

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE MEJORA DE LOS PROCESOS  
OPERATIVOS Y LOGÍSTICOS EN  
DISTRIBUCIONES DEL NORTE ORIENTE  
S.A.C.**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero  
Industrial

**Juanluis Fernando Vasquez del Canto**

**Código 20131396**

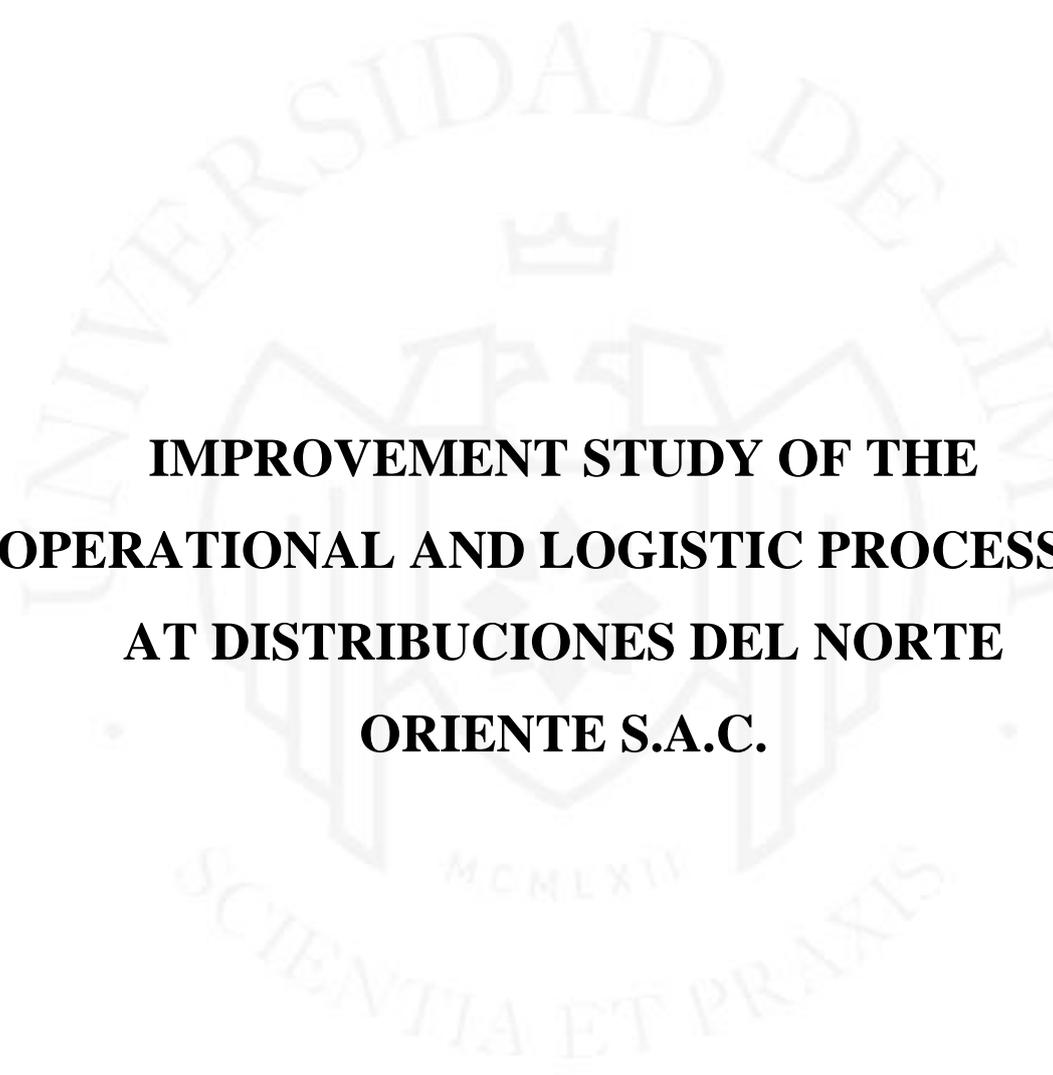
**Asesor**

**Doris Adriana Zaldívar Peña**

Lima – Perú

Diciembre de 2022





**IMPROVEMENT STUDY OF THE  
OPERATIONAL AND LOGISTIC PROCESSES  
AT DISTRIBUCIONES DEL NORTE  
ORIENTE S.A.C.**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....</b>	<b>1</b>
1.1 Breve descripción de la empresa y breve reseña histórica.....	1
1.1.1 Misión y visión de la empresa .....	1
1.1.2 Estrategia genérica de la empresa y organización .....	2
1.2 Descripción del sector .....	2
1.2.1 Descripción general del sector industrial.....	2
1.2.2 Descripción específica del sector .....	3
1.3 Descripción del problema .....	14
1.3.1 Recepción y almacenamiento .....	16
1.3.2 Operaciones .....	17
1.3.3 Ventas .....	18
1.3.4 Distribución .....	19
<b>CAPÍTULO II: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>24</b>
2.1 Objetivo general .....	24
2.2 Objetivos específicos .....	24
<b>CAPÍTULO III: ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Alcance.....	25
3.2 Limitaciones .....	25
<b>CAPÍTULO IV: JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Justificación técnica .....	26
4.2 Justificación económica .....	26
4.3 Justificación ambiental.....	27

<b>CAPÍTULO V: PROPUESTAS Y RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
5.1 Identificación de las causas raíz de los problemas definidos.....	28
5.2 Diseño de soluciones.....	35
5.2.1 Matriz FODA.....	35
5.2.2 Matriz de evaluación de factores internos (EFI) .....	37
5.3 Implementación de las soluciones.....	40
5.3.1 Falta de orden y estandarización de procesos en el almacenamiento.....	40
5.3.2 Falta de planeamiento para la renovación de equipos e infraestructura .....	46
5.3.3 Falta de cumplimiento del programa de mantenimiento de vehículos .....	49
5.3.4 Capacitación insuficiente e inadecuada para trabajadores de la empresa .....	69
5.3.5 Falta de estandarización contratación de nuevos trabajadores .....	70
5.3.6 Falta de seguimiento de operaciones e indicadores de desempeño .....	71
5.3.7 Falta de actualización de la base de datos de clientes .....	73
5.3.8 Falta de actualización del MOF de la empresa.....	74
5.4 Resultados de la implementación.....	77
5.5 Evaluación económica de soluciones.....	90
5.5.1 Recepción y almacenamiento .....	90
5.5.2 Operaciones .....	94
5.5.3 Distribución .....	98
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>107</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>109</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>110</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>113</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Análisis PEST del sector industrial.....	4
Tabla 1.2	Valores de atractividad obtenidos por fuerza.....	13
Tabla 1.3	Valores ordenados por poder de cada fuerza.....	13
Tabla 1.4	Indicadores de gestión seleccionados.....	22
Tabla 5.1	Criticidad de la causa.....	28
Tabla 5.2	Agrupación de las causas raíz.....	29
Tabla 5.3	Priorización de las causas agrupadas encontradas.....	33
Tabla 5.4	Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.....	36
Tabla 5.5	Factores que influyen en el éxito del área.....	37
Tabla 5.6	Matriz de comparación de factores.....	38
Tabla 5.7	Matriz de evaluación de factores internos.....	38
Tabla 5.8	Propuestas de solución a las causas agrupadas.....	39
Tabla 5.9	Checklist diario de orden y limpieza espacio de trabajo operarios.....	44
Tabla 5.10	Limpieza y revisión del área de almacén.....	44
Tabla 5.11	Formato de salida de herramientas.....	46
Tabla 5.12	Checklist equipos de almacén.....	47
Tabla 5.13	Checklist artículos de mantenimiento de vehículos.....	48
Tabla 5.14	Checklist condición de infraestructura.....	48
Tabla 5.15	Checklist complemento mantenimiento vehículos.....	49
Tabla 5.16	Cuestionario sobre mantenimiento de vehículos.....	50
Tabla 5.17	Vehículos de operación de la empresa.....	54
Tabla 5.18	Principales problemas mecánicos en accidentes de camiones.....	55
Tabla 5.19	Checklist diario para inspección de unidades de transporte.....	57
Tabla 5.20	Checklist semanal para inspección de unidades de transporte.....	59
Tabla 5.21	Checklist mensual para inspección de unidades de transporte.....	60
Tabla 5.22	Checklist trimestral para inspección de unidades de transporte.....	61
Tabla 5.23	Checklist semestral para inspección de unidades de transporte.....	63
Tabla 5.24	Checklist anual para inspección de unidades de transporte.....	64
Tabla 5.25	Mantenimiento a realizar por recorrido.....	66
Tabla 5.26	Registro de incidencias diarias.....	67

Tabla 5.27	Formato de revisión de unidades de transporte.....	68
Tabla 5.28	Funciones adicionales por responsable.....	74
Tabla 5.29	Tarjetas rojas colocadas.....	77
Tabla 5.30	Tarjetas rojas levantadas.....	77
Tabla 5.31	Cumplimiento del orden y limpieza diaria.....	78
Tabla 5.32	Resultados supervisión de limpieza.....	79
Tabla 5.33	Resultados observaciones generales solucionadas.....	79
Tabla 5.34	Plan de renovación de equipos de almacén.....	81
Tabla 5.35	Plan de renovación artículos de mantenimiento vehículos.....	82
Tabla 5.36	Plan de renovación de infraestructura.....	82
Tabla 5.37	Plan de renovación de complementos mantenimiento vehículo.....	82
Tabla 5.38	Entregas no exitosas de pedidos 2020-2021.....	87
Tabla 5.39	Indicadores de gestión de recepción y almacenamiento.....	89
Tabla 5.40	Resultados de indicadores periodo Enero-Agosto 2021.....	90
Tabla 5.41	Indicadores de gestión en operaciones.....	93
Tabla 5.42	Gastos por arrendamiento de vehículos.....	94
Tabla 5.43	Sobrecosto mensual por fallas bajo escenarios.....	95
Tabla 5.44	Sobrecosto anual producido por el exceso de fallas.....	95
Tabla 5.45	Presupuesto asignado y modificado para reparar fallas vehículos.....	96
Tabla 5.46	Porcentaje de cumplimiento del presupuesto inicial.....	96
Tabla 5.47	Indicadores del proceso de distribución.....	97
Tabla 5.48	Clientes perdidos durante el periodo 2019.....	99
Tabla 5.49	Ventas netas perdidas en el periodo 2019.....	99
Tabla 5.50	Impacto económico potencial por incumplimiento.....	99
Tabla 5.51	Resultados del indicador por tipo de observación.....	100
Tabla 5.52	Observaciones por tipo de cliente.....	101
Tabla 5.53	Impacto económico potencial ocasionado observación año 2019.....	101
Tabla 5.54	Impacto económico por la desviación encontrada.....	102
Tabla 5.55	Impacto en la utilidad bruta del periodo.....	102
Tabla 5.56	Entregas no exitosas de pedidos 2019.....	103
Tabla 5.57	Impacto económico por la brecha de entregas exitosas.....	104
Tabla 5.58	Detalle de los beneficios (ahorros) originados.....	104
Tabla 5.59	Detalle de los costos de implementación.....	105

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Organigrama de Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.....	2
Figura 1.2	Cadena de valor de la empresa.....	14
Figura 5.1	Diagrama de Pareto de las causas agrupadas.....	34
Figura 5.2	Aplicación de tarjetas rojas para la clasificación.....	41
Figura 5.3	Resultados de la pregunta 1 del cuestionario.....	50
Figura 5.4	Resultados de la pregunta 2 del cuestionario.....	51
Figura 5.5	Resultados de la pregunta 3 del cuestionario.....	51
Figura 5.6	Resultados de la pregunta 4 del cuestionario.....	51
Figura 5.7	Resultados de la pregunta 5 del cuestionario.....	52
Figura 5.8	Resultados de la pregunta 6 del cuestionario.....	52
Figura 5.9	Resultados de la pregunta 7 del cuestionario.....	52
Figura 5.10	Resultados de la pregunta 8 del cuestionario.....	53
Figura 5.11	Procedimiento para actualización de indicadores.....	72
Figura 5.12	Procedimiento de recopilación de datos.....	73
Figura 5.13	Implementación de soluciones elegidas Octubre-Febrero.....	75
Figura 5.14	Implementación de soluciones elegidas Marzo-Agosto.....	76
Figura 5.15	Resultados de orden y limpieza diaria Octubre 2020-Agosto 2021.....	78
Figura 5.16	Supervisión de limpieza Octubre 2020-Agosto 2021.....	79
Figura 5.17	Observaciones generales solucionadas Octubre 2020-Agosto 2021.....	80
Figura 5.18	Pérdida de herramientas Octubre 2020-Agosto 2021.....	80
Figura 5.19	Tiempos para el reproceso de productos Enero-Agosto 2021.....	81
Figura 5.20	Cumplimiento de propuesta de mantenimiento Octubre-Agosto 2021....	83
Figura 5.21	Fallas mensuales de vehículos Octubre 2020-Agosto 2021.....	84
Figura 5.22	Gastos mensuales por el concepto de fallas Octubre-Agosto 2021.....	84
Figura 5.23	Gastos por tercerización del transporte Octubre 2020-Agosto 2021.....	85
Figura 5.24	Tiempo de entrega promedio de pedidos zonas Enero-Agosto 2021.....	85
Figura 5.25	Observaciones de clientes Octubre 2020-Agosto 2021.....	86
Figura 5.26	Porcentaje promedio entregas exitosas Enero-Agosto 2021.....	87
Figura 5.27	Tiempo destinado a la recepción Enero-Agosto 2021.....	88

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1:	Evaluación de la fuerza-amenaza de nuevos ingresantes.....	113
Anexo 2:	Evaluación de la fuerza-poder de negociación proveedores.....	114
Anexo 3:	Evaluación de la fuerza-poder de negociación clientes.....	115
Anexo 4:	Evaluación de la fuerza-amenaza productos sustitutos.....	116
Anexo 5:	Evaluación de la fuerza-rivalidad de competidores existentes.....	117
Anexo 6:	Incumplimiento tiempo de recepción de envíos del proveedor.....	118
Anexo 7:	Exceso en tiempo destinado reproceso de productos.....	119
Anexo 8:	Incumplimiento de propuesta de mantenimiento.....	120
Anexo 9:	Exceso de fallas de vehículos.....	121
Anexo 10:	Sobrecostos en mantenimiento de vehículos.....	122
Anexo 11:	Ineficaz cobertura de la cuota de venta.....	123
Anexo 12:	Número de clientes atendidos menor al esperado.....	124
Anexo 13:	Brecha en la colocación de productos por pedido.....	125
Anexo 14:	Exceso devoluciones por picking inadecuado.....	126
Anexo 15:	Brecha en el tiempo de entrega de pedidos.....	127
Anexo 16:	Excesivas observaciones de clientes en las entregas.....	128
Anexo 17:	Brecha en las entregas exitosas.....	129
Anexo 18:	Diagrama de flujo del proceso de evaluación de productos.....	130
Anexo 19:	Estado de Resultados de la empresa año 2019.....	131

## **RESUMEN**

El presente trabajo de suficiencia profesional se basa en un estudio de mejora realizado en la empresa Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. con relación a sus procesos operativos y logísticos.

El estudio de mejora efectuado se desarrolló entre los meses de Octubre de 2020 y Agosto de 2021. Para el desarrollo del estudio, previamente se realizó la descripción del sector en el que se encuentra la empresa por medio de las cinco fuerzas de Porter y, además, se estableció cuáles eran los principales indicadores de la empresa que presentaban desviación con respecto a la meta planteada a alcanzar en el periodo como parte de la descripción del problema.

Con el objetivo de determinar las principales causas raíz de la brecha en el cumplimiento de los indicadores, se aplicaron herramientas de ingeniería como el Diagrama de Ishikawa; por otra parte, con el objetivo de determinar el nivel de prioridad de solución de estas causas se utilizó el diagrama de Pareto.

Conforme a la criticidad determinada para cada uno de los problemas a solucionar y al análisis realizado de las condiciones de la empresa, se procedió con el diseño e implementación de soluciones que comprenden la utilización de herramientas como la técnica 5s, elaboración de procedimientos por medio de diagramas de flujo, creación de checklists de inspección, entre otras herramientas.

Como resultados de la implementación de las soluciones, se redujo el tiempo de parada de las unidades de transporte debido a fallas, con su respectivo efecto en la reducción de costos asociados a la tercerización del transporte y gastos asociados a fallas de los vehículos. Además, se incrementó el porcentaje de entregas exitosas, conforme al estándar de la empresa, por medio de la reducción de las observaciones de los clientes con respecto al tiempo de entrega de pedidos y la atención recibida.

Palabras clave: vehículos, mejora, mantenimiento, servicio, distribución.

## **ABSTRACT**

The present professional sufficiency job is based on an improvement study carried out in the company Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. in relation to its operational and logistic processes.

The improvement study took place in the period between October 2020 and August 2021. For the development of the study, a description of the sector in which the company is located was previously made by means of Porter's five forces and, in addition, it was established which were the key performance indicators of the company that showed deviation with respect to the goals to be achieved in the period; all of this as part of the description of the problem.

In order to determine the main root causes of the gap in compliance with the key performance indicators, engineering tools such as the Ishikawa Diagram were applied, and the Pareto Diagram was used to determine the priority level for solving these causes.

According to the criticality determined for each of the problems to be solved and the analysis of the company conditions, solutions were designed and implemented using tools such as the 5s technique, development of procedures by means of flow charts, and creation of inspection checklists, among other tools.

As a result of the implementation of the solutions, the downtime of the transportation units due to failures was reduced, with its respective effect on the reduction of costs associated with outsourcing of transportation and expenses associated with vehicle failures. In addition, the percentage of successful deliveries was increased, in accordance with the company's standards, by reducing customer observations regarding order delivery time and service received.

Key words: vehicles, improvement, maintenance, service, distribution.

# **CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

## **1.1 Breve descripción de la empresa y breve reseña histórica**

Para el presente trabajo de suficiencia profesional, la empresa seleccionada fue Distribuciones del Norte Oriente S.A.C, la cual se encuentra ubicada en el departamento de Cajamarca, Perú, ciudad de Jaén. Distribuciones del Norte Oriente S.A.C es un distribuidor exclusivo de Alicorp, contando a la fecha con nueve años de experiencia en el sector comercial, dedicándose exclusivamente a la venta y distribución de productos de consumo masivo de esta última dentro del departamento de Cajamarca y Amazonas, siendo la mayoría de sus clientes mayoristas y pequeños minoristas (dentro de los cuales se incluyen a los restaurantes) de la zona. El área de operación principal es el comprendido por las provincias de Jaén, San Ignacio, Chota, Cutervo, Bagua y Chachapoyas; no obstante, también se realizan despachos a otras provincias como Rodríguez de Mendoza, Utcubamba y Bongará, con menor asiduidad.

Actualmente, la empresa cuenta con dos sedes: una sede principal, ubicada en la avenida Mesones Muro N° 1816 Sector Morro Solar, Jaén-Cajamarca; y otra sede en el jirón Ezequiel Montoya N° 848 en el centro de Chota, Cajamarca.

Los principales productos de Alicorp que comercializa la empresa son abarrotes como aceite, fideos, margarina, galletas y conservas de pescado, además de productos de limpieza como detergentes y desinfectantes; siendo, de esta manera, el principal servicio ofrecido relacionado con la venta y distribución de estos productos a los distintos clientes de la empresa dentro de la zona de operación descrita.

### **1.1.1 Misión y visión de la empresa**

La empresa describe su misión y visión conforme a lo siguiente:

Misión de la empresa: “Ser una de las empresas líderes en el ramo de distribución de alimentos, ser una empresa reconocida regional y nacional, por la eficacia y eficiencia de nuestros métodos de trabajo, así como en la distribución y entrega puntual de nuestros productos de la más alta calidad”.

Visión de la empresa: “Al 2021, ser una empresa líder regional en la distribución de productos de consumo masivo”.

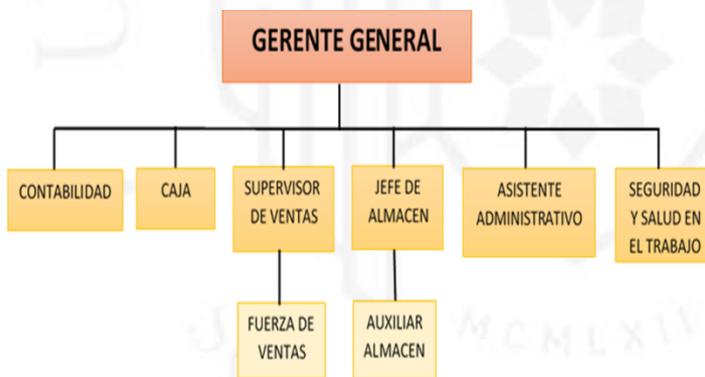
### 1.1.2 Estrategia genérica de la empresa y organización

La estrategia competitiva en la que Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. basa sus operaciones es mixta, orientando su accionar entre la diferenciación del servicio y el liderazgo en costos. Conforme al enfoque anterior, la empresa busca continuamente mejorar sus distintos procesos operativos, con la intención de reducir sus costos de operación y así obtener una mayor rentabilidad total, sin descuidar la calidad tanto de los productos como el servicio brindado a sus clientes, con la finalidad de incrementar la fidelidad de estos últimos y así continuar con su proceso expansivo dentro de su área operativa en las regiones Cajamarca y Amazonas.

En lo que respecta a la organización interna del personal de la empresa, el organigrama de Distribuciones del Norte Oriente S.A.C es el mostrado en la Figura 1.1:

**Figura 1.1**

*Organigrama de Distribuciones del Norte Oriente S.A.C*



*Nota.* De Data administrativa, por Distribuciones del Norte Oriente S.A.C, 2021.

## 1.2 Descripción del sector

### 1.2.1 Descripción general del sector industrial

En lo que respecta al sector industrial de la empresa, su sector está relacionado con el comercio, específicamente con la venta y distribución de abarrotes y productos de limpieza dentro de la zona geográfica previamente especificada, con énfasis en brindar un servicio de calidad en el transporte al cumplir adecuadamente con los plazos pactados para la distribución de los productos hacia los diversos clientes.

En lo relacionado con la cadena productiva (o de distribución, para el presente caso) de la empresa, el principal y único proveedor de productos terminados de la misma es Alicorp. Los pedidos recibidos llegan usualmente de forma diaria en grandes envíos, entre 27 y 30 toneladas, de productos. Tras la descarga de los productos y su almacenamiento inicial, y tras la etapa de negociación y ventas, se procede a la distribución de los mismos a los clientes, para lo cual se realiza la selección y recojo de los pedidos (picking), con posterior consolidación de los pedidos para que, por medio de seis unidades de transporte con los que cuenta la empresa, se realice el posterior reparto hacia sus clientes. El análisis PEST del sector industrial es presentado por medio de la Tabla 1.1.

### **1.2.2 Descripción específica del sector**

Por medio del empleo de las cinco fuerzas de Porter se procede a analizar el entorno competitivo que rodea el sector industrial de la empresa, con el objetivo de comprender cómo funciona la industria y sus relaciones, y así preservar una ventaja competitiva frente a los demás competidores.

#### **Amenaza de nuevos entrantes**

En lo que respecta al ingreso de nuevos competidores al mercado, el analizar las barreras de entrada al sector resulta fundamental para las empresas que busquen ingresar al mismo. En lo que respecta a esta fuerza, se analizarán los siguientes factores:

- **Economía de escala por parte de la demanda:** el que la empresa se encargue de la distribución exclusiva de los productos de Alicorp en las áreas previamente definidas dentro de la región Cajamarca y Amazonas le permite a la empresa obtener una mayor competitividad en cuanto a precios al momento de realizar la colocación de los productos dentro del mercado (al adquirir grandes lotes de productos). Otras empresas ingresantes al sector (mayoristas) no cuentan con la misma competitividad en precios, al no formar parte de la cadena directa de distribución de Alicorp.

**Tabla 1.1***Análisis PEST del sector industrial*

Político	Económico	Social	Tecnológico
La inestabilidad política por la que atraviesa el país afecta las inversiones a realizar por las empresas, así como por sus principales proveedores. Inversiones destinadas hacia la mejora del servicio brindado.	Las empresas son susceptibles a las fluctuaciones en el tipo de cambio (entre el dólar y el sol), puesto que la devaluación de la moneda local afecta la capacidad adquisitiva de Alicorp, siendo esta diferencia cargada a las empresas en la compra de productos.	La desigualdad económica es un factor (medido por medio del coeficiente de Gini) que no se ha logrado reducir, de forma considerable, en el país durante los últimos diez años según data de UNICEF (2020). Factor que repercute en el público objetivo al que se pretende llegar con los productos suministrados.	El incremento del empleo de nuevos canales tecnológicos para realizar negocios (por medio de Whatsapp) facilita el proceso de pedido y colocación de productos en los clientes finales de la empresa.
El incremento del control del mercado por parte del Gobierno, como parte de una política pública “anti-monopolios” afectaría el suministro de productos de las empresas con la afectación económica que lo anterior origina.	La incertidumbre en cuanto a políticas económicas producto de la entrada de un nuevo gobierno genera especulación en el mercado, la cual, de prolongarse, genera inflación, afectando directamente a las empresas tanto en la adquisición de productos como en la colocación de los mismos dentro del mercado.	El crecimiento de la población en el país se mantiene de forma constante durante los últimos años, de acuerdo con el INEI (2021). A mayor población en el área de operación, mayor colocación de productos por parte de la empresa, lo que determina que este factor afecta el proceso de distribución de la misma.	La masificación de tecnologías "emergentes" para el manejo de inventarios y distribución constituyen una oportunidad para la reducción de costos asociados al manejo de los productos que viene realizando la empresa.
Medidas como la restricción de importaciones afecta la cartera de productos que maneja el principal proveedor (Alicorp), incrementándose el costo de los productos, así como su disponibilidad.	El crecimiento económico del país se vio afectado el año anterior producto de la pandemia. No obstante, conforme a las previsiones del Banco Mundial, se estima que el crecimiento del país para el 2021 ronde el 11,3% y para los próximos continúe a un ritmo acelerado.	La pandemia ha originado que las personas se adapten a nuevos hábitos, como el hecho de cocinar más seguido dentro de casa. En ese sentido, este cambio en el estilo de vida de las personas incrementa la colocación de productos de la empresa ante un mayor consumo de los mismos.	
Potenciales cambios en la política de impuestos (tributaria) a nivel nacional. La conformación de una asamblea constituyente en el país, con el objetivo de elaborar una nueva Constitución y así efectuar cambios en materia económica y tributaria genera inestabilidad para el crecimiento del país.	Incremento en los fletes a nivel mundial afectan el precio de los productos importados suministrados por el proveedor. Producto de lo anterior, el sobre precio para la adquisición de estos serán trasladados a la empresa, que a su vez deberá cargarlos en el precio de venta final a sus clientes.	Incremento de la pobreza en el país producto de la reducción del empleo ante las restricciones originadas por la pandemia del Covid-19. Una mayor tasa de pobreza en el país, a largo plazo, afectará la colocación de diversos productos dentro del mercado local.	

- **Requisitos de capital:** parte de la estrategia competitiva de la empresa se centra en su liderazgo por costos, el cual se logra a partir de la adquisición en grandes cantidades de productos (economías de escala), para lo cual requiere contar con la infraestructura adecuada para su almacenamiento y posterior distribución. Así, lo anterior se concreta como una importante barrera de entrada hacia los nuevos competidores del sector.
- **Diferenciación del servicio brindado:** la empresa se caracteriza por cumplir, dentro del plazo establecido con sus clientes, las entregas de productos sin mediar ningún tipo de retraso (incluso si existiese algún problema con el transporte), lo que ha logrado afianzar el nivel de confianza del cliente con la empresa.
- **Regulación gubernamental:** para ingresar al sector sólo se requiere la constitución y aprobación de una empresa frente a la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), lo cual constituye un nivel de regulación bajo. Conforme a lo anterior, este factor no se configura como una barrera de entrada de importancia para el acceso al sector.
- **Canales de distribución:** la empresa es el distribuidor exclusivo de productos de la marca Alicorp dentro de la región Cajamarca en la zona de operación, originando que los canales de venta (al por mayor y menor) sean “únicos” (dada la ventaja en precios de los productos distribuidos por la empresa), constituyéndose como una dura barrera de entrada para nuevos competidores.
- **Relación con el fabricante:** el mantener una relación estrecha con el fabricante (al ser el distribuidor exclusivo) le permite mantener un liderazgo en costos dentro del mercado, estableciéndose como una ventaja competitiva sobre nuevos ingresantes al mercado.
- **Experiencia:** nuevos ingresantes al sector deben aprender cómo realizar la planeación para la entrega de productos a sus clientes conforme a la geografía local. La empresa actualmente cuenta con 9 años dentro del rubro de almacenamiento y transporte de productos para Alicorp, tiempo en el cual ha desarrollado estrategias para la distribución que han favorecido a la reducción de costos, permitiéndole liderar en esto.
- **Expectativas de reacción:** la reacción por la entrada de un nuevo competidor dentro del sector en los clientes es baja, puesto que los beneficios

(primordialmente económicos) otorgados por la empresa son superiores a los que puede ofrecer el nuevo ingresante.

Conforme a la información provista por los factores descritos anteriormente, se procede a realizar el análisis cuantitativo sobre el grado de atractividad y, por ende, el poder de la fuerza, el cual se encuentra adjunto dentro del Anexo 1.

Tras haber obtenido un puntaje de 0,275 en lo que respecta al poder de esta fuerza, se determina que la amenaza de nuevos ingresantes al sector es baja, puesto que la empresa ofrece los precios más competitivos del mercado de los productos Alicorp en base a las economías de escala logradas, a que la inversión para ingresar realizar es bastante elevada para un nuevo entrante y dado que la empresa cuenta con el principal canal de distribución de los productos dentro de la región.

### **Poder de negociación de los proveedores**

Bajo la figura de este poder, se analiza a los proveedores de la empresa y el impacto que estos generan en el modelo de negocios de la misma. Respecto a este poder, se han considerado los siguientes factores:

- **Poder de decisión del precio por parte del proveedor:** en lo que respecta a la determinación del precio de compra de los productos por parte de la empresa, esta última no cuenta con ningún tipo de influencia o poder en la determinación del mismo, puesto que es un distribuidor exclusivo de Alicorp y es ésta última la que determina el precio de sus productos.
- **Cantidad de proveedores grandes en el sector:** el sector en general cuenta con un solo proveedor grande de familias de productos como lo es Alicorp. De esta manera, la empresa presenta una dependencia exclusiva de esta última para continuar con su operación y con la aplicación de su estrategia de liderazgo en costos.
- **Concentración de proveedores:** para el suministro de productos, la concentración de proveedores es alta, dado que Alicorp provee la mayoría de productos de consumo masivo a distribuir. La empresa, al ser un distribuidor de Alicorp, depende exclusivamente de esta para el desarrollo de sus operaciones.

- **Sustitutos de los productos provistos:** si bien en el mercado existen proveedores de bienes que pueden ser considerados como “sustitutos directos” a los producidos por Alicorp, ningún proveedor cuenta con la amplia cartera de productos que ofrece este último. En ese sentido, y al ser la empresa un distribuidor exclusivo (y dadas las ventajas que esto genera), no se contempla esta opción por la empresa.
- **Nivel de información del proveedor respecto al sector:** Alicorp cuenta con el más amplio nivel de información sobre el sector y el mercado al que llegan sus productos, puesto que cuenta con numerosos distribuidores exclusivos a nivel nacional de los mismos. Conforme a lo anterior, se define que el poder de negociación que presenta la empresa con Alicorp se constituye como bajo con lo referente a este factor.
- **Integración hacia delante de los proveedores:** la probabilidad que Alicorp decida crear su propia cadena de tiendas de conveniencia para la distribución directa hacia sus consumidores finales es baja, puesto que requeriría emplear muchos más trabajadores con un nivel de calificación alto y un control aún más exhaustivo de la distribución y colocación de sus productos dentro de las distintas regiones del país.
- **Costos de cambiar de proveedor:** cambiar de proveedor no es una alternativa que se plantea la empresa bajo ningún contexto, puesto que la empresa es un distribuidor exclusivo de Alicorp.

Con base en la información descrita para cada uno de los factores anteriores, se realizó el análisis cuantitativo sobre el grado de atractividad y la fuerza del presente poder, lo cual se encuentra adjunto en el Anexo 2.

Tras obtenerse un puntaje de 0,60 en lo que respecta al poder de la presente fuerza, se determina que el poder de negociación del proveedor es muy alto, dado que no existe en el mercado otro proveedor con la envergadura de Alicorp (ningún otro cuenta con la familia de productos y cuota de mercado que este), el costo de cambiar de proveedor solo genera desventajas y pérdidas económicas de aplicarse y no es viable influir en la decisión del precio por parte de la empresa.

## **Poder de negociación de los consumidores**

En lo que respecta a la presente fuerza, se analiza la capacidad con la que cuentan los clientes para reducir el precio de los productos o para obtener un mejor servicio o condiciones por parte de la empresa en la distribución. En base a lo anterior, se han considerado los siguientes factores:

- **Cantidad de compradores en el mercado:** la cantidad de compradores (mayoristas y minoristas) cada año se viene incrementando (permitiendo a la empresa cubrir una mayor cuota de mercado), de forma que aún existe oportunidad de seguir expandiendo el suministro de productos. Dado lo anterior, al existir muchos compradores dentro del mercado de los mismos productos conforme a las condiciones que brinda la empresa (caracterizada por su menor precio, ante su liderazgo en costos) el poder para negociar por parte de los clientes se puede determinar como bajo.
- **Costo de cambio de los consumidores:** la empresa distribuye exclusivamente los productos de Alicorp dentro de la zona de operación detallada en la región Cajamarca y Amazonas. En caso los clientes busquen cambiar de proveedor, tendrían que buscar nuevos productos sustitutos a la familia de productos ofrecidos por Alicorp o adquirirlos a un mayor costo en el mercado (ya sea por medio de un mayorista o minorista), por lo que se puede determinar que los costos ocasionados son mayores a los potenciales beneficios obtenidos de optar por el cambio.
- **Integración hacia atrás de los clientes:** integrarse hacia atrás por parte de los clientes implicaría que estos comiencen a contratar directamente con Alicorp y convertirse en un competidor directo de la empresa. Conforme a lo anterior, esta alternativa resulta inviable para los comercios minoristas suministrados y complicada para los mayoristas, dados los grandes requisitos de capital que ocasionaría y puesto que la empresa cuenta con la exclusividad de la distribución por Alicorp en la región.
- **Nivel de información del comprador:** los principales clientes de la empresa (principalmente minoristas y mayoristas) no cuentan con suficiente información y conocimiento sobre los márgenes del rubro para influir considerablemente dentro del proceso de negociación en torno al precio de los productos y la obtención de otros beneficios.

