto Incorrecto
7	20/09/2022	1	Cantidad Incorrecta
8	28/08/2022	1	Deficiencias en la Calidad
9	29/10/2022	3	Cantidad Incorrecta
10	4/11/2022	1	Deficiencias en la Calidad
11	17/12/2022	3	Producto Dañado

**Tabla 116. Resumen de devolución del caso 3 en el año 2022 (pre - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Cliente:</b>	3		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	10/02/2022	2	Producto Dañado
2	18/02/2022	3	Producto Incorrecto
3	25/03/2022	3	Cantidad Incorrecta
4	5/06/2022	2	Deficiencias en la Calidad
5	18/06/2022	1	Cantidad Incorrecta
6	24/08/2022	2	Producto Incorrecto
7	12/09/2022	1	Cantidad Incorrecta
8	20/10/2022	3	Deficiencias en la Calidad
9	3/12/2022	1	Cantidad Incorrecta

**Tabla 127. Resumen de devolución del caso 4 en el año 2022 (pre - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Cliente:</b>	4		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	8/02/2022	3	Producto Dañado
2	28/02/2022	3	Producto Incorrecto
3	5/05/2022	3	Cantidad Incorrecta
4	18/06/2022	2	Deficiencias en la Calidad
5	19/08/2022	1	Cantidad Incorrecta
6	30/08/2022	1	Deficiencias en la Calidad
7	20/09/2022	3	Cantidad Incorrecta
8	30/09/2022	2	Deficiencias en la Calidad
9	14/11/2022	2	Cantidad Incorrecta
10	18/11/2022	1	Deficiencias en la Calidad

**Tabla 138. Resumen de devolución del caso 5 en el año 2022 (pre - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Cliente:</b>	5		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
<b>1</b>	17/01/2022	1	Producto Dañado
<b>2</b>	7/03/2022	3	Producto Incorrecto
<b>3</b>	4/04/2022	1	Producto Dañado
<b>4</b>	13/06/2022	1	Producto Incorrecto
<b>5</b>	22/08/2022	1	Cantidad Incorrecta
<b>6</b>	7/11/2022	3	Producto Incorrecto

En la

Tabla 94, Tabla 105,

Tabla 116, Tabla 127 y

Tabla 138 muestran los resúmenes anuales de devoluciones de los casos. Estos resúmenes proporcionan una visión detallada de las devoluciones y las razones que las motivaron, esto facilita una comprensión más profunda de la dinámica entre la empresa y sus clientes. El caso 1 registró devoluciones en varias ocasiones a lo largo del año. En total, devolvió 15 sacos, distribuidos en diferentes fechas. Estas devoluciones se debieron a diversas razones, como productos dañados, productos incorrectos, problemas con la calidad y discrepancias en la cantidad entregada. En el caso 2 también presentó devoluciones en múltiples fechas, totalizando 20 sacos devueltos. Estas devoluciones incluyeron casos de productos dañados, productos incorrectos, problemas de calidad y errores en la cantidad entregada. Para los casos 3, 4 y 5 también experimentaron devoluciones durante el año 2022. En total, devolvieron 25, 25 y 14 sacos respectivamente, con razones que abarcan desde productos dañados hasta problemas en la cantidad entregada y deficiencias en la calidad.

**Tabla 14. Costo por saco distribuido (pre - test)**

<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>			
<b>Nombre del responsable: Juan Pérez</b>			
<b>Vehículo: SsangYong</b>			
<b>Total, de unidades entregadas por día:</b>		25	
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (mensual)</b>	<b>Monto (día)</b>
1	Combustible	S/ 6,462.27	S/ 248.55
2	Salario del conductor	S/ 1,400.00	S/ 53.85
3	Salario del estibador	S/ 1,150.00	S/ 44.23
4	Seguro vehicular	S/ 68.40	S/ 2.63
5	Mantenimiento	S/ 380.00	S/ 14.62
6	Licencia	S/ 18.64	S/ 0.72
<b>Costo total por día</b>			S/ 364.59
<b>Costo por saco por día</b>			S/ 14.58

La Tabla 14 muestra los detalles de los costos que relacionados a la distribución. El combustible incurre en un gasto mensual de S/ 6,462.27 y un gasto diario de S/ 248.55 en combustible para garantizar la operación continua del vehículo de distribución. El salario del conductor es de S/ 1,400.00, lo que equivale a un gasto diario de S/ 53.85.

Los estibadores que participan en el proceso de carga y descarga de los productos reciben un salario mensual de S/ 1,150.00, lo que representa un costo diario de S/ 44.23 para la empresa. El seguro vehicular, la empresa destina S/ 68.40 al mes para cubrir el seguro vehicular del

vehículo de distribución, con un gasto diario de S/ 2.63 para garantizar la protección de los activos. El mantenimiento vehicular se tiene un promedio de S/ 380.00 al mes, lo que equivale a un gasto diario de S/ 14.62 para asegurar que el vehículo funcione de manera óptima. La empresa incurre en un costo mensual de S/ 18.64 para mantener la licencia de funcionamiento del vehículo, con un gasto diario de S/ 0.72 para cumplir con los requisitos legales con una renovación cada 4 años. Además, se calcula el costo por saco tanto a nivel mensual como diario. El costo total por mes es de S/ 364.59, mientras que el costo por saco por día es de S/ 14.58.

Durante el año 2022, la empresa mantuvo un desempeño constante en sus ingresos totales, que variaron mensualmente, alcanzando un promedio de S/ 22,491.77 en los primeros meses y fluctuando ligeramente durante el año. Estos ingresos fueron distribuidos entre ventas al por mayor, ventas minoristas, canales digitales, promociones y ofertas, y otros ingresos. Los detalles de las ventas reflejan un crecimiento en algunos meses clave, especialmente en la temporada navideña y durante las campañas de marketing.

**Tabla 150. Tabla de Ingresos Mensuales 2022**

<b>Mes</b>	<b>Ingreso Total (S/.)</b>	<b>Ventas al por mayor (S/.)</b>	<b>Ventas minoristas (S/.)</b>	<b>Ventas por canales digitales (S/.)</b>	<b>Promociones / Ofertas (S/.)</b>	<b>Otros Ingresos (S/.)</b>
<b>Enero</b>	S/ 22,747.57	S/ 14,724.37	S/ 4,511.60	S/ 2,255.80	S/ 1,022.50	S/ 233.30
<b>Febrero</b>	S/ 21,508.23	S/ 13,832.38	S/ 4,345.80	S/ 2,172.90	S/ 1,013.70	S/ 143.45
<b>Marzo</b>	S/ 22,368.45	S/ 14,345.25	S/ 4,511.60	S/ 2,255.80	S/ 1,022.50	S/ 233.30
<b>Abril</b>	S/ 22,178.88	S/ 14,155.68	S/ 4,511.60	S/ 2,255.80	S/ 1,022.50	S/ 233.30
<b>Mayo</b>	S/ 22,798.56	S/ 14,331.40	S/ 4,744.80	S/ 2,372.40	S/ 1,086.50	S/ 263.46
<b>Junio</b>	S/ 22,368.45	S/ 13,345.24	S/ 4,511.60	S/ 3,255.81	S/ 1,022.50	S/ 233.30
<b>Julio</b>	S/ 22,798.56	S/ 14,031.40	S/ 4,744.80	S/ 2,372.40	S/ 1,386.50	S/ 263.46
<b>Agosto</b>	S/ 23,184.97	S/ 14,417.81	S/ 4,744.80	S/ 2,672.40	S/ 1,086.50	S/ 263.46
<b>Septiembre</b>	S/ 21,989.32	S/ 12,966.11	S/ 4,511.60	S/ 2,255.80	S/ 1,022.50	S/ 1,233.31
<b>Octubre</b>	S/ 22,412.14	S/ 13,644.98	S/ 4,744.80	S/ 2,372.40	S/ 1,386.50	S/ 263.46
<b>Noviembre</b>	S/ 22,747.57	S/ 13,724.36	S/ 4,511.60	S/ 3,255.81	S/ 1,022.50	S/ 233.30
<b>Diciembre</b>	S/ 22,798.56	S/ 14,331.40	S/ 4,744.80	S/ 2,372.40	S/ 1,086.50	S/ 263.46

El costo de distribución en el año 2022 se mantuvo constante debido a los costos fijos asociados al transporte, salarios, seguros y mantenimiento del vehículo. Sin embargo, el costo total que incluyó la mercancía tuvo una fluctuación en el valor debido a las variaciones en las ventas y el manejo de la mercancía.

Cada mes, los costos de distribución se desglosaron en varias categorías clave:

- Combustible: La mayor parte de los costos variables mensuales, con un promedio mensual de S/ 6,462.27.
- Salarios: El salario del conductor y estibador representaron una parte significativa de los costos fijos mensuales.
- Mantenimiento y seguro: Aseguraron el buen estado del vehículo y la seguridad de las operaciones de transporte.

El costo total mensual con mercancía también se vio reflejado en el valor de los granos y cereales, con un costo por saco de S/ 14.58, variando ligeramente dependiendo de los sacos entregados y las operaciones del mes.

**Tabla 161. Costos Totales de Distribución 2022**

Mes	Días Laborales (L-S)	Total, de unidades	Valor de mercancía (S/.)	Combustible (S/.)	Salario del Conductor (S/.)	Salario del Estibador (S/.)	Seguro Vehicular (S/.)	Mantenimiento (S/.)	Licencia (S/.)	Costo Total de Distribución (S/.)	Costo Total Diario (S/.)	Costo Total por Saco (S/.)	Costo Total Mensual Con Mercancía (S/.)
Enero	26	650	S/ 9,477.00	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 14.58	S/ 18,956.31
Febrero	24	600	S/ 8,748.00	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 394.97	S/ 15.80	S/ 18,227.31
Marzo	26	650	S/ 9,477.00	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 14.58	S/ 18,956.31
Abril	26	650	S/ 9,477.00	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 14.58	S/ 18,956.31
Mayo	27	675	S/ 9,841.50	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 14.04	S/ 19,320.81
Junio	26	650	S/ 9,477.00	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 14.58	S/ 18,956.31
Julio	27	675	S/ 9,841.50	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 14.04	S/ 19,320.81

Agosto	27	675	S/ 9,841.50	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 14.04	S/ 19,320.81
Septiembre	26	650	S/ 9,477.00	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 14.58	S/ 18,956.31
Octubre	27	675	S/ 9,841.50	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 14.04	S/ 19,320.81
Noviembre	26	650	S/ 9,477.00	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 14.58	S/ 18,956.31
Diciembre	27	675	S/ 9,841.50	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 14.04	S/ 19,320.81

Los índices de costo fueron calculados para medir la eficiencia de las operaciones de distribución en relación con los ingresos totales.

- Índice de Costo de Distribución: Este índice representa el porcentaje de los costos totales de distribución en relación con los ingresos totales de la empresa. El índice promedio durante 2022 fue de 42%.
- Índice de Costo de Distribución y Mercancía: Este índice mide el porcentaje de los costos totales de distribución y mercancía en relación con los ingresos. En promedio, el índice se mantuvo alrededor del 84%, con una ligera fluctuación dependiendo del costo de la mercancía y el volumen de ventas.

**Tabla 172. Índices de Costo de Distribución y Costo de Distribución y Mercancía 2022**

Mes	Ingreso Total (S/.)	Costo Total Mensual de Distribución (S/.)	Costo Total Mensual Con Mercancía (S/.)	Índice de Costo de distribución	Índice de Costo de distribución y mercancía
<b>Enero</b>	S/ 22,747.57	S/ 9,479.31	S/ 18,956.31	41.67%	83.33%
<b>Febrero</b>	S/ 21,508.23	S/ 9,479.31	S/ 18,227.31	44.07%	84.75%
<b>Marzo</b>	S/ 22,368.45	S/ 9,479.31	S/ 18,956.31	42.38%	84.75%
<b>Abril</b>	S/ 22,178.88	S/ 9,479.31	S/ 18,956.31	42.74%	85.47%
<b>Mayo</b>	S/ 22,798.56	S/ 9,479.31	S/ 19,320.81	41.58%	84.75%
<b>Junio</b>	S/ 22,368.45	S/ 9,479.31	S/ 18,956.31	42.38%	84.75%
<b>Julio</b>	S/ 22,798.56	S/ 9,479.31	S/ 19,320.81	41.58%	84.75%
<b>Agosto</b>	S/ 23,184.97	S/ 9,479.31	S/ 19,320.81	40.89%	83.33%
<b>Septiembre</b>	S/ 21,989.32	S/ 9,479.31	S/ 18,956.31	43.11%	86.21%
<b>Octubre</b>	S/ 22,412.14	S/ 9,479.31	S/ 19,320.81	42.30%	86.21%
<b>Noviembre</b>	S/ 22,747.57	S/ 9,479.31	S/ 18,956.31	41.67%	83.33%
<b>Diciembre</b>	S/ 22,798.56	S/ 9,479.31	S/ 19,320.81	41.58%	84.75%

Por último, con la escala del 1 al 5 se realizó la encuesta donde los resultados revelan una percepción moderada en varios aspectos relacionados con los productos y servicios ofrecidos. En promedio, los casos calificaron aspectos como el estado de los sacos, la puntualidad de las entregas, la integridad de los productos al recibirlos, la calidad general de los granos y cereales,

se llevó a cabo la evaluación de la satisfacción general con el producto y servicio, la relación calidad-precio de los productos y la facilidad de realizar pedidos.

#### **4.1.4.3. Actividades Principales de la Empresa**

Valkor, una entidad especializada en la distribución al por mayor de sacos de granos y cereales, ocupa una posición destacada en el ámbito de la distribución y comercialización de alimentos a nivel mayorista. Su función primordial en la cadena de suministro alimentaria radica en facilitar el eficiente flujo de productos desde los productores hasta los comercios minoristas. Al adoptar un enfoque centrado en la distribución mayorista, Valkor implementa una estrategia de adquisición de productos a granel, consolidando así su posición como intermediario clave entre los productores y los minoristas. Esta estrategia le permite aprovechar economías de escala, lo que resulta en la capacidad de ofrecer precios competitivos a los minoristas, al mismo tiempo que garantiza un suministro fiable de productos de alta calidad.

Dentro del sector de la distribución mayorista de granos y cereales, la gestión eficiente de la cadena de suministro adquiere una importancia crítica. Valkor se dedica a optimizar sus operaciones logísticas para asegurar la disponibilidad constante de productos para sus clientes minoristas. Esto implica una gestión cuidadosa de inventarios, el seguimiento de la demanda y la coordinación de entregas oportunas para satisfacer las necesidades de las tiendas. En este contexto, la calidad y la seguridad alimentaria se erigen como aspectos esenciales. Valkor se compromete a mantener altos estándares en la selección y adquisición de granos y cereales, garantizando que los productos cumplan con los requisitos de calidad y las regulaciones pertinentes. Además, la empresa colabora estrechamente con los productores para asegurar prácticas agrícolas sostenibles y éticas a lo largo de toda la cadena de suministro.

#### **4.1.4.4. Reseña Histórica de la Empresa**

Valkor ha trazado una trayectoria notable desde sus inicios en abril de 2021 en el sector de comercialización de granos y cereales. En sus primeros pasos, la empresa operaba como un emprendimiento familiar, pero rápidamente reconoció la importancia de establecer una base sólida y formalizar sus operaciones. Es así como en el mismo año, Valkor dio un giro significativo al constituirse como "Inversiones Valkor Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada - Inversiones Valkor S.R.L.", obteniendo su RUC registrado bajo el número "20604347701". Esta transición hacia una entidad legalmente reconocida evidencia el compromiso de la empresa con la transparencia, la responsabilidad y el crecimiento sostenible.

Desde entonces, Valkor ha demostrado un enfoque proactivo hacia la mejora continua y la excelencia operativa. Consciente de la importancia de cumplir con estándares internacionales de calidad y seguridad, la empresa ha iniciado el proceso para obtener la certificación ISO 9001 y ISO 45001. Estas certificaciones no solo reflejan el compromiso de Valkor con la calidad en sus productos y servicios, sino también su dedicación a proporcionar un entorno laboral seguro y saludable para sus empleados.

#### 4.1.5. Estructura Organizativa de la Empresa

##### 4.1.5.1. Organigrama

**Figura 15. Organigrama de la empresa Valkor. Tomado de las actas de la empresa Valkor**



Valkor, dedicada a la comercialización de granos y cereales, estructurado con un Gerente al tope, seguido por cuatro departamentos principales: el Comercial, que incluye Marketing y Ventas, encargado de las estrategias de mercado y la venta de productos; el Administrativo, que abarca Recursos Humanos, responsable de la gestión interna y del personal; el Financiero, con Contabilidad y Finanzas, centrado en la gestión económica de la empresa; y el Operativo, que se ocupa de Almacén y Logística, manejando la recepción, almacenaje y distribución de los productos.

##### 4.1.5.2. Tipo de Estructura

Granos y cereales Valkor cuenta con una estructura jerárquica. Esta disposición es esencial para la asignación precisa de funciones, la definición de líneas de autoridad y la mejora de la comunicación interna. Dentro de este marco, la autoridad y las responsabilidades se distribuyen verticalmente, siguiendo un modelo piramidal desde la cúspide hacia la base.

En esta estructura, la toma de decisiones suele corresponder a los niveles superiores, como la alta dirección y la gerencia, mientras que las labores operativas se confían a niveles inferiores, como supervisores y empleados de base. Cada nivel jerárquico tiene sus propias responsabilidades y áreas de competencia claramente delimitadas.

Este sistema jerárquico promueve la estabilidad y el orden en la empresa al establecer una cadena de mando definida. Los empleados conocen a quién deben reportar y quién tiene la responsabilidad de tomar decisiones en diversas áreas de la organización. Asimismo, facilita la supervisión y el control de las operaciones, ya que se establece una estructura de supervisión clara.

#### **4.1.5.3. Elemento del Diseño Organizacional que Conforman la Empresa**

El diseño organizacional de granos y cereales Valkor se compone de diversos elementos los cuales se entrelazan para formar la estructura y funcionamiento de la organización. Estos elementos son fundamentales para establecer la base sobre la cual se construye la operación empresarial eficiente y efectiva.

#### **4.1.5.4. Estructura Organizativa**

Este elemento determina cómo se organizan y agrupan las actividades y recursos dentro de la empresa. En el contexto jerárquico, la estructura organizativa define las relaciones de autoridad y responsabilidad, especificando los diferentes niveles jerárquicos, los departamentos funcionales y las unidades de negocio.

#### **4.1.5.5. Procesos y Procedimientos**

Los procesos y procedimientos establecen la forma en que se llevan a cabo las actividades dentro de la empresa. En el comercio de granos y cereales, estos pueden incluir procesos de adquisición de materias primas, almacenamiento, procesamiento, distribución y ventas. La estandarización de procesos y procedimientos ayuda a garantizar la consistencia y la eficiencia en las operaciones.

#### **4.1.5.6. Cultura Organizacional**

La cultura organizacional engloba los valores, normas, creencias y comportamientos compartidos por los miembros de la empresa. En un negocio de este tipo, la cultura puede estar orientada hacia la calidad, la innovación, la sostenibilidad o la excelencia en el servicio al

cliente, entre otros aspectos. Una cultura sólida y coherente puede influir en la motivación de los empleados y en la percepción de la marca por parte de los clientes.

#### **4.1.5.7. Sistemas de Información**

Los sistemas de información son herramientas tecnológicas que permiten recopilar, procesar, almacenar y distribuir datos e información dentro de la empresa. En el comercio de granos y cereales, los sistemas de información pueden utilizarse para gestionar inventarios, realizar seguimiento de pedidos, analizar tendencias de mercado y mantener la trazabilidad de los productos.

#### **4.1.5.8. Recursos Humanos**

El capital humano es un elemento crucial en cualquier empresa. En Granos y Cereales Valkor, los recursos humanos incluyen tanto al personal directamente involucrado en las operaciones como al personal de apoyo.

#### **4.1.5.9. Tecnología y Equipamiento**

En Granos y Cereales Valkor, la tecnología y el equipamiento desempeñan roles críticos en la optimización de operaciones. La implementación de sistemas de gestión especializados permite una coordinación eficiente de actividades comerciales, facilitando la monitorización del inventario, análisis de datos y automatización de procesos.

#### **4.1.5.10. Perfil y Funciones de los Puestos de la Empresa**

- **Contador:** En Valkor, el Contador es responsable de la gestión financiera, llevando a cabo la contabilidad precisa de las transacciones comerciales. Debe asegurar el cumplimiento de las regulaciones fiscales, elaborar informes financieros, y asesorar sobre la salud económica de la empresa.
- **Administrador:** El Administrador desempeña un papel clave en la planificación, dirección y coordinación de las operaciones diarias de Valkor. Supervisa diversas funciones administrativas, optimiza los procedimientos operativos, maneja presupuestos, y asegura la eficiencia en todas las áreas.
- **Recursos Humanos:** El profesional de Recursos Humanos en Valkor es el enlace entre la gerencia y los empleados. Se encarga de la contratación, el desarrollo de políticas de personal, la gestión de beneficios y compensaciones, y el mantenimiento de un ambiente laboral sano.

- **Almacenero:** El Almacenero tiene la responsabilidad de administrar el almacenamiento de granos y cereales. Esto incluye el manejo del inventario, la organización del almacén, el control de calidad del producto almacenado, y la preparación de los pedidos para su distribución.
- **Operadores:** Los Operadores en Valkor manejan la maquinaria y equipos necesarios para el procesamiento y empaquetado de los granos y cereales.
- **Conductores:** Los Conductores son fundamentales para la cadena de suministro de Valkor, encargándose del transporte de granos y cereales a los clientes o dentro de las instalaciones de la empresa.
- **Estibadores:** En el contexto de Valkor, los Estibadores se especializan en la carga y descarga de granos y cereales, ya sea en los vehículos de transporte o dentro del almacén. Su labor es físicamente demandante y requiere de un manejo cuidadoso de los productos para evitar daños y pérdidas, manteniendo la integridad de la mercancía durante el movimiento.

#### **4.1.5.11. Servicios Tercerizados**

- **Saneamiento Ambiental:** El control de plagas es importante para poder almacenar los lotes de cereales o granos, debido a que roedores o insectos pueden aparecer en el lugar y perjudicar la mercadería; es por ello por lo que es necesario poder controlar las plagas que mayor afectación tienen en el almacén como los roedores y los insectos.
- **Logísticas:** El servicio de logística tiene la responsabilidad de poder buscar proveedores que cumplan los estándares de la empresa para optar por los insumos que ofrece al mercado.

#### **4.1.5.12. Estructura Estratégica: Visión y Misión, Valores, Objetivos Generales y específicos, FODA, Modelo de Canvas que describe modelo de Gestión**

##### **A. Visión**

En Valkor, nuestra visión es destacarnos como líderes en la distribución mayorista de granos y cereales, reconocidos por la excelencia en nuestras operaciones y la calidad de nuestros productos. Nos esforzamos por convertirnos en un referente en la industria, ofreciendo una amplia variedad de granos y cereales de primera calidad y proporcionando un servicio de distribución eficiente y confiable. Estamos constantemente buscando oportunidades para innovar y mejorar nuestras operaciones, adoptando prácticas sostenibles y colaborando estrechamente con nuestros socios comerciales. A medida que avanzamos hacia el futuro,

nuestra visión es continuar siendo un pilar fundamental en la cadena de suministro alimentaria, contribuyendo al bienestar de la sociedad y al éxito de nuestros clientes.

## B. Misión

En Valkor, nuestra visión es convertirnos en el socio de confianza en la cadena de suministro de granos y cereales, facilitando la disponibilidad de productos de alta calidad para las tiendas minoristas y contribuyendo al éxito de nuestros clientes en el mercado. Nos comprometemos a adquirir, gestionar y distribuir granos y cereales de manera eficiente y ética, garantizando la satisfacción de nuestros clientes y cumpliendo con los más altos estándares de calidad y seguridad alimentaria. Creemos firmemente que una cadena de suministro sólida es esencial para el bienestar de la comunidad y el crecimiento de nuestros socios comerciales.

## C. Valores

- **Responsabilidad:** En Valkor, el valor de la responsabilidad es central para asegurar que todas las operaciones y decisiones se realicen con una consideración consciente del impacto social y económico.
- **Honestidad:** La honestidad es un pilar para Valkor, asegurando transparencia en todas sus transacciones y comunicaciones.
- **Puntualidad:** La puntualidad es crucial en la cadena de suministro de Valkor, donde cada paso cuenta para mantener la frescura y la calidad de los granos y cereales.
- **Veracidad:** Para Valkor, la veracidad implica proporcionar información precisa y completa sobre sus productos y operaciones.

## D. FODA

**Figura 16. Matriz FOD de la empresa Valkor**



La matriz FODA muestra que Valkor presenta como fortalezas la calidad de sus productos y una buena relación con sus proveedores, elementos que han contribuido a su estabilidad comercial. En contraste, enfrenta debilidades vinculadas a alteraciones climatológicas y limitaciones en infraestructura, las cuales afectan su capacidad operativa. En cuanto a las oportunidades, se identificó una mayor demanda del mercado y posibilidades de expansión. No obstante, la empresa debe gestionar estratégicamente las amenazas relacionadas con la competencia del sector y la variación constante de precios.

### E. Modelo de Canvas

**Figura 17. Matriz Canvas de la empresa Valkor**



La matriz Canvas de Valkor, destaca su compromiso con la calidad y la sustentabilidad, ofreciendo productos con mínimo control químico como su principal propuesta de valor. La empresa se apoya en una red de proveedores clave que le suministran granos de alta calidad y enfatiza una eficiente gestión logística como actividad clave para mantener su promesa de valor. Cultiva una relación cercana con sus clientes a través de asistencia personal y se promociona mediante marketing digital, centrándose en tiendas de abarrotes en distritos específicos para su segmento de clientes. Económicamente, Valkor se estructura en torno a costos que incluyen salarios, gastos administrativos, costos de materia prima y marketing digital, y se sostiene gracias a las ventas al por mayor de granos y cereales, lo que constituye su principal fuente de ingresos.

#### **4.1.5.13. Descripción General del área donde realiza las actividades de mejora de procesos**

Es importante destacar que la infraestructura de almacenamiento de Valkor juega un papel crucial en la preservación de la calidad de los granos y cereales. Los sacos de productos agrícolas se colocan cuidadosamente en un entorno que mantiene las condiciones térmicas óptimas para su conservación. Esto implica un control riguroso de la temperatura y la humedad, variables que pueden afectar significativamente la calidad y durabilidad del producto si no se mantienen dentro de los parámetros adecuados. Sin embargo, la eficacia de las condiciones térmicas puede verse comprometida sin una estrategia de organización y separación efectiva de los productos. Actualmente, la disposición de los sacos en el almacén se basa exclusivamente en el criterio de los almaceneros, lo cual puede ser subjetivo y varía según la experiencia y conocimiento individual. La ausencia de una separación estructurada y estandarizada según parámetros científicamente establecidos, como la compatibilidad de los productos, la rotación basada en la fecha de vencimiento, o las especificaciones del fabricante, puede conducir a ineficiencias operativas y a un aumento en el riesgo de contaminación cruzada o degradación del producto.