- **Disponibilidad de sustitutos existentes:** dentro del mercado existen numerosos productos que pueden actuar como sustitutos de las familias de productos ofertadas por la empresa a sus clientes; no obstante, esto implicaría contar con numerosos proveedores que realicen el suministro de estos (dado que Alicorp cuenta con las más grandes familias de productos del mercado) conforme a sus distintas condiciones. Dado lo anterior, se determina que el poder de negociación en torno al factor de la existencia de sustitutos es medio.
- **Sensibilidad al precio del comprador:** el cliente dentro del mercado es bastante susceptible al precio, un aumento o reducción en el precio unitario de los productos origina que estos adquieran una mayor o menor cantidad de los mismos. Sin embargo, dado el liderazgo en costos de la empresa, pequeños incrementos esporádicos en el precio de los productos no afectan sobremanera la adquisición de estos, al continuar siendo la mejor oferta del mercado para la adquisición de los mismos. Dicho lo anterior, el poder de negociación del cliente en torno a su sensibilidad a la variación del precio se configura como media-alta, dada su predisposición a adquirir mayores volúmenes si se les presenta una mejor oferta.

Tras la descripción de cada uno de los factores considerados para evaluar el poder de negociación de los consumidores, se ha realizado un análisis cuantitativo para determinar la atraktividad de la fuerza de la fuerza en cuestión, lo cual se encuentra adjunto en el Anexo 3.

En lo que respecta a la presente fuerza, se obtuvo un puntaje de poder de la fuerza de 0,23, considerado bajo, puesto que en el mercado existen muchos clientes potenciales para la empresa (conforme al incremento de la cuota de mercado anual de la misma), producto de la sensibilidad al precio de los compradores y nivel medio de información de los compradores del rubro.

### **Amenaza de productos sustitutos**

En lo relacionado con la presente fuerza, se analiza si en el mercado se cuenta con productos que puedan cumplir con la misma función que los provistos por la empresa. Si los productos fueran fácilmente reemplazables, esto afectaría la rentabilidad económica de la empresa. En ese sentido, se han considerado los siguientes factores:

- **Nivel de diferenciación del producto:** los productos de Alicorp se encuentran establecidos dentro del mercado (identificación de la marca) como los de mayor adquisición por parte de los consumidores finales dada la calidad y beneficios del mismo. En ese sentido, nuevos ingresantes que suministren productos sustitutos o similares encuentran dificultades en competir con la empresa al no contar con la exclusividad para la distribución de estos productos dentro de las zonas de comercialización de la empresa.
- **Disponibilidad de sustitutos:** cada uno de los productos suministrados cuenta con otros sustitutos (de características similares) dentro del mercado; sin embargo, el nivel de acceso a los mismos no es tan sencillo producto de limitaciones en el transporte, al tener que contar con múltiples pequeños proveedores de estos sustitutos, lo cual dificulta la compra de los mismos.
- **Propensión del comprador a sustituir productos:** los principales compradores de las familias de productos de la marca Alicorp tienen presente el reconocimiento de la marca en el mercado por parte de los consumidores finales de estos. Insertar una nueva marca para la venta constituye un proceso lento, por lo que se determina que el poder de esta amenaza es bajo-medio.
- **Precios similares de sustitutos:** los sustitutos de los productos de Alicorp presentan un precio similar o incluso más bajo (en el caso de los aceites) dentro del rubro; no obstante, no necesariamente cuentan con las mismas características y beneficios que los primeros (reduciendo la elasticidad del precio), por lo que el poder de este factor puede considerarse como medio.
- **Costo de cambio de los productos:** el costo de cambio de los productos de los principales clientes de la empresa sería alto, dado que tendrían que recurrir a múltiples proveedores para poder suministrarse de la misma cantidad de productos que provee la empresa. Lo anterior, junto con el hecho que los productos de Alicorp son líderes dentro del mercado ante su reconocimiento por los consumidores finales, origina que el proceso de cambio sea tedioso dada la elevada afectación que se origina.

Con base en la descripción previa de cada uno de los factores que conforman esta fuerza, y al igual que en los casos anteriores, se realizó un análisis cuantitativo sobre la atractividad de la presente fuerza, el cual se encuentra indicado en el Anexo 4.

De acuerdo con el análisis, se determinó un puntaje de 0,28 para la amenaza de productos sustitutos, producto de la identificación que tienen los consumidores finales con la marca dentro del mercado, el alto costo que se originaría producto de cambiar de proveedor por parte de sus clientes y ante la compleja accesibilidad de los sustitutos que se encuentran en el mercado por medio de múltiples proveedores pequeños.

### **Rivalidad entre competidores existentes**

Por medio de esta fuerza, se analiza el nivel de competitividad de las empresas que comparten el mismo sector, para lo cual se han considerado los siguientes factores:

- **Concentración (número) de competidores:** en el área de operación de la empresa no existen competidores con el tamaño, la capacidad adquisitiva ni la exclusividad de colocación de los productos de Alicorp de esta. Los competidores son primordialmente distribuidores mayoristas pequeños de diversos abarrotos e insumos a granel, por lo que se determina que la rivalidad producto del número de competidores es bajo-medio.
- **Costos y gastos fijos:** para maximizar la colocación de las familias de productos dentro del mercado, las distribuidoras deben contar con numerosos vendedores que se encarguen de cubrir cuotas de los mismos dentro del área de operación, siendo estos costos y gastos fijos (conforme a la regulación estatal) elevados. Lo anterior, junto con la necesidad de contar con un almacén que cumpla con los estándares necesarios para conservar los productos de forma idónea, representan costos fijos altos que toda empresa dentro del sector debe satisfacer para poder competir adecuadamente, mientras que los márgenes de utilidad son bajos.
- **Restricciones gubernamentales:** en lo que respecta a las barreras de salida de las empresas del sector relacionado con lo político, el Gobierno no limita la liquidación o cambio de giro de estas mientras se cumplan con las condiciones contractuales de los trabajadores contratados (en planilla).
- **Existencia de grupos empresariales:** en el mercado actualmente no existen empresas distribuidoras que sean controladas por grandes grupos empresariales con el objetivo de relanzarlas dentro del mismo. En el caso de Alicorp, por ejemplo, se encarga de brindar la exclusividad para la distribución

de sus productos (como en el presente caso) en distintas regiones del país, mas no se involucra a gran escala en la llegada de estos a sus consumidores finales.

- **Crecimiento del sector:** el sector de productos de consumo masivo, pese a las condiciones excepcionales presentadas en el mercado, experimenta un crecimiento sostenido de forma anual. Conforme al informe de Kantar (2021), el incremento en valor del mercado de bienes de consumo masivo fue del 9%. Conforme a lo anterior, de continuar con esta tendencia, expandirse dentro del sector se hace más interesante para los competidores.
- **Diferenciación del producto:** la principal diferenciación de los productos suministrados por la empresa radica en su calidad y prestigio, la cual se respalda en el hecho de ser fabricada uno de los principales productores a nivel nacional como es Alicorp.
- **Necesidad de recursos especializados:** para realizar la colocación de los productos, las distribuidoras de abarrotes y demás, generalmente, no requieren de vehículos con condiciones especiales para efectuar el transporte. Producto de lo anterior, en caso las empresas del sector sean liquidadas o cambien de giro de negocio, los vehículos no experimentan reducción de su valor fuera de la usual por depreciación, no configurándose el factor como una barrera de salida de relevante consideración.

Tras la descripción de los factores relacionados con la rivalidad de los competidores existentes, se hizo un análisis cuantitativo para obtener el grado de atraktividad y así determinar el poder de la fuerza, indicado por medio del Anexo 5.

Para la presente fuerza se obtuvo un puntaje de poder de la fuerza de 0,37, relativamente bajo, lo cual se debe principalmente debido a los pocos competidores existentes actualmente dentro del área de operación, a los elevados costos y gastos fijos y márgenes de utilidad bajos y a la escasa existencia de grupos empresariales que compitan directamente con la empresa en el mercado objetivo.

### **Resultados del análisis de Porter para el sector**

Tras la evaluación previa de los diversos factores encontrados que forman parte de las cinco fuerzas de Porter, se ha elaborado la posterior tabla, la cual resume el puntaje

obtenido para cada uno de estas conforme a su grado de atraktividad y el poder de la fuerza, mostrado en la Tabla 1.2:

**Tabla 1.2**

*Valores de atraktividad obtenidos por fuerza*

Número	Fuerzas existentes conforme a su grado de atraktividad	Valor obtenido	
		PF	GA
1	Amenaza de nuevos ingresantes	0,28	0,72
2	Poder de negociaci3n de proveedores	0,60	0,40
3	Poder de negociaci3n de los compradores	0,23	0,77
4	Amenaza de productos sustitutos	0,28	0,72
5	Rivalidad entre competidores existentes	0,37	0,63

A continuaci3n, se ha ordenado el poder de las fuerzas conforme al puntaje obtenido por cada una de estas, conforme a la Tabla 1.3:

**Tabla 1.3**

*Valores ordenados por poder de cada fuerza*

Número	Fuerzas existentes conforme al poder de la fuerza	PF de mayor a menor
1	Poder de negociaci3n de proveedores	0,60
2	Rivalidad entre competidores existentes	0,37
3	Amenaza de productos sustitutos	0,28
4	Amenaza de nuevos ingresantes	0,28
5	Poder de negociaci3n de los compradores	0,23

Conforme a los resultados previamente detallados, se determina que el poder de negociaci3n del proveedor (para el presente caso, Alicorp) es elevado dado que en el mercado no existen otros proveedores que puedan suministrar a la empresa las familias de productos colocados en la cantidad y con la calidad de los bienes requeridos, adem1s del hecho que la empresa es un distribuidor exclusivo de los productos de Alicorp y se gui1 conforme a sus par1metros e indicaciones.

Paralelamente, se determina que el poder de negociaci3n de los compradores es una fuerza baja, puesto que en el mercado local no existen otros distribuidores de los productos de Alicorp (dada la exclusividad con la que se cuenta) con las condiciones, cantidades y precios que ofrece la empresa a sus clientes.

### 1.3 Descripción del problema

Culminado el análisis de las cinco Fuerzas de Porter conforme a los factores identificados de carácter cuantitativo y cualitativo, se presenta la cadena de valor de la empresa, con las respectivas actividades primarias (core) y de soporte a estas últimas para la operación de la empresa. El margen es obtenido producto de la unión de estos dos tipos de actividades, mostrado en la Figura 1.2:

**Figura 1.2**

*Cadena de valor de la empresa*



Las actividades de apoyo son aquellas realizadas con la finalidad de darle un soporte al desarrollo de las actividades primarias de la empresa, entre las actividades de apoyo realizadas figuran las siguientes:

- Procurement (Compras): actividades relacionadas con la obtención de insumos por parte de la empresa para su posterior distribución. Este proceso es realizado directamente por Alicorp, mediante el sistema Vendor Managed Inventory (VMI), inventario administrado por el vendedor, por el cual al alcanzar un nivel mínimo de stock en determinado producto inmediatamente se realiza la compra de un nuevo lote del producto.
- Gestión del talento humano: actividades relacionadas con la captación y retención de talento dentro de la empresa mediante la capacitación y continua motivación a los operarios.
- Infraestructura de la empresa: actividades relacionadas con la planificación anual realizada con base en los objetivos, cuotas y tendencias del mercado local; control de calidad realizado a las principales actividades primarias (relacionado con distribución); así como actividades relacionadas con la prevención de accidentes en la operación y las operaciones contables y financieras de la misma son incluidos dentro de este subgrupo de actividades de apoyo.

En cuanto a las actividades primarias realizadas por la empresa, son aquellas que, conforme a su sucesión, añaden valor al producto o servicio de la empresa y permiten la creación de una ventaja de carácter competitiva. Entre las actividades core de la empresa figuran las siguientes:

- Logística de entrada: dentro de esta actividad primaria se realizan operaciones relacionadas con la recepción y control de calidad de productos que ingresan a la empresa, almacenamiento de los insumos conforme a sus requerimientos, control de inventarios, entre otras actividades que son seguidas por medio de sus indicadores de gestión.
- Operaciones: actividades relacionadas con el mantenimiento de los principales equipos dentro de la empresa, lo cual incluye los vehículos utilizados durante la distribución, epps, pallets, entre otros.
- Ventas: la empresa no realiza ninguna actividad relacionada con el marketing de los productos (esto es realizado por el productor de los mismos, Alicorp); en cuanto a ventas, son actividades relacionadas con la colocación de productos dentro del mercado mediante campañas que incluyen estrategias como la entrega adicional de productos por compras mayoristas, la reducción de precios unitarios al adquirir cierta cantidad de productos. Actividades que son monitorizadas mediante el seguimiento de indicadores de gestión respectivos por vendedor y por zona de operación.
- Logística de salida: actividades relacionadas con el picking, orden de procesamiento de pedidos, la consolidación de los envíos, el diseño de planes de distribución por zona de operación, el registro de incidencias en la distribución; actividades seguidas mediante el empleo de indicadores de desempeño respectivos.

Como se puede apreciar, conforme a la cadena de valor de la empresa presentada, el área de almacén y logística abarca la mayoría de las actividades core (primarias) de la empresa, entre las cuales figuran, como se mencionó anteriormente, la logística de entrada, operaciones, ventas y logística de salida. Cada una de estas actividades cuenta con indicadores de desempeño asociados a los procesos realizados en cada una de las actividades, los cuales son el objeto de interés para la identificación y descripción de la problemática.

A continuación, se realiza una descripción detallada de las principales actividades que componen las actividades core de la empresa y se presentan algunos de los principales indicadores asociados a las mismas:

### **1.3.1 Recepción y almacenamiento**

Dentro de la actividad de logística de entrada, se incluyen todas aquellas operaciones relacionadas con la recepción del producto y su posterior almacenamiento al interior de la empresa. Como se mencionó anteriormente, la colocación de órdenes de compra es realizada automáticamente por el proveedor por medio del sistema VMI, por lo que la llegada de productos para su venta y distribución es continua durante el mes, y se encuentra considerada bajo los siguientes indicadores:

- **Tiempo destinado a la recepción y almacenamiento:** tras la llegada de los pedidos realizados al proveedor, se procede a la descarga de los productos, la evaluación de las condiciones de los artículos recibidos y su almacenamiento. Al ser una operación exclusivamente manual, y conforme a las toneladas de productos recibidos, la empresa ha establecido un estándar de tiempo que cumplir por tonelada recepcionada con el objetivo de incrementar la eficiencia de los auxiliares de almacén e incrementar la disponibilidad de los mismos para otras operaciones.
- **Tiempo de reproceso de productos:** como se mencionó en el indicador anterior, en la llegada de los productos se realiza la evaluación de las condiciones de estos mediante una inspección visual de las características. De esta manera, dentro de cada lote recibido, por familia de productos, los productos cuyas condiciones de calidad no cumplen con los estándares esperados por la empresa (empaques deteriorados, rotos o dañados, entre otros) son reinspeccionados y, en el caso que el jefe de almacén determine que no cumple con lo mínimo requerido, son devueltos posteriormente al proveedor.

Por medio del seguimiento continuo de los indicadores anteriores se evalúa la actividad de recepción y almacenamiento de productos y, además, se detectan posibles desviaciones en torno a las metas planteadas.

### 1.3.2 Operaciones

El principal proceso relacionado con esta actividad core es el de mantenimiento, orientado a la conservación de las condiciones de calidad de los principales activos de la empresa, con intención de garantizar su plena disponibilidad cuando estos sean requeridos. En ese sentido, el colaborador encargado de gestionar el mantenimiento de los activos cuenta con las siguientes funciones, seguido de algunos indicadores:

- Gestionar el mantenimiento y la renovación de los vehículos de distribución, herramientas de apoyo para el almacenamiento de productos, epps de los operarios, mobiliario, entre otros.
- Atender en forma oportuna los requerimientos del personal de distribución (conductores) que impidan con el cumplimiento efectivo de sus funciones diarias, o que puedan derivar en algún tipo de atentado contra su integridad física en su operación.
- Elaborar un presupuesto de gastos para el año fiscal derivado del mantenimiento de activos y controlar su cumplimiento.
- Garantizar que los vehículos de distribución cuenten con todos los certificados exigidos por la legislación actual y el proveedor (SOAT, inspección técnica vehicular, seguro de Vida Ley, seguro de camiones, entre otros) para la operación de los mismos, realizando las gestiones necesarias para asegurar las renovaciones de estos.
- **Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de mantenimiento:** a finales de cada año, el encargado de operaciones realiza una propuesta de mantenimiento a los principales activos de la empresa, desagregando de forma mensual, trimestral y semestral los trabajos por realizar, la tentativa de fecha de ejecución y los responsables de dar cumplimiento con la propuesta. Los resultados obtenidos son evaluados trimestralmente, contrastando las actividades de mantenimiento realizada con las previstas.

La estrategia de diferenciación del servicio por parte de la empresa consiste en garantizar la distribución del producto en el menor tiempo posible conforme a lo pactado con el cliente, por lo que de ocurrir algún inconveniente con los vehículos se debe contratar una unidad de transporte temporalmente para cumplir con el cronograma de

despachos establecido. En torno al anterior acontecimiento, la empresa cuenta con los siguientes indicadores:

- **Cantidad de fallas mensuales de los vehículos:** indicador que determina la cantidad de incidencias que alteran la disponibilidad para la operación que presentan todos los vehículos de distribución de la empresa durante el periodo de tiempo de un mes. Incidencias que son reportadas por cada uno de los conductores durante el ejercicio de sus funciones, usualmente posterior a la salida del vehículo y que inhabilita la operación.
- **Porcentaje de cumplimiento del presupuesto de gastos por la falla de vehículos:** determina el presupuesto con el que cuenta la empresa para afrontar gastos derivados del funcionamiento inadecuado y paralización de los vehículos de transporte. A fines de cada año se elabora un presupuesto general (que es desagregado mensualmente con la finalidad de darle seguimiento a su cumplimiento) destinado a solucionar contingencias en la operación de vehículos que deriven en gastos adicionales necesarios para cumplir eficientemente con las entregas programadas por la empresa.

### 1.3.3 Ventas

Actividad “core” de la empresa, destinada a la colocación de los productos de Alicorp dentro de la zona de operación destacada. Los canales utilizados para la colocación son por vía telefónica y por medio de visitas a clientes mayoristas y minoristas dentro de la zona. La empresa cuenta con el área de ventas, área que evalúa y realiza el seguimiento de los siguientes indicadores de desempeño:

- **Porcentaje del plan (cuota) de venta:** el plan de venta viene a ser la cuota que se le asigna a cada vendedor de forma mensual (en soles) conforme a la zona de operación en la cual se encuentra destacado. La cuota es determinada con base al histórico de ventas realizadas de forma estacional por la empresa dentro de las diversas zonas y un incremento establecido anualmente del 3%, siendo comparada con el histórico para la obtención del indicador.
- **Porcentaje de clientes efectivos:** es el objetivo numérico de clientes a ser atendidos por la empresa de forma mensual. La determinación de la meta se realiza con base en las ventas históricas realizadas más el incremento anual del 3% establecido, siendo comparadas para obtener el indicador.

- **Promedio de colocación de productos (mix):** bajo el presente indicador, el objetivo es determinar cuántos productos en promedio coloca la empresa por compra realizada por sus clientes. La evaluación y seguimiento del indicador se realiza de forma mensual, siendo la meta determinada según el histórico de ventas.

Conforme a la información recolectada por los indicadores anteriores, el supervisor de ventas realiza anualmente (con posterior desagregación mensual) un estimado de ventas a alcanzar por zona de operación para el siguiente año, conforme a factores internos de la empresa (fortalezas y debilidades detectadas del área de ventas) y externos que repercutan en la tendencia del mercado.

#### 1.3.4 Distribución

Esta actividad primaria está relacionada con la salida y distribución del producto final hacia el consumidor (comprador mayorista o minorista) del mismo, realizado por medio de seis unidades de transporte.

En ese sentido, el plan de atención de pedidos de los clientes por la empresa sigue el método FIFO (first in, first out) para su priorización; no obstante, para la posterior entrega de los pedidos se toma en cuenta, además, la consolidación de pedidos conforme a las rutas de distribución diseñadas por la empresa. No obstante, en ocasiones se presenta la devolución de productos por parte de los clientes por diversas razones (un picking erróneo, el rechazo del cliente por motivos varios, entre otros) y observaciones, lo cual es representado bajo los siguientes indicadores de desempeño:

- **Tasa de devoluciones por el picking:** para el inicio de las actividades de distribución, se requiere realizar el picking de los productos conforme a los pedidos de los clientes. Errores relacionados con el picking (por una distribución ineficiente del almacén que conllevan a errores humanos, o por equivocaciones de estos últimos) causan sobrecostos en la empresa, producto de los gastos derivados del reproceso (con pérdidas de horas hombre en el ejercicio de esta operación). Para la medición de este indicador, este se calcula al dividir el número de devoluciones realizadas a la empresa de productos no solicitados por el cliente entre las devoluciones totales recibidas, siendo el

encargado del seguimiento del indicador el jefe de almacén, quien lo realiza de forma anual.

- **Tiempo de entrega del pedido:** la empresa ha establecido un tiempo de entrega estándar (desagregado por zonas de operación) para sus clientes tras la recepción del pedido. El tiempo ha sido calculado en condiciones óptimas de operación, por lo que un retraso en el picking de los productos, en la consolidación de envíos, en la operación de los vehículos (producto de fallas mecánicas) o por factores externos fuera del control de la empresa (un accidente que bloquee la carretera, un huayco, entre otros) generan distorsiones en el cumplimiento del presente. El encargado del seguimiento del indicador es el jefe de almacén, quien, conforme al manual de funciones de la empresa, lo evalúa de forma anual.
- **Porcentaje de observaciones de los clientes:** al culminar con la entrega de los productos a los clientes, estos deben de firmar un formato acerca de su nivel de satisfacción con respecto al servicio recibido (atención de los vendedores, atención y servicio en la entrega de productos, tiempos de entrega, entre otros), incluyéndose dentro de este un apartado para colocar cualquier tipo de observación que tuviesen con respecto a la condición de los productos y al servicio. Mediante este indicador se determina el porcentaje de entregas realizadas en las cuales el cliente haya realizado algún tipo de observación con respecto al total de entregas realizadas durante el mes (periodo de tiempo que fue determinado para la medición del indicador).
- **Porcentaje de entregas exitosas:** una entrega se considera exitosa si el picking de los productos se realizó conforme a lo solicitado, si se ha cumplido con el tiempo de entrega del pedido y si los clientes no presentan ningún tipo de observación referente a los productos y el servicio brindado durante su recepción. El seguimiento del indicador se realiza de forma mensual por el jefe de almacén de la empresa.

Por medio de los indicadores anteriores, la empresa determina la efectividad del servicio que brinda a sus clientes y detecta potenciales problemas que debe resolver para continuar con su operación.

Con base en la descripción anterior realizada de algunos indicadores de los principales procesos realizados por la empresa, se ha elaborado la tabla de indicadores de gestión, en la cual se indica el rango de meta planteado para cada uno de los anteriores, así como los resultados obtenidos durante los años 2018 y 2019 para estos, resultados mostrados en la Tabla 1.4:



**Tabla 1.4**

*Indicadores de gestión seleccionados*

Proceso	Indicador de Gestión	Descripción	Forma de Cálculo	Rango	Resultados 2018	Resultados 2019
Recepción y almacenamiento	Tiempo destinado a la recepción y almacenamiento	Tiempo destinado a la descarga, evaluación de las condiciones y almacenamiento de los productos enviados por el proveedor	Toneladas de productos Tiempo de descarga, evaluación y almacenamiento	5,2 toneladas/horas	4,3	4,6
	Tiempo de reproceso de productos	Tiempo destinado a productos que no pasan la inspección visual inicial conforme al estándar de la empresa	Tiempo destinado al reproceso de productos Auxiliares de almacén utilizados	5 (minutos)	10	10
Operaciones	Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de mantenimiento	Cumplimiento de la propuesta de mantenimiento planificada versus la ejecutada	Actividades de mantenimiento realizadas Actividades de mantenimiento planificadas	90%-100%	55%	64%
	Cantidad de fallas mensuales de los vehículos	Número de fallas mensuales que experimentan los vehículos de la empresa en el ejercicio de sus funciones	Número de fallas de los vehículos dentro de un determinado mes	3-6 fallas	15	14
	Porcentaje de cumplimiento del presupuesto de gastos por la falla de vehículos	Cumplimiento del presupuesto de gastos planificados por fallas de vehículos versus los gastos reales asumidos	Gastos ejecutados por fallas de vehículos Gastos presupuestados por fallas de vehículos	95%-100%	243%	215%

(continúa)

(continuación)

Proceso	Indicador de Gestión	Descripción	Forma de Cálculo	Rango	Resultados 2018	Resultados 2019
Ventas	Porcentaje del plan (cuota) de venta	Porcentaje cuota mensual asignada a los vendedores de acuerdo con su zona de operación	Cuota alcanzada durante el mes en la zona de operación destacada	100%	98,10%	99,00%
			Cuota asignada en el mes año anterior + Cuota asignada en el mes año anterior*3%			
	Porcentaje del número de clientes efectivos	Porcentaje de clientes a ser visitados y/o atendidos por la fuerza de ventas durante el mes	Cientes visitados durante el mes	100%	98,80%	99,20%
		Cientes visitados durante el mes el año anterior+ Clientes visitados durante el mes el año anterior*3%				
	Promedio de colocación de productos	Promedio de productos colocados en los clientes por venta	Cantidad de productos colocados	7,0-8,0	7,2	6,8
			Ventas realizadas			
	Tasa de devoluciones por picking	Devoluciones realizadas de productos no solicitados a la empresa versus devoluciones totales de clientes	Devoluciones de productos no solicitados	5%	14,70%	16,20%
			Devoluciones totales efectuadas			
Distribución	Tiempo de entrega del pedido	Tiempo de entrega de los productos desde el registro del pedido por zona de operación	Tiempo de entrega de pedidos en Jaén	1,0 días-1,5 días	1,7 días	1,9 días
			Tiempo de entrega de pedidos en Chota	2,5 días-3,0 días	3,5 días	3,4 días
	Porcentaje de observaciones de clientes	Porcentaje de pedidos entregados con observaciones versus pedidos totales	Pedidos entregados con observaciones	1%-1,5%	2,20%	2,40%
			Pedidos entregados en total			
Porcentaje de entregas exitosas	Porcentaje de entregas realizadas conforme al estándar del servicio definido por la empresa	Entregas exitosas realizadas	97%-99%	95%*	93,90%	
		Total de entregas realizadas				

Nota. Adaptado de *Información de operaciones, distribución, ventas y almacén*, por Distribuciones del NorteOrente S.A.C, 2021

## **CAPÍTULO II: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1 Objetivo general**

Realizar un estudio de mejora de los procesos operativos y logísticos en Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar las causas raíz que generan desviación en los indicadores de desempeño seleccionados de las actividades primarias de la empresa.
- Diseñar e implementar las propuestas de solución para las causas raíz de los problemas presentados conforme a los indicadores de desempeño.
- Describir los resultados obtenidos por la implementación de las propuestas de solución en el periodo Octubre 2020-Agosto 2021.
- Evaluar económicamente los resultados obtenidos producto de la implementación de las propuestas de solución en la empresa.

## **CAPÍTULO III: ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Alcance**

El proyecto de mejora planteado involucra a los trabajadores del área operativa y logística de la empresa Distribuidora del Norte Oriente S.A.C., proyecto que fue implementado progresivamente en un periodo de once meses calendario empezando el año 2020 en el mes de Octubre y finalizando la medición en Agosto del 2021.

### **3.2 Limitaciones**

Dentro de las limitaciones encontradas para el desarrollo del proyecto se encontró con la falta de actualización de los indicadores de desempeño que maneja la empresa sin responsables definidos para su seguimiento, así como la inexistencia de indicadores claves del proceso, motivo por el cual algunos de estos debieron ser construidos desde cero durante el desarrollo del presente para la presentación de las metas planteadas a alcanzar.

Aspectos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de la solución fue el nivel de capacitación con el que contaban los operarios involucrados en poner en práctica las soluciones planteadas, la priorización de soluciones conforme al nivel de criticidad que presentaban y el nivel de impacto que se pretende lograr por la aplicación de las mismas (al encontrarse una de las restricciones relacionada con el factor económico); además, una de las políticas la empresa es garantizar un elevado nivel de servicio al cliente durante el proceso de distribución de los productos, siendo este hecho primordial para la solución desarrollada.

Otros factores relacionados como las reglas del sector no influyeron para la realización del presente trabajo, puesto que el desarrollo de la solución implicó garantizar adecuadamente el cumplimiento de las exigencias establecidas por los organismos estatales como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

## **CAPÍTULO IV: JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Para determinar y sustentar la viabilidad del presente proyecto, se han analizado las siguientes dimensiones:

### **4.1 Justificación técnica**

Para el desarrollo del proyecto se han utilizado diversas herramientas aplicadas por la ingeniería industrial como el diagrama de causa raíz (Ishikawa), diagramas de enfrentamiento entre factores para la priorización de estos, diagrama de Pareto para definir las soluciones a aplicar que permitan resolver la mayor cantidad de problemas encontrados, creación y aplicación de un plan de mantenimiento preventivo conforme a las fallas detectadas y su criticidad, así como otras herramientas relacionados con el diagnóstico empresarial como el análisis PEST, cinco fuerzas de Porter, la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y oportunidades para detectar potenciales soluciones por desarrollar, la matriz de evaluación de factores internos, así como el uso de software como Excel mediante macros.

Por medio de la aplicación de las herramientas anteriores se desarrolló la propuesta de solución con el objetivo de efectuar un estudio de mejora de los procesos operativos y logísticos de la empresa, con la finalidad de cerrar las brechas encontradas y cumplir adecuadamente con las metas previstas para los indicadores de desempeño de las áreas, garantizando el desarrollo eficiente de las actividades de la empresa que deriven en una mejor prestación del servicio hacia los clientes mayoristas y minoristas que comprenden las zonas de operación.

### **4.2 Justificación económica**

Por medio de la identificación adecuada de problemas recurrentes en el área logística y el diseño de soluciones conforme a la priorización de estos se pretende reducir los sobrecostos que se producen dentro del área (costos por encima del 200% de lo presupuestado), mediante la generación de un plan de acción cuyos efectos son de corto y mediano plazo. Al centrarse la empresa en el liderazgo en costos y en proveer un

servicio de calidad al cliente mediante el estricto cumplimiento de los plazos de entrega acordados, se debe evitar todo tipo de sobre costo relacionado con la carga y descarga de productos, así como reducir las fallas que impidan que los vehículos de la empresa puedan trasladarse adecuadamente, puesto que su inoperatividad conlleva a la subcontratación de otros vehículos de forma temporal.

Una reducción de los sobre costos en los que recurre la empresa deriva en una mayor rentabilidad del servicio brindado, impactando en el estado de resultados que presenta la empresa durante cada año.

### **4.3 Justificación ambiental**

En lo que se refiere a impacto ambiental, de acuerdo con la Junta de Recursos del Aire de California (CARB), para reducir la contaminación particular (PM) y los óxidos de nitrógeno de los camiones y buses es que se requiere contar con vehículos cuyos motores tengan como fecha de fabricación del año 2010 en adelante. Para la consecución de este objetivo, se recomienda que los países generen incentivos para el reemplazo de estas unidades. Sin embargo, en el Perú las medidas ambientales no se encuentran del todo actualizadas con las nuevas tendencias mundiales para la reducción del impacto ambiental de los vehículos de transporte, originando que gran parte del parque automotor del país destinado al transporte de abarros presente un elevado índice de emisión de contaminantes.

Teniendo en consideración lo anterior, el proyecto tiene en consideración el impacto que genera la prestación del servicio por parte de la empresa, por lo que se prioriza ser responsable ambientalmente dentro del mismo.

## CAPÍTULO V: PROPUESTAS Y RESULTADOS

### 5.1 Identificación de las causas raíz de los problemas definidos

Con el objetivo de plantear soluciones que permitieran reducir la brecha detectada en los indicadores anteriormente descritos, se utilizó el diagrama causa-raíz (también conocido como Diagrama de Ishikawa) para detectar los principales motivos que originaron el efecto indeseado, por medio de la observación y análisis documental realizado en las instalaciones de la empresa.

En ese sentido, se organizaron reuniones de trabajo con los trabajadores de las diferentes áreas de la empresa con la finalidad de identificar las principales dificultades que afecten el cumplimiento adecuado de sus operaciones, aportes que fueron la base para la construcción de los Diagramas de Ishikawa de los indicadores anteriores, los cuales forman parte de los anexos del presente trabajo (Anexos 6 al 17).