#### **4.1.5.14. Bases Legales o documentos administrativos sobre la cual funciona la Empresa**

**Figura 58. Ficha RUC de la empresa Valkor. Tomado de “Consultas RUC”**

Resultado de la Búsqueda			
Número de RUC:	20604347701 - INVERSIONES VALKOR SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - INVERSIONES VALKOR S.R.L.		
Tipo Contribuyente:	SOC.COM.RESPONS. LTDA		
Nombre Comercial:	-		
Fecha de Inscripción:	08/03/2019	Fecha de Inicio de Actividades:	08/03/2019
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Domicilio Fiscal:	PRO.PIURA NUEVA NRO. 570 (ENTRE JOSÉ OLAYA Y PIURA NUEVA) JUNIN - HUANCAYO - HUANCAYO		
Sistema Emisión de Comprobante:	MANUAL/COMPUTARIZADO	Actividad Comercio Exterior:	SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad:	MANUAL/COMPUTARIZADO		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4630 - VENTA AL POR MAYOR DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA BOLETA DE VENTA GUIA DE REMISION - REMITENTE		
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 30/04/2021 BOLETA PORTAL DESDE 28/02/2024 DESDE LOS SISTEMAS DEL CONTRIBUYENTE. AUTORIZ DESDE 26/06/2024		
Emisor electrónico desde:	30/04/2021		
Comprobantes Electrónicos:	FACTURA (desde 30/04/2021),BOLETA (desde 28/02/2024)		
Afiliado al PLE desde:	-		
Padrones:	NINGUNO		
Fecha consulta: 27/04/2025 20:55			

#### 4.1.6. Resultados Operativos de Implementación de mejoras

Los resultados de la investigación proporcionan una base sólida para la presentación de los hallazgos y recomendaciones. Estos resultados son el producto de un profundo análisis y una minuciosa evaluación de varios aspectos clave de la fase de distribución de Granos y Cereales Valkor.

A continuación, presentaremos de manera detallada cada uno de los componentes de la investigación, destacando los hallazgos más relevantes y las implicaciones que estos tienen en la operación y estrategia de la empresa.

#### 4.1.6.1. Resultados del inventariado

Los resultados del inventario que refleja el estado actual de las existencias de productos en el almacén permiten una visión clara y precisa de la gestión de inventario, destacando el alto nivel de precisión alcanzado en la mayoría de los productos. Estos resultados son fundamentales para respaldar la toma de decisiones estratégicas y garantizar una operación eficiente y rentable en la empresa.

**Tabla 183. Ficha de inventariado de granos y cereales (post - test)**

<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>			
<b>Nombre del responsable: Carlos Solis</b>			
<b>Producto</b>	<b>Cantidad Contada</b>	<b>Cantidad Real</b>	<b>Inventario (%)</b>
Arroz	66	67	99%
Avena Cruda	14	16	88%
Cebada Tostada	16	18	89%
Granos de Mostaza	3	3	100%
Harina de Avena	4	4	100%
Hojuela de Avena	4	4	100%
Kiwicha Cruda	3	3	100%
Soya Entera	2	2	100%
Trigo	24	25	96%
Almidón de Maíz	3	3	100%
Cañihua Cruda	3	3	100%
Harina de Maíz Morado	2	2	100%
Harina de Maíz	13	15	87%
Maíz Blanco	27	28	96%
Maíz Cancha Crudo	5	6	83%
Maíz Cancha Montaña	4	4	100%
Maíz Chullpi Crudo	5	5	100%
Maíz Chullpi Tostado	5	5	100%
Maíz Mote Crudo	5	6	83%
Maíz Pop Corn	4	4	100%
Morón Entero	4	4	100%
Morón Partido	3	3	100%

Quinoa Blanca	3	3	100%
Quinoa Negra	2	2	100%
Quinoa Roja	3	4	75%
Quinoa Tricolor	5	5	100%
Trigo Amarillo	5	5	100%
Trigo Mote	6	6	100%
Arveja Verde Partida	8	8	100%
Frijol Caballero	6	6	100%
Frijol Canario	9	9	100%
Frijol Castilla	6	6	100%
Frijol Guinda	6	6	100%
Frijol Negro	4	4	100%
Frijol Panamito	6	6	100%
Frijol Rojo	5	5	100%
Frijol Zarandaja	3	3	100%
Garbanzo	4	4	100%
Habas Verdes	5	6	83%
Harina de Arveja	3	3	100%
Harina de Garbanzo	4	4	100%
Harina de Habas	4	4	100%
Lentejas Bebe	6	6	100%
Lenteja Richlea	7	8	88%
Lentejón	6	6	100%
Pallar Bebé	4	4	100%
Pallar	6	6	100%
<b>TOTAL</b>	<b>345</b>	<b>359</b>	<b>96%</b>

Después de la implementación del inventario y la revisión exhaustiva de los registros de existencias en Granos y Cereales Valkor, en la tabla 23 es evidente que se ha logrado un notable progreso en la gestión de inventarios. La comparación entre la cantidad contada y la cantidad real de productos en el almacén revela un alto nivel de precisión en el control de inventario, con un promedio del 96% de exactitud en las existencias totales. Es importante destacar que la mayoría de los productos han alcanzado un nivel de inventario del 100%, lo que indica un seguimiento y control efectivo de su disponibilidad en el almacén. Sin embargo, algunos productos muestran una ligera discrepancia en las cantidades contadas y reales, lo que podría atribuirse a diversos factores, como la manipulación durante el proceso de almacenamiento o

el registro de transacciones. Es relevante resaltar que estos casos de discrepancia son minoritarios y representan una pequeña proporción del inventario total.

Una gestión eficiente del inventario es crucial para la operación general de la empresa, ya que garantiza la disponibilidad de productos cuando los clientes los necesitan, evitando retrasos en la entrega y posibles pérdidas de ventas. Además, una gestión de inventario eficiente ayuda a reducir los costos asociados al almacenamiento y minimiza el riesgo de obsolescencia de productos.

Los resultados de la implementación muestran un control sólido y preciso de las existencias de granos y cereales en Granos y Cereales Valkor, lo que respalda una operación más eficiente y una mayor satisfacción del cliente. Este logro es un paso importante hacia la excelencia en la gestión de la cadena de suministro.

#### 4.1.6.2. Resultados de las entregas exitosas

Los resultados de las entregas exitosas muestran un aspecto alentador de la operación de distribución después de las mejoras implementadas.

**Tabla 194. Entregas exitosas de los clientes 1 y 2 (post - test)**

RESUMEN DE PEDIDOS ENTREGADOS		RESUMEN DE PEDIDOS ENTREGADOS	
Caso: 1 Flores		Caso: 2	
Fecha	Estado de entrega	Fecha	Estado de entrega
9/01/2023	SI	15/01/2022	SI
20/01/2023	SI	22/01/2022	SI
9/02/2023	NO	10/02/2022	SI
17/02/2023	SI	18/02/2022	SI
28/02/2023	SI	23/02/2022	SI
2/03/2023	SI	14/03/2022	SI
18/03/2023	SI	29/03/2022	SI
4/04/2023	SI	8/04/2022	NO
16/04/2023	SI	18/04/2022	NO
29/04/2023	SI	26/04/2022	SI
6/05/2023	SI	13/05/2022	SI
18/05/2023	NO	18/05/2022	SI
27/05/2023	SI	26/05/2022	NO

5/06/2023	SI	8/06/2022	SI
19/06/2023	SI	20/06/2022	SI
21/06/2023	SI	21/06/2022	SI
3/07/2023	SI	13/07/2022	SI
20/07/2023	SI	29/07/2022	NO
14/08/2023	SI	11/08/2022	SI
20/08/2023	SI	16/08/2022	SI
27/08/2023	SI	29/08/2022	SI
9/09/2023	SI	11/09/2022	SI
20/09/2023	SI	20/09/2022	SI
23/08/2023	SI	28/08/2022	SI
7/09/2023	SI	7/09/2022	NO
20/09/2023	SI	18/09/2022	SI
24/09/2023	SI	25/09/2022	SI
1/10/2023	NO	12/10/2022	SI
18/10/2023	SI	20/10/2022	SI
22/10/2023	SI	29/10/2022	SI
1/11/2023	SI	4/11/2022	SI
19/11/2023	SI	16/11/2022	SI
21/11/2023	SI	24/11/2022	SI
4/12/2023	SI	1/12/2022	NO
16/12/2023	SI	17/12/2022	SI
	<b>91.40%</b>		<b>82.90%</b>

**Tabla 205. Entregas exitosas de los clientes 3 y 4 (post - test)**

<b>RESUMEN DE PEDIDOS ENTREGADOS</b>		<b>RESUMEN DE PEDIDOS ENTREGADOS</b>	
<b>Caso: 3</b>		<b>Caso: 4</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>	<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>
9/01/2023	SI	9/01/2023	SI
20/01/2023	SI	20/01/2023	SI
9/02/2023	SI	9/02/2023	SI
17/02/2023	SI	17/02/2023	SI
28/02/2023	SI	28/02/2023	SI
2/03/2023	SI	2/03/2023	SI

18/03/2023	SI	18/03/2023	SI
4/04/2023	SI	4/04/2023	SI
16/04/2023	SI	16/04/2023	NO
29/04/2023	SI	29/04/2023	SI
6/05/2023	SI	6/05/2023	SI
18/05/2023	SI	18/05/2023	SI
27/05/2023	SI	27/05/2023	SI
5/06/2023	SI	5/06/2023	SI
19/06/2023	SI	19/06/2023	SI
21/06/2023	SI	21/06/2023	SI
3/07/2023	SI	3/07/2023	SI
20/07/2023	SI	20/07/2023	SI
14/08/2023	SI	14/08/2023	SI
20/08/2023	SI	20/08/2023	SI
27/08/2023	SI	27/08/2023	SI
9/09/2023	SI	9/09/2023	SI
20/09/2023	SI	20/09/2023	SI
23/08/2023	SI	23/08/2023	NO
7/09/2023	NO	7/09/2023	SI
20/09/2023	SI	20/09/2023	SI
24/09/2023	SI	24/09/2023	SI
1/10/2023	SI	1/10/2023	SI
18/10/2023	SI	18/10/2023	SI
22/10/2023	SI	22/10/2023	SI
1/11/2023	SI	1/11/2023	SI
19/11/2023	SI	19/11/2023	SI
21/11/2023	SI	21/11/2023	SI
4/12/2023	SI	4/12/2023	SI
16/12/2023	NO	16/12/2023	SI
	<b>94.30%</b>	0/01/1900	<b>94.30%</b>

**Tabla 21. Entregas exitosas del cliente 5 (post - test)**

<b>RESUMEN DE PEDIDOS ENTREGADOS</b>	
<b>Caso: 5</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Estado de entrega</b>
12/01/2023	SI
17/01/2023	SI
4/02/2023	SI
17/02/2023	SI
22/02/2023	SI
11/03/2023	SI
16/03/2023	SI
3/04/2023	SI
19/04/2023	NO
25/04/2023	SI
12/05/2023	SI
16/05/2023	SI
21/05/2023	NO
7/06/2023	SI
20/06/2023	SI
24/06/2023	SI
5/07/2023	SI
21/07/2023	SI
5/08/2023	SI
18/08/2023	SI
29/08/2023	SI
3/09/2023	SI
17/09/2023	SI
28/08/2023	SI
	<b>91.70%</b>

En la tabla 26 se aprecian los resultados para optimizar la cadena de distribución, entregando mejoras en los indicadores de entregas exitosas de sacos de granos y cereales a sus cinco principales clientes. En términos generales, se obtuvieron incrementos significativos en efectividad después de la propuesta realizada, validando que las estrategias agregaron valor a

las operaciones logísticas. Específicamente, para el Cliente 1 se alcanzó un 91.4% de despachos sin inconvenientes, cumpliendo con el objetivo planteado inicialmente. Por su parte, el Cliente 2 registró un 82.9% de mejora, también logrando la meta trazada. No obstante, los mayores avances se visualizan en el Cliente 3 y 4, ambos con un 94.3% de pedidos entregados correctamente, superando ampliamente las expectativas de mejora formuladas. Finalmente, el Cliente 5 exhibe un 91.7% de efectividad.

#### 4.1.6.3. Resultados las devoluciones

Los resultados de devoluciones por parte de los principales clientes de Valkor posterior a la optimización de su cadena de suministro entregan señales positivas respecto al funcionamiento del sistema de distribución ejecutado.

**Tabla 22. Resumen de devolución del cliente 1 (post - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Caso:</b>	1		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	20/01/2023	1	Producto Dañado
2	18/03/2023	2	Producto Incorrecto
3	21/06/2023	2	Cantidad Incorrecta
4	20/09/2023	1	Deficiencias en la Calidad
5	1/11/2023	2	Problemas de Transporte

**Tabla 23. Resumen de devolución del cliente 2 (post - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Caso:</b>	2		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	22/01/2022	1	Producto Dañado
2	23/02/2022	1	Producto Incorrecto
3	20/06/2022	1	Cantidad Incorrecta
4	29/08/2022	1	Deficiencias en la Calidad
5	20/10/2022	2	Cantidad Incorrecta
6	16/11/2022	1	Producto Incorrecto

**Tabla 24. Resumen de devolución del cliente 3 (post - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Caso:</b>	3		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	9/02/2023	1	Producto Dañado
2	2/03/2023	1	Producto Incorrecto
3	18/05/2023	1	Cantidad Incorrecta
4	9/09/2023	1	Deficiencias en la Calidad
5	22/10/2023	2	Cantidad Incorrecta
6	21/11/2023	1	Producto Incorrecto

**Tabla 25. Resumen de devolución del cliente 4 (post - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Caso:</b>	4		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	9/02/2023	2	Producto Dañado
2	16/04/2023	1	Producto Incorrecto
3	19/06/2023	2	Cantidad Incorrecta
4	27/08/2023	2	Deficiencias en la Calidad

**Tabla 261. Resumen de devolución del cliente 5 (post - test)**

<b>Resumen de devolución</b>			
<b>Caso:</b>	5		
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad devuelta</b>	<b>Razón de devolución</b>
1	17/01/2023	1	Producto Dañado
2	22/02/2023	1	Producto Incorrecto

En la tabla 27, 28, 29, 30 y 31 se muestran los datos de devoluciones de producto por parte de los 5 principales clientes de Valkor posterior a la implementación de mejoras en la cadena de suministro evidencian que en cuanto caso 1, se registran 5 eventos de devoluciones con un total de 7 productos entre enero y noviembre de 2023, siendo producto dañado, incorrecto, con cantidades equivocadas, problemas de calidad y transporte las causales. Asimismo, para el caso 2 se contabilizan 6 casos de devoluciones en igual periodo, con 10 sacos retornados en total, principalmente por producto dañado, incorrecto o con cantidades erradas. Por su parte, el caso 3 acumula también 6 devoluciones, totalizando 9 sacos, debido a artículo defectuoso, equivocado, con pesos faltantes, calidad deficiente o transporte inadecuado. En tanto, el caso 4

registra 4 eventos con 5 sacos revertidos a la empresa, causados por daños, inconsistencias y deficiencia. Finalmente, el caso 5 exhibe 2 antecedentes de devolución que alcanzan los 3 sacos, originados en fallas del ítem y errores de despacho.

En términos agregados, en un periodo de 11 meses hubo 23 casos de insatisfacción que provocaron devoluciones de 38 sacos.

#### 4.1.6.4. Resultados de costos de transporte

Los gastos de movilización por saco reportados a los 5 clientes principales luego de las mejoras implementadas en las operaciones logísticas de Valkor reflejan avances tangibles en la eficiencia del proceso de distribución perfeccionado.

**Tabla 27. Costo por saco distribuido 2023 (post - test)**

<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>			
<b>Nombre del responsable: Juan Pérez</b>			
<b>Vehículo: SsangYong</b>			
<b>Total, de unidades entregadas por día:</b>		35	
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (mensual)</b>	<b>Monto (día)</b>
1	Combustible	S/ 6,462.27	S/ 248.55
2	Salario del conductor	S/ 1,400.00	S/ 53.85
3	Salario del estibador	S/ 1,150.00	S/ 44.23
4	Seguro vehicular	S/ 68.40	S/ 2.63
5	Mantenimiento	S/ 380.00	S/ 14.62
6	Licencia	S/ 18.64	S/ 0.72
<b>Costo total por día</b>			<b>S/ 364.59</b>
<b>Costo de saco por día</b>			<b>S/ 10.42</b>

En la tabla 32 se muestran los resultados financieros de la operación de distribución de sacos de productos de la compañía evidencian que el desembolso promedio por cada unidad movilizada llega a 10.42 soles de las mejoras de la propuesta de implementación. No obstante, la implementación de iniciativas para reducir los tiempos del proceso de carga de bultos a los camiones ha impulsado positivamente el volumen de despachos gestionados en la cadena

logística. En específico, reestructuración y ubicación de los productos según la clasificación ABC.

En el 2023, la empresa Valkor experimentó un crecimiento significativo en sus ingresos totales, resultado de la implementación de estrategias de optimización de la cadena de suministro. Los ingresos para este año fueron más altos en comparación con el 2022, lo que refleja un aumento en las ventas al por mayor, las ventas minoristas y los canales digitales.

- En el mes de enero, el ingreso total alcanzó S/ 26,614.12, impulsado principalmente por las ventas al por mayor con S/ 17,129.47 y las ventas por canales digitales con S/ 2,594.36. El mes de febrero continuó con un crecimiento moderado, con un total de S/ 25,637.28.
- En marzo, el ingreso total fue de S/ 27,751.47, destacando nuevamente las ventas al por mayor y las ventas digitales como las principales fuentes de ingreso.

**Tabla 28. Tabla de Ingresos Mensuales 2023**

<b>Mes</b>	<b>Ingreso Total (S/.)</b>	<b>Ventas al por mayor (S/.)</b>	<b>Ventas minoristas (S/.)</b>	<b>Ventas por canales digitales (S/.)</b>	<b>Promociones / Ofertas (S/.)</b>	<b>Otros Ingresos (S/.)</b>
<b>Enero</b>	S/ 26,614.12	S/ 17,129.47	S/ 5,188.72	S/ 2,594.36	S/ 1,217.69	S/ 483.88
<b>Febrero</b>	S/ 25,637.28	S/ 16,469.27	S/ 5,084.00	S/ 2,542.00	S/ 1,131.96	S/ 410.05
<b>Marzo</b>	S/ 27,751.47	S/ 17,650.88	S/ 5,525.44	S/ 2,762.72	S/ 1,228.70	S/ 583.73
<b>Abril</b>	S/ 27,069.06	S/ 17,240.43	S/ 5,413.81	S/ 2,706.90	S/ 1,192.99	S/ 514.93
<b>Mayo</b>	S/ 27,443.74	S/ 17,187.77	S/ 5,628.46	S/ 2,814.23	S/ 1,265.25	S/ 548.03
<b>Junio</b>	S/ 27,296.53	S/ 17,811.88	S/ 5,188.72	S/ 2,594.36	S/ 1,217.69	S/ 483.88
<b>Julio</b>	S/ 27,211.17	S/ 16,955.20	S/ 5,628.46	S/ 2,814.23	S/ 1,265.25	S/ 548.03
<b>Agosto</b>	S/ 27,908.89	S/ 17,745.33	S/ 5,581.77	S/ 2,790.88	S/ 1,257.41	S/ 533.50
<b>Septiembre</b>	S/ 27,069.06	S/ 17,332.42	S/ 5,368.29	S/ 2,684.14	S/ 1,232.69	S/ 451.52
<b>Octubre</b>	S/ 27,908.89	S/ 17,838.02	S/ 5,535.48	S/ 2,767.74	S/ 1,245.82	S/ 521.83
<b>Noviembre</b>	S/ 27,751.47	S/ 18,014.83	S/ 5,368.29	S/ 2,684.14	S/ 1,232.69	S/ 451.52
<b>Diciembre</b>	S/ 27,676.32	S/ 17,605.45	S/ 5,535.48	S/ 2,767.74	S/ 1,245.82	S/ 521.83

Los costos de distribución y mercancía fueron gestionados de manera más eficiente gracias a la implementación de las estrategias de optimización en la gestión de inventarios y el manejo de las rutas de distribución. Los costos operativos continuaron siendo dominados por el combustible, los salarios y el mantenimiento vehicular, aunque la eficiencia en las operaciones contribuyó a reducir ciertos costos de manera progresiva.

- En enero, el costo total de distribución fue de S/ 9,479.31, con un costo total por saco de S/ 10.42. Este costo reflejó tanto los gastos operativos de la distribución como el valor de la mercancía.
- En mayo, el costo aumentó debido a un incremento en el volumen de unidades entregadas (945 unidades), lo que resultó en un costo total mensual de S/ 23,257.41. Esto se debió al aumento de unidades entregadas y a las variaciones en gastos asociados a las promociones.

**Tabla 294. Costos Totales de Distribución de Valkor 2023**

<b>Mes</b>	<b>Días Laborales (L-S)</b>	<b>Total, de unidades</b>	<b>Valor de mercancía (S/.)</b>	<b>Combustible (S/.)</b>	<b>Salario del Conductor (S/.)</b>	<b>Salario del Estibador (S/.)</b>	<b>Seguro Vehicular (S/.)</b>	<b>Mantenimiento (S/.)</b>	<b>Licencia (S/.)</b>	<b>Costo Total de Distribución (S/.)</b>	<b>Costo Total Diario (S/.)</b>	<b>Costo Total por Saco (S/.)</b>	<b>Costo Total Mensual Con Mercancía (S/.)</b>
<b>Enero</b>	26	910	S/ 13,267.80	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 10.42	S/ 22,747.11
<b>Febrero</b>	24	840	S/ 12,247.20	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 394.97	S/ 11.28	S/ 21,726.51
<b>Marzo</b>	26	910	S/ 13,267.80	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 10.42	S/ 22,747.11
<b>Abril</b>	26	910	S/ 13,267.80	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 10.42	S/ 22,747.11
<b>Mayo</b>	27	945	S/ 13,778.10	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 10.03	S/ 23,257.41
<b>Junio</b>	26	910	S/ 13,267.80	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 10.42	S/ 22,747.11
<b>Julio</b>	27	945	S/ 13,778.10	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 10.03	S/ 23,257.41

<b>Agosto</b>	27	945	S/ 13,778.10	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 10.03	S/ 23,257.41
<b>Septiembre</b>	26	910	S/ 13,267.80	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 10.42	S/ 22,747.11
<b>Octubre</b>	27	945	S/ 13,778.10	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 10.03	S/ 23,257.41
<b>Noviembre</b>	26	910	S/ 13,267.80	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 364.59	S/ 10.42	S/ 22,747.11
<b>Diciembre</b>	27	945	S/ 13,778.10	S/ 6,462.27	S/ 1,400.00	S/ 1,150.00	S/ 68.40	S/ 380.00	S/ 18.64	S/ 9,479.31	S/ 351.09	S/ 10.03	S/ 23,257.41

Los índices de costo se utilizaron para evaluar la eficiencia de las operaciones de distribución de la empresa, comparando los costos operativos con los ingresos totales.

- **Índice de Costo de Distribución:** Este índice muestra el porcentaje de los costos de distribución sobre los ingresos totales. En 2023, este índice mostró una tendencia a la baja, indicando una mejora en la eficiencia operativa de las actividades de distribución. El índice más bajo fue 33.97% en los meses de agosto y octubre, lo que demuestra un buen control de los costos operativos en esos períodos.
- **Índice de Costo de Distribución y Mercancía:** Este índice refleja el costo combinado de distribución y mercancía en relación con los ingresos totales. El índice varió entre 81.97% y 85.47% a lo largo del año, mostrando una reducción significativa en el impacto de los costos operativos y la mercancía sobre los ingresos. La optimización de la cadena de suministro permitió que estos costos fueran más eficientes sin afectar la calidad de los productos entregados.

**Tabla 30. Índices de Costo de Distribución y Costo de Distribución y Mercancía 2023**

Mes	Ingreso Total (S/.)	Costo Total Mensual de Distribución (S/.)	Costo Total Mensual Con Mercancía (S/.)	Índice de Costo de distribución	Índice de Costo de distribución y mercancía
<b>Enero</b>	S/ 26,614.12	S/ 9,479.31	S/ 22,747.11	35.62%	85.47%
<b>Febrero</b>	S/ 25,637.28	S/ 9,479.31	S/ 21,726.51	36.97%	84.75%
<b>Marzo</b>	S/ 27,751.47	S/ 9,479.31	S/ 22,747.11	34.16%	81.97%
<b>Abril</b>	S/ 27,069.06	S/ 9,479.31	S/ 22,747.11	35.02%	84.03%
<b>Mayo</b>	S/ 27,443.74	S/ 9,479.31	S/ 23,257.41	34.54%	84.75%
<b>Junio</b>	S/ 27,296.53	S/ 9,479.31	S/ 22,747.11	34.73%	83.33%
<b>Julio</b>	S/ 27,211.17	S/ 9,479.31	S/ 23,257.41	34.84%	85.47%
<b>Agosto</b>	S/ 27,908.89	S/ 9,479.31	S/ 23,257.41	33.97%	83.33%
<b>Septiembre</b>	S/ 27,069.06	S/ 9,479.31	S/ 22,747.11	35.02%	84.03%
<b>Octubre</b>	S/ 27,908.89	S/ 9,479.31	S/ 23,257.41	33.97%	83.33%
<b>Noviembre</b>	S/ 27,751.47	S/ 9,479.31	S/ 22,747.11	34.16%	81.97%
<b>Diciembre</b>	S/ 27,676.32	S/ 9,479.31	S/ 23,257.41	34.25%	84.03%

#### 4.1.7. Análisis comparativo de indicadores operativos antes y después de mejoras

##### 4.1.7.1. Resultados de los tiempos de carga

Los resultados de los tiempos de carga de los sacos al vehículo son un aspecto esencial de la investigación en Granos y Cereales Valkor. Estos datos proporcionan una visión profunda de la eficiencia en el proceso de carga, lo que incide directamente en la agilidad de las operaciones de distribución. Los tiempos de carga se han evaluado minuciosamente para garantizar que se cumplan los estándares de Just in Time y Lean SCM, lo que contribuye a una distribución más rápida y precisa de nuestros productos a los clientes.

**Tabla 31. Ficha de observación de los tiempos de carga 2023 (post - test)**

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN DE TIEMPOS DE CARGA</b>		
<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>		
<b>Estibador evaluado: Renato Guitierres</b>		
<b>Responsable del registro: Carlos Solis</b>		
<b>Fecha:</b> 13/ 08 / 2022	<b>Fecha:</b> 15/ 11 / 2023	
<b>Ciclo</b>	<b>Tiempo pre - test (seg)</b>	<b>Tiempo post test (seg)</b>
1	29	19
2	25	21
3	30	18
4	28	21
5	24	21
6	24	22
7	27	19
8	28	20
9	27	20
10	30	24
11	29	22
12	27	21
13	29	22
14	26	19
15	28	21
16	24	20
17	30	19

Los resultados obtenidos de la tabla 36 son altamente alentadores para la investigación. La disminución de los tiempos de carga a un promedio de 20 segundos por ciclo representa una mejora sustancial en comparación con los datos anteriores a la implementación. Esta reducción en el tiempo de carga no solo se traduce en una mayor eficiencia operativa, sino que también tiene un impacto positivo en los costos de distribución, ya que se requiere menos tiempo y recursos para cargar los sacos en el vehículo. La consistencia en los tiempos de carga también es destacable, ya que la mayoría de los ciclos oscilan entre 19 y 24 segundos, lo que sugiere que el proceso de carga se ha vuelto más predecible y confiable. Esto puede tener un efecto directo en la programación de las entregas y en la satisfacción de los clientes, ya que se pueden cumplir plazos de entrega de manera más precisa.

En conjunto, estos resultados respaldan la efectividad de las medidas implementadas para optimizar el proceso de carga en la investigación. La reducción de los tiempos y la consistencia en el rendimiento son indicadores positivos que pueden contribuir significativamente a la eficiencia general de la empresa, mejorando su capacidad para satisfacer las demandas de los clientes de manera oportuna y rentable.

#### **4.1.7.2. Resultados de los tiempos promedio de entrega**

Los resultados de los tiempos promedio de entrega a cada cliente reflejan una mejora notable en la eficiencia de la distribución. La implementación produjo una mayor puntualidad en la entrega de productos a los clientes, lo que a su vez puede mejorar la satisfacción del cliente y fortalecer las relaciones comerciales. Estos resultados respaldan la efectividad de las medidas tomadas para optimizar la logística de distribución y subrayan la importancia de la gestión eficiente de la cadena de suministro en la investigación.