Con base en las causas raíz previamente identificadas, se procedió a realizar la priorización de las mismas. Para esto, se elaboró una lista con todas las causas raíz encontradas por indicador (agrupadas en caso de coincidencia) y se les asignó un valor de frecuencia conforme a la repetición de la causa durante años anteriores. Además, a cada una de las causas se les ordenó un puntaje en torno a la criticidad que presentan las mismas para la consecución de la meta de la actividad, conforme a la Tabla 5.1:

**Tabla 5.1**

*Criticidad de la causa*

Rango	Definición de criticidad
1	Baja criticidad
2	Media criticidad
3	Alta criticidad
4	Crítica

Las causas encontradas, producto de las similitudes en el origen presentadas por las causas raíz, fueron organizadas de acuerdo con lo mostrado en la Tabla 5.2:

**Tabla 5.2:***Agrupación de las causas raíz*

Procesos	Causas raíz	Causa general
Recepción y almacenamiento	Proceso repetitivo	
Recepción y almacenamiento	Fatiga visual y física de los trabajadores en la recepción y evaluación de condiciones	Reducción del rendimiento de operarios por falta de infraestructura adecuada para su operación.
Recepción y almacenamiento	Compañeros "ruidosos"	
Operaciones	Fatiga visual por jornada larga	
Distribución	No hay equipos para reducir temperatura del área de trabajo	
Recepción y almacenamiento	Falta de equipos adecuados para el acarreo de materiales	Falta de planeamiento para la renovación de equipos e infraestructura.
Recepción y almacenamiento	Inexistencia de plan de renovación de equipos	
Recepción y almacenamiento	Equipos utilizados son antiguos	
Recepción y almacenamiento	No existe un presupuesto establecido para renovación de herramientas	
Recepción y almacenamiento	No se realiza el mantenimiento preventivo de herramientas	
Operaciones	No existe un plan de renovación de materiales	
Distribución	No existe un plan de renovación de infraestructura	
Distribución	Mal cálculo de las luminarias requeridas	
Distribución	No existe un plan de mantenimiento y renovación de equipos de acarreo	Falta de estandarización en el proceso de contratación de nuevos trabajadores.
Recepción y almacenamiento	Contratación de referidos de trabajadores	
Operaciones	Contratación prioritaria de referidos de trabajadores actuales	
Distribución	Contratación del personal del área sin evaluación previa	
Distribución	Falta de estandarización del proceso de selección	
Distribución	Contratación de auxiliares por medio del sistema de "recomendados"	Falta de seguimiento de operaciones e indicadores de desempeño
Recepción y almacenamiento	No se ha realizado una medición de los tiempos requeridos en la recepción	
Recepción y almacenamiento	Prioriza el seguimiento de otros indicadores en la recepción	
Recepción y almacenamiento	No se realiza un seguimiento continuo al indicador	
Operaciones	Se da prioridad a otros indicadores del área	
Ventas	Brecha en la colocación reciente, no se realizó seguimiento cercano	
Distribución	Falta de metas a corto plazo del indicador de entregas exitosas	
Distribución	Falta de metas a corto plazo del indicador de tiempo de entrega	
Distribución	Jefe de almacén prioriza otros indicadores y tareas	
Operaciones	Seguimiento realizado no es continuo	
Operaciones	Escasa actualización de indicadores relacionados con el gasto por el mantenimiento de vehículos	

(continúa)

(continuación)

Procesos	Causas raíz	Causa general
Recepción y almacenamiento	Poca estandarización de metas de indicadores	Falta de estandarización de procesos y metas.
Recepción y almacenamiento	Meta planteada en base a intuición	
Recepción y almacenamiento	Falta de estandarización del proceso	
Operaciones	Estimación realizada según experiencia del jefe de almacén	
Operaciones	No existe un procedimiento estándar del proceso	
Operaciones	Falta de estandarización de la operación de mantenimiento	
Ventas	Meta de atención de clientes establecida en base a intuición del jefe de ventas	
Ventas	Meta establecida por consenso entre jefe de ventas y vendedores	
Distribución	No existe un procedimiento para estandarizar metas	
Distribución	No existe un procedimiento estándar para el recálculo de las metas	
Recepción y almacenamiento	Poca instrucción a operarios nuevos	Capacitación insuficiente e inadecuada para trabajadores de la empresa.
Operaciones	No se incluye en el plan de capacitación el mantenimiento de vehículos para conductores.	
Recepción y almacenamiento	Desconfianza en la apreciación de trabajadores	
Operaciones	Encargado de mantenimiento es nuevo	
Operaciones	Escaso conocimiento sobre mantenimiento de conductores de vehículos	
Operaciones	No se realiza capacitación a choferes sobre mantenimiento	
Ventas	No se cumple con la capacitación anual de ventas	
Ventas	Falta de actualización del plan anual de capacitación	
Ventas	Plan de capacitación anual no actualizado	
Distribución	Escasa capacitación a choferes y auxiliares	
Distribución	Plan de capacitación anual no actualizado	
Distribución	Complejidad del sistema	
Distribución	Responsabilidad no definida en el MOF de la empresa	Falta de actualización del Manual de Organización y Funciones de la empresa.
Operaciones	Mantenimiento no es una función definida en el MOF para conductores	
Ventas	No existe un responsable definido encargado de actualizar base de datos de clientes	
Distribución	No hay un responsable definido para la renovación de equipos	

(continúa)

(continuación)

Procesos	Causas raíz	Causa general
Recepción y almacenamiento	Falta de motivación de auxiliares de almacén	Falta de plan de desarrollo profesional de trabajadores de la empresa.
Operaciones	Alta rotación de conductores de vehículos	
Ventas	Motivación de vendedores estrictamente extrínseca	
Ventas	No existen incentivos adicionales al cumplimiento de la meta	
Ventas	Metas individuales por tramos hasta su cumplimiento	
Ventas	Escasa motivación intrínseca	
Distribución	Baja motivación del personal para efectuar sus funciones	
Distribución	Alta rotación de conductores de vehículos	
Distribución	No se capacita en habilidades blandas a los despachadores y vendedores	
Distribución	No existe un plan de incentivos o desarrollo	
Recepción y almacenamiento	Desorden en el área de almacenes	Falta de orden y estandarización de procedimientos en el almacenamiento.
Recepción y almacenamiento	No hay un lugar específico para almacenar herramientas	
Operaciones	Pérdida de herramientas	
Operaciones	Herramientas colocadas en lugares que no corresponden	
Operaciones	Falta de procedimientos para el control del área de almacén	
Distribución	Distribución inadecuada de productos dentro del almacén	Falta de cumplimiento e insuficiencia del programa de mantenimiento preventivo de vehículos
Operaciones	Énfasis en mantenimiento reactivo	
Operaciones	Vehículos en operación durante fechas definidas para el mantenimiento	
Operaciones	Operación manual para el registro de mantenimientos	
Operaciones	Propuesta de mantenimiento única para vehículos	
Operaciones	Reprogramaciones constantes de fechas de mantenimiento propuestas	
Operaciones	No existen formatos para el registro de incidencias diarias en los viajes	
Operaciones	No se cumple con la propuesta anual de mantenimiento de vehículos	
Ventas	Mantenimiento inadecuado de vehículos	
Distribución	Plan de mantenimiento preventivo de vehículos insuficiente (no cumplido)	
Distribución	Plan de mantenimiento de vehículos insuficiente	Falta de supervisión y comunicación con el proveedor.
Ventas	Demoras en el surtido de productos por parte del proveedor	
Distribución	Producto maltratados o golpeados durante el trayecto a la empresa	
Distribución	Fecha de vencimiento de productos cercanos al final de su vida útil	
Distribución	El proveedor no llegó a tiempo con los productos requeridos	

(continúa)

(continuación)

Procesos	Causas raíz	Causa general
Ventas	Incremento imprevisto de la demanda	Falta de un planeamiento adecuado de la demanda de productos
Ventas	Incumplimiento en los plazos de entrega	
Ventas	Si stock es bajo, se priorizan clientes recurrentes sobre nuevos	
Distribución	Stock de seguridad insuficiente	
Ventas	Ruptura en el stock de determinados productos	
Distribución	Stock de seguridad establecido no ha sido calculado adecuadamente	
Ventas	No se construyen escenarios para la operación	
Operaciones	Consolidación de pedidos realizada es inadecuada	Consolidación de los despachos inadecuada
Ventas	Pocas campañas de ventas realizadas en el año	Falta de estandarización de plazos para la ejecución de campañas de ventas
Ventas	No existe un plazo definido para el desarrollo de estrategias de ventas	
Ventas	Incremento en precio de productos por coyuntura	Dificultades por factores externos a la empresa
Distribución	Condiciones climáticas	
Distribución	Condiciones ambientales externas	
Operaciones	Gobiernos regionales y locales no mejoran infraestructura vial	
Distribución	Malas condiciones de las vías de transporte terrestres	
Distribución	No se han desarrollado mecanismos para prevención de errores en picking	Falta de mecanismos para prevención de errores (poka yoke)
Distribución	Errores humanos en transcripción de pedidos	
Ventas	Descontento del cliente con el servicio de ventas	Falta de cumplimiento del procedimiento de atención al cliente
Distribución	Choferes no cumplen con el procedimiento establecido para el despacho de productos	
Ventas	Incumplimiento en los plazos de entrega	
Distribución	Proveedor único de servicio (transporte tercerizado)	Falta de supervisión y dependencia de un proveedor tercerizado único.
Operaciones	Único proveedor de servicios (transporte tercerizado)	
Operaciones	No existen técnicos en la empresa para arreglos menores	Falta de personal de mantenimiento en la empresa para arreglos menores
Ventas	Base de datos incongruente/incompleta	Falta de actualización de la base de datos de clientes
Ventas	No se ha estandarizado la base de datos de clientes	

A continuación, se determinó la prioridad de cada una de las causas como el resultado de multiplicar la frecuencia por la criticidad de estas. Los valores consignados (frecuencia y criticidad) fueron determinados por medio de reuniones con los encargados de cada una de las áreas de operaciones de la empresa incluidos en el análisis. Posteriormente, a cada una de las causas agrupadas se les asignó un porcentaje conforme al total obtenido y el porcentaje acumulado respectivamente, con el objetivo de identificar cuáles eran las principales causas por resolver, según la Tabla 5.3:

**Tabla 5.3**

*Priorización de las causas agrupadas encontradas*

Nº orden	Causa agrupada	Frecuencia	Criticidad	Priorización	% del total	% acumulado
1	Falta de planeamiento para la renovación de equipos e infraestructura	5	4	20	13,99%	13,99%
2	Falta de orden y estandarización de procedimientos en el almacenamiento	5	4	20	13,99%	27,97%
3	Falta de cumplimiento e insuficiencia del programa de mantenimiento de vehículos	5	4	20	13,99%	41,96%
4	Falta de estandarización en el proceso de contratación de nuevos trabajadores	4	4	16	11,19%	53,15%
5	Capacitación insuficiente e inadecuada para trabajadores de la empresa	4	3	12	8,39%	61,54%
6	Falta de seguimiento de operaciones e indicadores de desempeño	3	3	9	6,29%	67,83%
7	Falta de actualización de la base de datos de clientes	3	3	9	6,29%	74,13%
8	Falta de actualización del Manual de Organización y Funciones de la empresa	3	3	9	6,29%	80,42%
9	Reducción del rendimiento de operarios por falta de infraestructura adecuada para su operación.	2	2	4	2,80%	83,22%
10	Falta de plan de desarrollo profesional de trabajadores de la empresa	2	2	4	2,80%	86,01%
11	Falta de un planeamiento adecuado de la demanda de productos	1	3	3	2,10%	88,11%
12	Falta de estandarización de procesos y metas	1	2	2	1,40%	89,51%
13	Falta de supervisión y dependencia de un proveedor tercerizado único	1	2	2	1,40%	90,91%

(continúa)

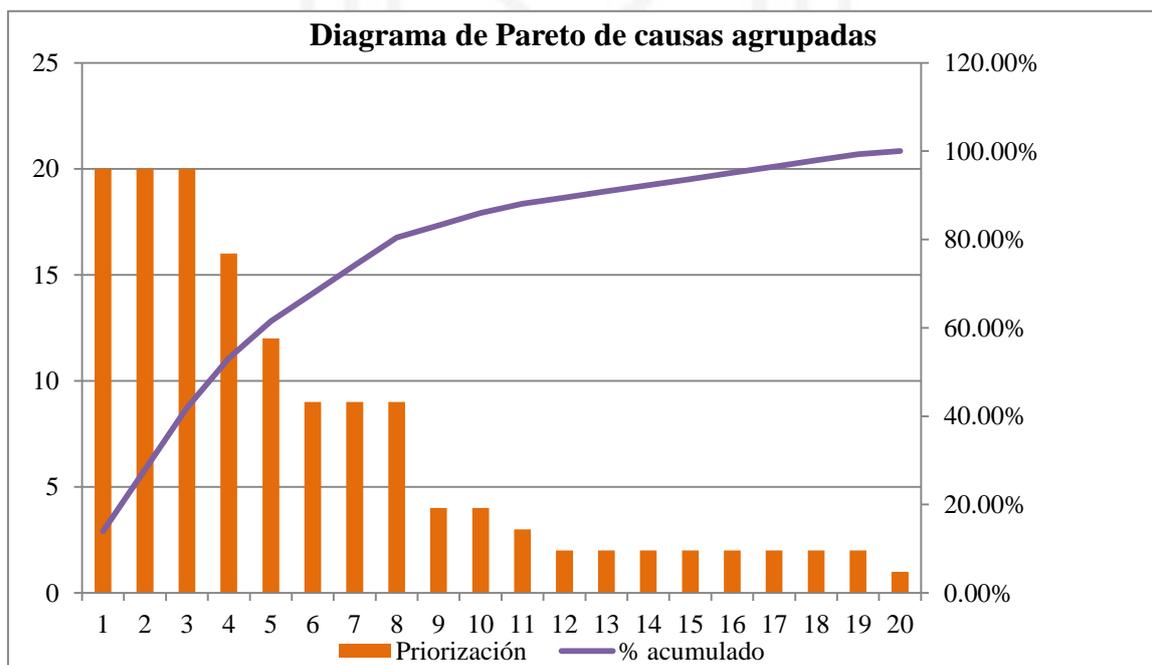
(continuación)

Nº orden	Causa agrupada	Frecuencia	Criticidad	Prioriza- ción	% del total	% acu- mulado
14	Falta de supervisión y comunicación con el proveedor	1	2	2	1,40%	92,31%
15	Consolidación de los despachos inadecuada	1	2	2	1,40%	93,71%
16	Falta de estandarización de plazos para la ejecución de campañas de venta	1	2	2	1,40%	95,10%
17	Dificultades por factores externos a la empresa	1	2	2	1,40%	96,50%
18	Falta de cumplimiento del procedimiento de atención al cliente	1	2	2	1,40%	97,90%
19	Falta de personal de mantenimiento de la empresa para arreglos menores	2	1	2	1,40%	99,30%
20	Falta de mecanismos para prevención de errores	1	1	1	0,70%	100,00%
<b>Total</b>		<b>47</b>		<b>143</b>	<b>100%</b>	

Con base en la información obtenida a través de la Tabla 5.3, se realizó el diagrama de Pareto de las causas, por el cual se identificó que ocho (al alcanzar el porcentaje acumulado de 80%) eran las causas con mayor impacto en la generación de problemas en la empresa, por lo que el énfasis de las propuestas de solución debía centrarse en cada una de las encontradas, según lo mostrado en la Figura 5.1:

**Figura 5.1**

*Diagrama de Pareto de las causas agrupadas*



## 5.2 Diseño de soluciones

Previo al diseño de soluciones para los ocho principales problemas agrupados encontrados conforme al diagrama de Pareto, se efectuó el análisis de las características internas y condiciones externas a la empresa por intermedio de la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) y de la matriz de evaluación de factores internos (EFI).

### 5.2.1 Matriz FODA

Definida el área de énfasis del presente proyecto se realizó la siguiente matriz FODA con el objetivo de determinar cuáles son los principales factores de carácter interno y externo que influyen en el desempeño de la empresa.

En lo referente a las fortalezas y debilidades, se analizaron factores internos de la empresa que se encuentran relacionados con su capacidad económica, con la calidad de los recursos humanos con los que se cuenta, con la percepción del servicio brindado hacia los clientes, los procedimientos actuales realizados, entre otros.

Por otra parte, en lo relativo a las oportunidades y amenazas se analizan factores de índole externo a la empresa, con base en el uso de herramientas tecnológicas para la automatización de operaciones, la tendencia actual que experimenta el mercado local en torno a la distribución de los productos, las necesidades de personal calificado para el cumplimiento del servicio adecuado y factores de índole político que pueden influir en el desarrollo y crecimiento de la empresa.

Partiendo de lo señalado previamente, por medio de la Matriz FODA se identificaron cuáles han sido los criterios considerados para cada uno de los cuadrantes, además de estrategias en torno a cada uno de los anteriores, mostrados en la Tabla 5.4.

Conforme a la Matriz FODA presentada por medio de la Tabla 5.4, y producto del análisis realizado a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas definidas, se obtuvieron las siguientes estrategias que aplicar:

➤ Oportunidades-Fortalezas:

- a) Utilizar herramientas tecnológicas con el objetivo de incrementar eficiencia y brindar un mejor servicio al cliente.

**Tabla 5.4***Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas*

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	1. Personal con experiencia dentro del sector.  2. Eficacia del servicio brindado a los clientes.  3. La empresa cuenta con capacidad económica para gestionar cambios sobre el modelo actual.	1. Metas de los indicadores de desempeño no cumplidas y sin seguimiento de las actividades.  2. Personal de transporte carece de conocimiento en el mantenimiento de activos relacionados con su función.  3. Poco seguimiento y actualización de los procedimientos actuales.
<b>Oportunidades</b>	<b>Oportunidades-Fortalezas</b>	<b>Oportunidades-Debilidades</b>
1. Herramientas tecnológicas para estandarizar procesos y reducir costos.  2. Los clientes reaccionan positivamente a una reducción en los precios de los productos.  3. Mercado en continuo crecimiento.	1. Utilizar herramientas tecnológicas con el objetivo de incrementar eficiencia y brindar un mejor servicio al cliente.  2. Mejorar la planificación realizada mediante mayor involucramiento del personal para reducir costos y así otorgarle un mejor precio al cliente.	1. Estandarizar procesos para garantizar que los procedimientos actuales se cumplan y cumplir con las metas de los indicadores.  2. Capacitar al personal de transporte para reducir costos derivados de mantenimiento y brindarle al cliente un precio más competitivo.
<b>Amenazas</b>	<b>Amenazas-Fortalezas</b>	<b>Amenazas-Debilidades</b>
1. Incremento de pequeños distribuidores de productos sustitutos.  2. Escasez de personal calificado (de transportes) dentro de la zona de operación.  3. Incremento en el precio de productos por factores políticos.	1. Diseñar y gestionar los servicios de apoyo a la distribución con objeto garantizar el liderazgo en costos dentro del mercado local.  2. Incrementar la remuneración, capacitación y beneficios del personal de transporte que permita retener al mejor talento dentro de la zona.	1. Realizar la capacitación de los trabajadores por medio de procesos actualizados que garanticen una efectiva gestión del servicio brindado.  2. Reducir la rotación de personal de transportes mediante su adaptación, formación y fidelización.

- b) Utilizar herramientas tecnológicas con el objetivo de incrementar eficiencia y brindar un mejor servicio al cliente.
- c) Mejorar la planificación realizada mediante mayor involucramiento del personal para reducir costos y así otorgarle un mejor precio al cliente.
- Oportunidades-Debilidades:
- d) Estandarizar procesos para garantizar que los procedimientos actuales se cumplan y cumplir con las metas de los indicadores.

- e) Capacitar al personal de transporte para reducir costos derivados de mantenimiento y brindarle al cliente un precio más competitivo.
- Amenazas-Fortalezas:
- f) Diseñar y gestionar los servicios de apoyo a la distribución con objeto de garantizar el liderazgo en costos dentro del mercado local.
- g) Incrementar la remuneración, capacitación y beneficios del personal de transporte que permita retener al mejor talento disponible dentro de la zona de operación.
- Amenazas-Debilidades:
- h) Realizar la capacitación de los trabajadores por medio de procesos actualizados que garanticen una efectiva gestión del servicio brindado.
- i) Reducir la rotación de personal de transportes mediante su adaptación, formación y fidelización.

### 5.2.2 Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

Continuando con lo expuesto anteriormente, se procedió a realizar una matriz de evaluación de factores internos, con el objetivo de identificar las principales fortalezas y debilidades que presenta el área de servicios logísticos de la empresa y ponderarlas, factores que se encuentran detallados en la Tabla 5.5:

**Tabla 5.5**

*Factores que influyen en el éxito del área*

<b>Factores que influyen en el éxito del área</b>
<b>Fortalezas</b>
A Personal con experiencia dentro del sector
B Eficacia del servicio brindado a clientes
C Buen clima laboral y adaptabilidad al cambio
D El área cuenta con capacidad económica para afrontar mejoras
<b>Debilidades</b>
E Deficiencia en la planificación del mantenimiento
F Desorganización interna entre subáreas
G Bajo cumplimiento de indicadores e indicadores sin seguimiento
H Poco seguimiento y actualización de procedimientos actuales

Con la intención de comparar los factores previamente definidos y así definir el peso de cada uno de estos, se ha elaborado la matriz de comparación de factores mostrada en la Tabla 5.6:

**Tabla 5.6**

*Matriz de comparación de factores*

Factores	A	B	C	D	E	F	G	H	Total	Peso	Peso Ponderado
A	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,04	4%
B	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0,25	29%
C	1	0	1	1	0	1	1	1	5	0,18	46%
D	1	0	0	1	0	1	0	0	2	0,07	54%
E	1	0	1	1	1	0	1	1	5	0,18	71%
F	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0,07	79%
G	1	0	0	1	1	1	1	1	5	0,18	96%
H	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0,04	100%
<b>Total</b>	6	0	2	5	2	5	2	6	28	1	-

Posteriormente, a cada uno de los factores identificados se les asignó una calificación por medio de una escala que va del 1 al 4, por la cual 1 es una debilidad mayor, 2 es una debilidad menor, 3 es una fortaleza menor y, finalmente, 4 es una fortaleza mayor. A cada uno de los pesos relativos de los factores se les multiplica por la escala anterior, obteniéndose así un peso ponderado final para cada uno.

Producto del empleo del anterior procedimiento, se obtuvo una calificación final de 2,54, lo cual determina que la organización al interior de la empresa es fuerte y que las soluciones por plantear en el presente trabajo en torno a los indicadores de los procesos previamente descritos presentarían resultados positivos al implementarse y gestionarse, conforme a la Tabla 5.7:

**Tabla 5.7**

*Matriz de Evaluación de Factores Internos*

Factores influyen en el éxito del área	Peso	Calificación	Peso ponderado
<b>Fortalezas</b>			
A Personal con experiencia dentro del sector	0,04	4	0,14
B Eficacia del servicio brindado a clientes	0,25	4	1,00
C Buen clima laboral y adaptabilidad al cambio	0,18	3	0,54
D El área cuenta con capacidad económica para afrontar mejoras	0,07	4	0,29

(continúa)

(continuación)

Factores influyen en el éxito del área		Peso	Calificación	Peso ponderado
<b>Debilidades</b>				
E	Deficiencia en la planificación del mantenimiento	0,18	1	0,18
F	Desorganización interna entre subáreas	0,07	2	0,14
G	Bajo cumplimiento de indicadores e indicadores sin seguimiento	0,18	1	0,18
H	Poco seguimiento y actualización de procedimientos actuales	0,04	2	0,07
<b>Total</b>		<b>1</b>		<b>2,54</b>

A continuación, tras identificar las ocho causas agrupadas con mayor impacto en la generación de problemas en las actividades core de la empresa e identificar las características y condiciones de la empresa, se procedió a establecer propuestas de solución para cada una de las causas encontradas, mostradas en la Tabla 5.8:

**Tabla 5.8**

*Propuestas de solución a las causas agrupadas*

N°	Causa agrupada	Propuesta de solución
1	Falta de planeamiento para la renovación de equipos e infraestructura	Elaborar un programa de renovación de herramientas e infraestructura con la finalidad de: -Planificar las renovaciones a realizar en el 2021. -Analizar las condiciones de equipo que presentan las áreas para el desarrollo de sus funciones.
2	Falta de orden y estandarización de los procesos en el almacenamiento	Implementar la técnica “5S” con la finalidad de incrementar el orden del área de almacén de la empresa y facilitar una mejora continua. Elaborar un procedimiento para el proceso de evaluación de productos llegados y registro en el sistema.
3	Falta de cumplimiento e insuficiencia del programa de mantenimiento de vehículos	Elaborar un programa de mantenimiento de vehículos que: -Reporte de incidencias diarias. -Formatos de mantenimiento diario, semanal, mensual, trimestral, semestral y anual. -Mantenimiento por kilometraje de vehículos.
4	Capacitación insuficiente e inadecuada para trabajadores de la empresa	Actualizar el plan de capacitación de trabajadores por área de trabajo (auxiliares de almacén, fuerza de ventas y distribución).
5	Falta de estandarización en el proceso de contratación de nuevos trabajadores	-Junto con recursos humanos, actualizar el perfil laboral de los trabajadores, incluyendo: nivel académico, años de experiencia, competencias, habilidades y requerimientos. Coordinar con el jefe de almacén para la presentación del reporte de gestión:
6	Falta de seguimiento de operaciones e indicadores de desempeño	-Elaborar un procedimiento para el registro del reporte diario de entregas realizadas, para generar informe de avance del cumplimiento de metas de acuerdo con los indicadores de gestión a tiempo. -Actualización constante del indicador que mide el gasto relacionado con el mantenimiento de vehículos.
7	Falta de actualización de la base de datos de clientes	Elaborar un procedimiento para la actualización de la base de datos que incluya: -Responsable de la actualización del sistema. -Procedimiento para la actualización de datos.
8	Falta de actualización del Manual de Organización y Funciones	-Determinar las nuevas funciones de los trabajadores de la empresa conforme a las necesidades presentadas.

Por medio de la Tabla 5.8 anterior se resumen las propuestas de solución planteadas para cada una de las causas; no obstante, en el posterior subcapítulo se profundizará a detalle sobre las condiciones para la aplicación de las propuestas anteriores.

### **5.3 Implementación de las soluciones**

#### **5.3.1 Falta de orden y estandarización de procesos en el almacenamiento**

Como se ha mencionado previamente, esta causa estaba caracterizada por el desorden en el área de almacén, la continua pérdida de herramientas, la falta de un lugar establecido para el almacenamiento de herramientas, distribución inadecuada de productos en el almacén, entre otros.

En ese sentido, se determinó como propuesta de solución la aplicación de la técnica 5s, la cual requirió el apoyo del jefe de almacén, los operarios de almacén y el encargado de seguridad y salud en el trabajo. Con el objetivo de involucrar a los participantes en la aplicación de la solución, se realizaron tres reuniones de trabajo con la finalidad de involucrarlos en el por qué es necesario cumplir con esta filosofía de mejora continua, incentivándolos a su aplicación en el día a día para el desarrollo de las actividades operativas.

El logro de una concientización de los operarios resulta fundamental para garantizar la permanencia en el tiempo de estos conceptos, por lo que dentro del plan de capacitación de trabajadores se enfatizó en la necesidad de agregar asesoramiento en materia de la filosofía 5s como parte de la capacitación en Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA).

- **Clasificación (Seiri):** como parte de este principio, se pretende instaurar un área de trabajo en el cual los operarios solo cuenten con aquellos elementos indispensables para la ejecución de sus funciones, separando o eliminando aquellos que no generan valor alguno en la aplicación. Se procedió a clasificar los objetos del área, con apoyo de los auxiliares de almacén, de acuerdo a sus necesidades de requerimiento por medio del empleo de tarjetas rojas, como se puede apreciar por medio de la Figura 5.2:

**Figura 5.2**

*Aplicación de tarjetas rojas para la clasificación*

ALMACÉN DE PRODUCTOS	
TARJETA ROJA	
Encargado: _____	
Fecha: _____	
Artículo: _____	
Cantidad: _____	
CATEGORÍA	
<input type="checkbox"/> Equipos	<input type="checkbox"/> Materia prima
<input type="checkbox"/> Herramientas	<input type="checkbox"/> Documentos
<input type="checkbox"/> Otros	
Comentario: _____	
MOTIVO	
<input type="checkbox"/> No necesario	<input type="checkbox"/> Defectuoso
<input type="checkbox"/> No inmediato	<input type="checkbox"/> Sin ubicación
<input type="checkbox"/> Obsoleto	<input type="checkbox"/> Otros
Descripción: _____	
ACCION REQUERIDA	
<input type="checkbox"/> Eliminar	
<input type="checkbox"/> Agrupar en otra área	
<input type="checkbox"/> Reparar	
Observaciones: _____	

Posteriormente, se procedió a eliminar la mayor cantidad de tarjetas rojas posibles encontradas en el área de almacén con el apoyo respectivo de los operarios que realizaron la clasificación de los artículos y el jefe de almacén, teniendo en consideración la perspectiva de estos primeros sobre cómo determinaron el motivo y la acción requerida a realizar con el artículo.

- **Orden (Seiton):** tras la clasificación y separación de los elementos necesarios (de aquellos que no son fundamentales) dentro del área para el desarrollo efectivo de las funciones de los operarios, se procedió a aplicar el principio de orden, con la finalidad de que los artículos se encuentren plenamente identificados y estén ubicados en lugares cercanos de fácil acceso para los trabajadores conforme a los requerimientos que presenten para su empleo. De acuerdo con lo anterior, se requirió del apoyo del jefe de almacén y de los operarios para, primero, separar el área de trabajo de los operarios de las áreas

de tránsito común, con la finalidad de preservar el orden dentro del área de almacén, siendo separadas por medio de pintura amarilla colocada en el suelo. Posteriormente, se definió un espacio para colocar dos armarios de artículos de uso corriente de los operarios, siendo cada uno de los cajones rotulado conforme a las herramientas que contenía, además de dotar de todos aquellos artículos requeridos al alcance a la mano de los trabajadores dentro de su puesto de trabajo para el ejercicio de sus funciones. Además, los archivadores de documentos también fueron rotulados de acuerdo a los documentos que contienen.

Los equipos de apoyo para la descarga y almacenamiento de productos (escaleras de mano) fueron situados en un espacio contiguo al almacén (área delimitada que no afecta el tránsito habitual para la operación), dada la constante necesidad que presentan los auxiliares en su empleo para la carga y descarga de productos.

Paralelamente, se procedió a ordenar las herramientas utilizadas para el mantenimiento de vehículos, determinándose un pequeño espacio en el que situar dos muebles: uno de ellos conteniente de artículos como triángulos reflejantes, destornilladores, gato hidráulico, llaves de cruz, ratchets, cajas de fusibles, cables de corriente (para batería), cutters, medidores de presión de aire, compresor de aire, cinta aislante, alicates, llaves inglesas y allen, entre otros. Estos fueron organizados conforme al nivel de requerimiento que presentan los conductores de los vehículos (previa reunión con estos para identificar el nivel de necesidad que presentan en su función) y numerados, situándose los de uso cotidiano en la parte superior del armario. Cada uno de los cajones del armario fue rotulado conforme a los equipos que contenía.

Dentro del otro armario se colocaron todos aquellos agentes líquidos requeridos por los vehículos y artículos de mantenimiento: refrigerante, líquido de frenos, líquido para limpiaparabrisas, cera, silicona, franelas. Al igual que en el caso anterior, estos fueron organizados conforme al requerimiento de los conductores (los de uso habitual, lo más cercano a la mano posible), siendo los cajones etiquetados conforme a los artículos que contienen.

- **Limpieza (Seiso):** principio que comprende la eliminación de todo tipo de suciedad existente dentro del área de aplicación de esta técnica, con la finalidad de garantizar un estado óptimo de operación. Bajo esta óptica, se implementó

un plan de limpieza total del área de almacenes, con apoyo de los ayudantes de limpieza y los auxiliares de almacén, con la finalidad de formar un estándar de presentación del almacén que debe ser conservado.

Dentro de este plan, cada uno de los operarios se hizo responsable de la limpieza de su lugar de trabajo y verificación de las condiciones de los artículos que manejan de forma corriente, mientras que los ayudantes de limpieza se encargaron de los pasillos de tránsito corriente, armarios, estantes y demás espacios que comprenden el área.

Tras lo anterior, se determinó la situación alcanzada como estándar de limpieza del área de almacén, estableciendo en reunión con los auxiliares de almacén las siguientes actividades por efectuar para mantenimiento del lugar:

- a. Limpieza diaria: con un rango de frecuencia diaria, los operarios al finalizar su jornada laboral deben asegurarse de dejar su espacio de trabajo en condiciones de operación óptima (limpio, ordenado).
- b. Inspección de limpieza: realizada con frecuencia semanal, dentro de esta inspección los trabajadores deben asegurar que los artículos que usan de forma corriente se encuentren en condiciones óptimas para su empleo.

- **Estandarización (Seiketsu):** por medio de la aplicación de este principio, lo que se pretendió alcanzar es que los tres primeros principios antes mencionados sean conservados durante el tiempo, por medio de la documentación de los métodos aplicados en cada uno. Como elemento inicial para la implementación del Seiketsu, se procedió a tomar fotografías de los almacenes de la empresa en el momento en que estos se encontraban en condiciones óptimas, siendo estas imágenes colocadas en un mural contiguo a la entrada a esta área, como recordatorio a los operarios sobre la condición en la que debe permanecer el área de almacenes.

En el marco de lo anterior, con la finalidad de preservar la limpieza del área se elaboró una pequeña checklist que permita verificar el cumplimiento de las actividades (relacionadas con la limpieza y orden del lugar) a ser ejecutadas diariamente por los operarios, lo que se muestra en la Tabla 5.9:

**Tabla 5.9***Checklist diaria de orden y limpieza del espacio de trabajo de operarios*

<b>Verificación de orden áreas de trabajo diaria (almacén)</b>		
<b>Pregunta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. ¿Existen elementos cercanos a tu área de trabajo que impidan el tránsito libre?		
2. ¿Están los artículos que has utilizado ordenados?		
3. ¿Están los artículos que has utilizado limpios?		
4. ¿Está tu área de trabajo limpia?		
5. ¿Has devuelto los artículos utilizados del armario a su respectivo lugar?		
6. ¿Hay algún elemento o artículo innecesario en tu lugar de trabajo?		

Además, para la preservación de la limpieza general del área de almacenes se elaboró otra checklist comprendiendo las actividades de limpieza general a ser ejecutadas y la revisión general de los artículos utilizados por los operarios en su operación, lo que se muestra en la Tabla 5.10.

**Tabla 5.10***Limpieza y revisión del área de almacén*

<b>Supervisión semanal de instalaciones</b>		
<b>Actividades de limpieza y revisión</b>		
<b>Pisos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1. Revisión general de la condición de los pisos		
2. Limpieza general de pisos (incluye pasillos)		
<b>Mobiliario</b>		
3. Revisión de la condición del mobiliario		
4. Limpieza general del mobiliario		
<b>Herramientas</b>		
5. Revisión de la condición de herramientas utilizadas		
6. Limpieza general de herramientas		
<b>Equipos</b>		
7. Revisión de la condición de equipos utilizados		
8. Limpieza general de equipos utilizados		
<b>Otros</b>		
9. Revisión instalaciones eléctricas del área		
10. Revisión de condición y limpieza de ventanas		

- **Disciplina (Shitsuke):** principio que busca conservar en el tiempo los procedimientos y estándares previamente definidos de las cuatro primeras S mediante un cambio en la cultura organizacional de la empresa, por medio del involucramiento de los participantes en el proceso.

Para la aplicación de este principio, se realizaron reuniones de trabajo con periodicidad mensual con los operarios de almacén y el jefe de almacén, con la

finalidad de reforzar los conceptos aplicados por medio de la técnica de las 5s y reducir la potencial resistencia al cambio que presentasen los operarios. Además, con la finalidad de involucrar a los operarios en el proceso e incrementar su nivel de responsabilidad en el cumplimiento de los principios, cada mes se designó a un encargado diferente de verificar y preservar tanto el orden como la limpieza en el área de almacén, con intención que comprendan la importancia de la mejora en la calidad laboral producida por la aplicación de esta filosofía.

Paralelamente a las reuniones, también se efectuó capacitación trimestral a los auxiliares en términos de Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) y el desarrollo de habilidades blandas relacionadas con liderazgo y adaptabilidad para reducir la resistencia al cambio.

Como parte de la mejora continua, al detectarse algún tipo de falla o inconveniente que evite el cumplimiento de los estándares de orden y limpieza establecidos, se procede a la notificación del mismo con la finalidad de aplicar la técnica 5W1H para comprender con mayor detalle el suceso acontecido y solucionar la situación de la forma más eficaz posible.