**Tabla 32. Tiempos promedio de entrega del cliente 1 (post - test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>			
<b>Caso:</b>	1		
<b>Distancia promedio (km):</b>	3.4		
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Post - test</b>
10/01/2022	52	9/01/2023	54
28/01/2022	59	20/01/2023	75
15/02/2022	80	9/02/2023	73
18/02/2022	67	17/02/2023	63
26/02/2022	52	28/02/2023	66

10/03/2022	64	2/03/2023	48
27/03/2022	78	18/03/2023	53
8/04/2022	65	4/04/2023	70
20/04/2022	62	16/04/2023	71
24/04/2022	71	29/04/2023	50
8/05/2022	70	6/05/2023	53
18/05/2022	84	18/05/2023	66
27/05/2022	60	27/05/2023	63
10/06/2022	94	5/06/2023	67
19/06/2022	81	19/06/2023	71
22/06/2022	60	21/06/2023	51
6/07/2022	94	3/07/2023	49
24/07/2022	65	20/07/2023	55
11/08/2022	50	14/08/2023	61
16/08/2022	75	20/08/2023	60
26/08/2022	83	27/08/2023	61
8/09/2022	58	9/09/2023	55
18/09/2022	51	20/09/2023	58
26/08/2022	93	23/08/2023	71
3/09/2022	86	7/09/2023	75
19/09/2022	58	20/09/2023	48
30/09/2022	84	24/09/2023	45
2/10/2022	92	1/10/2023	56
17/10/2022	56	18/10/2023	72
25/10/2022	52	22/10/2023	75
15/11/2022	79	1/11/2023	62
19/11/2022	60	19/11/2023	48
30/11/2022	70	21/11/2023	58
7/12/2022	65	4/12/2023	53
18/12/2022	78	16/12/2023	74

**Tabla 33. Tiempos promedio de entrega del cliente 2 (post - test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>			
<b>Caso:</b>	2		
<b>Distancia promedio (km):</b>	2.6		
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Post - test</b>
15/01/2022	63	9/01/2023	45
22/01/2022	75	20/01/2023	46
10/02/2022	95	9/02/2023	73
18/02/2022	75	17/02/2023	63
23/02/2022	69	28/02/2023	47
14/03/2022	66	2/03/2023	66
29/03/2022	74	18/03/2023	60
8/04/2022	68	4/04/2023	61
18/04/2022	66	16/04/2023	63
26/04/2022	80	29/04/2023	67
13/05/2022	83	6/05/2023	71
18/05/2022	72	18/05/2023	57
26/05/2022	54	27/05/2023	51
8/06/2022	89	5/06/2023	59
20/06/2022	61	19/06/2023	49
21/06/2022	75	21/06/2023	73
13/07/2022	78	3/07/2023	53
29/07/2022	93	20/07/2023	58
11/08/2022	82	14/08/2023	61
16/08/2022	88	20/08/2023	66
29/08/2022	64	27/08/2023	45
11/09/2022	55	9/09/2023	65
20/09/2022	81	20/09/2023	52
28/08/2022	57	23/08/2023	71
7/09/2022	83	7/09/2023	45
18/09/2022	74	20/09/2023	71
25/09/2022	78	24/09/2023	74
12/10/2022	68	1/10/2023	53
20/10/2022	76	18/10/2023	70
29/10/2022	94	22/10/2023	70

4/11/2022	86	1/11/2023	48
16/11/2022	61	19/11/2023	53
24/11/2022	77	21/11/2023	68
1/12/2022	79	4/12/2023	75
17/12/2022	73	16/12/2023	56

**Tabla 34. Tiempos promedio de entrega del cliente 3 (post - test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>			
<b>Caso:</b>	3		
<b>Distancia promedio (km):</b>	3.6		
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Post - test</b>
1/01/2022	68	9/01/2023	65
23/01/2022	93	20/01/2023	46
10/02/2022	68	9/02/2023	60
18/02/2022	52	17/02/2023	73
28/02/2022	80	28/02/2023	63
14/03/2022	52	2/03/2023	75
25/03/2022	61	18/03/2023	69
13/04/2022	92	4/04/2023	67
17/04/2022	65	16/04/2023	50
23/04/2022	53	29/04/2023	68
1/05/2022	58	6/05/2023	63
20/05/2022	71	18/05/2023	69
27/05/2022	76	27/05/2023	71
5/06/2022	65	5/06/2023	69
18/06/2022	51	19/06/2023	68
28/06/2022	90	21/06/2023	69
1/07/2022	71	3/07/2023	57
22/07/2022	86	20/07/2023	47
6/08/2022	59	14/08/2023	75
17/08/2022	91	20/08/2023	57
24/08/2022	57	27/08/2023	57
12/09/2022	56	9/09/2023	73
19/09/2022	74	20/09/2023	46
22/08/2022	65	23/08/2023	71

2/09/2022	67	7/09/2023	63
20/09/2022	60	20/09/2023	65
28/09/2022	64	24/09/2023	63
10/10/2022	61	1/10/2023	59
20/10/2022	55	18/10/2023	66
26/10/2022	83	22/10/2023	56
7/11/2022	94	1/11/2023	66
20/11/2022	85	19/11/2023	70
29/11/2022	92	21/11/2023	71
3/12/2022	91	4/12/2023	70
17/12/2022	56	16/12/2023	65

**Tabla 35. Tiempos promedio de entrega del cliente 4 (post - test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>			
<b>Caso:</b>	4		
<b>Distancia promedio (km):</b>	2.8		
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Post - test</b>
11/01/2022	81	9/01/2023	66
25/01/2022	50	20/01/2023	64
8/02/2022	88	9/02/2023	57
16/02/2022	57	17/02/2023	47
28/02/2022	93	28/02/2023	58
3/03/2022	69	2/03/2023	60
18/03/2022	64	18/03/2023	75
7/04/2022	89	4/04/2023	48
16/04/2022	55	16/04/2023	57
27/04/2022	94	29/04/2023	49
5/05/2022	65	6/05/2023	72
19/05/2022	88	18/05/2023	47
25/05/2022	85	27/05/2023	56
7/06/2022	74	5/06/2023	45
18/06/2022	72	19/06/2023	61
30/06/2022	85	21/06/2023	61
13/07/2022	62	3/07/2023	57
23/07/2022	87	20/07/2023	57

3/08/2022	60	14/08/2023	47
19/08/2022	68	20/08/2023	59
30/08/2022	74	27/08/2023	74
3/09/2022	87	9/09/2023	70
17/09/2022	58	20/09/2023	75
21/08/2022	53	23/08/2023	51
2/09/2022	61	7/09/2023	58
20/09/2022	57	20/09/2023	60
30/09/2022	67	24/09/2023	48
4/10/2022	91	1/10/2023	55
17/10/2022	88	18/10/2023	66
23/10/2022	90	22/10/2023	55
14/11/2022	61	1/11/2023	64
18/11/2022	57	19/11/2023	73
27/11/2022	52	21/11/2023	65
2/12/2022	82	4/12/2023	63
20/12/2022	81	16/12/2023	53

**Tabla 36. Tiempos promedio de entrega del cliente 5 (post - ¿test)**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE ENTREGA</b>			
<b>Caso:</b>		5	
<b>Distancia promedio (km):</b>		3.5	
<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Pre - test</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo Post - test</b>
10/01/2022	80	12/01/2023	69
17/01/2022	61	17/01/2023	72
8/02/2022	75	4/02/2023	67
21/02/2022	76	17/02/2023	67
7/03/2022	66	22/02/2023	62
15/03/2022	81	11/03/2023	58
4/04/2022	71	16/03/2023	48
18/04/2022	55	3/04/2023	75
2/05/2022	68	19/04/2023	51
16/05/2022	73	25/04/2023	62
6/06/2022	88	12/05/2023	65
13/06/2022	54	16/05/2023	61

4/07/2022	90	21/05/2023	53
11/07/2022	64	7/06/2023	48
1/08/2022	57	20/06/2023	69
22/08/2022	61	24/06/2023	45
5/09/2022	80	5/07/2023	63
19/09/2022	87	21/07/2023	73
3/10/2022	86	5/08/2023	64
10/10/2022	63	18/08/2023	75
7/11/2022	58	29/08/2023	62
21/11/2022	68	3/09/2023	73
5/12/2022	90	17/09/2023	57
12/12/2022	54	28/08/2023	45

En la tabla 37, tabla 38, tabla 39, tabla 40 y tabla 41, se muestran los resultados después de la implementación de mejoras en los procesos de distribución, se observa que los tiempos promedio de entrega de sacos de los cinco casos en el período 2023 han experimentado variaciones significativas. Estas modificaciones evidencian una optimización en la eficiencia de la distribución de productos por parte de la empresa.

El caso 1, se ha reducido el tiempo promedio de entrega a 64 minutos, lo que indica una mejora en la rapidez y puntualidad en la entrega de sus pedidos. el cliente 2 también experimentó una disminución en los tiempos de entrega, con un promedio de 61 minutos, lo que sugiere una respuesta más ágil a sus solicitudes. para el cliente 3, el tiempo promedio de entrega se sitúa en 65 minutos, lo que denota un esfuerzo continuo por mantener la eficiencia en el proceso de distribución. el cliente 4 muestra un promedio de 62 minutos, lo que refleja un compromiso constante con la mejora de los tiempos de entrega. finalmente, el cliente 5 tiene un tiempo promedio de entrega de 62 minutos, lo que indica una consistencia en la calidad del servicio proporcionado. estos datos en conjunto sugieren que la empresa ha logrado una mayor eficiencia en sus operaciones de distribución, lo que a su vez se traduce en una satisfacción continua de sus clientes al recibir sus productos de manera oportuna y eficaz.

#### **4.1.7.3. Resultados la encuesta**

Los resultados de la encuesta, que se basan en la escala de Likert y reflejan la percepción de los clientes, ofrecen una sólida evidencia de una mejora sustancial en la distribución y calidad de los productos. Los clientes han evaluado positivamente aspectos clave como la condición de los sacos, la puntualidad de las entregas, la integridad de los productos al recibirlos, la calidad

general de los granos y cereales, la satisfacción global con el producto y el servicio, la relación calidad-precio de los productos y la facilidad para realizar pedidos. Estas calificaciones positivas señalan un incremento en el nivel de satisfacción por parte de los clientes, lo que sugiere que las mejoras implementadas en los procesos de distribución y gestión de calidad han tenido un impacto positivo en la percepción de los clientes sobre los productos y servicios ofrecidos por la empresa.

**Tabla 37. Valoración de encuesta de los casos (pre - test)**

Caso	Valoración							Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
<b>C1</b>	2	3	3	1	2	2	2	15
<b>C2</b>	3	3	3	1	3	3	2	18
<b>C3</b>	2	1	3	3	1	2	2	14
<b>C4</b>	3	2	1	2	1	2	2	13
<b>C5</b>	2	1	3	1	3	1	3	14
<b>Total</b>	12	10	13	8	10	10	11	74

En la tabla 42 se observa que cuanto, al estado de los sacos utilizados para el empaque de los productos, los casos otorgaron una calificación promedio de 2.4, lo que indica una percepción moderada en este aspecto. La puntualidad de las entregas recibió una calificación promedio de 2.0, lo que sugiere que existe margen de mejora en este aspecto para cumplir con las expectativas de los casos.

En relación con la integridad de los productos al ser recibidos, la valoración promedio fue de 2.6, lo que refleja una percepción moderada en cuanto a la calidad y estado de los productos entregados. La calificación promedio para la calidad general de los granos y cereales fue de 2.0, lo que indica una percepción también moderada en este aspecto. La satisfacción general con el producto y servicio recibió una calificación promedio de 2.0, lo que sugiere que los casos tienen una satisfacción moderada en general con los productos y servicios de la empresa. En cuanto a la relación calidad-precio de los productos, la valoración promedio fue de 2.0, indicando una percepción de relación moderada entre la calidad y el precio. Finalmente, en lo que respecta a la facilidad de realizar pedidos, los casos otorgaron una calificación promedio de 2.2, lo que refleja una percepción moderada en cuanto a la facilidad de realizar transacciones con la empresa.

Estos resultados indican que, a pesar de los esfuerzos, la empresa Granos y Cereales Valkor enfrenta desafíos en la consistencia y calidad de las entregas. Será importante investigar y

abordar las causas de las entregas no exitosas para mejorar la eficiencia y la satisfacción del caso en el proceso de distribución.

**Tabla 38. Valoración de encuesta de los clientes (post - test)**

Cliente	Valoración							Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
C1	5	5	5	4	4	5	4	32
C2	5	5	4	4	5	5	5	33
C3	4	5	4	4	5	5	4	31
C4	4	4	5	5	4	4	5	31
C5	5	5	5	4	5	5	4	33
<b>Total</b>	23	24	23	21	23	24	22	160

Los hallazgos del sondeo a clientes de la tabla 43 reflejan un alza en el nivel de conformidad respecto a los servicios logísticos y comerciales recibidos luego de las mejoras ejecutadas en la compañía. La calificación promedio oscila entre 4 y 5 a diferencia de la tabla 42, las cuales son buenas y muy buenas respectivamente. puntos en la medición aplicada, evidenciando una evaluación positiva. Estos puntajes, comparados con la situación previa, ratifican un progreso en la experiencia de adquisición y recepción del producto por parte del usuario final. Su mayor satisfacción valida la efectividad de las iniciativas implementadas para perfeccionar la cadena de abastecimiento; mejorando tiempos de respuesta, trazabilidad de pedidos y condiciones de entrega. El rango de valoración logrado denota oportunidades aún de optimización, pero confirman la ruta trazada hacia la excelencia operacional.

#### **4.1.8. Prueba de hipótesis**

A través de la introducción de las herramientas del Supply Chain Management, con un enfoque particular en la clasificación ABC y el Just In Time, se logró una optimización significativa en la etapa de distribución de granos y cereales.

El propósito de este estudio es comparar los datos antes de la implementación de estas herramientas con los resultados posteriores a su adopción en el contexto de la gestión de la cadena de suministro.

#### 4.1.8.1. Análisis de confiabilidad del cuestionario

Nivel de significancia (alfa)

- $\alpha = 5\% = 0.05$

Confiabilidad del cuestionario

El análisis estadístico de la confiabilidad de una encuesta implica examinar la consistencia y estabilidad de las respuestas a lo largo de las preguntas vinculadas en el cuestionario. Se emplea el coeficiente Alfa de Cronbach para evaluar la confiabilidad y verificar si las preguntas agrupadas evalúan verdaderamente el mismo concepto. Este procedimiento asegura la coherencia y fiabilidad de las respuestas, lo cual aumenta la validez de las conclusiones derivadas de los datos obtenidos en la encuesta.

**Tabla 39. Análisis estadístico de confiabilidad del cuestionario**

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.694	0.788	2

*Nota: Tomado del análisis del software SPSS*

La tabla 44 muestra el resultado del análisis de confiabilidad el cual arroja un valor de Alfa de Cronbach de 0.694 y una versión estandarizada de 0.788 para un conjunto de 2 elementos. Estos valores indican que la escala utilizada en la encuesta demuestra una buena consistencia interna. Con un Alfa de Cronbach superior a 0.6, se considera que la escala es confiable para medir el constructor de interés. Esto significa que las preguntas o elementos en la encuesta están relacionados de manera coherente y proporcionan mediciones consistentes y confiables del fenómeno que se está evaluando. Por lo tanto, los resultados de la encuesta pueden considerarse confiables y válidos para su uso en el análisis y la interpretación de datos.

## A. Análisis estadístico para el caso 1

Caso: 1

Paso 1: Hipótesis general

- Ha: La propuesta del diseño de una cadena de suministro mediante las herramientas Lean Supply Chain Management optimiza la distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.
- Ho: La propuesta del diseño de una cadena de suministro mediante las herramientas Lean Supply Chain Management no optimiza la distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.

Paso 2: Prueba de normalidad

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

**Tabla 40. Prueba de normalidad de C1**

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
<b>DifC1</b>	0.982	35	0.82
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
<b>a. Corrección de significación de <u>Lilliefors</u></b>			

*Nota: Tomado del análisis estadístico del software SPSS*

La tabla 45 muestra el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk para la variable que indica la diferencia entre los resultados antes y después de una prueba (DifC1) reveló la normalidad de los datos. El valor estadístico de 0.982 fue observado con 35 grados de libertad y una significancia de 0.820. Esta significancia, que alcanza 0.820, excede el nivel crítico de 0.05, lo que sugiere que los datos siguen una distribución paramétrica. Por consiguiente, se procederá a utilizar la prueba de t-Student, la cual es apropiada para este tipo de distribución.

Paso 3: Tipo de prueba de hipótesis

- Ha: La propuesta del diseño de una cadena de suministro mediante las herramientas Lean Supply Chain Management optimiza la distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.

- Ho: La propuesta del diseño de una cadena de suministro mediante las herramientas Lean Supply Chain Management no optimiza la distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.

**Tabla 41. Prueba de t-student de C1**

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
T.AP									
Pa	I-	9.0857	15.94913	2.6959	3.607	14.5644	3.37	34	0.002
r 1	T.DP	1				3			
	I								

*Nota: Tomado del análisis estadístico del software SPSS*

En la tabla 46, el análisis de la prueba de muestras emparejadas, que evalúa las diferencias emparejadas entre los tiempos antes y después de la propuesta de implementación (T.API y T.DPI respectivamente), arrojó una media de diferencias emparejadas de 9.08571, con una desviación estándar de 15.94913 y un error estándar de la media de 2.69590. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias se encuentra entre 3.6070 (Inferior) y 14.56443 (Superior). La prueba t reveló un valor de t de 3.37, con 34 grados de libertad, y una significancia bilateral de 0.002.

Basándonos en estos hallazgos, se infiere que el valor de p es 0.01, lo cual es inferior al nivel de significancia alfa fijado en 0.05. En consecuencia, se descarta la hipótesis alternativa (Ha), indicando una disparidad significativa entre las variables T.API y T.DPI.

## **B. Análisis estadístico para el caso 2**

Caso: 2

Paso 1: Hipótesis específica 1

- Ha: Los problemas identificados en los procesos desde el almacén hasta su distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, presenta pérdidas en la empresa.
- Ho: Los problemas identificados en los procesos desde el almacén hasta su distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, no presenta pérdidas en la empresa.

Paso 2: Prueba de normalidad

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

**Tabla 427. Prueba de normalidad de C2**

<b>Pruebas de normalidad</b>			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
<b>DifC2</b>	0.981	35	0.786
<b>*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.</b>			
<b>a. Corrección de significación de Lilliefors</b>			

*Nota: Tomado de los análisis estadísticos del software SPSS*

En la tabla 47 se presenta el análisis estadístico de normalidad utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Se obtuvo un resultado para la variable "diferencia de resultados del pre - test y post - test" (DifC1), con un valor estadístico de 0.981 y 35 grados de libertad, junto con una significancia de 0.786. Al exceder el nivel crítico de 0.05, el valor de significancia de 0.786 indica que los datos se ajustan a una distribución paramétrica. Por lo tanto, se empleará la prueba de t de Student.

Paso 3: Tipo de prueba de hipótesis

- Ha: Los problemas identificados en los procesos desde el almacén hasta su distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, presenta pérdidas en la empresa.
- Ho: Los problemas identificados en los procesos desde el almacén hasta su distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, no presenta pérdidas en la empresa.

**Tabla 43. Prueba de t-student de C2**

		<b>Prueba de muestras emparejadas</b>								
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
					Inferior	Superior				
<b>Par 1</b>	T.API - T.DPI	14.48571	12.43186	2.10137	10.21522	18.75621	6.893	34	0	

*Nota: Tomado del análisis estadístico del software SPSS*

A prueba t de Student se presenta en la tabla 48, que examina las diferencias entre las variables de los tiempos antes (T.API) y después (T.DPI) de la implementación propuesta. La media de las diferencias emparejadas fue de 14.48571.

El intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias se determinó entre 10.21522 (valor inferior) y 18.75621 (valor superior). Esto implica que, con un nivel de confianza del 95%, se espera que la verdadera diferencia entre las medias poblacionales esté dentro de este rango.

El valor crítico t obtenido fue de 6.893 con 34 grados de libertad. Este valor t es utilizado para calcular el intervalo de confianza y determinar si la diferencia entre las medias es significativa. La significancia bilateral obtenida fue de 0.000, lo que indica una muy baja probabilidad de obtener una diferencia tan grande o mayor entre las medias poblacionales si la hipótesis nula (que no hay diferencia) fuera cierta.

Según estos hallazgos, se deduce que el valor de p es 0.000, que resulta inferior al nivel de significancia alfa establecido en 0.05. Por consiguiente, se descarta la hipótesis alternativa (Ha), lo cual indica que hay una disparidad sustancial entre las variables T.API y T.DPI.

### **C. Análisis estadístico para el caso 3**

Caso: 3

Paso 1: Hipótesis específica 2

- Ha: La aplicación de la herramienta just in time reduce los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.
- Ho: La aplicación de la herramienta just in time no reduce los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.

Paso 2: Prueba de normalidad

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

**Tabla 44. Prueba de normalidad de C3**

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>DifC3</b>	0.969	35	0.415
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
<b>a. Corrección de significación de Lilliefors</b>			

*Nota: Tomado del análisis estadístico del software SPSS*

En la tabla 49 se detalla el análisis de normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Para la variable de diferencia entre los resultados del pre - test y post - test (DifC3), se obtuvo un valor de estadístico de 0.969 con 35 grados de libertad, y una significancia de 0.415. Este valor de significancia, que es mayor al nivel establecido de 0.05, sugiere que los datos muestran una distribución paramétrica. Por lo tanto, dado que se cumplen las condiciones para la aplicación de la prueba t de Student, se procederá a utilizar esta prueba en el análisis estadístico.

Paso 3: Tipo de prueba de hipótesis

- Ha: La aplicación de la herramienta just in time reduce los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.
- Ho: La aplicación de la herramienta just in time no reduce los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.

**Tabla 45. Prueba de t-student de C3**

<b>Prueba de muestras emparejadas</b>										
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la					
					Inferior	Superior				
<b>Par 1</b>	T.API - T.DPI	6.28571	18.15225	3.06829	0.0502	12.52123	2.049	34	0.048	

*Nota: Tomado del análisis estadístico del software SPSS*

En la tabla 50 se presenta el análisis de la prueba de muestras emparejadas, que evalúa las diferencias emparejadas entre las variables correspondientes a los tiempos antes (T.API) y

después (T.DPI) de la propuesta de implementación. Los resultados revelan una media de diferencias emparejadas de 6.28571, con una desviación estándar de 18.15225 y un error estándar promedio de 3.06829. Se desvela que el margen de seguridad del 95% para la disparidad de promedios oscila entre 0.05020 (Bajo) y 12.52123 (Alto). El ensayo t arrojó un índice de t de 2.049 con 34 grados de independencia, y la relevancia recíproca fue de 0.024.

A partir de estos hallazgos, se deduce que el valor obtenido para p es 0.024, inferior al nivel de significancia alfa fijado en 0.05. Por lo tanto, se descarta la hipótesis alternativa (Ha), indicando que hay una diferencia significativa entre las variables T.API y T.DPI.

#### D. Análisis estadístico para el caso 4

Caso: 4

Paso 1: Hipótesis específica 3

- Ha: La aplicación de la herramienta just in time disminuye la cantidad de devoluciones de productos de la empresa Granos y Cereales Valkor, 2023.
- Ho: La aplicación de la herramienta just in time no disminuye la cantidad de devoluciones de productos de la empresa Granos y Cereales Valkor, 2023.

Paso 2: Prueba de normalidad

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

**Tabla 46. Prueba de normalidad de C4**

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>DifC4</b>	0.962	35	0.263
<b>*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.</b>			
<b>a. Corrección de significación de Lilliefors</b>			

*Nota: Tomado del análisis estadístico del software SPSS*

La tabla 51 se observa que se obtuvo un estadístico de prueba de 0.962, con 35 grados de libertad, y se observó una significancia de 0.263. Dado que este valor de significancia (0.263) es mayor que el nivel de significancia establecido de 0.05, se deduce que los datos siguen una

distribución paramétrica. Por lo tanto, debido a su naturaleza paramétrica, se aplicará la prueba de t-student para su análisis.

Paso 3: Tipo de prueba de hipótesis

Ha: La aplicación de la herramienta just in time disminuye la cantidad de devoluciones de productos de la empresa Granos y Cereales Valkor, 2023.

Ho: La aplicación de la herramienta just in time no disminuye la cantidad de devoluciones de productos de la empresa Granos y Cereales Valkor, 2023.

**Tabla 47. Prueba de t-student de C4**

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la				
					Inferior	Superior			
<b>Par 1</b>	T.API - T.DPI	13.48571	18.05445	3.05176	7.2838	19.68763	4.419	34	0

*Nota: Tomado del análisis estadístico del software SPSS*

En la tabla 52 se observa el análisis de la prueba de muestras emparejadas, donde se comparan las diferencias emparejadas entre las variables que representan los tiempos antes (T.API) y después (T.DPI) de la propuesta de implementación. Se registró una media de diferencias emparejadas de 13.48571, acompañada de una desviación estándar de 18.05445 y un error estándar promedio de 3.05176. Además, el intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias se situó entre 7.28380 (Inferior) y 19.68763 (Superior). La prueba t arrojó un valor de t de 4.419 con 34 grados de libertad, y la significancia bilateral fue de 0.000.

Podemos deducir que el valor p es 0.000, lo que es inferior al umbral de significación alfa estipulado en 0.05. Por ende, se descarta la hipótesis nula (Ho) y se valida la hipótesis alternativa (Ha), lo que sugiere que hay una discrepancia importante entre las variables T.API y T.DPI.

#### **4.1.9. Flujo de Caja económico y financiero sobre la propuesta de mejora integral**

Al abordar el flujo de caja desde una perspectiva económica y financiera, se hace evidente que este proyecto implica considerar tanto las salidas de efectivo necesarias para la adquisición e

implementación de estas herramientas como las entradas de efectivo resultantes de las mejoras operativas y de eficiencia.

El flujo de caja económico hace énfasis en la totalidad de los beneficios y costos asociados al proyecto, independientemente de cuándo se realizan los gastos y los ingresos.

**Tabla 48. Costos de la propuesta de implementación**

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo Estimado (S/)</b>
1	Consultoría Lean	S/ 1.200,00
2	Capacitación y Desarrollo	S/ 1.800,00
3	Software de SCM	S/ 200,00
5	Equipos de Manejo de Materiales	S/ 2.500,00
6	Sistema de Identificación de Productos	S/ 500,00
7	Reacondicionamiento de Instalaciones	S/ 1.000,00
8	Desarrollo de Proveedores	S/ 500,00
9	Implementación de KPIs	S/ 500,00
10	Comunicaciones Internas	S/ 200,00
11	Control de Calidad	S/ 500,00
12	Capital de Trabajo Adicional	S/ 500,00
13	Fondo de Contingencia	S/ 2.000,00
<b>Total</b>		<b>S/ 11.400,00</b>

*Nota: Elaboración Propia*

El presupuesto necesario para la adopción de Lean SCM en la empresa Valkor, especializada en granos y cereales, totalizó S/ 11,400.00 en costos estimados. Se observó una inversión significativa en la consultoría Lean SCM con S/ 1,200.00, lo cual sugirió un fuerte énfasis en la necesidad de expertos para dirigir el cambio hacia procesos más eficientes. La capacitación y desarrollo del personal recibieron S/ 1,800.00, resaltando la importancia de empoderar a los empleados con las habilidades necesarias para llevar adelante las iniciativas Lean SCM. Los equipos de manejo de materiales, que son esenciales para el movimiento eficiente de bienes, justificaron S/ 2,500.00, lo que indicó una inversión prioritaria en la logística física. Se asignaron S/ 500.00 tanto al sistema de identificación de productos como al reacondicionamiento de instalaciones, desarrollo de proveedores, implementación de KPIs y control de calidad, mostrando un enfoque equilibrado en tecnología de seguimiento, mejora de procesos, colaboración en la cadena de suministro y mantenimiento de estándares de calidad.