Además de la implementación de las 5s dentro de la empresa, y con la finalidad de evitar la pérdida continua de los artículos para el mantenimiento de vehículos localizados dentro de los armarios, se determinó que los conductores efectuarían el retiro de los mismos tras completar un formato de salida de herramientas del armario, siendo este formato el mostrado en la Tabla 5.11:

El seguimiento de las herramientas lo efectuaría el encargado de mantenimiento de forma diaria, debiendo presentar de forma mensual la siguiente información:

- Cantidad de formatos completados
- Cantidad de devoluciones a tiempo de herramientas
- Observaciones encontradas
- Observaciones solucionadas
- Frecuencia de observaciones
- Herramientas perdidas dentro del periodo

**Tabla 5.11***Formato de salida de herramientas*

	<b>SALIDA DE HERRAMIENTAS</b>		<b>FORMATO DE SALIDA N° 001-2021</b>		
<b>Conductor</b>		<b>Fecha salida</b>		<b>Fecha devolución</b>	
<b>Descripción</b>		<b>Cantidad</b>		<b>Correlativo de numeración</b>	
<b>Observaciones Generales</b>					

En cuanto a la falta de un procedimiento establecido para la evaluación de la condición de los productos recién llegados a la empresa y su registro en el sistema, se diseñó un diagrama de flujo para el cumplimiento del proceso en general por los operarios, el cual se muestra en la Anexo 18.

### **5.3.2 Falta de planeamiento para la renovación de equipos e infraestructura**

Una de las principales causas generadoras de problemas dentro de la empresa fue la obsolescencia e inoperatividad de determinadas herramientas y equipos utilizados para la recepción, almacenamiento y despacho de productos a los clientes, así como el mantenimiento de vehículos en la empresa.

Antigüedad que afectaba el desarrollo de las actividades operativas de los trabajadores al implicar un mayor esfuerzo físico para los operarios, además de ocasionar demoras y contratiempos adicionales en las operaciones core de la empresa antes mencionada.

En ese sentido, y con la finalidad de implementar soluciones duraderas a largo plazo, se implementó un programa de renovación de equipos e infraestructura de la empresa en base a checklists de inspección periódica de los artículos esenciales para la recepción, almacenamiento y distribución de productos en el mercado.

Para el planeamiento del programa, se contó con el soporte del jefe de almacén y del encargado de mantenimiento por medio de tres reuniones extraordinarias para determinar el alcance que presentaría el programa en cuestión, estableciéndose como estándar para la revisión del estado de equipos y de la infraestructura de la empresa, los checklist o listas de verificación mostrados en las Tablas 5.12, 5.13, 5.14 y 5.15.

La inspección de las herramientas cotidianas utilizadas por los operarios como cortadoras (cutters) y demás se realizó por medio de la checklist diaria de orden de espacio de trabajos presentada anteriormente, mostrada en la Tabla 5.9. En cuanto a la responsabilidad del seguimiento de la información recolectada por medio de las checklist anteriores, se determinó que el encargado de mantenimiento debería efectuarlo con una periodicidad distinta. Respecto a las checklist relacionadas con el equipo de almacén y sobre la condición de la infraestructura, se determinó que la verificación se realice de forma semanal (exactamente los días sábado debido a la menor carga laboral presentada). Mientras que la checklist de complementos de mantenimiento de vehículos se efectuaría de forma mensual.

**Tabla 5.12**

*Checklist equipos de almacén*

Inspección de equipos almacén				
Operario				Fecha
Equipo	Condición			Observaciones
	Óptima	Aceptable	Desgastada	
Pallets Almacén A				
Pallets Almacén B				
Pallets Almacén C				
Escalera de mano 1				
Escalera de mano 2				
Escalera de mano 3				

**Tabla 5.13***Checklist artículos mantenimiento vehículos*

Inspección de artículos mantenimiento vehículos					
Operario				Fecha	
Herramienta	Condición			Observaciones	
	Óptima	Aceptable	Inadecuada		
Triángulo de seguridad					
Juego de destornillador Plano					
Juego de destornillador Cruz					
Gato hidráulico					
Llaves de cruz					
Juego de Ratchets					
Cables de corriente					
Llave inglesa y francesa					
Llave allen					
Compresor de aire					
Botiquín de emergencia					
Juego de alicates					
Cinta aislante					
Machete					
Palana					
Pico					
Profundímetro					

**Tabla 5.14***Checklist condición de infraestructura*

Inspección de condiciones de la infraestructura					
Operario				Fecha	
Artículo	Condición			Observaciones	
	Óptima	Aceptable	Inadecuada		
Luminarias					
Estantes					
Armarios					
Escritorios					
Interruptores					
Puertas					
Mesas					
Suelos					
Techos					
Barandas					
Mezzanine					

**Tabla 5.15***Checklist complemento mantenimiento vehículos*

Inspección de complementos mantenimiento vehículos					
Operario					Fecha
Complemento	Condición				Observaciones
	Vencimiento >6 meses	Vencimiento >3 meses	Vencimiento <1 mes	Vencido	
Refrigerante					
Líquido de frenos					
Líquido limpiavidrios					
Silicona					

En cuanto al checklist de artículos de mantenimiento de vehículos, se determinó que la revisión debía efectuarse de forma diaria por los mismos conductores de los vehículos tras la culminación de sus actividades laborales del día. Los formatos debían ser entregados al encargado de mantenimiento, quien los revisaría en búsqueda de observaciones o anotaciones con respecto a la condición del equipo. De detectarse algún inconveniente en el equipo, el encargado de mantenimiento colocaría una tarjeta roja en el artículo defectuoso/roto/inadecuado, complementando a la filosofía de las cinco S que se implementó en la empresa, para su reparación/cambio inmediato de acuerdo con las observaciones verificadas.

### **5.3.3 Falta de cumplimiento e insuficiencia del programa de mantenimiento de vehículos**

Con respecto al mantenimiento de vehículos de la empresa, se determinó la necesidad de elaborar un programa de mantenimiento que permita hacerle seguimiento oportuno a los vehículos con el objetivo de reducir los tiempos de baja por la presencia de fallas o averías, evitar accidentes y reducir costos de operación derivados del alquiler de vehículos a terceros.

En ese sentido, el programa se centraría en la implementación de la prevención en el mantenimiento sobre la única revisión efectuada por la empresa cada 5 000 kilómetros de recorrido y con una denotada tendencia hacia la resolución de fallas posteriores a su ocurrencia (reactividad).

Para iniciar la programación, y con el objetivo de implicar a los trabajadores en la adopción de la práctica preventiva, se diseñó y aplicó un cuestionario dirigido hacia los

conductores de las unidades de transporte con respecto al mantenimiento y seguimiento efectuado por la empresa a los vehículos, conforme a su apreciación, bajo el formato mostrado en la Tabla 5.16:

**Tabla 5.16**

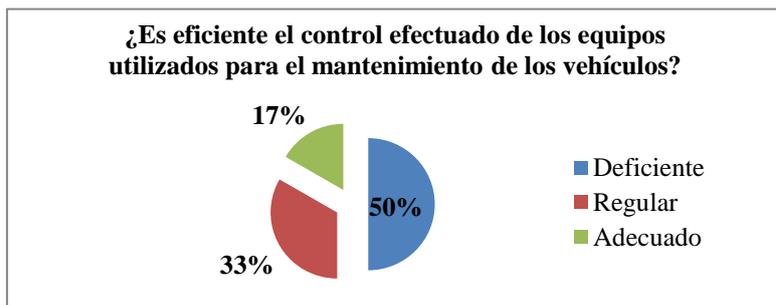
*Cuestionario sobre mantenimiento de vehículos*

Encuesta sobre Mantenimiento de Vehículos			
Fecha:			
Ítems o preguntas	Valoración		
	Deficiente	Regular	Adecuado
¿Es eficiente el control efectuado de los equipos utilizados para el mantenimiento de los vehículos?			
¿Cómo calificaría su nivel de conocimiento sobre el mantenimiento de vehículos?			
¿Es suficiente la programación del mantenimiento efectuada para las unidades de transporte?			
¿Cuentan con las herramientas y equipos necesarios para el ejercicio de sus funciones?			
¿Cómo calificaría la influencia que presenta en el planeamiento del mantenimiento de vehículos?			
¿Son sometidos los vehículos a inspecciones periódicas para detectar y comprobar el funcionamiento correcto de la unidad?			
¿Cómo calificaría la capacitación recibida sobre mantenimiento preventivo de la unidad?			
¿La empresa cuenta con un registro de control de incidencias diarias producidas durante los viajes?			
Observaciones			

Los resultados obtenidos con respecto al mantenimiento efectuado en la empresa, de la aplicación del cuestionario están presentados bajo las Figuras 5.3 a 5.10:

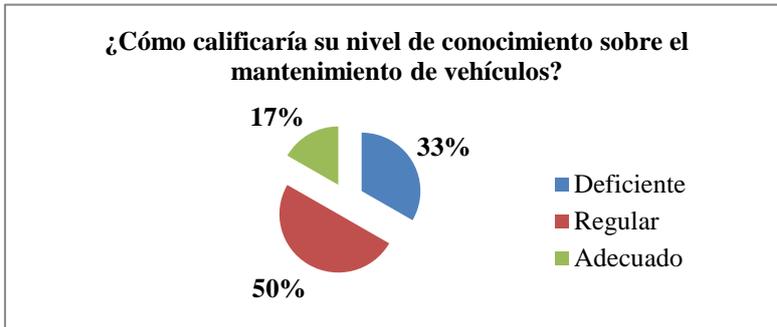
**Figura 5.3**

*Resultados de la pregunta 1 del cuestionario*



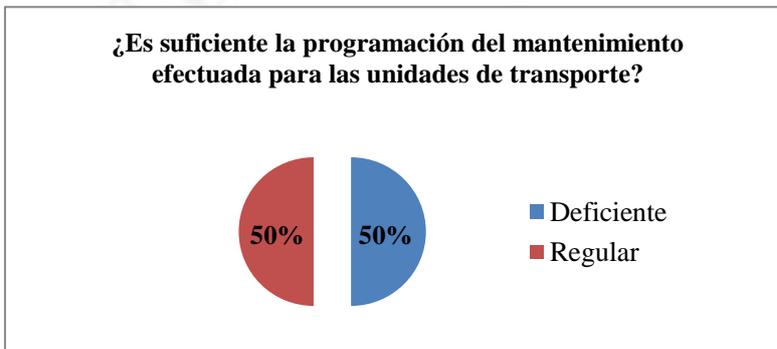
**Figura 5.4**

*Resultados de la pregunta 2 del cuestionario*



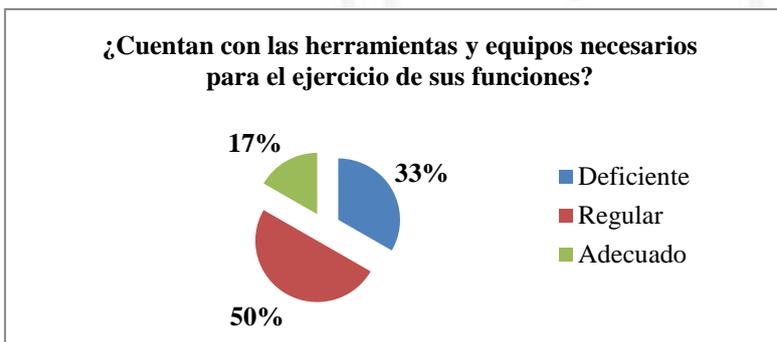
**Figura 5.5**

*Resultados de la pregunta 3 del cuestionario*



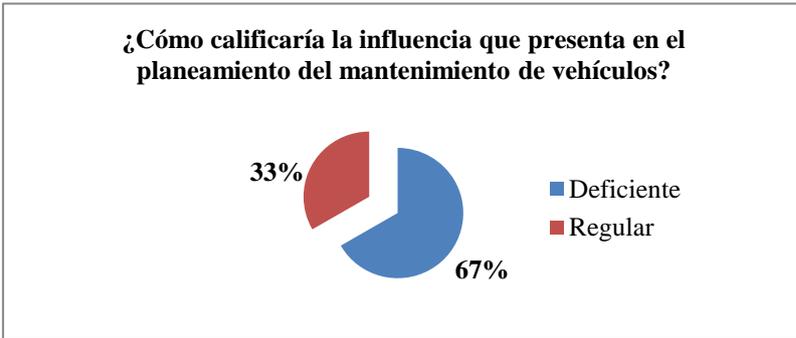
**Figura 5.6**

*Resultados de la pregunta 4 del cuestionario*



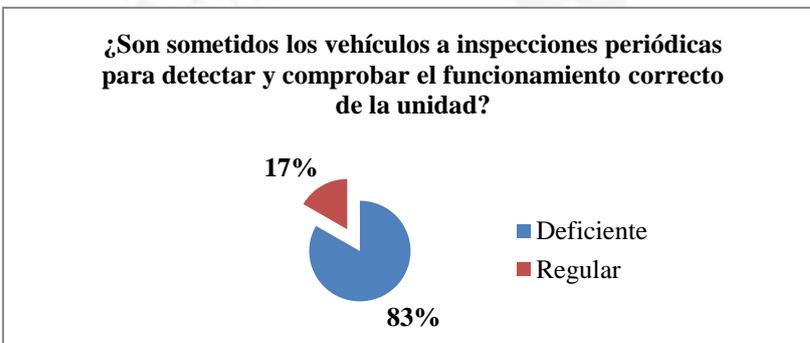
**Figura 5.7**

*Resultados de la pregunta 5 del cuestionario*



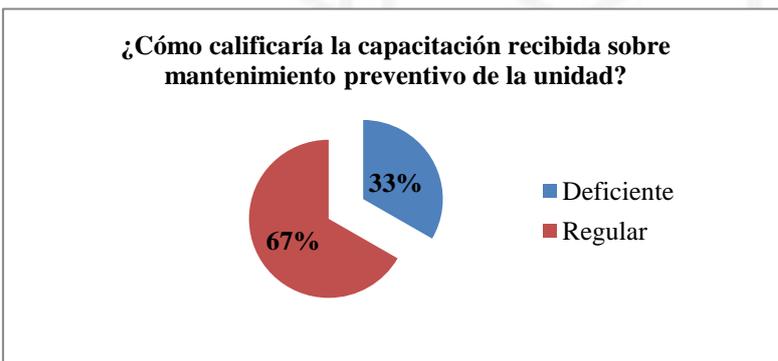
**Figura 5.8**

*Resultados de la pregunta 6 del cuestionario*



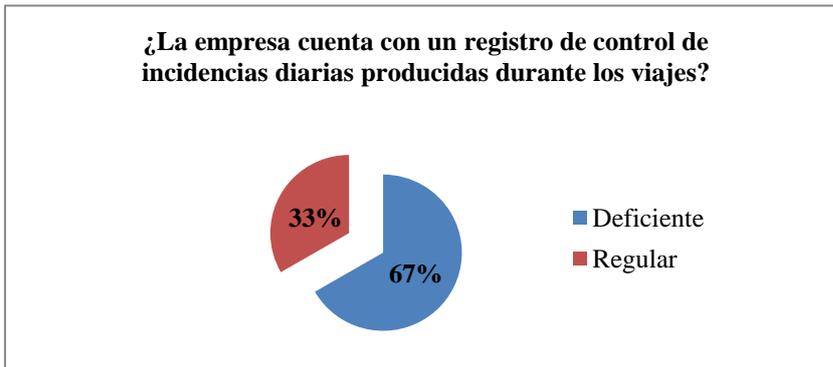
**Figura 5.9**

*Resultados de la pregunta 7 del cuestionario*



### Figura 5.10

Resultados de la pregunta 8 del cuestionario



De acuerdo a lo mostrado en las figuras 5.3 a 5.10, conforme a la percepción de los conductores de las unidades de transporte, se denota que la programación del mantenimiento realizado por la empresa no era la suficiente para garantizar la adecuada operación y disponibilidad de los vehículos, por lo que en la programación se tuvo en consideración la resolución de estos problemas.

En ese sentido, los vehículos para la distribución de los productos con los que cuenta la empresa (de los cuales, tres fueron renovados a inicios del año 2020), y la respectiva información general correspondiente a cada uno de ellos se encuentra detallada en la Tabla 5.17.

Como se indicó previamente, uno de los puntos de énfasis era evitar los accidentes y, por ende, las fallas de las unidades de transporte, producto de la operación de las mismas. Los accidentes de tránsito ocasionados por fallas mecánicas del vehículo, de acuerdo con el análisis realizado por Lee et al. (2021), son más frecuentes en vehículos de transporte (camiones) antiguos que en nuevos.

De acuerdo con el estudio anterior, se determinó que el número de accidentes en los camiones debido a fallas mecánicas incrementan significativamente de acuerdo con la antigüedad del mismo. Siguiendo con lo determinado por los autores mencionados en su estudio, los principales problemas mecánicos observados en los accidentes vehiculares se distribuyen conforme a la Tabla 5.18.

**Tabla 5.17***Vehículos de operación de la empresa*

<b>Característica</b>	<b>VEHÍCULO 1</b>	<b>VEHÍCULO 2</b>	<b>VEHÍCULO 3</b>	<b>VEHÍCULO 4</b>	<b>VEHÍCULO 5</b>	<b>VEHÍCULO 6</b>
<b>MARCA:</b>	HINO	HYUNDAI	HINO	HINO	HINO	ZONGSHEN
<b>MODELO:</b>	DUTRO	HD 35	GD DSL	FC DSL	DUTRO DSL	ZS200CM
<b>PLACA:</b>	M6T-746	M6T744	M6S748	M6D893	M5T766	1702-LM
<b>MOTOR #:</b>	N04CWK10214	D4CBK958274	J08E-UB17117	J05ETC23245	J08EUD26643	ZS167FML28H200216
<b>CHASIS #:</b>	JHHYCP0F0MK0 20845	KMFVA17RPLC34 7609	JHDGD8JLTXX1 1351	JHDFC9JJSXX2024 1	JHDGH8JMSGXX15 079	LZSHCMZ02HA000588
<b>TIPO DE FRENOS</b>	Hidráulico de doble circuito	Zapatillas				
<b>TIPO DE TRANSMISIÓN</b>	Mecánica	Mecánica	Mecánica	Mecánica	Mecánica	Mecánica
<b>TIPO DE DIRECCIÓN</b>	Hidráulica	Hidráulica	Hidráulica	Hidráulica	Hidráulica	Hidráulica
<b>TIPO DE SUSPENSIÓN</b>	Muelles y amortiguadores	Muelles y amortiguadores				
<b>NEUMÁTICO</b>	Bridgestone	Hankook	Dunlop	Aeolus	Aeolus	Aeolus
<b>COMBUSTIBLE</b>	Petróleo	Petróleo	Petróleo	Petróleo	Petróleo	Gasolina
<b>AÑO</b>	2020	2020	2020	2017	2016	2017
<b>CONDICION VEHICULOS</b>	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Seminuevo	Seminuevo	Seminuevo

*Nota.* Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Tabla 5.18***Principales problemas mecánicos en accidentes de camiones*

Mechanical Problem	Count	Percentage
Tires	293	43.1
Brake system	201	29.6
Power train or exhaust system	41	6.0
Combination of two or more problems	25	3.7
Head, signal or other light	32	4.7
Truck coupling/trailer hitch/safety chains	20	2.9
Wheels	9	1.3
Suspension	7	1.0
Steering	9	1.3
Body, doors	5	0.7
Safety systems	4	0.6
Wipers/windows/windshield	2	0.3
Vehicle contributing factors-no details	32	4.7
Total	680	100.0

*Nota.* De *Association between Truck Crashes due to Mechanical Failure and Truck Age*, por Lee et al. (2021), *Journal of Advanced Transportation Volume 2021*, (<https://doi.org/10.1155/2021/8857458>).

Como se puede apreciar en la descripción de los vehículos de la empresa, Tabla 5.17, la mitad de los mismos son nuevos, y aquellos que se encuentran en condición de semi nuevo presentan una antigüedad inferior o igual a cinco años. No obstante, debido al exceso de fallas mensuales presentadas en los mismos (como se detalló en el capítulo anterior), se decidió diseñar e implementar un programa de prevención, para el cual se utilizaron checklists y formatos a ser aplicados con distinta periodicidad, con énfasis en los principales problemas mecánicos. Además, se apeló a la concientización de los conductores por medio de su capacitación en torno al mantenimiento de las unidades de trabajo, bajo la realización de talleres y charlas sobre la prevención en el cuidado de los vehículos de operación.

Para la elaboración de las checklist planteadas se ha tenido en cuenta las recomendaciones elaboradas por la Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA), agencia que forma parte del Departamento de Transportes de los Estados Unidos. El objetivo principal del accionar de esta agencia es la reducción de los accidentes de tránsito que deriven en lesiones y hechos fatídicos que involucre la operación de grandes camiones y buses. Accidentes los cuales, de suscitarse, alteran la operación convencional de la ruta planteada, generando retrasos innecesarios en la entrega de productos y un incremento considerable en el gasto por el reparamiento de vehículos y tercerización de la operación.

De acuerdo con lo planteado por esta agencia, antes del viaje y después del mismo deben inspeccionarse los vehículos. La checklist de mantenimiento previo al viaje debe cubrir con los siguientes parámetros:

- Ruedas: de acuerdo con la FMCSA, las ruedas representan alrededor de un tercio del costo total de mantenimiento, por lo que se debe revisar periódicamente la presión de aire y la condición de la banda de rodadura.
- Fluidos: previo a cada viaje se debe verificar que no haya goteras de fluido debajo del vehículo, el nivel de líquido refrigerante de la unidad, el nivel de aceite y el nivel de combustible. Además, se debe previamente encender el camión con intención de verificar la presión de aceite y la temperatura.
- Sistema eléctrico y cableado: revisión de todas las luces que forman parte del vehículo, lo cual incluye las de emergencia, las de los faros principales, luces producidas por el giro del vehículo y luces de freno. Revisión en general de los componentes eléctricos principales del vehículo en búsqueda de aquellos que puedan encontrarse deteriorados o sueltos.
- Frenos: revisión del freno de mano y del sistema de frenado en general (mediante comprobación auditiva de chirridos/rechinamiento del sistema).

Conforme a lo descrito por medio del estándar anterior, y tras la realización de reuniones que incluyeron la participación del encargado de mantenimiento y los conductores de las unidades, se determinó que el mantenimiento de las unidades sería categorizado de la siguiente manera:

- a. Mantenimiento de primer nivel: operaciones efectuadas por los conductores de los vehículos en las instalaciones de la empresa.
- b. Mantenimiento de segundo nivel: operaciones y procesos realizados por terceros (especialistas) fuera de las instalaciones de la empresa.

En ese sentido, las actividades diarias, semanales y mensuales de mantenimiento consignadas dentro de las respectivas checklist serían efectuadas por los conductores de las mismas, mientras que a las actividades trimestrales, semestrales y anuales serían ejecutadas, en su amplia mayoría, por medio del mantenimiento de segundo nivel a cargo de un tercero especialista. Dado lo anterior, se elaboraron las checklist periódicas de inspección de las unidades de transporte mostradas en las Tablas 5.19 a la 5.24:

**Tabla 5.19***Checklist diario para inspección de unidades de transporte*

REVISIÓN DIARIA PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE			
Operario:			
Unidad de transporte:			
Fecha:			
Kilometraje:			
Ruedas:	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Revisión de presión de aire de la rueda delantera izquierda			
Revisión de presión de aire de la rueda delantera derecha			
Revisión de presión de aire de la rueda trasera izquierda			
Revisión de presión de aire de la rueda trasera derecha			
Inspección visual de la banda de rodadura rueda delantera izquierda			
Inspección visual de la banda de rodadura rueda delantera derecha			
Inspección visual de la banda de rodadura rueda trasera izquierda			
Inspección visual de la banda de rodadura rueda trasera derecha			
Inspección visual y auditiva de válvula de rueda delantera izquierda			
Inspección visual y auditiva de válvula de rueda delantera derecha			
Inspección visual y auditiva de válvula de rueda trasera izquierda			
Inspección visual y auditiva de válvula de rueda trasera derecha			
Observaciones Generales			
Fluidos	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Inspección visual del nivel de aceite del motor			
Inspección visual del nivel de líquido refrigerante			
Inspección visual del nivel de líquido de frenos			
Inspección visual del nivel de líquido de dirección			
Inspección visual del nivel de líquido limpiaparabrisas			
Revisión de goteras de fluido debajo del vehículo			
Verificación de la presión de aceite del motor (vehículo encendido)			
Verificación de temperatura funcionamiento del motor (vehículo encendido)			
Observaciones Generales			

(continúa)

(continuación)

REVISIÓN DIARIA PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE			
Operario:			
Unidad de transporte:			
Fecha:			
Kilometraje:			
Condición del vehículo	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Limpieza exterior de la unidad de transporte			
Limpieza interior de la unidad de transporte			
Revisión visual de espejos del vehículo			
Revisión visual de limpiadores de parabrisas			
Revisión de componentes eléctricos del vehículo			
Revisión de la condición de la batería			
Inspección del tablero del vehículo (vehículo encendido)			
Revisión auditiva del vehículo en busca de ruidos "extraños"			
Observaciones Generales			
Luces	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Revisión visual general de luces de los faros			
Revisión visual de luces de emergencia			
Revisión visual de luces de giro			
Observaciones Generales			
Frenos	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Revisión manual de condición del freno de mano			
Inspección auditiva del sistema de frenos			
Observaciones Generales			
Adicionales del vehículo	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Revisión de documentación de la unidad de transporte			
Revisión de herramientas requeridas para la operación			
Revisión de botiquín de primeros auxilios			
Observaciones Generales			

--

**Tabla 5.20**

*Checklist semanal para inspección de unidades de transporte*

REVISIÓN SEMANAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE			
Operario:			
Unidad de transporte:			
Semana:			
Kilometraje inicial:		Kilometraje final:	
Ruedas	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Revisión visual y manual del estado de las bandas de rodadura (cortes, elementos incrustados)			
Revisión manual de profundidad de la banda de rodamiento rueda delantera izquierda			
Revisión manual de profundidad de la banda de rodamiento rueda delantera derecha			
Revisión manual de profundidad de la banda de rodamiento rueda trasera izquierda			
Revisión manual de profundidad de la banda de rodamiento rueda trasera derecha			
Revisión de condición y presión de aire rueda de repuesto			
Revisión visual de la condición de los aros de la unidad de transporte			
Observaciones Generales			
Fluidos	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
Revisión visual de fugas circuito de refrigeración			
Revisión visual de fugas de aceite de motor			
Revisión visual de fugas tuberías en general			
Observaciones Generales			
Condición del vehículo	Adecuada	No adecuada	Observaciones
Limpieza interior de la unidad de transporte			
Limpieza exterior de la unidad de transporte			
Revisión exterior de la condición de las puertas de la unidad de transporte (golpes o abolladuras)			
Revisión exterior general de la condición de la unidad de transporte (golpes o abolladuras)			
Revisión del cierre de las puertas del vehículo			
Revisión visual del parabrisas delantero			

Revisión visual del parabrisas trasero			
Inspección de filtro de aire			
Observaciones Generales			

**Tabla 5.21**

*Checklist mensual para inspección de unidades de transporte*

<b>REVISIÓN MENSUAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE</b>			
Operario:			
Unidad de transporte:			
Semana:			
Kilometraje inicial:		Kilometraje final:	
<b>Condición interior del vehículo</b>	<b>Adecuada</b>	<b>No adecuada</b>	<b>Observaciones específicas</b>
Revisión visual de condición de los cinturones (correas) de seguridad			
Revisión auditiva de la bocina			
Revisión del dispositivo de radio			
Observaciones Generales			
<b>Fluidos</b>	<b>Adecuada</b>	<b>No adecuada</b>	<b>Observaciones específicas</b>
Revisión de la manguera de líquido refrigerante			
Limpieza del tanque y medición del nivel del líquido refrigerante			
Medición del nivel de aceite del motor			
Limpieza del tanque y medición del nivel del líquido de dirección			
Limpieza del tanque y medición del nivel del líquido de frenos			
Limpieza del tanque y medición del nivel del líquido limpiaparabrisas			
Observaciones Generales			
<b>Transmisión</b>	<b>Adecuada</b>	<b>No adecuada</b>	<b>Observaciones específicas</b>
Revisión condición general de la caja de cambios			
Revisar condición general del sistema de embrague			
Lubricación general de juntas del sistema			
Observaciones Generales			

--

**Tabla 5.22**

*Checklist trimestral para inspección de unidades de transporte*

REVISIÓN TRIMESTRAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Semana:				
Kilometraje inicial:			Kilometraje final:	
Manteni- miento Tipo	Inspección general exterior del vehículo	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
1	Condición del parabrisas			
1	Condición de ventanas y marcos de ventanas			
1	Condición armazón (paneles) de la unidad			
1	Condición de faros del vehículo			
1	Inspección de luces "altas" y "bajas" de faros			
1	Inspección de luces de giro			
1	Inspección de luces de emergencia (intermitentes)			
1	Inspección de luz de freno			
1	Condición de espejos exteriores			
1	Condición y operación de las puertas			
Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Inspección general interior del vehículo	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
1	Condición espejo al interior de la unidad			
1	Revisión de accesorios de operación (kit de emergencia, extintor, triángulo de seguridad)			
1	Inspección de asientos de la unidad y cinturones de seguridad			
1	Revisión de seguros de las puertas			
1	Revisión de pisos de la unidad de transporte			
1	Revisión de indicadores de emergencia (presión de aceite, revisión del motor)			
1	Revisión de palanca limpiador del parabrisas			

1	Revisión del dispositivo de aire acondicionado/calefacción			
1	Revisión del controlador manual de flujo de aire			
1	Revisión del filtro de aire acondicionado			
1	Revisión de condición de la batería			
Observaciones Generales				

(continúa)

(continuación)

REVISIÓN TRIMESTRAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Semana:				
Kilometraje inicial:			Kilometraje final:	
Manteni- miento Tipo	Motor	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
2	Revisión visual de mangueras			
2	Revisión del filtro de aire			
2	Revisión del filtro de gasolina			
2	Revisión tanque de recuperación del anticongelante			
2	Revisión del cableado			
2	Revisión de tuberías y conductos			
2	Revisión visual de correa auxiliar del alternador			
2	Revisión de abrazaderas			
Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Frenos	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
1	Revisión funcionamiento freno de mano			
2	Revisión general del funcionamiento del sistema de frenos (platos de freno, tambores, zapatas)			
Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Suspensión	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
2	Revisión amortiguador delantero izq.			
2	Revisión amortiguador delantero der.			
2	Revisión amortiguador posterior izq.			
2	Revisión amortiguador posterior der.			
2	Lubricación de suspensión			
1	Inspección de pernos de fijación			

Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Dirección	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
2	Revisión de la barra de acoplamiento			
2	Revisión componentes del sistema			
Observaciones Generales				

(continúa)

(continuación)

REVISIÓN TRIMESTRAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Semana:				
Kilometraje inicial:			Kilometraje final:	
Manteni- miento Tipo	Chasis	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
2	Revisión general del estado del chasis			
Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Ruedas	Adecuada	No adecuada	Observaciones específicas
1	Reajustar tuercas de fijación de las ruedas del vehículo			
Observaciones Generales				

**Tabla 5.23**

*Checklist semestral para inspección de unidades de transporte*

REVISIÓN SEMESTRAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Fecha:				
Kilometraje inicial:			Kilometraje final:	
Manteni- miento Tipo	Ruedas:	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
1	Rotación de ruedas de la unidad de transporte			
2	Revisión para alineación y balanceo de ruedas			

2	Inspección de rodajes (rodamientos) de ruedas			
Observaciones Generales				
Mantenimiento Tipo	Condiciones del vehículo	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Realizar el cambio del filtro de aire			
Observaciones Generales				
Mantenimiento Tipo	Fluidos	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Revisión del líquido de transmisión manual			
Observaciones Generales				

(continúa)

(continuación)

REVISIÓN SEMESTRAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Fecha:				
Kilometraje inicial:			Kilometraje final:	
Mantenimiento Tipo	Motor	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Revisión de correas trapezoidales de la unidad de transporte (tensión, estado)			
2	Revisión y limpieza de inyectores			
2	Revisión del filtro de combustible de la unidad			
2	Revisión general del sistema de escape			
Observaciones Generales				
Mantenimiento Tipo	Frenos	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Revisión de las zapatas del freno delantero izquierdo			
2	Revisión de las zapatas del freno delantero derecho			
2	Revisión de las zapatas del freno trasero izquierdo			
2	Revisión de las zapatas del freno trasero derecho			
Observaciones Generales				

**Tabla 5.24**

*Checklist anual para inspección de unidades de transporte*

REVISIÓN ANUAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Fecha:				
Kilometraje:				
Manteni- miento Tipo	Ruedas:	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
1	Inspección general completa (potencial reemplazo) de ruedas			
1	Inspección general y limpieza de aros			
Observaciones Generales				

(continúa)

(continuación)

REVISIÓN ANUAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Fecha:				
Kilometraje:				
Manteni- miento Tipo	Motor:	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Inspección y reemplazo (de ser necesario) de bujías			
2	Inspección de las bobinas de encendido de la unidad			
Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Suspensión:	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Inspección de muelles semielípticos delanteros			
2	Inspección de muelles semielípticos traseros			
2	Inspección de barra estabilizadora delantera y trasera			
Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Condición interior del vehículo:	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
1	Revisión de condición de airbags de la unidad			
1	Revisión funcionamiento del cenicero			
1	Revisión de condición del volante y asientos			

Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Frenos:	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Revisión del sistema ABS (según unidad)			
2	Revisión condición general del freno de mano			
Observaciones Generales				

(continúa)

(continuación)

REVISIÓN ANUAL PREVENTIVA DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Fecha:				
Kilometraje:				
Manteni- miento Tipo	Sistema de escape	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Revisión completa del sistema de escape			
Observaciones Generales				
Manteni- miento Tipo	Transmisión	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Revisión general del árbol de transmisión			
Observaciones Generales				

Adicionalmente, se elaboró un formato de mantenimiento por realizar de las unidades de transporte cada 5000 kilómetros de recorrido, mostrado en Tabla 5.25:

**Tabla 5.25**

*Mantenimiento a realizar por recorrido*

REVISIÓN CADA 5000 KILÓMETROS DE UNIDADES DE TRANSPORTE
Operario:
Unidad de transporte:

Fecha:				
Kilometraje:				
Mantenimiento Tipo	Motor:	Realizado	No realizado	Observaciones específicas
2	Revisión y reemplazo de aceite y filtro de aceite			
2	Revisión y reemplazo de filtro de combustible primario			
2	Revisión de filtro de combustible secundario			
2	Revisión del filtro elemento de petróleo			
2	Reemplazo de empaquetadura (tapón) del cárter			
Observaciones Generales				

(continúa)

(continuación)

REVISIÓN CADA 5000 KILÓMETROS DE UNIDADES DE TRANSPORTE				
Operario:				
Unidad de transporte:				
Fecha:				
Kilometraje:				
Mantenimiento Tipo	Frenos:	Realizado	No realizado	Observaciones generales
2	Revisión y regulación del sistema de frenos			
Observaciones Generales				
Mantenimiento Tipo	Condiciones del vehículo:	Realizado	No realizado	Observaciones generales
1	Revisión de condición de la batería			
1	Inspección general en busca de fugas de fluidos			
Observaciones Generales				

Tras la culminación de sus actividades diarias, los conductores son requeridos de llenar un pequeño formato de inspección post-recorrido, en el cual se debe identificar el vehículo en el cual han realizado la operación de distribución y, de existir alguna, la lista de defectos o deficiencias descubiertas durante el trayecto, las cuales pueden afectar la operación segura del vehículo o resultar en una avería mecánica de la unidad de transporte. El formato o registro se muestra en la Tabla 5.26:

**Tabla 5.26**

*Registro de incidencias diaria*

 <b>INCIDENCIAS DIARIAS</b>					<b>FORMATO DE REGISTRO N° 001-2021</b>				
<b>Conductor</b>		<b>Ruta de reparto</b>		<b>Fecha</b>		<b>Hora de salida</b>		<b>Hora de entrada</b>	
<b>Unidad de transporte:</b>				<b>Kilometraje recorrido:</b>					
<b>INCIDENCIAS DURANTE EL RECORRIDO</b>									
<b>CONCEPTO</b>					<b>Condición del vehículo</b>				
					<b>Óptimo</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Revisión</b>		
Frenos									
Ruedas									
Suspensión									
Motor									
Condición interior									
Sistema de luces									
Otros									
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>									

En cuanto al seguimiento de los trabajos efectuados a las unidades de transporte, mensualmente se realiza la actualización del formato de revisión de vehículos conforme a la Tabla 5.27:

**Tabla 5.27**

*Formato de revisión de unidades de transporte*

<b>FORMATO DE REVISIÓN Y CAMBIOS REALIZADAS A LAS UNIDADES DE TRANSPORTE</b>					
<b>Vehículo:</b>	<b>Operario:</b>		<b>Fecha:</b>	<b>Kilometraje:</b>	
<b>Revisión/ cambio realizado</b>	<b>Kilometraje de cambio/ revisión</b>	<b>Fecha de cambio/ revisión</b>	<b>Lugar de la revisión realizada</b>	<b>Fecha estimada de cambio/ revisión</b>	<b>Observaciones</b>
Cambio de aceite del motor					
Cambio de líquido refrigerante					
Cambio de líquido de dirección					
Cambio de líquido de frenos					
Cambio de líquido de transmisión manual					
Cambio de líquido limpiaparabrisas					
Cambio de filtro de aceite					
Cambio de filtro de gasolina primario					
Cambio de filtro de gasolina secundario					
Cambio de empaquetadura del cárter					
Cambio de llanta delantera izquierda					
Cambio de llanta delantera derecha					

Cambio de llanta posterior izquierda					
Cambio de llanta posterior derecha					
Reemplazo faja de transmisión					
Reemplazo zapatas rueda delantera izquierda					
Reemplazo zapatas rueda delantera derecha					
Reemplazo zapatas rueda trasera izquierda					
Reemplazo zapatas rueda trasera derecha					
Reemplazo de bujías					
Revisión de bobinas					
Revisión del alternador					

(continúa)

(continuación)

FORMATO DE REVISIÓN Y CAMBIOS REALIZADAS A LAS UNIDADES DE TRANSPORTE					
Vehículo:	Operario:		Fecha:	Kilometraje:	
Revisión/ cambio realizado	Kilometraje de cambio/ revisión	Fecha de cambio/ revisión	Lugar de la revisión realizada	Fecha estimada de cambio/ revisión	Observaciones
Revisión de correa auxiliar (del alternador)					
Reemplazo de batería					
Revisión amortiguador delantero izquierdo					
Revisión amortiguador delantero derecho					
Revisión amortiguador trasero izquierdo					
Revisión amortiguador trasero derecho					
Revisión integral del sistema de frenos					
Revisión integral del sistema de escape					
Revisión integral del sistema de transmisión					
Observaciones Generales					

#### 5.3.4 Capacitación insuficiente e inadecuada para trabajadores de la empresa

En concordancia con lo coordinado con los encargados de las áreas respectivas (jefe de almacén, supervisor de ventas) se procedió a modificar el plan de capacitación anual para los trabajadores de la empresa (auxiliares de almacén, conductores y fuerza de ventas), incluyendo los siguientes conceptos por medio de la realización de talleres:

a. Auxiliares de almacén:

- Capacitación en Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA).
- Capacitación en gestión de inventarios.
- Talleres de implementación de 5s.
- Capacitación en comunicación verbal y no verbal.
- Capacitación en asertividad en la comunicación.
- Capacitación en el manejo de habilidades blandas.

b. Conductores:

- Capacitación en seguridad y educación vial, prevención de accidentes.
- Capacitación en mantenimiento preventivo básico de vehículos.
- Capacitación en manejo de emergencias y técnicas básicas de primeros auxilios.
- Capacitación en manejo del GPS.
- Talleres de implementación de 5s.
- Capacitación en Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA).

c. Fuerza de ventas:

- Actualización en técnicas de venta.
- Capacitación en negociación.
- Capacitación en comunicación verbal y no verbal.
- Capacitación en asertividad en la comunicación.

### **5.3.5 Falta de estandarización en el proceso de contratación de nuevos trabajadores**

En lo que respecta a la contratación de nuevos trabajadores, de acuerdo con los problemas encontrados previamente por medio del diagrama causa-raíz, se presentaron dificultades en la contratación de conductores de vehículos, así como de operarios auxiliares de almacén producto de la alta rotación del personal y la falta de un perfil de contratación

idóneo, derivando en la continua contratación de “recomendados” de los trabajadores actuales que laboran en la empresa.

En ese sentido, con apoyo del asistente administrativo se establecieron los requisitos básicos del perfil laboral de los puestos antes mencionados:

a. Conductores:

- Formación académica: secundaria completa/ técnica.
- Experiencia: tres años en el sector público y/o privado.
- Conocimiento: conocimiento de las normas de tránsito, seguridad vial y primeros auxilios; mantenimiento básico de vehículos; conocimiento de la zona de operación de la empresa; almacenamiento y distribución.
- Sistemas: manejo básico de Office (hojas de cálculo).
- Competencias: responsabilidad, orientación hacia las personas, comunicación asertiva, trabajo en equipo.
- Requerimientos: Licencia de conducir AIII-B vigente, récord de conducción sin infracciones muy graves o sanciones recientes.

b. Auxiliares de almacén:

- Formación académica: Secundaria completa/ técnica.
- Experiencia: mínima de 1 año en funciones relacionadas con el puesto.
- Habilidades: competencia física para el manejo y operación de instrumentos de almacenamiento.
- Conocimiento: en gestión de almacenes, organización de espacios de trabajo, prácticas de almacenamiento.
- Sistemas: manejo básico de Office (hojas de cálculo).
- Competencias: responsabilidad, trabajo en equipo, honestidad, efectividad, orientación hacia objetivos, proactividad.

Con base en los perfiles anteriores se procedió a la búsqueda del personal idóneo para desarrollar las operaciones respectivas de la empresa.

### **5.3.6 Falta de seguimiento de operaciones e indicadores de desempeño**

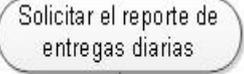
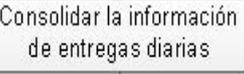
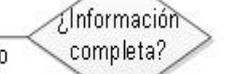
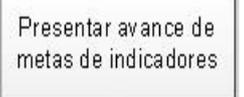
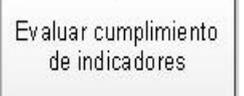
En cuanto al presente problema identificado, se determinó que la actualización de ciertos indicadores relacionados con la actividad “core” de operaciones y distribución (como las devoluciones por un picking inadecuado, el tiempo de entrega de pedidos, observaciones de clientes en las entregas) no son actualizados de forma continua, lo que deriva en que no se cumpla con las metas planteadas para cada uno de los anteriores.

En ese sentido, se elaboró un procedimiento para el recojo de información y la continua actualización del cumplimiento de los indicadores de desempeño, mostrado en la Figura 5.11.

En cuanto a la actualización de los gastos relacionados con el mantenimiento preventivo de los vehículos, se coordinó con el encargado de mantenimiento para que efectúe quincenalmente la presentación de gastos efectuados y proyección de gastos.

**Figura 5.11**

*Procedimiento para actualización de indicadores*

<b>Etapa del proceso</b>	<b>Responsable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Evidencia</b>
	Asistente de almacén	Solicitar a los auxiliares de almacén información sobre los despachos realizados dentro del día conforme al formato de recorrido diario para su registro en el sistema.	Formato de recorrido diario completo
	Asistente de almacén	Consolidar la información recepcionada por medio del formato de recorrido diario llenado por los auxiliares en la base de datos.	Base de datos de registro
	Asistente de almacén	Revisar que la información registrada dentro de la base de datos se encuentra completa, caso contrario se vuelve a solicitar el reporte de entrega a los auxiliares de almacén.	Base de datos de registro
	Asistente de almacén	Completar la información sobre las entregas diarias efectuadas dentro de la base de datos del sistema.	Base de datos de registro
	Asistente de almacén/ Jefe de almacén	Con la información completa de la base de datos, elaborar el informe de avance (porcentual) del cumplimiento de las metas de los principales indicadores de operación consignados.	Informe de cumplimiento de metas de indicadores
	Jefe de almacén	El jefe de almacén evalúa el nivel de cumplimiento de las metas de los indicadores conforme a lo esperado. Según los resultados, plantea opciones de mejora que efectuar para asegurar el cumplimiento de las mismas.	Informe de cumplimiento de metas de indicadores

--	--	--	--

### 5.3.7 Falta de actualización de la base de datos de clientes

Para la actualización de la información personal de los clientes (como el número telefónico, correo electrónico, dirección o persona de contacto) se llevaron a cabo dos reuniones con presencia de la fuerza de ventas y el supervisor de ventas; además de una adicional sólo con el supervisor de ventas, con el objetivo de elaborar un procedimiento para la actualización de estos datos.

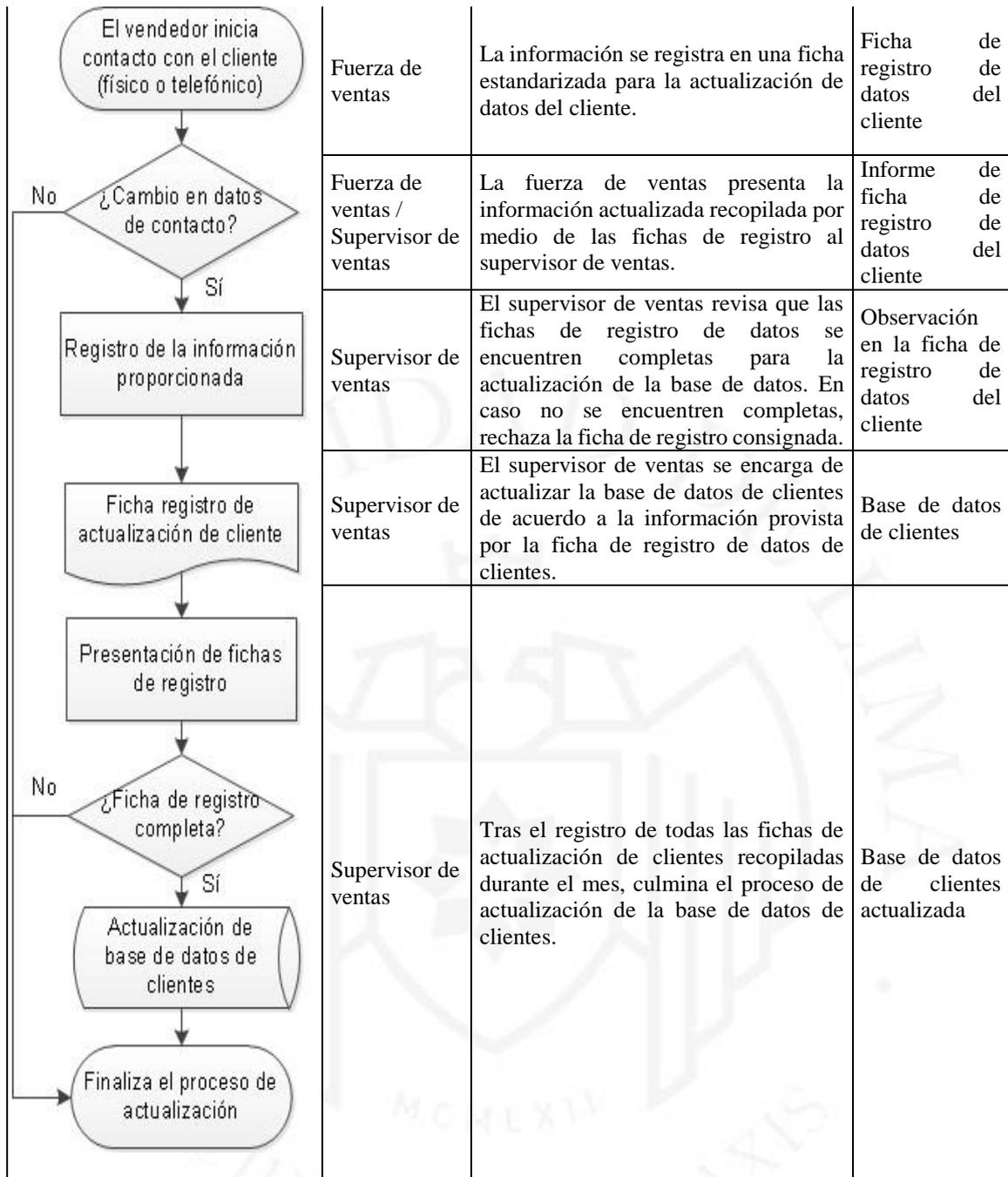
En principio, se determinó que el responsable de la actualización de la base de datos sería el supervisor de ventas, efectuando esta labor con una periodicidad mensual con aquellos datos que la fuerza de ventas haya obtenido de su interacción con los clientes de la empresa. Para esto, previamente se coordinó con la fuerza de ventas que, de forma mensual, realizarían la consulta a los clientes si los datos proporcionados continúan encontrándose vigentes o si estos han presentado alguna modificación.

En ese sentido, con el fin de mantener la base de datos de clientes actualizada se elaboró un procedimiento de recopilación de datos con sus respectivos responsables, descripción de cada una de las etapas y evidencias, conforme a la Figura 5.12.

**Figura 5.12**

*Procedimiento de recopilación de datos*

Etapa del proceso	Responsable	Descripción	Evidencia
	Fuerza de ventas	Los vendedores, en su contacto con el cliente por vía telefónica o por medio de visita física a su local, inician el proceso de negociación y venta.	Asignación de cartera realizada por el supervisor de ventas
	Fuerza de ventas	Una vez al mes por cliente, la fuerza de ventas le consulta al cliente si ha efectuado algún tipo de cambio en su información de contacto (teléfono, correo electrónico, dirección o persona de contacto).	
	Fuerza de ventas	De producirse algún cambio en los datos de contacto del cliente, la fuerza de ventas procede a registrar la información proporcionada por este último.	



### 5.3.8 Falta de actualización del Manual de Organización y Funciones de la empresa

Del análisis de causas-raíz efectuada para las brechas en los indicadores encontradas, se identificó que hay actividades que deben ser realizadas, conforme a las nuevas necesidades que presenta la empresa en su operación, que no cuentan con un responsable definido a través del Manual de Organización y Funciones (MOF).

De esta manera, tras reuniones con el personal del área respectiva (entre operaciones, ventas y distribución) para definir los responsables en el cumplimiento de las actividades, se agregaron funciones a los trabajadores mostradas en la Tabla 5.28:

**Tabla 5.28**

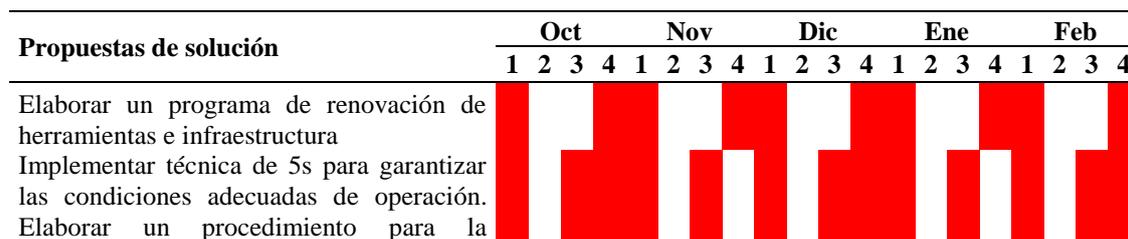
*Funciones adicionales por responsable*

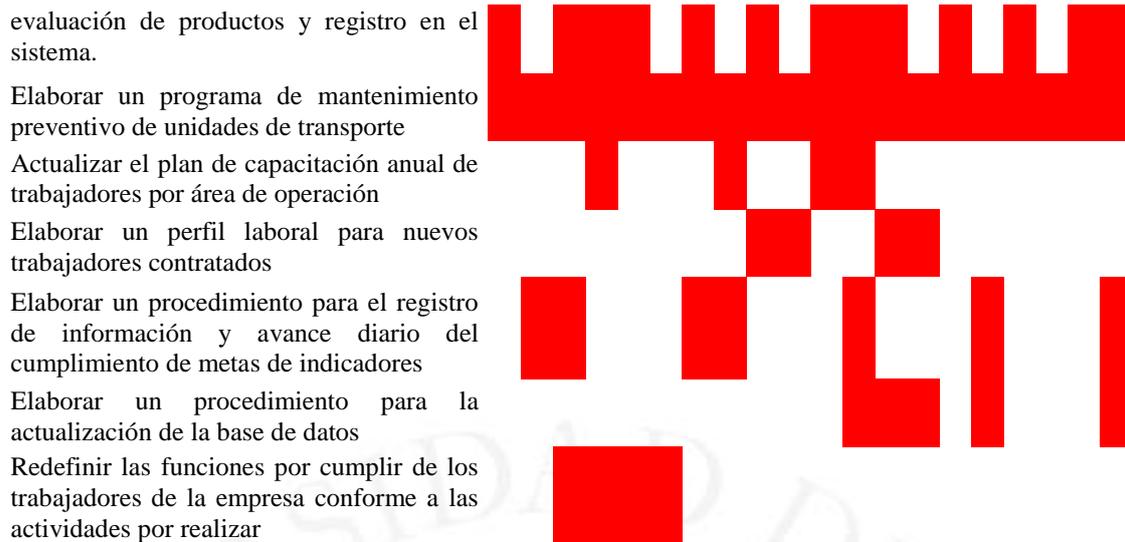
Cargo desempeñado	Funciones
Jefe de almacén	<p>Coordinar e implementar acciones correctivas a las observaciones efectuadas por clientes en la entrega de pedidos.</p> <p>Evaluar periódicamente (según prioridad) el cumplimiento de los indicadores de gestión y efectuar las correcciones debidas.</p>
Asistente de almacén	<p>Realizar el seguimiento y garantizar la actualización de las metas de los indicadores de gestión.</p> <p>Supervisar el orden, limpieza y disposición idónea del almacén.</p>
Encargado de mantenimiento	<p>Realizar el seguimiento de los equipos y herramientas utilizados por los trabajadores de la empresa.</p> <p>Supervisar que los conductores cumplan con la propuesta de mantenimiento preventivo de los vehículos.</p> <p>Garantizar que el área de trabajo cuente con la infraestructura, equipos y herramientas en la cantidad y condición adecuada.</p>
Conductores	<p>Efectuar el mantenimiento preventivo de los vehículos en la empresa conforme al programa de mantenimiento.</p> <p>Registrar oportunamente los formatos de mantenimiento preventivo efectuados.</p> <p>Preservar el orden y limpieza de las unidades de transporte.</p> <p>Garantizar la adecuada disposición de equipos y herramientas utilizadas en operación.</p>
Auxiliares de almacén	<p>Registrar oportunamente el reporte de entregas realizadas.</p> <p>Mantener la limpieza del puesto de trabajo y el orden dentro del área de almacén.</p>
Fuerza de ventas	<p>Responsable de recopilar información de contacto de clientes y su posterior actualización.</p>
Supervisor de ventas	<p>Responsable de la actualización de la base de datos de clientes según las fichas de registro de actualización.</p>
Asistente administrativo	<p>Garantizar que el perfil de contratación de nuevos trabajadores sea el adecuado a los requerimientos del puesto.</p>

Para la implementación de las soluciones elegidas, se siguió con la cronología descrita por medio de los cronogramas mostrados en las Figuras 5.13 y 5.14:

**Figura 5.13**

*Implementación de las soluciones elegidas Octubre-Febrero*

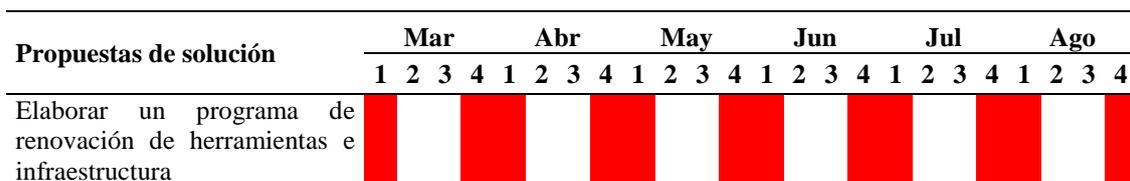


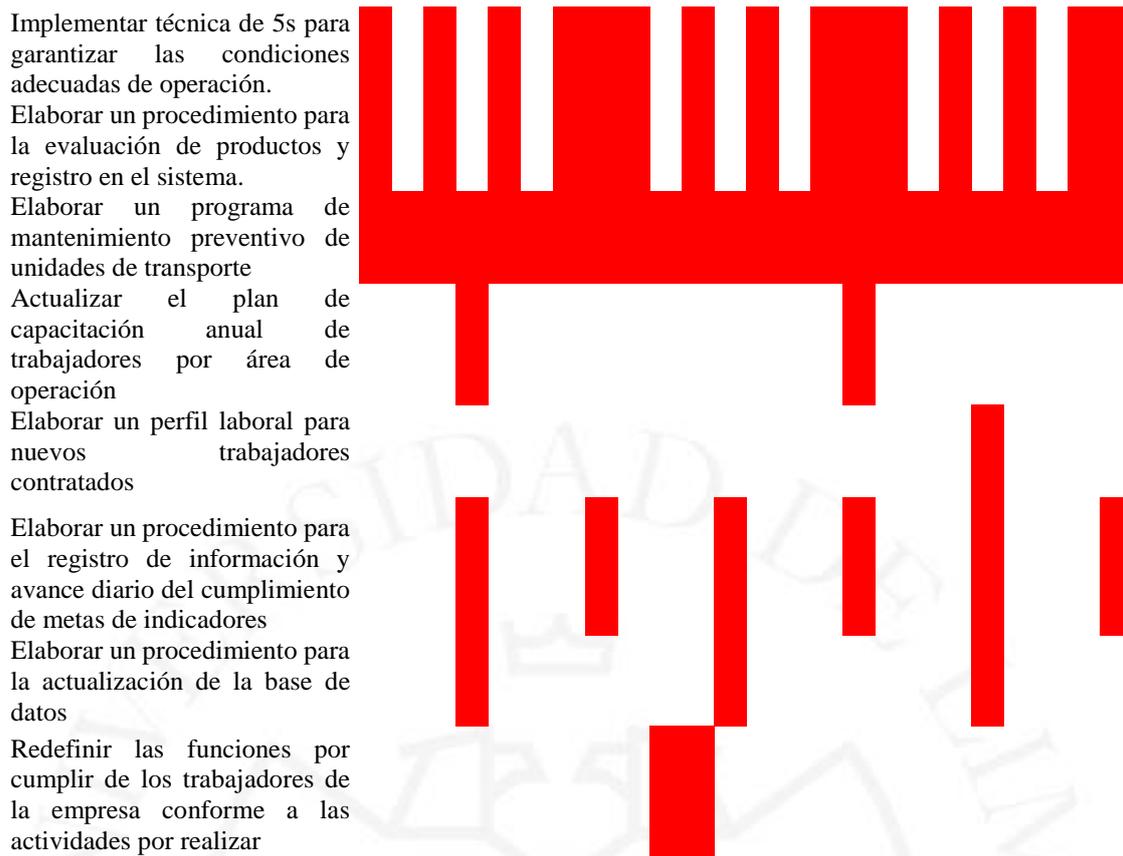


Nota. Adaptado de *Data administrativa*, por Distribuciones del NorteOrente S.A.C, 2021.

**Figura 5.14**

*Implementación de las soluciones elegidas Marzo-Agosto*





*Nota.* Adaptado de *Data administrativa*, por Distribuciones del NorteOrente S.A.C, 2021.

## 5.4 Resultados de la implementación

Tras la implementación de las soluciones propuestas para las principales causas raíz de problemas detectados, se obtuvieron los siguientes resultados:

### Implementación de 5s

Como se indicó previamente, como propuesta de solución se implementó la técnica 5s para alcanzar una mejor organización del lugar de trabajo, garantizando el orden y la limpieza del mismo. Como parte de la metodología de aplicación de la técnica, se utilizó como herramienta la colocación de tarjetas rojas, obteniéndose durante el periodo octubre 2020-agosto de 2021 los resultados mostrados en las Tablas 5.29 y 5.30:

**Tabla 5.29**

*Tarjetas rojas colocadas*

Concepto	Tarjetas roja colocadas											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Equipos	17	14	15	12	8	9	8	5	3	3	2	
Herramientas	40	46	38	35	30	32	25	23	18	15	11	

Materia prima	22	17	20	16	15	15	11	10	8	8	6
Documentos	7	7	5	4	1	2	1	1	0	0	0
Otros	15	6	3	3	2	0	1	0	1	0	0

**Tabla 5.30**

*Tarjetas rojas levantadas*

Concepto	Tarjetas roja levantadas										
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Equipos	15	13	15	10	8	9	7	5	3	3	2
Herramientas	38	45	34	32	29	32	24	23	18	14	11
Materia prima	19	17	18	15	15	14	11	9	8	8	6
Documentos	7	7	5	4	1	2	1	1	0	0	0
Otros	13	6	2	3	2	0	1	0	1	0	0

De acuerdo con la Tabla 5.30 anterior, se han ido reduciendo progresivamente la cantidad de tarjetas rojas colocadas y levantadas producto de condiciones inadecuadas (por ser innecesario, obsolescencia o por presencia de fallas) de los equipos y artículos a ser utilizados durante la operación de la empresa conforme a la adopción de la filosofía.

El cambio en la renovación de equipos e infraestructura con respecto al sistema anteriormente utilizado se basó en detectar antes de tiempo (de forma preventiva) posibles inconvenientes por medio del sistema de tarjetas rojas de los activos de la empresa, con la finalidad de efectuar la restauración de estos de acuerdo al nivel de prioridad especificado dentro de las observaciones.

En lo que respecta al orden y limpieza del espacio de trabajo de los operarios, se realizó la verificación del cumplimiento por medio de la checklist de inspección presentada anteriormente, obteniéndose los resultados mostrados en la Tabla 5.31 y Figura 5.15:

**Tabla 5.31**

*Cumplimiento de orden y limpieza diaria*

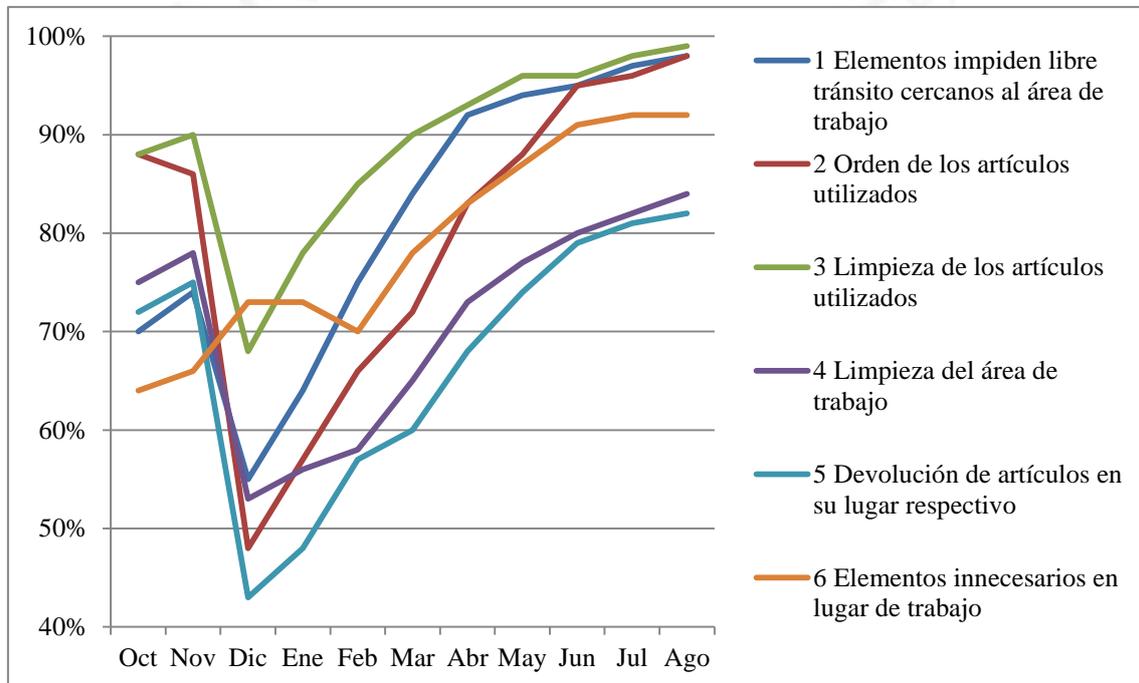
Pre-gunta	Concepto	Cumplimiento limpieza y orden										
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
1	Elementos impiden libre tránsito cercanos al área de trabajo	70%	74%	55%	64%	75%	84%	92%	94%	95%	97%	98%

2	Orden de los artículos utilizados	88%	86%	48%	57%	66%	72%	83%	88%	95%	96%	98%
3	Limpieza de los artículos utilizados	88%	90%	68%	78%	85%	90%	93%	96%	96%	98%	99%
4	Limpieza del área de trabajo	75%	78%	53%	56%	58%	65%	73%	77%	80%	82%	84%
5	Devolución de artículos en su lugar respectivo	72%	75%	43%	48%	57%	60%	68%	74%	79%	81%	82%
6	Elementos innecesarios en lugar de trabajo	64%	66%	73%	73%	70%	78%	83%	87%	91%	92%	92%

Nota. Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Figura 5.15**

*Resultados del orden y limpieza diaria Octubre 2020-Agosto 2021*



Nota. Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

En lo referente a las actividades de limpieza generales de las instalaciones y equipos de la empresa, se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 5.32 y Figura 5.16 a través de la inspección semanal realizada por medio de la checklist diseñada:

**Tabla 5.32**

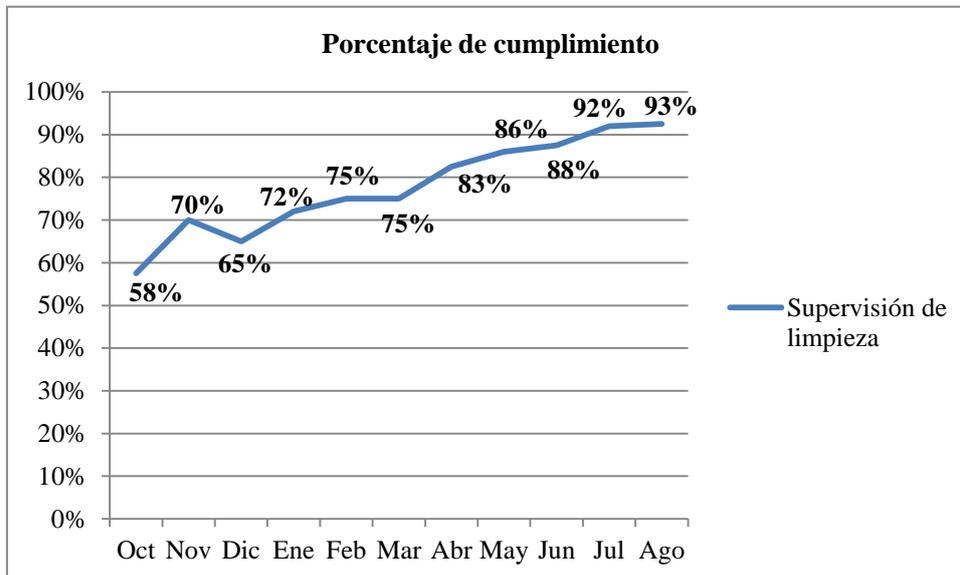
*Resultados supervisión de limpieza*

Concepto	Cumplimiento actividades limpieza											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Supervisión de limpieza	58%	70%	65%	72%	75%	75%	83%	86%	88%	92%	93%	

Nota. Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Figura 5.16**

*Supervisión de limpieza Octubre 2020-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

En cuanto a los resultados por la aplicación del formato de salida de herramientas, se solucionaron mensualmente las cantidades de observaciones generales, conforme se muestra en la Tabla 5.33 y Figura 5.17:

**Tabla 5.33**

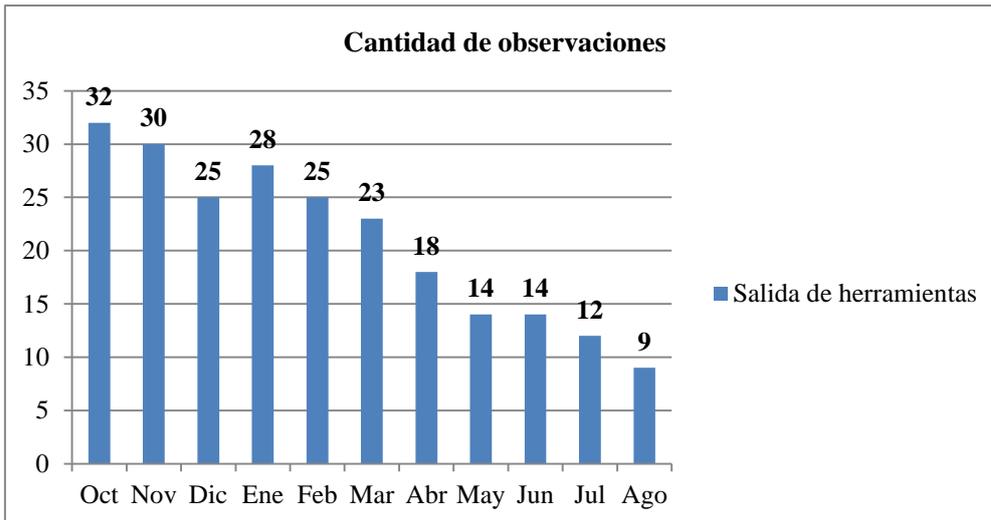
*Resultados observaciones generales solucionadas*

Concepto	Observaciones generales solucionadas											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Salida de herramientas	32	30	25	28	25	23	18	14	11	11	9	

*Nota.* Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Figura 5.17**

*Observaciones generales solucionadas Octubre 2020-Agosto 2021*

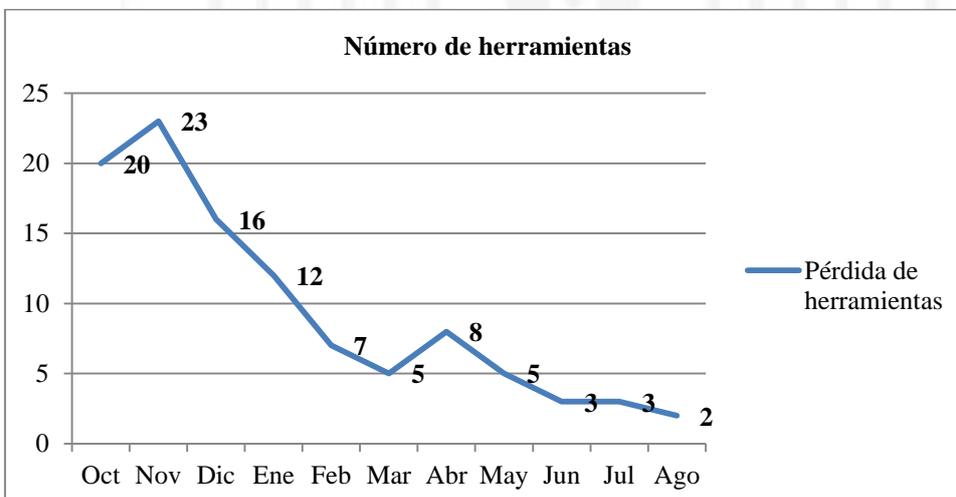


Nota. Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Además, la aplicación de la técnica 5s permitió reducir progresivamente la cantidad de herramientas extraviadas (perdidas) durante el periodo Octubre 2020- Agosto 2021 como se puede apreciar a través de la Figura 5.18:

**Figura 5.18**

*Pérdida de herramientas Octubre 2020-Agosto 2021*



Nota. Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

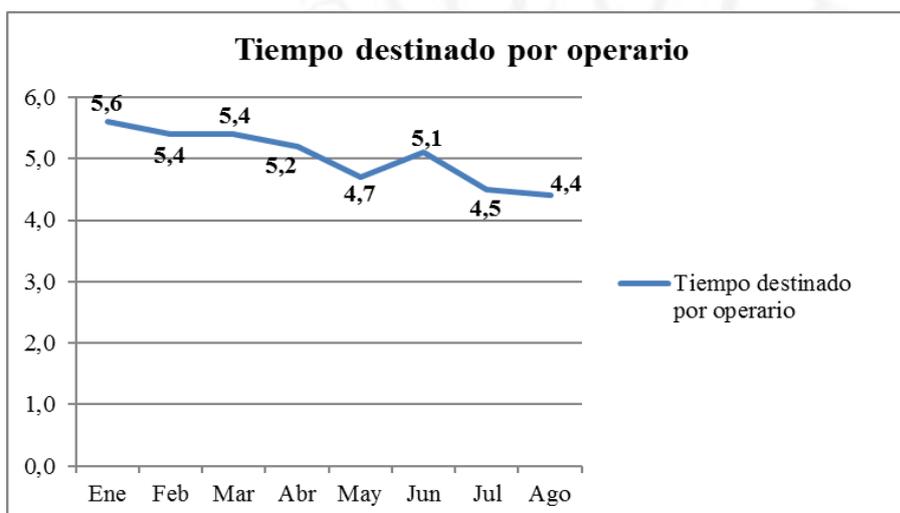
En el constante incremento del cumplimiento del orden y limpieza en el área, así como en la reducción de las observaciones para la salida de herramientas, con correlación directa con la cantidad de herramientas perdidas se puede apreciar el aprendizaje de los operarios en la implementación de la técnica 5s, así como los efectos de la capacitación

realizada periódicamente como reforzamiento de los conocimientos y experiencias adquiridas.