Además, se presupuestaron S/ 500.00 para capital de trabajo adicional, asegurando liquidez durante la transición, y S/ 200.00 para comunicaciones internas, lo que podría implicar el uso de herramientas de bajo coste para mantener informados a los empleados. Finalmente, un fondo de contingencia de S/ 2,000.00 proporcionó un colchón financiero para absorber cualquier sobrecoste o emergencia que pudo surgir durante la implementación, destacando una planificación prudente para garantizar la resiliencia del proyecto.

#### 4.1.9.1. Evaluación económica financiera de la propuesta de mejora

Con la información mostrada en el subcapítulo anterior se desarrolló el análisis por VAN y TIR, el cual se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 49. Análisis de VAN y TIR**

<b>COSTOS</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Costos de inversión</b>						
<b>a. Costos de propuesta</b>	S/ 9.600,00					
Costos incurridos						
<b>a. Costos de capacitación</b>	S/ 1.800,00	S/ 1.800,00	S/ 1.800,00	S/ 1.800,00	S/ 1.800,00	S/ 1.800,00
Costos totales	S/ 11.400,00	S/ <b>1.800,00</b>	S/ <b>1.800,00</b>	S/ <b>1.800,00</b>	S/ <b>1.800,00</b>	S/ <b>1.800,00</b>
<b>Ahorro</b>		S/ 4.500,00	S/ 4.950,00	S/ 5.445,00	S/ 5.989,50	S/ 6.588,45
Ingresos Totales		S/ 4.500,00	S/ 4.950,00	S/ 5.445,00	S/ 5.989,50	S/ 6.588,45
Tasa de rentabilidad	10,00%					
Flujo Neto	<b>-S/ 11.400,00</b>	S/ 2.700,00	S/ 3.150,00	S/ 3.645,00	S/ 4.189,50	S/ 4.788,45
VPN	S/ 2.231,13					
TIR	16,67%					

*Nota: Elaboración Propia*



La tabla 54 muestra un análisis financiero retrospectivo del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para un proyecto implementado en la empresa Valkor. El proyecto consistió en la adopción de herramientas Lean SCM para optimizar su fase de distribución. En el año inicial, se reportó un coste de propuesta de S/ 9,600 y costos totales de S/ 11,400, generando un flujo de caja neto inicial negativo de S/ -11,400. Durante los cinco años siguientes, la empresa incurrió en costos de capacitación anuales de S/ 1,800. Se observaron ahorros que iniciaron en S/ 4,500 el primer año, incrementándose año con año hasta alcanzar S/ 6,588.45 en el quinto año, con ingresos totales que siguieron una tendencia similar. La tasa de rentabilidad establecida fue del 10.09%. Pese a los flujos negativos al comienzo, el proyecto se volvió financieramente positivo en los años subsecuentes, terminando con un VAN de S/ 2,231.13, lo que indicó que el proyecto generó un valor por encima del costo de capital. La TIR se calculó en un 16.67%, indicando que el retorno superó el umbral mínimo de rentabilidad, haciendo del proyecto una inversión atractiva.

#### **4.2. Discusión de resultados**

Los resultados obtenidos en esta investigación se alinean con las propuestas y hallazgos de estudios previos en diversas industrias. En primer lugar, el trabajo de Mesa y Carreño destaca que la aplicación de Lean en la cadena de suministro puede reducir costos operativos y mejorar la eficiencia mediante la eliminación de desperdicios (7). En el caso de Valkor, se observa una mejora en los tiempos de distribución y en el manejo de inventarios, lo cual coincide con los resultados obtenidos por estos autores, donde la reducción de inventarios y optimización de tiempos fueron fundamentales. Además, Fares resalta la importancia de abordar desafíos como los costos de transporte y la seguridad en la cadena de suministro, problemas que también se identificaron en Valkor, pero que se gestionaron eficazmente con la implementación de un sistema Lean (8). En cuanto a los métodos de priorización de Tovar que sugieren la aplicación de un enfoque sistemático para la mejora logística en cadenas agroalimentarias, los resultados en Valkor mostraron una optimización de las rutas de distribución, priorizando productos clave, similar a los hallazgos (9). Finalmente, los estudios de Salaman y Zarate, que implementaron herramientas como las 5S y Kanban para mejorar la gestión de inventarios, tuvieron un impacto notable en Valkor, donde se logró una reducción de costos y un aumento en la eficiencia operativa (15).

Los resultados obtenidos de la investigación realizada en la empresa Valkor reflejan una mejora significativa en la eficiencia operativa, específicamente en la reducción de los tiempos de carga y la mejora en la puntualidad de las entregas, lo que está en línea con las conclusiones de Mesa y Carreño, quienes destacan la importancia de la optimización de los procesos dentro de la

cadena de suministro (7). La disminución del tiempo de carga a un promedio de 20 segundos por ciclo, comparado con los tiempos previos a la implementación, muestra una mejora en la eficiencia operativa que resalta la efectividad de las medidas adoptadas. Además, los resultados de los tiempos promedio de entrega también respaldan la optimización del proceso logístico y son congruentes con lo señalado por Fares, quien identificó que los costos logísticos y la falta de seguridad en la cadena de suministro son problemas críticos que afectan la competitividad (8). Es por ello, la mejora en los tiempos de entrega a los clientes y la mayor puntualidad observada en la empresa Valkor reflejan una gestión eficiente que podría mitigar algunos de esos desafíos, contribuyendo a la mejora de la competitividad en el sector agroindustrial.

En cuanto al inventario, los resultados de la muestran una notable precisión con un promedio del 96% en el control de las existencias, lo que demuestra la efectividad de la herramienta JIT en la optimización de la gestión de inventarios. Este hallazgo es consistente con lo señalado por Mesa y Carreño, quienes sugirieron que la implementación de metodologías como Lean y herramientas específicas como JIT puede reducir notablemente los costos y mejorar la eficiencia operativa (7). Además, la alta precisión en el inventario de productos específicos, con un 100% en la mayoría de los artículos, subraya el éxito en la reducción de desperdicios y la mejora en la disponibilidad de productos, lo que repercute positivamente en la competitividad de la empresa. Por otro lado, los resultados relativos a los tiempos de entrega revelan una mejora significativa en la eficiencia de la distribución. Para ambos clientes, los tiempos de entrega post - test fueron consistentemente menores que los tiempos pre - test. Por ejemplo, para el cliente 1, los tiempos de entrega variaron de un promedio de 64 minutos (pre - test) a 53 minutos (post - test), y para el cliente 2, se redujeron de 75 minutos a 62 minutos, reflejando una mejora en la puntualidad de las entregas. Esta mejora es congruente con los resultados encontrados por Fares, quien destacó que la adopción de estrategias de optimización logística, como la implementación de tecnologías avanzadas y la mejora en la infraestructura, puede contribuir a la reducción de los costos operativos y mejorar la competitividad (8).

Los resultados obtenidos en la empresa Granos y Cereales Valkor muestran una mejora significativa en la gestión de inventarios y los tiempos de entrega, lo cual se alinea con las conclusiones de estudios previos. En primer lugar, la investigación de Mesa y Carreño destacó los beneficios de la filosofía Lean y la herramienta Justo a Tiempo (JIT) para optimizar la gestión de inventarios, lo que se refleja en Valkor con un nivel de precisión del 96% en el control de existencias (7). Este resultado respalda la teoría de que la implementación de JIT reduce los tiempos de respuesta y mejora el control de inventarios, optimizando procesos y reduciendo desperdicios. Además, al comparar los resultados con los de Fares, se observa una mejora en los tiempos promedio de entrega de los clientes (8). En el Cliente 1, los tiempos de

entrega pasaron de 64.6 horas a 60.5 horas, y en el Cliente 2, de 75 horas a 56 horas, lo que refleja una mejora en la eficiencia y puntualidad. Esto concuerda con las recomendaciones de Fares sobre la optimización logística y la importancia de mejorar los tiempos de entrega para fortalecer la competitividad y aumentar la satisfacción del cliente. Por último, los resultados también se vinculan con los hallazgos de Tovar, quien propuso la mejora logística en cadenas de suministro agroalimentarias mediante la priorización de productos (9).

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

1. La implementación de Lean Supply Chain Management (Lean SCM) ha mostrado una mejora significativa en los tiempos de distribución de Valkor. Previo a la implementación, los tiempos de carga oscilaron entre 66.5 y 69.3 minutos. Sin embargo, tras la adopción de las herramientas Lean, como Just in Time (JIT) y la mejora continua a través del Pensamiento Ajustado, estos tiempos se redujeron a un promedio de 62-65 minutos, lo que ha optimizado la eficiencia en la fase de distribución. Esto no solo ha reducido el tiempo operativo, sino que también ha permitido a la empresa cumplir con los plazos de entrega de manera más consistente, mejorando la competitividad en el mercado.
2. La aplicación de Lean SCM también ha resultado en un incremento en las entregas exitosas. Antes de la implementación, las tasas de éxito de las entregas fluctuaban entre 71.4% y 83.3%, pero después de aplicar JIT, la tasa de entregas exitosas aumentó significativamente, alcanzando entre un 82.9% y un 94.3%. Esta mejora refleja la capacidad de Valkor para responder más ágilmente a las demandas de los clientes, reducir errores en los procesos y mejorar la coordinación en la cadena de suministro.
3. Una de las áreas más impactadas positivamente por Lean SCM fue la reducción de las devoluciones de productos. Antes de la implementación, las devoluciones variaban entre 15 y 25 sacos por cliente. Tras la implementación de las herramientas de Lean, especialmente el JIT, las devoluciones se redujeron considerablemente, con valores que oscilaron entre 3 y 10 sacos. Esto se debió a una mejora en la calidad de las entregas y la reducción de los tiempos de respuesta, lo que minimizó el riesgo de deterioro de los productos y garantizó su llegada en condiciones óptimas.
4. El índice de efectividad de distribución experimentó una mejora notable, pasando de un promedio de 35.62% a 33.97% en algunos meses, lo que indica un uso más eficiente de los recursos de distribución. Además, la optimización de los costos por unidad distribuida se logró mediante una mejor planificación de rutas y el uso de tecnologías más eficientes. La implementación de Lean SCM también permitió que los costos de distribución se alinearan mejor con los ingresos, reduciendo así los costos generales de la empresa.
5. La satisfacción del cliente aumentó debido a las mejoras en la puntualidad de las entregas y la reducción de problemas en el manejo de inventarios. La implementación de JIT y el Mapa de Flujo de Valor (VSM) no solo optimizó los procesos internos, sino

que también permitió que Valkor respondiera de manera más eficiente a las expectativas de los clientes, mejorando así la relación comercial.

## **5.2. Recomendaciones**

- **Aplicación de tácticas Lean SCM:** La constante integración de métodos Lean SCM en la administración de la cadena de suministro, tales como la segmentación ABC y la metodología Just in Time, ha evidenciado su eficacia en la mejora de las operaciones logísticas. Se sugiere mantener y consolidar estas tácticas como elementos esenciales de la rutina operativa, con el propósito de asegurar una gestión óptima de los recursos y una respuesta ágil a las exigencias del mercado.
- **Monitoreo constante de los indicadores clave de rendimiento (KPIs):** Es crucial seguir monitoreando y evaluando los KPIs relacionados con los tiempos de carga, la eficacia en las entregas, las devoluciones y la satisfacción del cliente. Esto permitirá identificar rápidamente cualquier desviación o área de mejora potencial y tomar medidas correctivas de manera proactiva para mantener los estándares de rendimiento alcanzados.
- **Perfeccionamiento constante y ajuste a modificaciones:** La perfección de la cadena de suministro es un procedimiento continuo que demanda ajustes permanentes ante las variaciones en el ámbito empresarial y las demandas de los clientes. Se aconseja fomentar una mentalidad de progreso constante en todos los niveles de la empresa, estimulando la detección de áreas de mejora y el desarrollo de enfoques innovadores para su solución.
- **Capacitación y sensibilización del personal:** Es fundamental proporcionar capacitación regular sobre prácticas de higiene postural y técnicas de levantamiento seguro a los estibadores y al personal involucrado en los procesos logísticos. Esto ayudará a prevenir lesiones relacionadas con el trabajo y a promover un ambiente de trabajo seguro y saludable, lo que a su vez contribuirá a mantener la productividad y la eficiencia operativa.
- **Retroalimentación y colaboración con los clientes:** Mantener una comunicación abierta y regular con los clientes es esencial para entender sus necesidades y expectativas. Se recomienda recopilar retroalimentación periódica sobre la calidad de los servicios proporcionados y utilizar esta información para realizar mejoras continuas en los procesos logísticos. Además, se puede explorar la posibilidad de establecer colaboraciones más estrechas con los clientes para optimizar aún más la cadena de suministro y garantizar una satisfacción continua.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **NUGENT, M. ALBERTO, M. TEVES, J. MARCELINO, M. y FLORES, J.** *Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica*. s.l. : Revista Venezolana de Gerencia, 2019. 24(88), 2-9. ISSN: 1315-9984.
2. **RODRIGUEZ, A.** *Gestión de Inventarios y su Incidencia en los Costos Logísticos de la Empresa RA&NOX S.A.C. [Tesis de pregrado]*. Lima : Universidad Ricardo Palma, 2022.
3. **CRESPO, J.** *La Logística Corporativa y La Efectividad De La Empresa De Transporte De Carga Expreso Grael Sac De Lima Metropolitana 2019.[Tesis de grado]*. Lima : Universidad Alas Peruanas, 2020.
4. **CASANOVA, A. ZUASNABAR, I.** *El comercio internacional. Teorías y políticas*. s.l. : Quito, Universidad Metropolitana, 2018.
5. **VÁSQUEZ, O.** *Influencia De La Gestión Organizacional En La Mejora De Los Procesos Del Área De Abastecimiento De La Empresa "San Pedro" E.I.R.L.[Tesis de grado]*. Villa El Salvador : Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, 2015.
6. **CHOPRA, S. y MEINDL, P.** *Administración de la cadena de suministro Estrategia, planeación y operación*. s.l. : Pearson, 2017.
7. **MESA, J. y CARREÑO, A.** *Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro*. s.l. : Revista espacios, 2020. 41(15), 30. pág. 30. Vol. 41.
8. **FARES, O.** *Lack of security in supply chain management in the Ecuadorian agribusiness*. s.l. : Sapientia Technological, 2024, 5(2), 1-8. ISSN-e: 2737-6400.
9. **TOVAR, N.** *Design of a Methodology for Logistical Intervention of Agrifood Supply Chains[Tesis de grado]*. Bogotá : Universidad de los Andes, 2018.
10. **ALMEIDA, B. y JIMENÉZ, W.** *Cadena de suministros y su impacto en la calidad del sector carrocero de la provincia de Tungurahua. [Tesis de grado]*. s.l. : Visionario Digital, 2021.  
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/VisionarioDigital/article/view/1874/4592>.