Con respecto a la elaboración e implementación un procedimiento para la evaluación el proceso de evaluación de productos y su registro en el sistema, se obtuvieron los resultados de las mediciones realizadas para el periodo Enero 2021- Agosto 2021 mostrados en la Figura 5.19:

**Figura 5.19**

*Tiempos para el reproceso de productos Enero-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de almacén*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

### **Planeamiento para para renovación de equipos e infraestructura**

Para la renovación de equipos e infraestructura se implementaron como formatos checklist para determinar la condición de los anteriores. En base a la aplicación de estos formatos acerca de la condición de los activos de la empresa, se realizó la renovación de los mismos de acuerdo con las Tablas 5.34, 5.35, 5.36 y 5.37:

**Tabla 5.34**

*Plan de renovación de equipos de almacén*

Área	Renovación Equipos	Costo
Almacén	Pallets Almacén A	130,00
Almacén	Pallets Almacén B	250,00
Almacén	Pallets Almacén C	100,00
Almacén	Escaleras de mano	90,00
Almacén	Otros	320,00
<b>Total</b>		<b>890,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de almacén*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Tabla 5.35***Plan de renovación artículos de mantenimiento vehículos*

Área	Renovación Equipos	Costo
Operaciones	Triángulo de seguridad	45,00
Operaciones	Destornillador Plano	120,00
Operaciones	Destornillador Cruz	80,00
Operaciones	Gato hidráulico	600,00
Operaciones	Llave de cruz	150,00
Operaciones	Ratchets	180,00
Operaciones	Cables de corriente	240,00
Operaciones	Llave inglesa y francesa	160,00
Operaciones	Llave allen	45,00
Operaciones	Compresor de aire	720,00
Operaciones	Botiquín de emergencia	75,00
Operaciones	Juego de alicates	120,00
Operaciones	Cinta aislante	30,00
Operaciones	Otras herramientas	350,00
<b>Total</b>		<b>2915,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Tabla 5.36***Plan de renovación infraestructura*

Área	Renovación Infraestructura	Costo
Almacén	Luminarias	250,00
Almacén	Estantes	80,00
Almacén	Armarios	150,00
General	Escritorios	230,00
General	Interruptores	50,00
General	Puertas	280,00
General	Mesas y sillas	450,00
Almacén	Suelos	65,00
Almacén	Techos	150,00
Almacén	Barandas	-
Almacén	Mezzanine	225,00
General	Otros	490,00
<b>Total</b>		<b>2420,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Tabla 5.37***Plan de renovación complementos mantenimiento vehículo*

Área	Renovación Complementos	Costo
Operaciones	Refrigerante	160,00
Operaciones	Líquido de frenos	350,00
Operaciones	Líquido limpiavidrios	120,00
Operaciones	Silicona	95,00
Operaciones	Otros	120,00
<b>Total</b>		<b>845,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

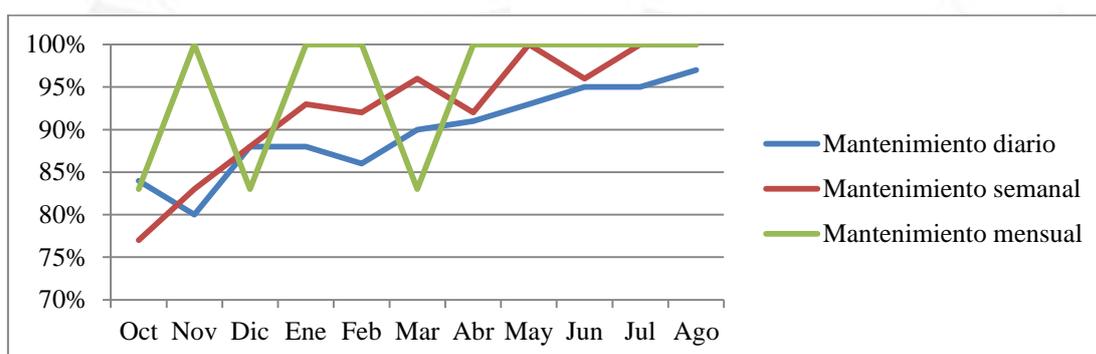
## Cumplimiento de la propuesta de mantenimiento

Uno de los principales problemas detectados dada su criticidad fue la falta de cumplimiento del programa de mantenimiento de vehículos, así como el exceso de fallas que se producían en los vehículos con respecto al valor meta que se había estimado. En ese sentido, como anteriormente se describió, se implementaron checklist y formatos de inspección de vehículos con distinta periodicidad, además de elaborarse un procedimiento a seguir para la realización de las revisiones a las unidades de transporte.

Los resultados del nivel de cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo programadas con periodicidad diaria, semanal y mensual se muestran en la Figura 5.20:

**Figura 5.20**

*Cumplimiento de la propuesta de mantenimiento Octubre 2020-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Según la Figura 5.20, el cumplimiento de los checklists propuestos de forma diaria, semanal y mensual vienen siendo cumplidos por los conductores de las unidades de transporte conforme a lo esperado, alcanzando un alto nivel de cumplimiento de la propuesta. En cuanto a los formatos de inspección trimestral, semestral y anual, debido a la baja incidencia de los mismos, estos siempre son realizados conforme a las fechas pronosticadas de ejecución con intención de garantizar la disponibilidad de las unidades.

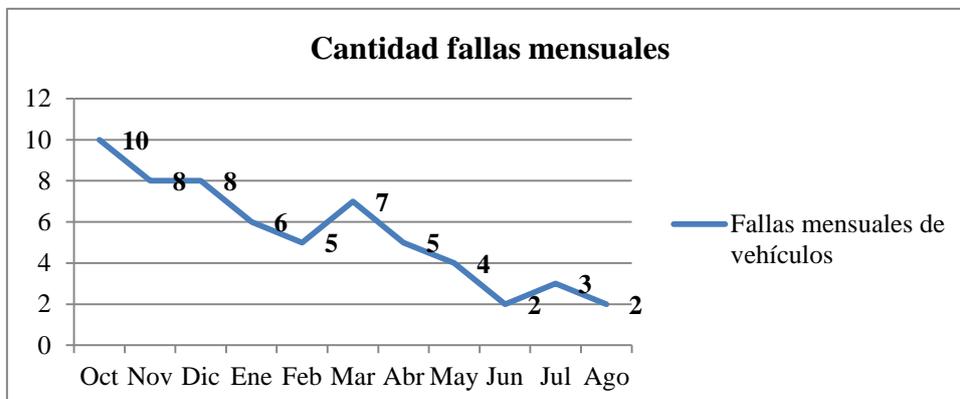
## Fallas mensuales de los vehículos

Por medio de la aplicación de los instrumentos anteriores y la capacitación brindada a los conductores en materia de mantenimiento preventivo, se obtuvieron los resultados

mensuales con respecto al número de fallas de los vehículos durante el periodo Octubre 2020 – Agosto 2021 mostrados en la Figura 5.21:

**Figura 5.21**

*Fallas mensuales de vehículos Octubre 2020-Agosto 2021*

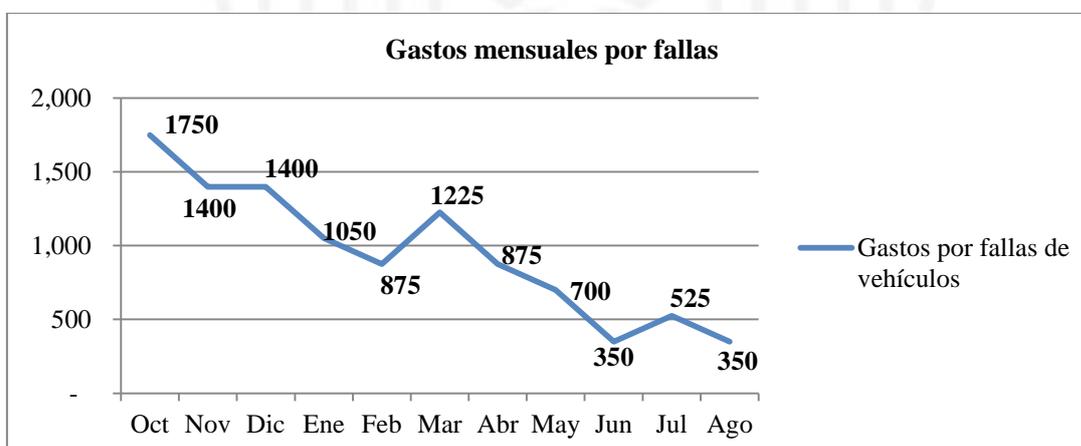


*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Además, la disminución en la cantidad de fallas mensuales de las unidades de transporte derivó en la reducción de gastos por fallas, de acuerdo con lo mostrado en la Figura 5.22:

**Figura 5.22**

*Gastos mensuales por el concepto de fallas Octubre-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

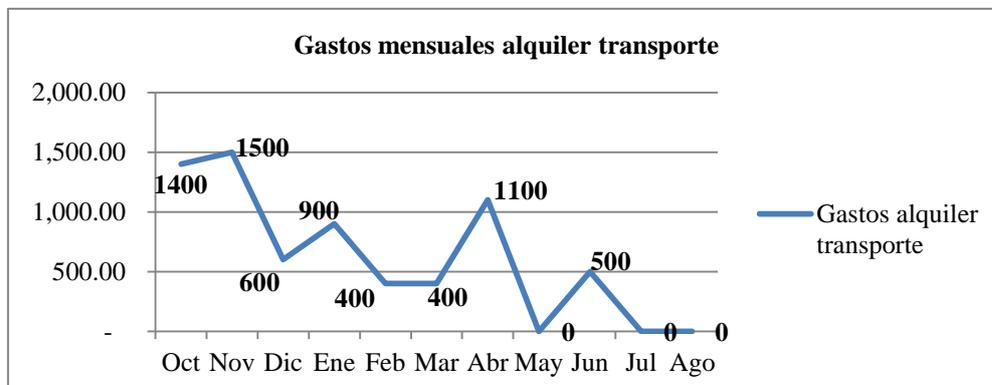
### **Gastos derivados por necesidad de tercerización del transporte**

Una mayor disponibilidad de las unidades de transporte permitió reducir la necesidad de contratar vehículos de terceros (tercerización del transporte) para la distribución de productos de la empresa conforme a lo coordinado con los clientes. Bajo el contexto

anterior, el gasto en el que se incurrió mensualmente por el concepto de tercerización del transporte durante el periodo Octubre 2020 – Agosto 2021 se muestra en la Figura 5.23:

**Figura 5.23**

*Gastos por tercerización del transporte Octubre 2020-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

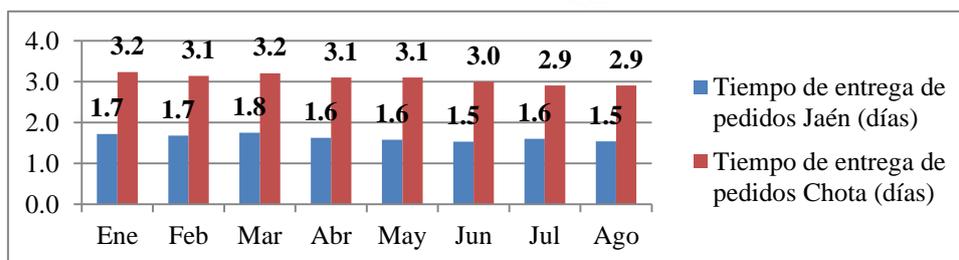
De acuerdo con los datos anteriores, la reducción general de los gastos por fallas de las unidades de transporte y por tercerización del servicio se puede apreciar que la capacitación orientada hacia los conductores de las unidades en materia de mantenimiento preventivo y educación vial ha favorecido hacia la consecución de los objetivos planteados.

### Tiempo de entrega del pedido

En lo referente al tiempo de entrega del pedido, se efectuaron las mediciones desde la recepción del pedido por parte de los clientes hasta la entrega de los productos en el local de estos últimos, obteniéndose como resultados para los primeros ocho meses del año 2021 los mostrados en la Figura 5.24:

**Figura 5.24**

*Tiempo de entrega promedio de pedidos por zonas Enero-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

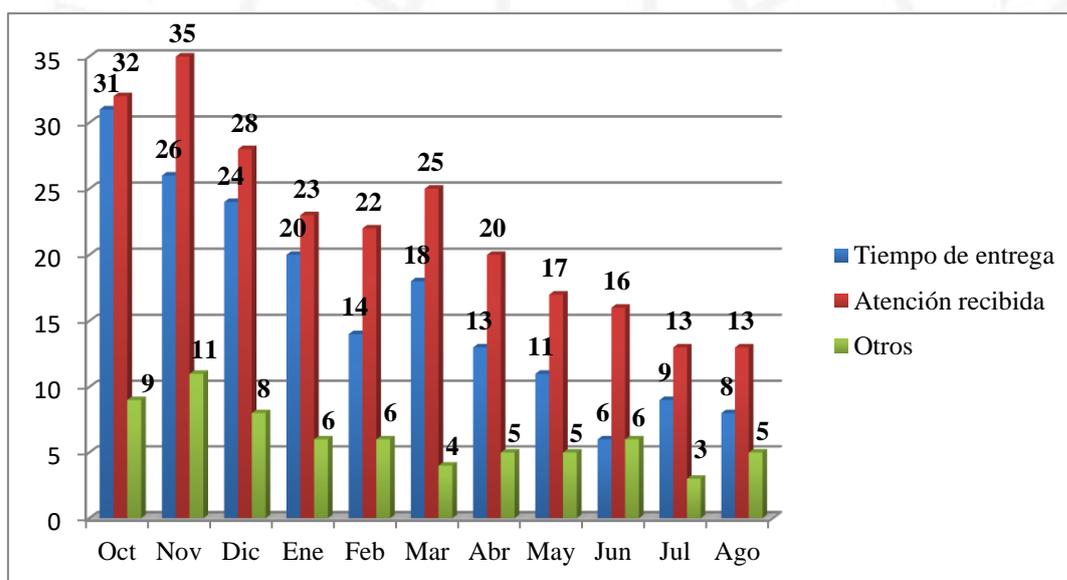
Conforme al gráfico anterior, se puede apreciar la tendencia decreciente en el tiempo de entrega de los pedidos en las zonas de operación de Jaén y Chota, en concordancia con la reducción del tiempo de parada de las unidades de transporte debido a la presencia de fallas en la operación; no obstante, la meta del indicador se está alcanzando de forma estrecha, por lo que se infiere se necesitan aún efectuar ajustes en la distribución para garantizar el cumplimiento de las metas planteadas.

### Porcentaje de observaciones de los clientes

En la Figura 5.25 se refleja el número de observaciones realizadas por los clientes de la empresa con respecto al servicio que han recibido tras la implementación de las propuestas de solución, apreciándose la tendencia negativa de las mismas con respecto al tiempo de entrega y la atención recibida:

**Figura 5.25**

*Observaciones de clientes Octubre 2020-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Como se aprecia en la Figura 5.25 anterior, el descenso en cuanto a las observaciones de clientes por el tiempo de entrega de los pedidos es el tipo de observación que presenta la mayor reducción dentro del periodo de tiempo evaluado, seguido por la atención recibida y, finalmente, el rubro otros donde, si bien el descenso inicial fue pronunciado, en los últimos meses presenta cierta irregularidad.

## Porcentaje de entregas exitosas

Según lo indicado previamente en la descripción de los indicadores que serían analizados para identificar su potencial problemática, el porcentaje de entregas exitosas se rige según el estándar de calidad de la empresa. En ese sentido, se obtuvieron los resultados para el periodo Octubre 2020 – Agosto 2021 mostrados en la Tabla 5.38:

**Tabla 5.38**

*Entregas no exitosas de pedidos 2020-2021*

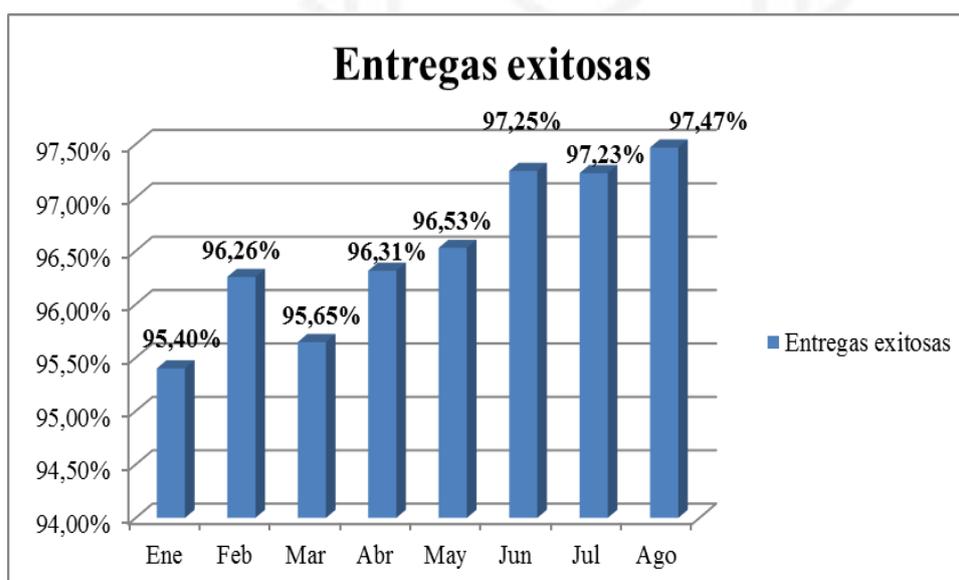
Concepto	Entregas no exitosas de pedidos											Total
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Devolución por picking inadecuado	7	4	6	6	5	8	5	8	4	6	6	65
Otros tipos de devolución	25	24	28	30	27	25	23	29	32	33	28	304
Entregas con observaciones	72	72	60	49	42	47	38	33	28	25	26	492
Entregas fuera de plazo	68	63	57	50	47	56	44	35	29	32	25	506

*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Con respecto a la meta del indicador referente al presente, para los primeros ocho meses del año 2021 los resultados del porcentaje promedio mensual de entregas exitosas fueron los mostrados en la Figura 5.26:

**Figura 5.26**

*Porcentaje promedio mensual de entregas exitosas Enero-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

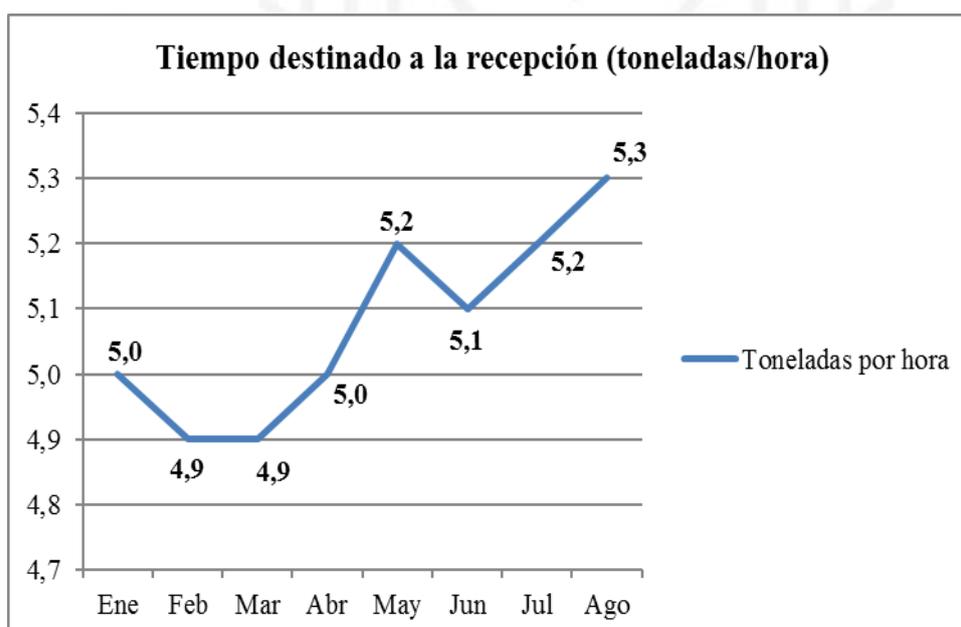
De acuerdo con el gráfico anterior, se aprecia la tendencia creciente de las entregas exitosas realizadas por la empresa conforme a los estándares de calidad que se ha marcado. En ese sentido, con la implementación de las soluciones escogidas se visualiza que durante los tres últimos meses del periodo se está cumpliendo con la meta del indicador, por lo que la tendencia debe ser reforzada para garantizar el cumplimiento anual de la misma.

### Tiempo destinado a la recepción y almacenamiento

En lo que respecta al tiempo destinado a la recepción y almacenamiento, tras la capacitación de los auxiliares de almacén en buenas prácticas de almacenamiento y la asimilación de la filosofía 5s con el objetivo de mantener el orden dentro del área de almacén, además de la renovación adecuada de las herramientas y condiciones de la infraestructura utilizadas por los operarios para el proceso de descarga y almacenamiento de productos, junto con la estandarización por medio de un diagrama de flujo (ver Anexo 18) sobre las actividad de evaluación que deben realizar para la eficiente ejecución de sus funciones, se obtuvieron los siguientes resultados de forma mensual para el periodo de Enero a Agosto de 2021 mostrados en la Figura 5.27:

**Figura 5.27**

*Tiempo destinado a la recepción Enero-Agosto 2021*



*Nota.* Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Como se puede apreciar según el gráfico anterior, se ha logrado incrementar progresivamente durante los primeros meses del año 2021 la cantidad de productos (en toneladas) a ser descargados y evaluados por los auxiliares de almacén hasta superar ligeramente la meta promedio de 5,2 toneladas/horas estimada durante el último mes del periodo.

El cambio producido en los resultados de los indicadores de gestión previamente presentados tras la implementación de las propuestas de solución se puede visualizar por medio de la Tabla 5.40 para el periodo Enero-Agosto del 2021.

## 5.5 Evaluación económica de soluciones

Dentro del presente subnivel se procedió a analizar el impacto económico producido por la desviación en el cumplimiento de las metas planteadas para los indicadores de desempeños previamente descritos, con la finalidad de evaluar la viabilidad económica, por medio del análisis costo beneficio, de las propuestas de solución implementadas.

### 5.5.1 Recepción y almacenamiento

En lo que respecta al proceso de recepción y almacenamiento, dentro de los últimos dos años no se logró cumplir con la meta indicada para los siguientes indicadores:

**Tabla 5.39**

*Indicadores de gestión de recepción y almacenamiento*

Proceso	Indicador de Gestión	Descripción	Forma de Cálculo	Rango	Resultado 2018	Resultado 2019
Recepción y almacenamiento	Tiempo destinado a la recepción y almacenamiento	Tiempo destinado a la descarga, evaluación y almacenamiento de los productos enviados por el proveedor	Toneladas de productos/ Tiempo de descarga, evaluación y almacenamiento	5,2 tonelada / horas	4,3	4,6
	Tiempo de reproceso de productos	Tiempo destinado al reproceso de productos debido a su baja condición de calidad	Tiempo de reproceso/ Auxiliares de almacén	5 minutos/operario	10	10

*Nota.* Adaptado de *Información de almacén*, por Distribuciones del Norte Oriente S.A.C, 2021

**Tabla 5.40**

Resultados de indicadores de gestión periodo Enero–Agosto 2021

Proceso	Indicador de Gestión	Descripción	Forma de Cálculo	Rango	Resultados 2018	Resultados 2019	Periodo Enero-Agosto 2021
Recepción y almacenamiento	Tiempo destinado a la recepción y almacenamiento	Tiempo destinado a la descarga, evaluación de las condiciones de los productos enviados por el proveedor y almacenamiento	$\frac{\text{Toneladas de productos}}{\text{Tiempo de descarga, evaluación y almacenamiento}}$	5,2 toneladas/horas	4,3	4,6	5,1
	Tiempo de reproceso de productos	Tiempo destinado al reproceso de productos debido a su baja condición de calidad	Tiempo destinado para el reproceso/ Auxiliares de almacén	5 minutos/operario	10	10	5,0
Operaciones	Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de mantenimiento	Cumplimiento de la propuesta de mantenimiento planificada versus la ejecutada en la práctica	$\frac{\text{Actividades de mantenimiento realizadas}}{\text{Actividades de mantenimiento planificadas}}$	90%-100%	55%	64%	95%*
	Cantidad de fallas mensuales de los vehículos	Número de fallas mensuales que experimentan los vehículos de la empresa en el ejercicio de sus funciones	Número de fallas de los vehículos dentro de un determinado mes	3-6 fallas	15	14	4
	Porcentaje de cumplimiento del presupuesto de gastos por la falla de vehículos	Cumplimiento del presupuesto de gastos planificados por fallas de vehículos versus los gastos reales asumidos	$\frac{\text{Gastos ejecutados por fallas de vehículos}}{\text{Gastos presupuestados por fallas de vehículos}}$	95%-100%	243%	215%	62%*

(continúa)

(continuación)

Proceso	Indicador de Gestión	Descripción	Forma de Cálculo	Rango	Resultados 2018	Resultados 2019	Periodo Enero-Agosto 2021
Distribución	Tiempo de entrega del pedido	Tiempo de entrega de los productos desde el registro del pedido por zona de operación	Tiempo de entrega de pedidos en Jaén	1,0 días-1,5 días	1,7 días	1,9 días	1,6 días
			Tiempo de entrega de pedidos en Chota	2,5 días-3,0 días	3,5 días	3,4 días	3,1 días
	Porcentaje de observaciones de clientes	Porcentaje de pedidos entregados con observaciones versus pedidos entregados en total	Pedidos entregados con observaciones	1%-1,5%	2,20%	2,40%	1,16%
			Pedidos entregados en total				
Porcentaje de entregas exitosas	Porcentaje de entregas realizadas conforme al estándar del servicio definido por la empresa	Entregas exitosas realizadas	97%-99%	95%*	93,90%	96,51%	
		Total de entregas realizadas					

Nota. Adaptado de *Información de almacén, operaciones y distribución*, por Distribuciones del NorteOrente S.A.C, 2021

Con base en los indicadores anteriores se procedió a realizar una medición del impacto que se generaría de cumplir con el rango de metas planteadas para cada uno de estos. En ese sentido, se ha determinado que los gastos en exceso producidos se encuentran relacionados con los siguientes:

**Tiempo destinado a la recepción:** para el presente indicador, la medición se realiza desde la descarga de los productos enviados por el proveedor, pasando por la verificación de la condición en las que estos han llegado, con la generación del informe respectivo que evalúa la condición del producto a ser almacenado y su almacenamiento. Para la actividad de descarga, evaluación y almacenamiento se ha determinado como estándar que un operario puede efectuar las operaciones a razón de 520 kilogramos por hora, por lo que, al contarse inicialmente con 10 operarios destinados exclusivamente para esta actividad, se estableció como meta 5,2 toneladas por hora.

Al realizarse la medición del indicador, para el año 2018 se determinó que el resultado era de 4,3 toneladas/hora, por lo que para el periodo 2019 se adicionó un operario de almacén adicional, lo cual redujo la brecha existente en el indicador, pero no cubrió exitosamente con la meta planteada, determinándose como resultado 4,6 toneladas/hora. En ese sentido, como idea inicial se planteó incrementar en un operario más con los costos devengados por esta acción; no obstante, de realizarse mejoras y estandarizar el proceso de descarga y evaluación de productos para cumplir con la meta, se prevé cerrar la brecha sin la contratación adicional.

**Tiempo de reproceso de productos:** se ha establecido como meta que el 98% de los productos que lleguen a la empresa presenten condiciones óptimas, de manera que la devolución de estos y los posteriores reprocesos originados no devenguen en pérdidas considerables de horas hombre.

Producto de la medición de tiempos realizada previamente en la empresa, se determinó que en el rechazo y reproceso de los productos cada operario invierte aproximadamente diez minutos de su labor diaria relacionada con el proceso de descarga y evaluación de los productos.

Al ser 10 los auxiliares utilizados para esta función, diariamente la empresa presentó un desperdicio (en exceso) de 50 minutos de forma diaria en la descarga, lo cual configura una pérdida mensual de 1300 minutos o aproximadamente 21,7 horas hombre de trabajo.

El cálculo del costo (efectuado en soles) de estas horas desperdiciadas de forma anual es el siguiente:

- Costo de Hora-Hombre: S/. 4,81
- Horas Hombre por mes: 21,7 horas
- Sobrecosto mensual generado: S/. 104,22.
- Sobrecosto anual generado: S/. 1250,6.

### 5.5.2 Operaciones

En cuanto a las operaciones relacionadas con el proceso general de distribución de productos dentro de la zona de operación, se consideraron principalmente las actividades relacionadas con el mantenimiento de los activos de la empresa, entre los cuales destacan los vehículos de transporte utilizados y otras herramientas empleadas para el almacenamiento de los productos al interior del almacén. Conforme a lo anterior, se detectó que los indicadores mostrados en la Tabla 5.41 no cumplieron en los años anteriores con el rango de la meta planteada:

**Tabla 5.41**

*Indicadores de gestión en operaciones*

Proceso	Indicador de Gestión	Descripción	Forma de Cálculo	Rango	Resultado 2018	Resultado 2019
	Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de mantenimiento	Cumplimiento de la propuesta de mantenimiento planificada versus la ejecutada en la práctica	Actividades de mantenimiento realizadas vs actividades de mantenimiento planificadas	90%-100%	55%	64%
Operaciones	Cantidad de fallas mensuales de los vehículos	Número de fallas mensuales que experimentan los vehículos de la empresa en el ejercicio de sus funciones	Número de fallas de los vehículos dentro de un determinado mes	3-6 fallas	15	14
	Porcentaje de cumplimiento del presupuesto de gastos por la falla de vehículos	Cumplimiento del presupuesto de gastos planificados por fallas de vehículos versus los gastos reales asumidos	Gastos ejecutados por fallas de vehículos vs gastos presupuestados por fallas de vehículos	95%-100%	243%	215%

*Nota.* Adaptado de *Información de operaciones*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de mantenimiento:** durante el último trimestre de cada año se realiza una propuesta de mantenimiento de los principales activos de la empresa destinados hacia la distribución de los productos, destacándose los vehículos de la empresa dentro de estos. Cada vehículo presenta un cronograma común de mantenimiento conforme a la distancia que recorren según las rutas de reparto diseñadas. No obstante, durante el año 2018 solo se logró cumplir con el 55% de las actividades planificadas con respecto al mantenimiento de las unidades de transporte, incrementándose el cumplimiento a 64% para el año 2019.

Producto de no cumplir plenamente y conforme a los plazos establecidos con la propuesta de mantenimiento, en numerosas ocasiones la empresa debe subcontratar unidades para realizar el servicio mientras las unidades se encuentran de baja. De esta manera, durante el año 2019 se incurrió en el gasto anual producto del arrendamiento de unidades externas, de acuerdo con la Tabla 5.42:

**Tabla 5.42**

*Gastos por arrendamiento de vehículos*

Tonelaje del camión	Costo de arrendamiento	Servicios requeridos	Costo total
4.5 T	400	12	S/. 4800,00
5.5 T	500	15	S/. 7500,00
7 T	600	10	S/. 6000,00
8.5 T	750	7	S/. 5250,00
Total			S/. 23 550,00

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOrente S.A.C, 2021.

Producto del incumplimiento de la propuesta que deriva en tiempo de baja del vehículo, la empresa incurre en un sobre costo adicional anual por la operación de distribución de S/23 550. El monto anterior es estrictamente por el alquiler de los vehículos, lo cual no incluye el reabastecimiento de los mismos conforme a las condiciones en las que se encontrasen inicialmente (con relación al combustible).

**Cantidad de fallas mensuales de los vehículos:** con base en la propuesta de mantenimiento ejecutada por la empresa durante los años 2018 y 2019 (la cual se basaba principalmente en esporádicas revisiones a los componentes del vehículo cada 5000 kilómetros recorridos), como meta del indicador se estimó como aceptable que los vehículos presenten entre 3 (en un escenario óptimo) y 6 (en un escenario normal) fallas

(entre problemas menores y averías); no obstante, los resultados alcanzados distan ampliamente de lo esperado, puesto que en el año 2018 se registraron en promedio 15 fallas mensuales en los vehículos, reduciéndose ligeramente esta cifra hasta 14 fallas mensuales para el año 2019.

Si bien resulta complejo realizar un estimado exacto del sobrecosto generado por cada una de las fallas adicionales ocurridas debido a las existentes diferencias en la severidad de cada una de estas, de acuerdo con el cálculo estimado por el colaborador encargado de la gestión del mantenimiento en la empresa, cada falla en exceso tiene un costo promedio de S/. 200,00.

En ese sentido, para el cálculo del sobrecosto mensual se han realizado las estimaciones mostradas en la Tabla 5.43 bajo dos escenarios distintos según lo esperado por la empresa:

**Tabla 5.43**

*Sobrecosto mensual por fallas bajo escenarios*

Año	Fallas mensuales ocurridas	Exceso de fallas mensuales (escenario óptimo)	Exceso de fallas mensuales (escenario normal)	Costo por falla en promedio	Sobrecosto incurrido mensual (escenario óptimo)	Sobrecosto incurrido mensual (escenario normal)
2018	15	12	9	S/. 200,00	S/. 2400,00	S/. 1800,00
2019	14	11	8	S/. 180,00	S/. 1980,00	S/. 1440,00

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Con base en las estimaciones mensuales, se construye el sobrecosto anual que ha se producido durante los dos años anteriores producto de la desviación de la meta esperada, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 5.44:

**Tabla 5.44**

*Sobrecosto anual producido por el exceso de fallas*

Año	Sobrecosto incurrido mensual (escenario óptimo)	Sobrecosto incurrido mensual (escenario normal)	Sobrecosto anual por fallas (escenario óptimo)	Sobrecosto anual por fallas (escenario normal)
2018	S/. 2400,00	S/. 1800,00	S/. 28 800,00	S/. 21 600,00
2019	S/. 1980,00	S/. 1440,00	S/. 23 760,00	S/. 17 280,00

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Producto de las tablas anteriores, para el presente indicador se ha calculado un sobre costo anual originado por las fallas entre S/. 17 280,00 y S/. 21 600,00 para los años anteriores, conforme al cumplimiento del escenario normal planteado por la empresa.

**Porcentaje de cumplimiento del presupuesto de gastos por la falla de vehículos:** bajo el siguiente indicador, cada año se establece un presupuesto destinado a subsanar averías o fallas no esperadas de los vehículos, estableciéndose así un presupuesto de emergencia para la continuación de la operación. De esta manera, el presente se encuentra directamente relacionado con el anterior indicador referente a la cantidad de fallas de los vehículos. Por consiguiente, para los años anteriores se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 5.45:

**Tabla 5.45**

*Presupuesto asignado y modificado para reparar fallas de vehículos*

Presupuesto inicial de gastos por fallas anual				Presupuesto modificado ejecutado	
2018		2019		2018	2019
Escenario normal	Escenario optimista	Escenario normal	Escenario optimista		
S/. 14 400,00	S/. 7200,00	S/. 14 976,00	S/. 7488,00	S/. 35 000,00	S/. 32 200,00

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

El presupuesto modificado que se ejecutó debido al exceso de fallas esperadas por parte de los vehículos fue de S/. 35 000 para el año 2018 y de S/. 32 200 para el año 2019. No obstante, conforme al indicador anterior relacionado con el número de fallas, bajo un escenario normal se estableció un presupuesto inicial de apertura de S/ 14 400 y S/. 14 976 (incremento relacionado con la inflación en el país en ese entonces, además de un adicional del 2%) respectivamente.

Al comparar el presupuesto inicial con el ejecutado para cada uno de los años anteriores, siempre bajo un escenario normal, se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 5.46:

**Tabla 5.46**

*Porcentaje de cumplimiento del presupuesto inicial*

Presupuesto inicial apertura (escenario normal)		Presupuesto modificado final		Exceso de presupuesto (en porcentaje)	
2018	2019	2018	2019	2018	2019
S/. 14 400,00	S/. 14 976,00	S/. 35 000,00	S/. 32 200,00	243%	215%

*Nota.* Adaptado de *Información de mantenimiento*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

De esta manera, se ha determinado que el incremento del presupuesto modificado producto del exceso de fallas en los vehículos (acorde con lo esperado bajo el escenario planteado) con respecto al presupuesto inicial de apertura para los años 2018 y 2019 ha sido del orden de 243% y 215% respectivamente.

### 5.5.3 Distribución

En cuanto al último proceso de la cadena de valor de la empresa relacionado con la distribución de los productos, se han considerado desviaciones en los indicadores relacionadas con el picking de los productos por despachar, el tiempo de entrega promedio de los pedidos realizados por los clientes, las observaciones realizadas por los clientes durante la entrega de los productos y las entregas exitosas (conforme al cumplimiento estándar de los anteriores) que realiza la empresa. De esta manera, los resultados obtenidos conforme a las metas planteadas por cada uno de los indicadores son los mostrados en la Tabla 5.47:

**Tabla 5.47**

*Indicadores del proceso de distribución*

Proceso	Indicador de Gestión	Descripción	Forma de Cálculo	Rango	Resultado 2018	Resultado 2019
	Tiempo de entrega del pedido	Tiempo de entrega de los productos desde el registro del pedido por zona de operación	Tiempo de entrega de pedidos en Jaén	1,0 días-1,5 días	1,7 días	1,9 días
			Tiempo de entrega de pedidos en Chota	2,5 días-3,0 días	3,5 días	3,4 días
Distribución	Porcentaje de observaciones de clientes	Porcentaje de pedidos entregados con observaciones versus pedidos entregados en total	Pedidos entregados con observaciones vs pedidos entregados en total	1%-1,5%	2,24%	2,43%
	Porcentaje de entregas exitosas	Porcentaje de entregas realizadas conforme al estándar del servicio	Entregas exitosas realizadas vs total de entregas realizadas	97%-99%	95%*	93,88%

*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

**Tiempo de entrega del pedido:** el tiempo de entrega del pedido es aquel que transcurre desde la recepción de la orden de compra del cliente hasta la provisión de los bienes solicitados al mismo por parte de la empresa. Entre los principales motivos (a nivel general) que originan que no se cumplan con las entregas previstas figuran la ruptura de stock (para el presente caso, el inventario de la empresa es manejado por medio de un sistema VMI por parte del proveedor), fenómenos naturales que afecten el transporte terrestre (el área de operación de la empresa es susceptible a intensas lluvias y deslizamientos/huaicos) y otros problemas de carácter logístico que impidan con el cumplimiento de la meta prevista de entrega por zona de operación.

Para el cálculo del indicador, se tomó en cuenta no considerar aquellos eventos aislados en que fenómenos naturales suscitasen retrasos en la distribución planificada y que ocasionen potenciales sesgos en la medición realizada.

El no cumplir con los plazos previstos origina insatisfacción en los clientes, hecho que afecta la percepción del servicio brindado por la empresa y que, de ser un hecho reiterativo, conlleva a pérdidas de clientes. Puesto que la empresa presenta un liderazgo en precios a nivel local en cuanto a los productos suministrados, se contactó a los clientes que dejaron de emitir órdenes de compra y se concluyó que el incumplimiento de los plazos es la principal causa para la pérdida de clientes (sin considerar la salida del mercado de los clientes por innumerables razones, las cuales no se han incluido en el cálculo presentado por medio de las posteriores tablas) dentro de las distintas zonas de operación.

Tras la descripción anterior, se presentan la Tabla 5.48 con los clientes perdidos durante el periodo 2019 las ventas netas potenciales perdidas en la Tabla 5.49 y el impacto (perjuicio) económico potencial que presentó la empresa producto de la pérdida de clientes conforme al tipo de estos, en la Tabla 5.50.

**Tabla 5.48***Cientes perdidos durante el periodo 2019*

Cientes Mayorista	Pedidos recibidos en el año	Ticket Promedio de Compra	Cientes Cobertura	Pedidos recibidos en el año	Ticket Promedio de Compra	Cientes Mercado/ Restaurant	Pedidos recibidos en el año	Ticket Promedio de Compra	Cientes Zonas Alejadas	Pedidos recibidos en el año	Ticket Promedio de Compra
1	38	4133,56	28	7,75	622,37	11	14,27	914,21	7	4,29	1735,83

*Nota.* Adaptado de *Información de ventas*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.**Tabla 5.49***Ventas netas perdidas en el periodo 2019*

Tipo de cliente	Pedidos Recibidos (total)	Ticket promedio compra	Potenciales ventas netas
Cientes Mayorista	38	S/. 4133,56	S/. 157 075,28
Cientes Cobertura	217	S/. 622,37	S/. 135 054,29
Cientes Mercado/ Restaurant	157	S/. 914,21	S/. 143 530,97
Cientes Zonas Alejadas	30	S/. 1735,83	S/. 52 074,90

*Nota.* Adaptado de *Información de ventas*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.**Tabla 5.50***Impacto económico potencial por incumplimiento*

Tipo de cliente	Potenciales ventas netas	Ingresos en % de Utilidad bruta	Utilidad bruta potencial
Cientes Mayorista	S/. 157 075,28	7.6160%	S/. 11 962,85
Cientes Cobertura	S/. 135 054,29	7.6160%	S/. 10 285,73
Cientes Mercado/ Restaurant	S/. 143 530,97	7.6160%	S/. 10 931,32
Cientes Zonas Alejadas	S/. 52 074,90	7.6160%	S/. 3966,02
Total	S/. 487 735,44	7.6160%	S/. 37 145,93

*Nota.* Adaptado de *Información de ventas*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Para la conversión de las ventas netas realizadas en utilidad bruta potencial, al no contar la empresa con un indicador individual que determine qué porcentaje de las ventas realizadas por tipo de cliente se transformó en utilidad bruta durante el periodo 2019, se tomó en consideración el porcentaje de conversión de ventas netas (ingresos operacionales) en utilidad bruta conforme a lo determinado en el Estado de Resultados 2019 de la empresa. Ver Anexo 19.

Conforme a la consigna anterior, el incumplimiento en los plazos de entrega del pedido originó que la empresa pierda cuarenta y siete clientes (de los distintos tipos) en el año 2019, lo cual derivó en la pérdida de una utilidad bruta potencial por el monto de S/. 37 145,93.

**Porcentaje de observaciones de clientes:** previo a la culminación de la operación de distribución a los clientes, el despachador le entrega al cliente una ficha con una breve encuesta sobre el servicio recibido. Bajo este formato, el cliente puede colocar sus sugerencias o reclamos con respecto al proceso, ya sea esta disconformidad relacionada con el tiempo de entrega de los productos, la calidad de la atención recibida tanto por parte de los vendedores como de los despachadores (auxiliares de almacén) o algún otro aspecto que considere conveniente.

En ese sentido, la empresa ha determinado como meta para el indicador del orden del 1% respecto al total de entregas realizadas bajo un escenario optimista, y del 1.5% en un escenario normal. Los resultados obtenidos por la empresa para los años 2018 y 2019 con respecto al indicador se muestran en la Tabla 5.51:

**Tabla 5.51**

*Resultados del indicador por tipo de observación*

Tipo de Observación	Periodo 2018		Periodo 2019	
	Número de Observaciones	% del total de entregas	Número de Observaciones	% del total de entregas
Tiempo de entrega	354	1,03%	407	1,14%
Atención recibida	323	0,94%	371	1,04%
Otros	95	0,28%	88	0,25%
Total	772	2,24%	866	2,43%

*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

El total de observaciones recibidas fueron desglosadas conforme a la clasificación de clientes realizada por la empresa, de acuerdo a lo descrito por medio de la Tabla 5.52:

**Tabla 5.52***Observaciones por tipo de cliente*

Tipo de cliente	Observaciones 2018			Observaciones 2019		
	Tiempo de entrega	Atención recibida	Otros	Tiempo de entrega	Atención recibida	Otros
Cientes Mayorista	14	8	10	18	6	13
Cientes Cobertura	192	232	39	254	209	40
Cientes Mercado/ Restaurant	89	47	34	105	111	21
Cientes Zonas Alejadas	59	36	12	30	45	14
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>323</b>	<b>95</b>	<b>407</b>	<b>371</b>	<b>88</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Que el cliente emita algún tipo de observación negativa con respecto al servicio proporcionado de forma puntual potencialmente puede derivar en la pérdida de la venta, siendo el efecto económico por la pérdida potencial de estas ventas durante el periodo 2019 conforme a lo mostrado en la Tabla 5.53:

**Tabla 5.53***Impacto económico potencial ocasionado por la observación año 2019*

Tipo de cliente	Año 2019	Ticket promedio de compra	Ventas netas
Cientes Mayorista	37	S/. 4308,44	S/. 159 412,36
Cientes Cobertura	503	S/. 535,23	S/. 269 218,75
Cientes Mercado/ Restaurant	237	S/. 933,67	S/. 221 279,97
Cientes Zonas Alejadas	89	S/. 1778,56	S/. 158 292,23
<b>Total</b>	<b>866</b>		<b>S/. 808 203,32</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de ventas*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Posteriormente, se procedió a extrapolar la cantidad de observaciones conforme a los resultados a alcanzar esperados conforme a los escenarios (positivo y normal) planteados por la empresa (del orden del 1% y 1.5%, respectivamente) para hallar la desviación real ocasionada con respecto al indicador, conforme a la Tabla 5.54:

**Tabla 5.54***Impacto económico por la desviación encontrada*

Tipo de cliente	Resultado 2019	E. Optimista	E. Normal	Brecha E. Optimista	Brecha E. Normal	Ticket promedio de compra	Ventas Netas Escenario Optimista	Ventas Netas Escenario Normal
Cientes Mayorista	37	15	23	22	14	S/. 4308,44	S/. 94 785	S/. 60 318
Cientes Cobertura	503	207	310	296	193	S/. 535,23	S/. 158 426	S/. 103 298
Cientes Mercado/ Restaurant	237	97	146	140	91	S/. 933,67	S/. 130 713	S/. 84 964
Cientes Zonas Alejadas	89	37	55	52	34	S/. 1778,56	S/. 92 485	S/. 60 471
<b>Total</b>	<b>866</b>	<b>356</b>	<b>534</b>	<b>510</b>	<b>332</b>		<b>S/. 476 412</b>	<b>S/. 309 052</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de ventas*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Conforme con los resultados encontrados en la tabla anterior, se procedió a realizar el cálculo del impacto económico por las potenciales ventas perdidas dado el incumplimiento de la empresa, y su conversión a utilidad bruta según los escenarios, conforme a lo mostrado en la Tabla 5.55:

**Tabla 5.55***Impacto en la utilidad bruta del periodo*

Ventas Netas Escenario Optimista	Ventas Netas Escenario Normal	Factor de conversión año 2019	Utilidad Bruta E. Optimista	Utilidad Bruta Escenario Normal
S/. 476 411,92	S/. 309 052,07	0,076160002	S/. 36 283,53	S/. 23 537,41

*Nota.* Adaptado de *Información de ventas*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

Con base en el cálculo anterior, se determinó que la empresa tendría un potencial perjuicio económico (en su conversión a utilidad bruta) entre S/. 23 537,41 y S/. 36 283,53, conforme a los escenarios definidos previamente, producto de la brecha encontrada existente con respecto a las metas planteadas para el indicador.

**Porcentaje de entregas exitosas:** como se definió anteriormente en el primer capítulo, para que una entrega sea considerada como exitosa ésta debe cumplir con el estándar de calidad esperado por la empresa, determinado por los indicadores anteriormente

descritos: relacionado con un picking adecuado (sin devolución de productos por este motivo), con la devolución de productos por otros motivos no atribuibles al picking, una entrega de los pedidos conforme a los plazos establecidos y que no reporte ningún tipo de observación de carácter negativo durante la distribución de los productos a los distintos clientes.

En ese sentido, este indicador relacionado con las entregas exitosas de productos depende exclusivamente del cumplimiento de los primeros para que la meta planteada sea alcanzada, por lo que las brechas encontradas en estos indicadores (brechas previamente descritas) configuran el impacto económico (negativo) para la empresa previsto producto del incumplimiento.

De esta manera, durante el periodo 2019 se ha realizado la entrega no exitosa de productos conforme a lo especificado en la Tabla 5.56:

**Tabla 5.56**

*Entregas no exitosas de pedidos 2019*

Condición de la entrega	Número de entregas
Devolución por picking inadecuado	64
Otros tipos de devolución	332
Entregas con observaciones	866
Entregas fuera de plazo*	917
<b>Total</b>	<b>2179</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOriente S.A.C, 2021.

En lo que respecta a las entregas fuera de plazo de la tabla anterior, no se considera para el número total aquellas que fueron previamente observadas por el cliente por medio del formato de recepción del producto, puesto que se incurriría en una duplicidad de estas entregas en el resultado final.

Definido como se realizó el cálculo para determinar el porcentaje de entregas exitosas realizadas por la empresa, se estableció el impacto económico (perjuicio) generado y potencial de acuerdo con la Tabla 5.57:

**Tabla 5.57***Impacto económico por la brecha de entregas exitosas*

Indicadores	Impacto económico
Devolución por picking inadecuado	S/. 1037,63
Tiempo de entrega del pedido	S/. 37 145,93
Observaciones de clientes	S/. 23 537,41
<b>Total</b>	<b>S/. 61 720,97</b>

*Nota.* Adaptado de *Información de distribución*, por Distribuciones del NorteOrente S.A.C, 2021.

De acuerdo con la tabla anterior, se determinó que el potencial impacto económico (en utilidad bruta) generado en la empresa por el incumplimiento de la meta planteada para el presente indicador durante el periodo 2019 fue de S/61 720,97.

Conforme a los cálculos presentados anteriormente producto de las desviaciones producidas con respecto a las metas de los indicadores de desempeño descritos, se procede a analizar la relación costo beneficio de la implementación de las propuestas de solución según los resultados obtenidos en el subcapítulo anterior, siendo los beneficios los ahorros que se han generado en la empresa en la realización de sus actividades operativas por el cierre de las brechas, mientras que los costos serán lo que se requirió invertir para la implementación de las anteriores, de acuerdo con mostrado en las Tablas 5.58 y 5.59:

**Tabla 5.58***Detalle de los beneficios (ahorros) originados*

Indicador	Ahorros generados
Tiempo destinado a la recepción y almacenamiento	S/. 14 500,00
Tiempo de reproceso de productos	S/. 1250,00
Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de mantenimiento	S/. 16 125,00
Cantidad de fallas mensuales de los vehículos	S/. 17 280,00
Porcentaje de cumplimiento del presupuesto de gastos por la falla de vehículos	S/. 5475,00
Porcentaje de entregas exitosas	S/. 24 275,00
<b>Total</b>	<b>S/. 78 905,00</b>

**Tabla 5.59***Detalle de los costos de implementación*

Solución		Costo generado
Implementación de 5s	S/.	3200,00
Programa de renovación de herramientas y equipos	S/.	7070,00
Programa de mantenimiento de vehículos	S/.	9925,00
Capacitación para trabajadores de la empresa	S/.	2700,00
Estandarización en el proceso de contratación de nuevos trabajadores	S/.	225,00
Seguimiento de operaciones e indicadores de desempeño	S/.	470,00
Actualización de base de datos de clientes	S/.	350,00
Actualización del Manual de Funciones y Operaciones de la empresa	S/.	180,00
<b>Total</b>	S/.	<b>24 120,00</b>

A continuación, con los resultados de las tablas anteriores se determinó la relación beneficio/costo con la finalidad de garantizar que las inversiones efectuadas fueran rentables según lo siguiente:

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = 3,27$$

De acuerdo con el valor anterior, se concluye que los beneficios (ahorros) obtenidos por la implementación son superiores al costo, interpretándose que por cada sol invertido en las soluciones se obtuvo un beneficio de S/. 3,27.

## CONCLUSIONES

- Por medio de la aplicación de la herramienta conocida como diagrama de Ishikawa se determinaron las principales causas raíz que impedían cumplir adecuadamente con la meta propuesta para cada indicador; no obstante, existían causas comunes entre indicadores, por lo que se procedió a realizar una reagrupación de las mismas, siendo los principales problemas, según el diagrama de Pareto aplicado, los siguientes: falta de planeamiento para la renovación de equipos e infraestructura, falta de orden y estandarización de procedimientos en el almacenamiento y la falta de cumplimiento e insuficiencia del programa de mantenimiento de vehículos, entre otros.
- Como propuestas de solución a las principales causas agrupadas encontradas se implementaron las siguientes: implementación de la técnica 5s, elaboración de un programa para la renovación de herramientas e infraestructura y un programa de mantenimiento preventivo de vehículos, actualización de plan de capacitación y perfil profesional laboral de los trabajadores de la empresa, elaboración de procedimientos para la actualización de la base de datos de clientes y la actualización de indicadores de desempeño.
- Como resultados de la implementación, de acuerdo con la medición realizada entre los meses de Octubre 2020 y Agosto 2021, se determinó lo siguiente:
  - A través de la implementación de un programa de mantenimiento preventivo se redujeron los gastos anuales por fallas de los vehículos en un 65% y se incrementó la disponibilidad de estos últimos para su operación.
  - Se redujeron los gastos por tercerización del transporte presentados por la empresa en un 68%, así como se logró una mejora en los tiempos de entrega de pedidos (reducción del 16%) y en la disminución del número de observaciones de los clientes debido al tiempo de entrega en un 51%.
  - Se logró reducir progresivamente entre el periodo Octubre 2020 - Agosto 2021 la cantidad de herramientas perdidas en más de un 80%.
  - Reducción en 34% de las observaciones realizadas por los clientes con respecto a la atención recibida en el proceso.
  - Se redujo el tiempo destinado a la recepción mediante el incremento en la capacidad de los operarios para la descarga y evaluación de productos,

alcanzando la meta planteada, de 5,2 toneladas por hora, en los últimos meses del periodo de implementación.

- De acuerdo con la evaluación económica realizada por la aplicación de las propuestas de soluciones planteadas a los problemas de la empresa, se determinó que existe una relación positiva entre los ahorros generados y los gastos ocasionados por la implementación de las soluciones, determinándose que por cada sol invertido se obtuvo un beneficio económico de S/. 3,27.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un estudio de mejora para evaluar la posibilidad de expandir el área de almacén de la empresa con la finalidad de que la disposición de planta de la misma permita el empleo de equipos de acarreo de materiales motorizados.
- Se recomienda continuar el programa de concientización a los trabajadores de la empresa sobre los beneficios que presenta la implementación de la técnica 5s en la mejora continua de las actividades operativas de la empresa.
- Se recomienda seguir actualizando constantemente los formatos de inspección de las unidades de transporte conforme se detecten nuevos inconvenientes que impidan el correcto funcionamiento de los vehículos.
- Continuar la actualización de los indicadores dentro de los plazos establecidos como elemento fundamental para la toma de decisiones y acciones correctivas.

## REFERENCIAS

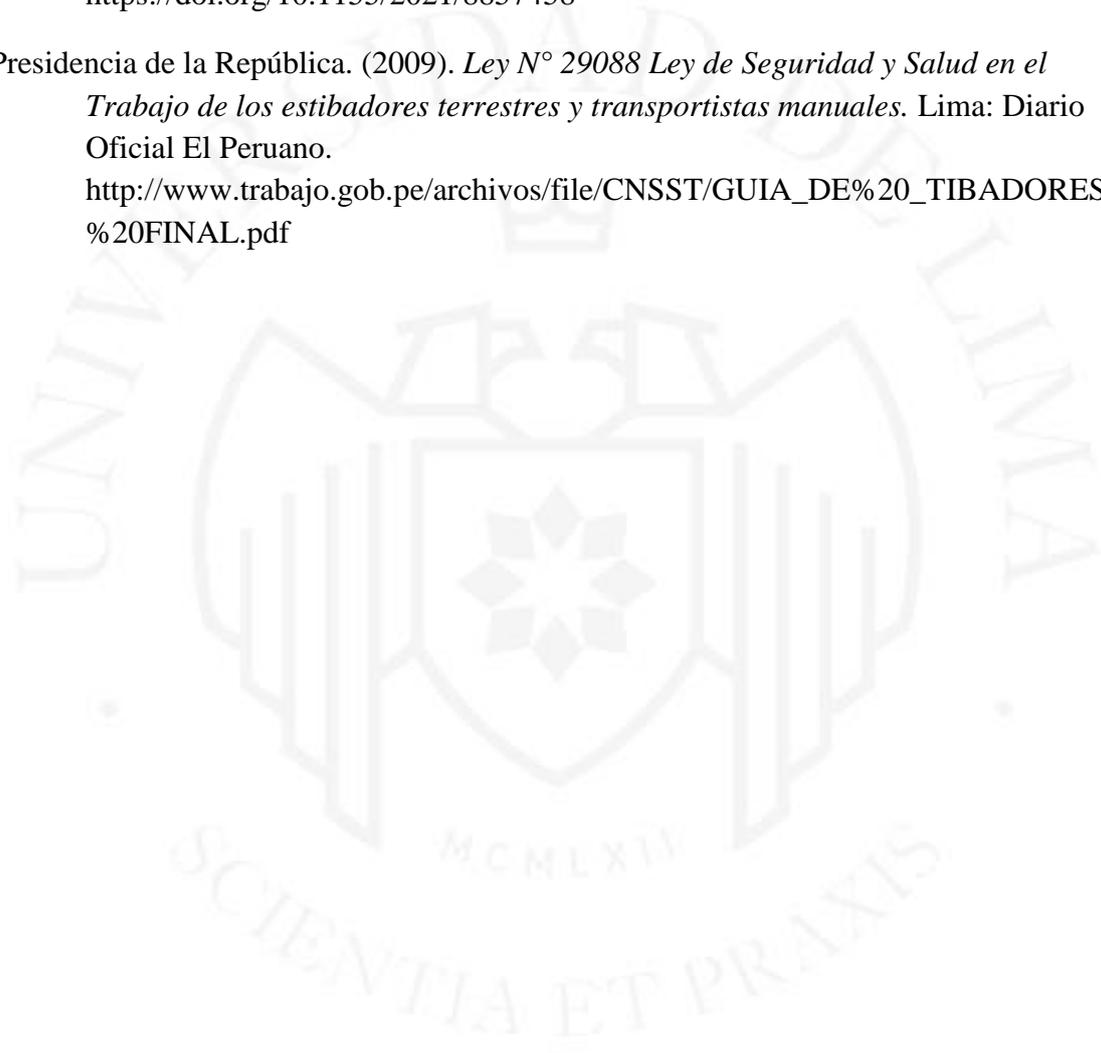
- Banco Mundial: Perú crecerá 11.3% este año y liderará expansión económica en la región. (07 de Octubre de 2021). *Andina, agencia peruana de noticias*.  
<https://andina.pe/agencia/noticia-banco-mundial-peru-crecera-113-este-ano-y-liderara-expansion-economica-la-region-864671.aspx#:~:text=El%20C3%BA%20informe%20del%20Banco,el%20aumento%20de%20la%20pobreza>.
- California Air Resource Board (CARB). (2020). *A Guide to California's Clean Air Regulations for Heavy-Duty Diesel Vehicles*. California: CARB.  
[https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/truckstop/pdfs/truck\\_bus\\_booklet.pdf](https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/truckstop/pdfs/truck_bus_booklet.pdf)
- Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. (2021). *Data administrativa*. Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.
- Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. (2021). *Información de almacén*. Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.
- Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. (2021). *Información de distribución*. Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.
- Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. (2021). *Información de mantenimiento*. Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.
- Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. (2021). *Información de operaciones*. Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.
- Distribuciones del Norte Oriente S.A.C. (2021). *Información de ventas*. Distribuciones del Norte Oriente S.A.C.
- Federal Motor Carrier Safety Administration. (2019). *Inspection, Repair, and Maintenance for Motor Carriers of Passengers*. FMCSA.  
<https://www.fmcsa.dot.gov/safety/passenger-safety/inspection-repair-and-maintenance-motor-carriers-passengers-part-396>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2020). *COVID-19: Impacto en la pobreza y desigualdad en niñas, niños y adolescentes en el Perú. Estimaciones 2020-2021*. UNICEF.  
<https://www.unicef.org/peru/informes/covid-19-impacto-pobreza-y-desigualdad-en-ninas-ninos-y-adolescentes-peru-estimaciones2020-2021#:~:text=En%20este%20marco%20este%20policy,para%20mitigar%20sus%20impactos%20adversos>.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2021). *Nota de prensa N° 105*. INEI. <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-105-2021-inei.pdf>

Kantar Group. (2021). *Consumer Insights*. Kantar. <https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumo-masivo/peru-ci-1q21>

Lee, J., Mao, S., Abdel-Aty, M., Lian, Y., Yue, L., & Yun, I. (2021). *Association between Truck Crashes due to Mechanical Failure and Truck Age*. *Journal of Advanced Transportation* Volume 2021, 7. <https://doi.org/10.1155/2021/8857458>

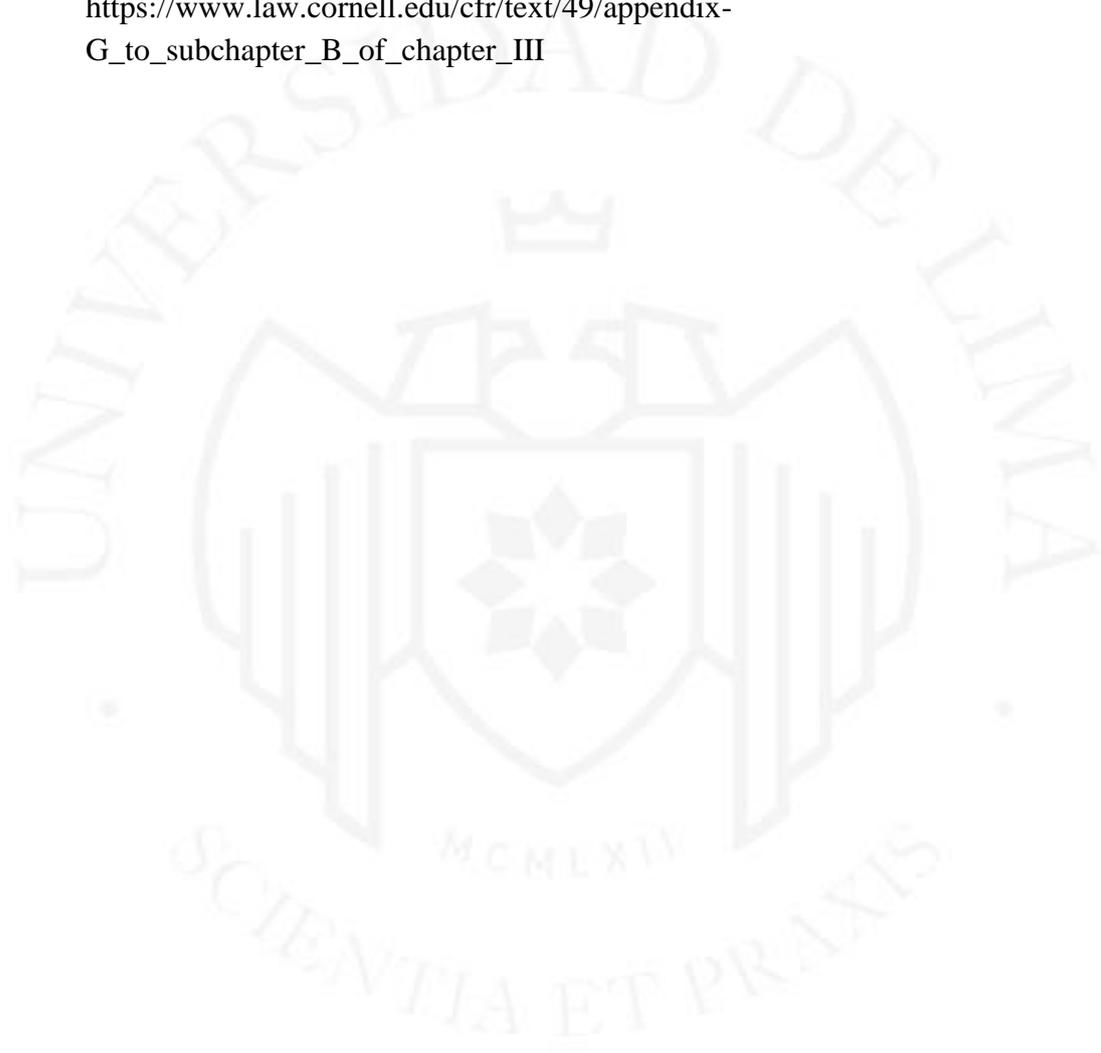
Presidencia de la República. (2009). *Ley N° 29088 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de los estibadores terrestres y transportistas manuales*. Lima: Diario Oficial El Peruano. [http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/GUIA\\_DE%20\\_TIBADORES%20FINAL.pdf](http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/GUIA_DE%20_TIBADORES%20FINAL.pdf)



## BIBLIOGRAFÍA

Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. T. (2010). *Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.  
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10832>