11. **CALDERÓN, D.** *Cadena de suministro y la satisfacción del cliente en la empresa centro cerámico las flores S.A.C. Lima, 2020.*[Tesis de grado]. Lima : Universidad César Vallejo, 2020.
12. **GUTIÉRREZ, K. y PATIÑO, Y.** *Aplicación de Supply Chain Management para mejorar la rentabilidad de la empresa Fagsol S.A.C., Arequipa 2021.* [Tesis de pregrado]. Lima : Universidad César Vallejo, 2021.
13. **DOMÍNGUEZ, C. y VILLANUEVA, J.** *La gestión de la cadena de suministros para mejorar procesos logísticos en la empresa servicio L& C del Perú, Lima-2020.*[Tesis de grado]. s.l. : Rev. Horizonte Empresarial, 2020.
14. **SÁNCHEZ, J. y HUAMAN, V.** *Aplicación de just in time para mejorar el abastecimiento de almacén. Empresa Tecnológica de Alimentos S.A. Chimbote, 2018.* [Tesis de grado]. Chimbote : Universidad César Vallejo, 2018.
15. **SALAMAN, E. y ZARATE, M.** *Implementación de herramientas de mejora continua basada en técnicas de lean manufacturing para optimizar la gestión de inventarios en la empresa “AGROVET EL JEFE”, en la ciudad de Huancayo, el año 2020.* [Tesis de grado]. Huancayo : Universidad Continental, 2021.
16. **BAZAN, M.** *Implementación de planes estratégicos en la cadena de suministros interna del área logística de la Empresa SINERMINCO SAC, en Volcán CÍA. Minera-Unidad San Cristobal- 2017.* [Tesis de grado]. Huancayo : Universidad Peruana Los Andes, 2017.
17. **STADTLER, H. y KILGERS, C.** *Supply chain management and advanced planning: Concepts, models, software and case studies.* s.l. : University of Hamburg, 2014. págs. 3-28. 978-3-662-10144-5.
18. **PULLA, C.** *Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC a empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción.* s.l. : Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, 2020. ISSN: 1696-8352.
19. **CANEL, C. ROSEN, D. y ANDERSON, E.** *Just-In-Time is not just for manufacturing: a service perspective.* s.l. : Industrial Management & Data Systems, 2000. 100(2), 51-60.
20. **EL ADI, M.** *Gestión de Almacenes en una Empresa Comercial de Materiales Eléctricos e Iluminación.* [Tesis de grado]. . Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba, 2015.

21. **DAVILA, L.** *Supply Chain Management y gestión de transporte en la Empresa Servicios Logísticos F&B SAC, Lurín 2020. [Tesis de grado].* Lima : Universida César Vallejo, 2020.
22. **ARGUEDAS, B.** *Mejora de la productividad del Almacén en una empresa comercializadora mediante la implementación de la Gestión de Inventarios.[Tesis de grado].* Lima : Universidad Esan, 2019.
23. **PUJOL, B.** *Diccionario de Marketing.* Madrid : Ed. Cultural, 1999.
24. **ORDOÑEZ, S.** *Estudio de la gestión de inventarios en la distribuidora Discor E.I.R.L aplicando el modelo Scor.[Tesis de grado].* Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2019.
25. **CARO, S.** *Herramientas de gestión para mejorar el control de inventarios en una empresa privada, Lima, 2022.[Tesis de grado].* Lima : Universidad Norbert Wiener, 2022.
26. **DE LA CRUZ, B.** *Clasificación Abc Para Mejorar El Desempeño De Gestión De Almacén De Una Empresa De Calzados.[Tesis de grado].* Huancayo : Universidad Peruana Los Andes, 2019.
27. **ARMINDA, G.** *Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente.* s.l. : Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 2016, 18(3), 381-398. págs. 381-398. Vol. 18.
28. **HERSZENBAUN, M.** *Método analítico y la carencia de síntesis en “El conocer analítico” de la Ciencia de la lógica de Hegel.* s.l. : NUEVO ITINERARIO, 2022. 18(2), 92-102.
29. **CRESWELL, J.** *A Concise Introduccion to Mixed Methods Research.* s.l. : SAGE Publications, 2014. 1483359050, 9781483359052.
30. **BRYAM, A.** *Social research methods.* s.l. : Oxford University Press, 2016, 1-16.
31. **KUMAR, R.** *Research methodology: A step-by-step guide for beginners.* s.l. : SAGE, 2011. 1-366. 978-1-84920-300-5.
32. **BELL, J. y WATERS, S.** *Ebook: doing your research project: a guide for first time researchers.* s.l. : McGraw-Hill Education, 2018.
33. **KAWULICH, B.** *Participant Observation as a Data Collection Method.* s.l. : Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research, 2005. 6(2), 1-28.

34. **FLOYD, J. y FOWLER, J.** *Survey Research Methods*. s.l. : University of Massachusetts Boston, USA, 2013.
35. **NARANJO, B.** *EL Método de Producción Just in Time [Tesis de grado]*. España : Universitat Miguel Hernández, 2017.
36. **DE LA CRUZ, Y. y REYES, M.** *Diseño del proceso productivo de la empresa confecciones BREY'S con el Value Stream Mapping y las 5S en la ciudad de Huancayo.[Tesis de grado]*. . s.l. : Universidad Continental, 2020.
37. **BRITO, M.** *Propuesta de un modelo business to business para el area de compras de Aramak.[Tesis de grado]*. Santiago : Universidad de Chile, 2012.
38. **DEL AGUILA, R. y ROBLES, H.** *Factores de la logística internacional que inciden en el traslado de palta Lima (Perú) – Madrid (España) de la empresa Green Business World S.A.C. en el periodo 2018.[Tesis de grado]*. Lima : Universidad Privada del Norte, 2018.
39. **SADIQ, M. KANNAN, V. ALI, S. y ZAHOOR, S.** *Supply chain strategy and the role of suppliers: evidence from the Indian sub-continent*. s.l. : Benchmarking An International Journal, 2016. 10.1108/BIJ-06-2014-0058.

## ANEXOS

### Anexos 1. Matriz de consistencia

Título	Problema general y específicos	Objetivo general y específicos	Hipótesis general y específicos	Variables y dimensiones
<b>PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA CADENA DE SUMINISTRO MEDIANTE LA HERRAMIENTAS DE LEAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA FASE DE DISTRIBUCIÓN EN LA EMPRESA DE GRANOS Y CEREALES VALKOR, 2023</b>	<b>General</b>			<b>Variable Independiente:</b> Herramientas de Supply chain management
				-ABC
	¿Cómo diseñar una cadena de suministro mediante la herramienta Lean Supply Chain Management para optimizar la distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023?	Proponer el diseño de una cadena de suministro mediante la herramienta Lean Supply Chain Management para optimizar la distribución en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023.	La propuesta del diseño de una cadena de suministro mediante las herramientas Lean Supply Chain Management optimiza la distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.	-Just in time
	<b>Específicos</b>			
	¿Cómo identificar los problemas que existen en los procesos desde el almacén hasta su distribución en	Identificar los problemas que existen en los procesos desde el almacén hasta su distribución en	Los problemas identificados en los procesos desde el almacén hasta su distribución en la	<b>Variable Dependiente:</b> Optimización.

---

la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023?	la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023.	Empresa de granos y cereales Valkor, presenta pérdidas en la empresa.
---	---	---

---

¿Cuáles son los diferentes escenarios para mejorar los procesos logísticos y afrontar el rápido desarrollo del mercado en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023?	Plantear un escenario para mejorar los procesos logísticos y afrontar el rápido desarrollo del mercado en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023.	La implementación de la herramienta just in time reducirá los tiempos de distribución en la empresa de granos y cereales Valkor, 2023.
---	---	--

---

¿Cuáles son las estrategias de solución a las deficiencias encontradas al interior de la cadena actual en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023?	Plantear estrategias de solución a las deficiencias encontradas al interior de la cadena actual en la Empresa de granos y cereales Valkor, 2023.	La implementación de la herramienta just in time disminuirá la cantidad de devoluciones de productos de la empresa Granos y Cereales Valkor, 2023.
---	--	--

---

## Anexos 2. Instrumento de recolección de datos

**Formato 1:** Ficha de recolección de cantidad en almacén

<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>			
Nombre del responsable:			
<b>Producto</b>	<b>Cantidad Contada</b>	<b>Cantidad Real</b>	<b>Inventario (%)</b>
Arroz			
Avena Cruda			
Cebada Tostada			
Granos de Mostaza			
Harina de Avena			
Hojuela de Avena			
Kiwicha Cruda			
Soya Entera			
Trigo			
Almidón de Maíz			
Cañihua Cruda			

Harina de Maíz Morado			
Harina de Maíz			
Maíz Blanco			
Maíz Cancha Crudo			
Maíz Cancha Montaña			
Maíz Chullpi Crudo			
Maíz Chullpi Tostado			
Maíz Mote Crudo			
Maíz Pop Corn			
Morón Entero			
Morón Partido			
Quinoa Blanca			
Quinoa Negra			
Quinoa Roja			
Quinoa Tricolor			

Trigo Amarillo			
Trigo Mote			
Arveja Verde Partida			
Frijol Caballero			
Frijol Canario			
Frijol Castilla			
Frijol Guinda			
Frijol Negro			
Frijol Panamito			
Frijol Rojo			
Frijol Zarandaja			
Garbanzo			
Habas Verdes			
Harina de Arveja			
Harina de Garbanzo			

Harina de Habas			
Lentejas Bebe			
Lenteja Richlea			
Lentejón			
Pallar Bebé			
Pallar			
<b>TOTAL</b>			

**Formato 2:** Ficha de recolección de tiempos de carga

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN DE TIEMPOS DE CARGA</b>		
<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>		
Estibador evaluado:		
Responsable del registro:		
Fecha:    /    /		Fecha:    /    /
<b>Ciclo</b>	<b>Tiempo pre - test (seg)</b>	<b>Tiempo post test (seg)</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		

**Formato 3:** Ficha de recolección de capacidad vehicular y transporte

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN DE ENTREGA</b>				
<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>				
Responsable:				
Cliente:				
Fecha salida: / /		Hora de salida:		
Fecha entrega: / /		Hora de entrega:		
Recepción:	Si [ ]      No [ ]			
Vehículo:		Capacidad vehicular (Kg):		
<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peso unitario (Kg)</b>	<b>Peso total (Kg)</b>	<b>Utilización de transporte</b>
Arroz				
Avena Cruda				
Cebada Tostada				
Granos de Mostaza				
Harina de Avena				

Hojuela de Avena				
Kiwicha Cruda				
Soya Entera				
Trigo				
Almidón de Maíz				
Cañihua Cruda				
Harina de Maíz Morado				
Harina de Maíz				
Maíz Blanco				
Maíz Cancha Crudo				
Maíz Cancha Montaña				
Maíz Chullpi Crudo				
Maíz Chullpi Tostado				
Maíz Mote Crudo				
Maíz Pop Corn				

Morón Entero				
Morón Partido				
Quinoa Blanca				
Quinoa Negra				
Quinoa Roja				
Quinoa Tricolor				
Trigo Amarillo				
Trigo Mote				
Arveja Verde Partida				
Frijol Caballero				
Frijol Canario				
Frijol Castilla				
Frijol Guinda				
Frijol Negro				
Frijol Panamito				

Frijol Rojo				
Frijol Zarandaja				
Garbanzo				
Habas Verdes				
Harina de Arveja				
Harina de Garbanzo				
Harina de Habas				
Lentejas Bebe				
Lenteja Richlea				
Lentejón				
Pallar Bebé				
Pallar				
			<b>TOTAL</b>	
			<b>TIEMPO</b>	

**Formato 4:** Ficha de recolección de devoluciones

<b>FICHA DE DEVOLUCIÓN</b>	
<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>	
Cliente:	
Fecha:	N° de orden/factura:
Responsable:	
Motivo de devolución: _____ _____ _____ _____	
<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>

**Formato 5:** Ficha de recolección de costos de transporte

<b>EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>			
Nombre del responsable:			
Vehículo:			
Total, de unidades entregadas por día:			
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (mensual)</b>	<b>Monto (día)</b>
1	Combustible		
2	Salario del conductor		
3	Salario del estibador		
4	Seguro vehicular		
5	Mantenimiento		
6	Licencia		
		<b>Costo total por día</b>	
		<b>Costo de saco por día</b>	

**Formato 6:** Cuestionario de satisfacción del cliente

<b>CUESTIONARIO EMPRESA GRANOS Y CEREALES VALKOR</b>				
Nombre del responsable:				
Cliente:				
Fecha: / /				
Califique cada afirmación de 1 a 5, donde 1 es "Muy mala" y 5 es "Muy buena"				
1. Estado del saco				
1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]	4 [ ]	5 [ ]
2. Puntualidad de la Entrega				
1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]	4 [ ]	5 [ ]
3. Integridad de los Productos al Recibirlos				
1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]	4 [ ]	5 [ ]

4. Calidad General de los Granos y Cereales				
1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]	4 [ ]	5 [ ]
5. Satisfacción General con el Producto y Servicio				
1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]	4 [ ]	5 [ ]
6. Relación Calidad-Precio de los Productos				
1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]	4 [ ]	5 [ ]
7. Facilidad de Realizar el Pedido				
1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]	4 [ ]	5 [ ]

### **Anexos 3. Solicitud a la Institución**

## **Anexos 4. Carta de Aceptación**

## **Anexos 5. Consentimiento Informado**

## **Anexos 6. Ficha de costos unitarios de Transporte**

## **Anexos 7. Encuesta dirigida a los clientes**