Federal Motor Carrier Safety Administration. (1999). *Appendix to Subchapter B of Chapter III - Minimum Periodic Inspection Standards*. FMCSA.  
[https://www.law.cornell.edu/cfr/text/49/appendix-G\\_to\\_subchapter\\_B\\_of\\_chapter\\_III](https://www.law.cornell.edu/cfr/text/49/appendix-G_to_subchapter_B_of_chapter_III)





## Anexo 1: Evaluación de la fuerza- amenaza de nuevos ingresantes

	Nivel de atracción del sector bajo						Nivel de atracción del sector alto	
	Amenaza de ingreso alto						Amenaza de ingreso bajo	
Factores	Dimensión	1	2	3	4	5	Dimensión	
Economía de escala demanda	Pequeña					X	Grande	
Requisitos de capital	Bajos				X		Altos	
Diferenciación servicio brindado	Bajo			X			Alto	
Regulación gubernamental	Baja	X					Alta	
Canales de distribución	Accesible				X		Inaccesible	
Relación con el fabricante	Baja					X	Alta	
Experiencia	Importancia baja					X	Importancia alta	
Expectativas de reacción	Baja		X				Alta	
<b>Sumatoria total por columna</b>		1	2	3	8	15	<b>Suma total</b> 29	
							<b>Grado de Atractividad (GA) =</b> suma total/ (total de características x 5)	0,725
							<b>Poder de la fuerza (PF) = (1-GA)</b>	0,275

## Anexo 2: Evaluación de la fuerza- Poder de negociación de proveedores

	Nivel de atracción del sector bajo						Nivel de atracción del sector alto	
	Poder de negociación alto						Poder de negociación bajo	
<b>Factores</b>	<b>Dimensión</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Dimensión</b>	
Poder de decisión del precio	Bajo	X					Alto	
Cantidad de proveedores grandes en el sector	Pocos	X					Muchos	
Concentración de proveedores	Alta		X				Baja	
Sustitutos productos provistos	Pocos			X			Muchos	
Nivel de información del proveedor	Alta	X					Baja	
Integración hacia adelante proveedores	Alta					X	Baja	
Costos de cambiar de proveedor	Altos	X					Bajos	
<b>Sumatoria total por columna</b>		4	2	3	0	5	<b>Suma total</b> 14	
		<b>Grado de Atractividad (GA) =</b> suma total/ (total de características x 5)						0,40
		<b>Poder de la fuerza (PF) = (1-GA)</b>						0,60

### Anexo 3: Evaluación de la fuerza- Poder de negociación de clientes

	Nivel de atracción del sector bajo						Nivel de atracción del sector alto
	Poder de negociación alto						Poder de negociación bajo
Factores	Dimensión	1	2	3	4	5	Dimensión
Cantidad de compradores del mercado	Pocos					X	Muchos
Costo de cambio de los consumidores	Bajo				X		Alto
Integración hacia atrás de los clientes	Alta					X	Baja
Nivel de información del comprador	Alta			X			Baja
Disponibilidad de sustitutos existentes	Pocos				X		Muchos
Sensibilidad al precio del comprador	Alta		X				Baja
<b>Sumatoria total por columnas</b>		0	2	3	8	10	<b>Suma total</b> 23
		<b>Grado de Atractividad (GA) =</b> suma total/ (total de características x 5)					0,77
		<b>Poder de la fuerza (PF) = (1-GA)</b>					0,23

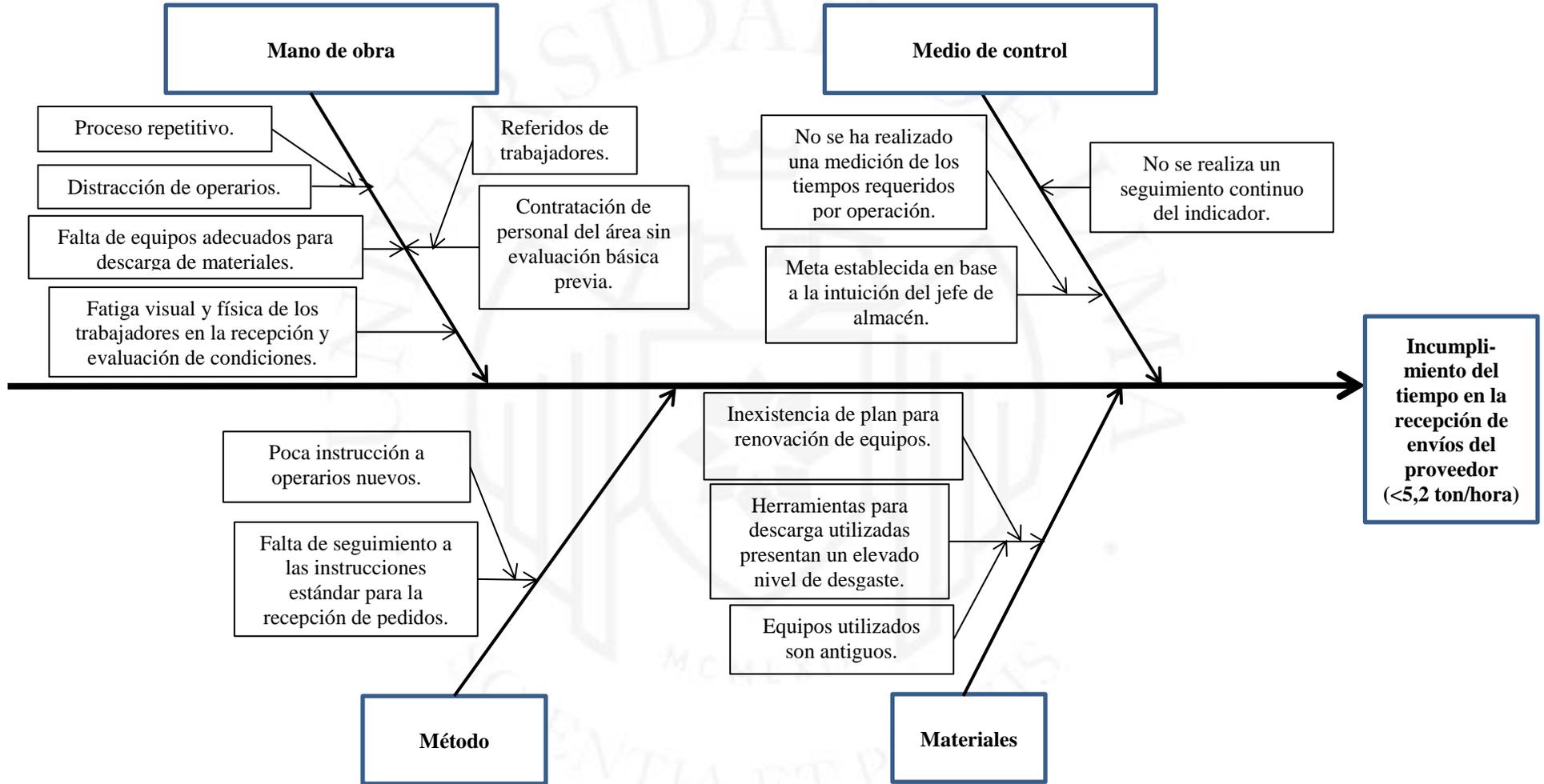
#### Anexo 4: Evaluación de la fuerza- Amenaza de productos sustitutos

	Nivel de atracción del sector bajo						Nivel de atracción del sector alto	
	Amenaza de sustitución alta						Amenaza de sustitución baja	
Factores	Dimensión	1	2	3	4	5	Dimensión	
Nivel de diferenciación del producto	Bajo				X		Alto	
Disponibilidad de sustitutos	Alta		X				Baja	
Propensión del comprador a sustituir	Alta				X		Baja	
Precios similares de sustitutos	Bajo			X			Alto	
Costo de cambio de los productos	Bajo					X	Alto	
<b>Sumatoria total por columnas</b>		0	2	3	8	5	<b>Suma total</b> 18	
							<b>Grado de Atractividad (GA) =</b> suma total/ (total de características x 5)	0,72
							<b>Poder de la fuerza (PF) = (1-GA)</b>	0,28

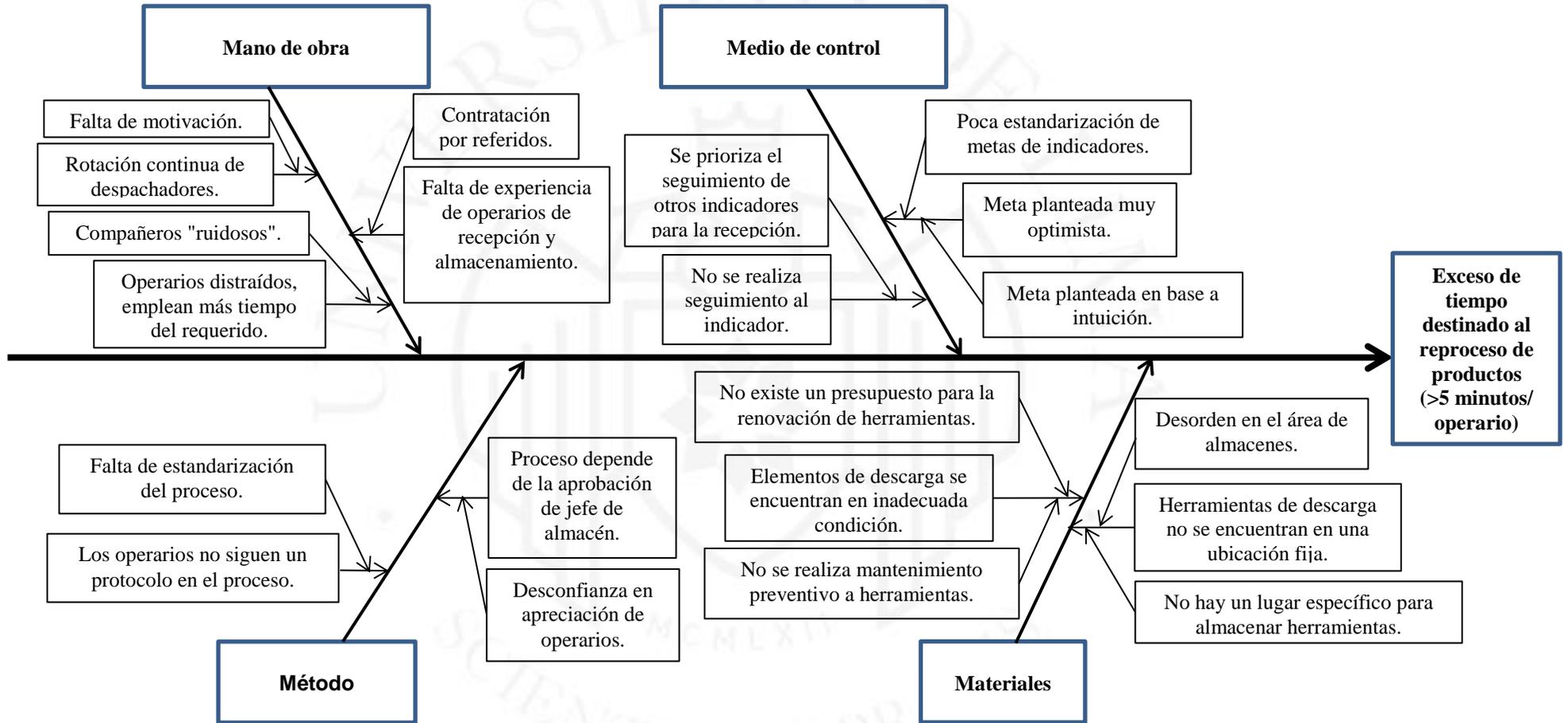
**Anexo 5: Evaluación de la fuerza- Rivalidad de los competidores existentes**

	Nivel de atracción del sector bajo						Nivel de atracción del sector alto
	Nivel de rivalidad alto						Nivel de rivalidad bajo
<b>Factores</b>	<b>Dimensión</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Dimensión</b>
Concentración competidores	Alto				X		Bajo
Costos y gastos fijos	Bajos				X		Altos
Restricciones gubernamentales	Bajas	X					Altas
Existencia grupos empresariales	Muchos					X	Pocos
Crecimiento del sector	Alto			X			Bajo
Diferenciación del producto	Bajo				X		Alto
Necesidad recursos especializados	Bajo	X					Alto
<b>Sumatoria total por columnas</b>		2	0	3	12	5	<b>Suma total</b> 22
		<b>Grado de Atractividad (GA) =</b> suma total/ (total de características x 5)					0,63
		<b>Poder de la fuerza (PF) = (1-GA)</b>					0,37

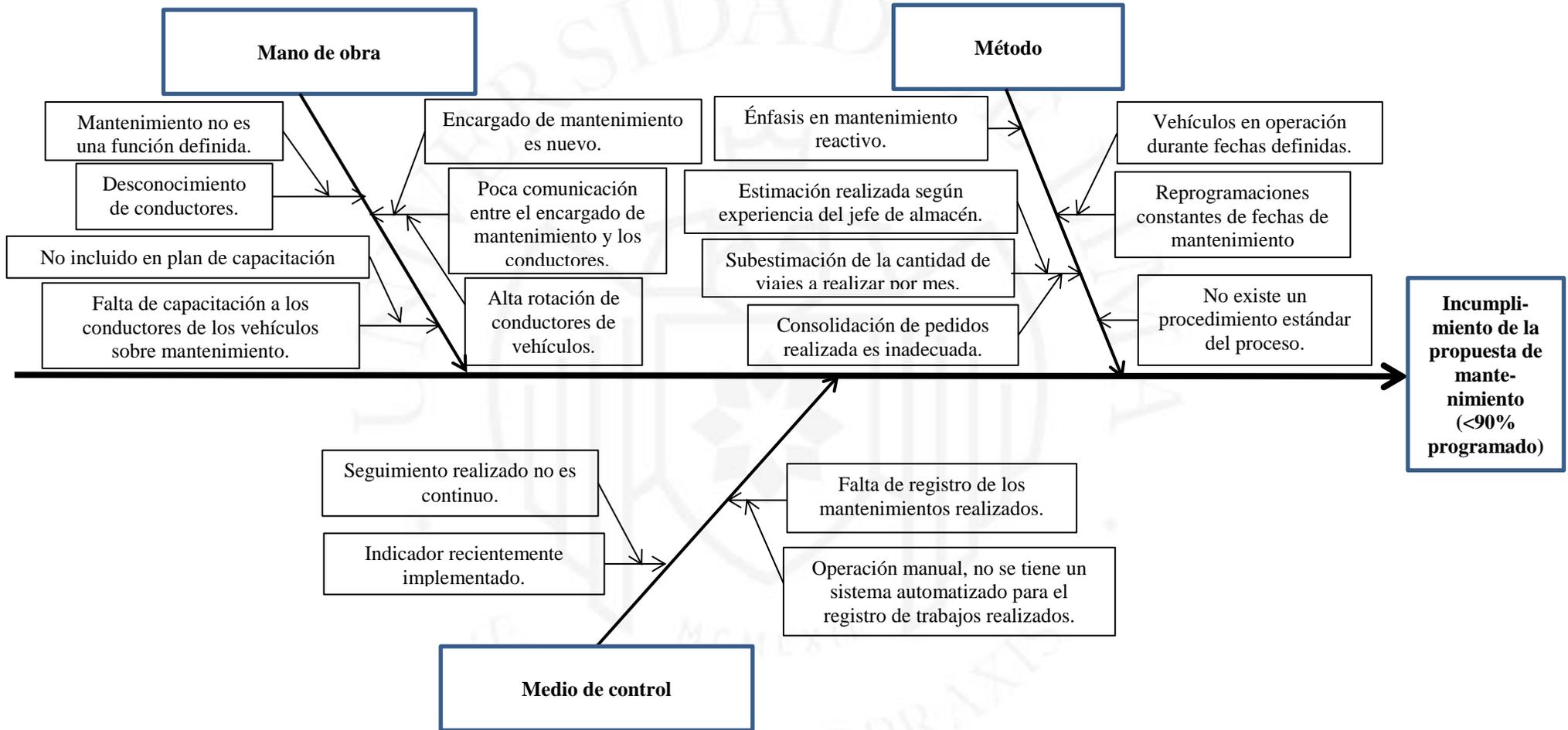
## Anexo 6: Incumplimiento del tiempo en la recepción de envíos del proveedor



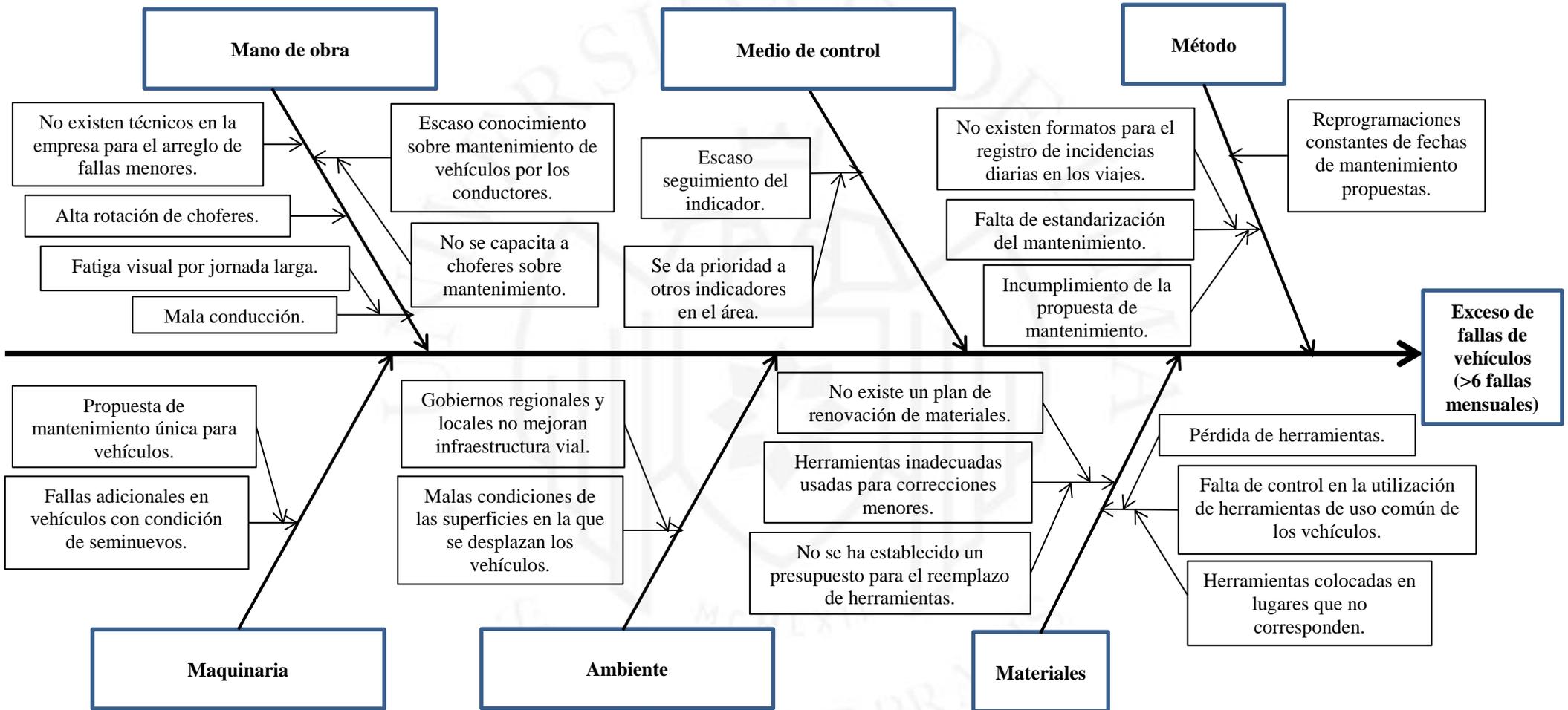
## Anexo 7: Exceso en tiempo destinado al reproceso de productos



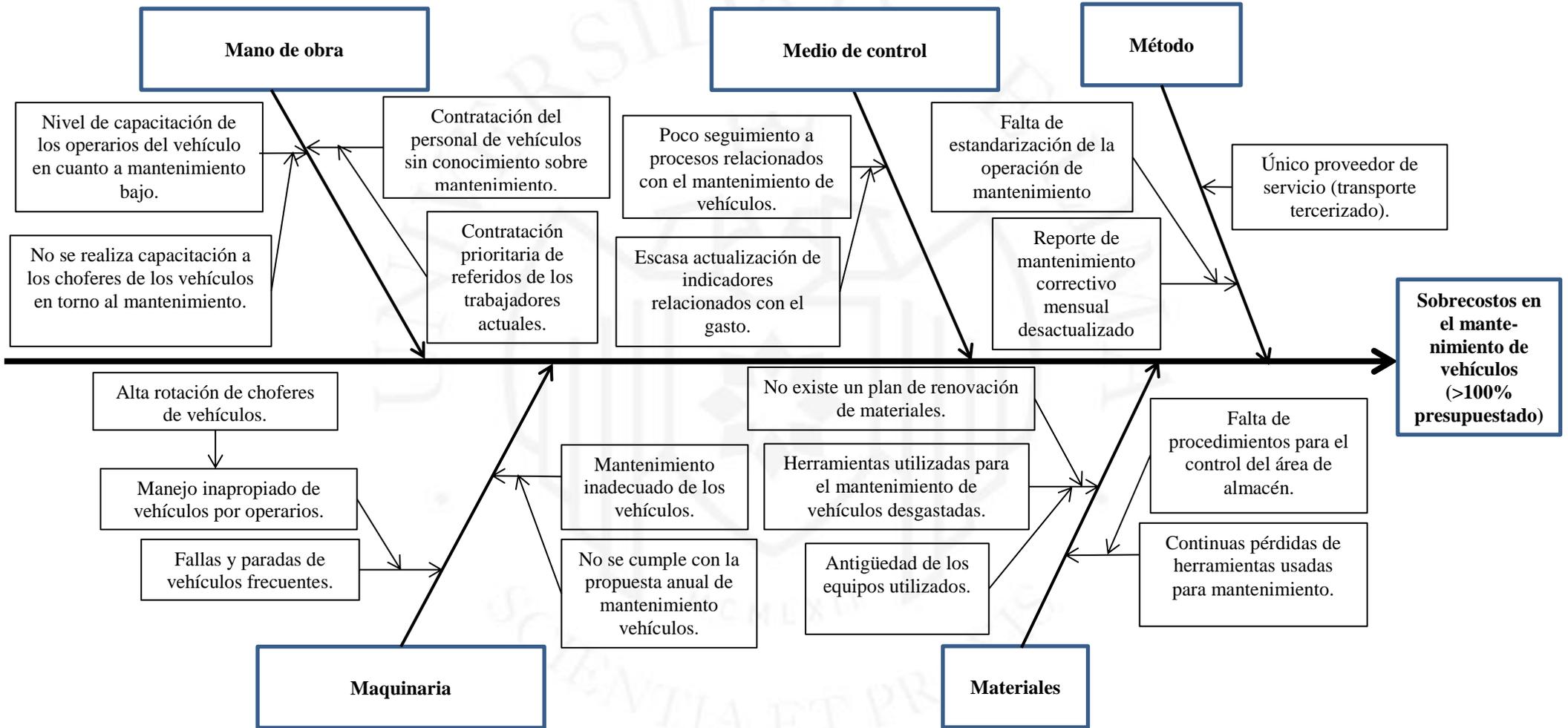
## Anexo 8: Incumplimiento de la propuesta de mantenimiento



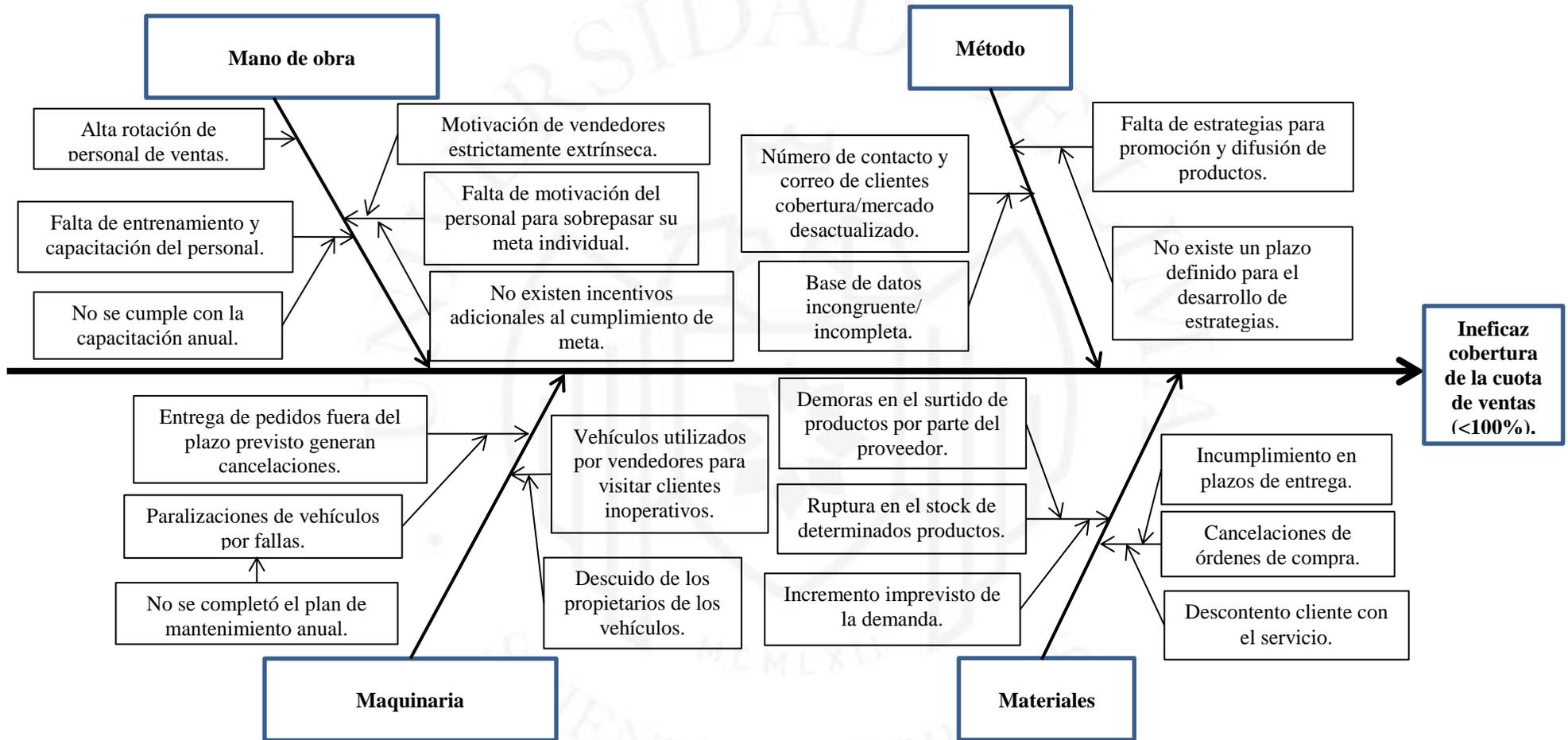
## Anexo 9: Exceso de fallas de vehículos



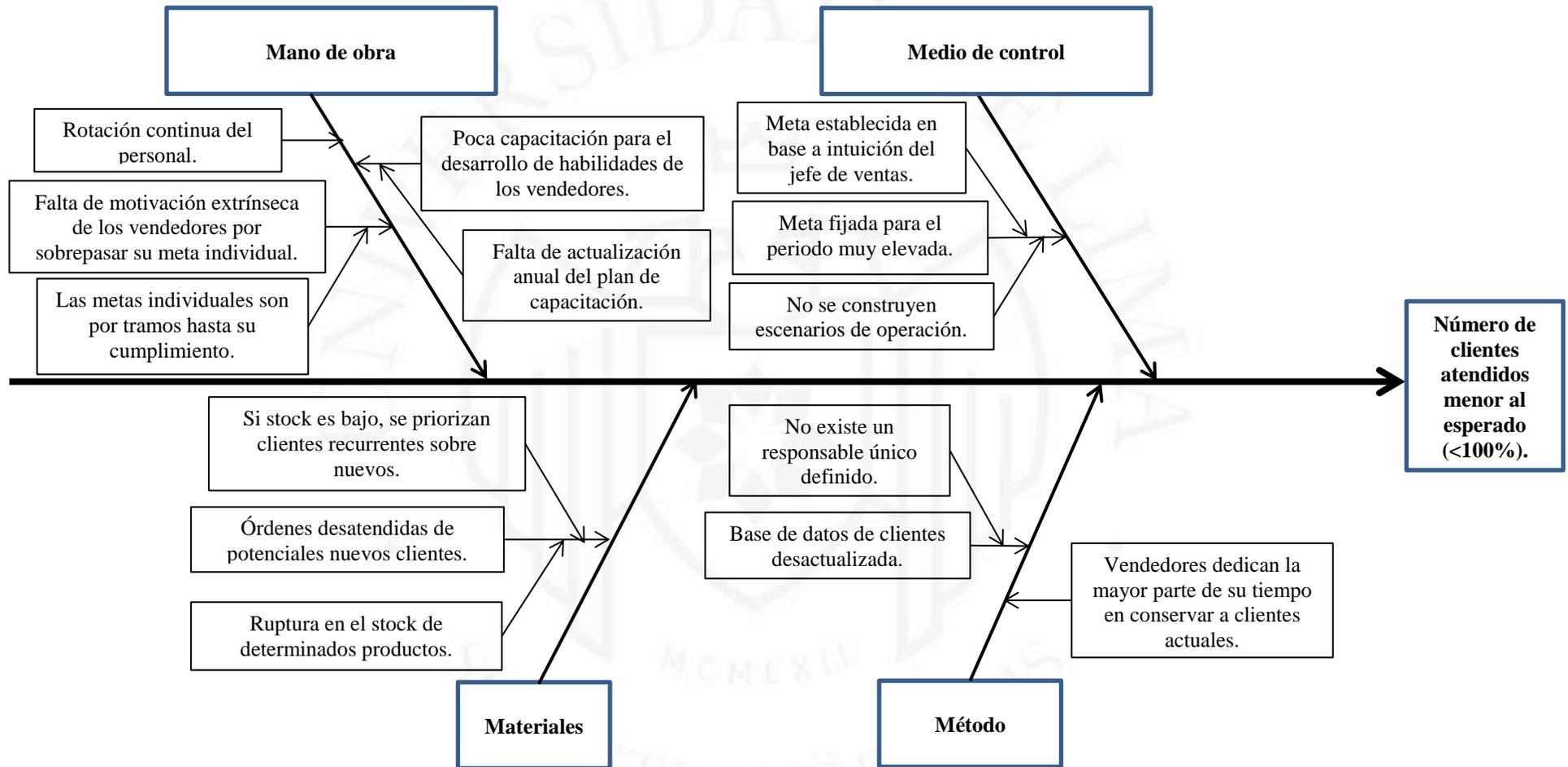
### Anexo 10: Sobrecostos en mantenimiento de vehículos



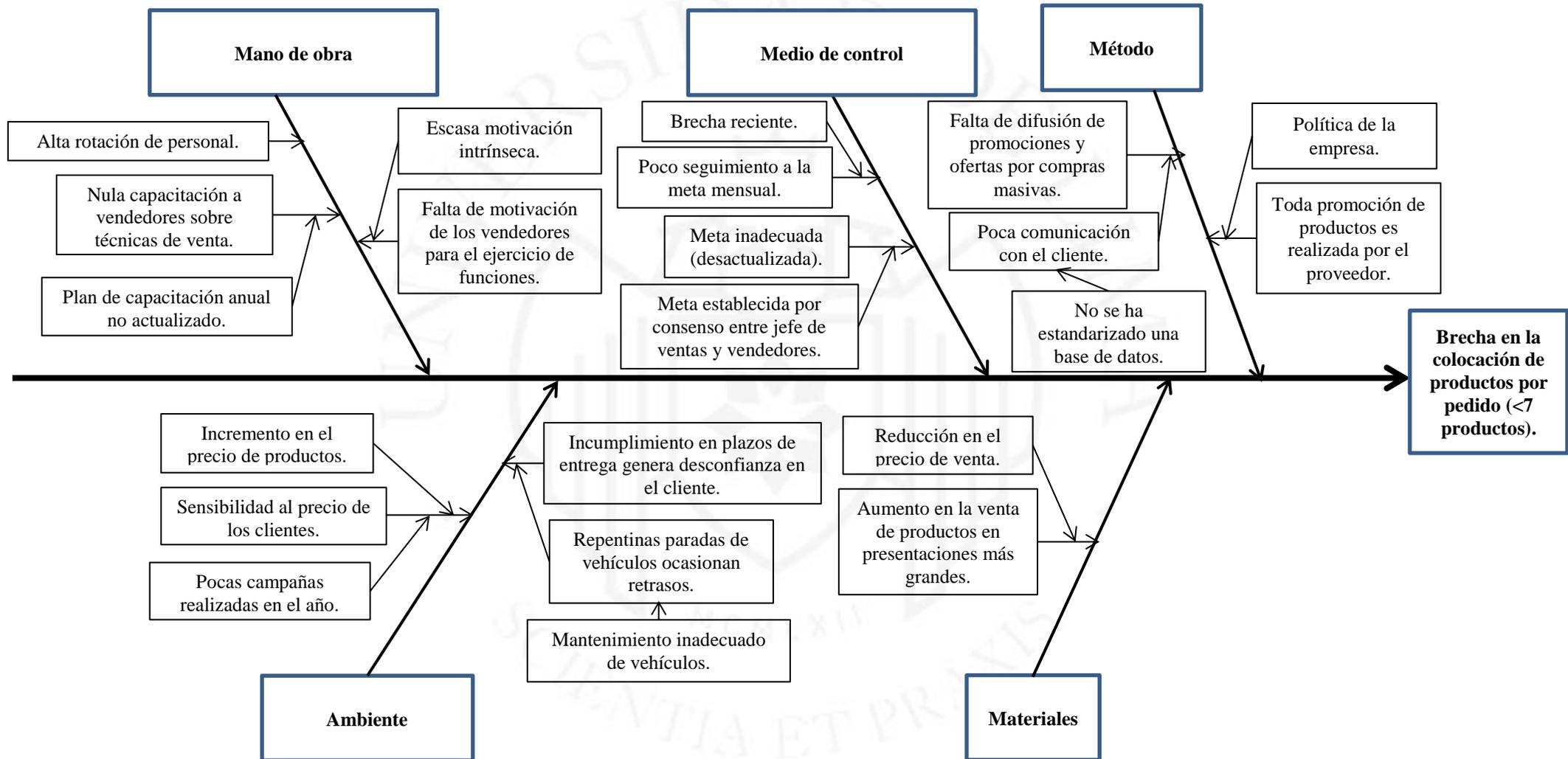
### Anexo 11: Ineficaz cobertura de la cuota de venta



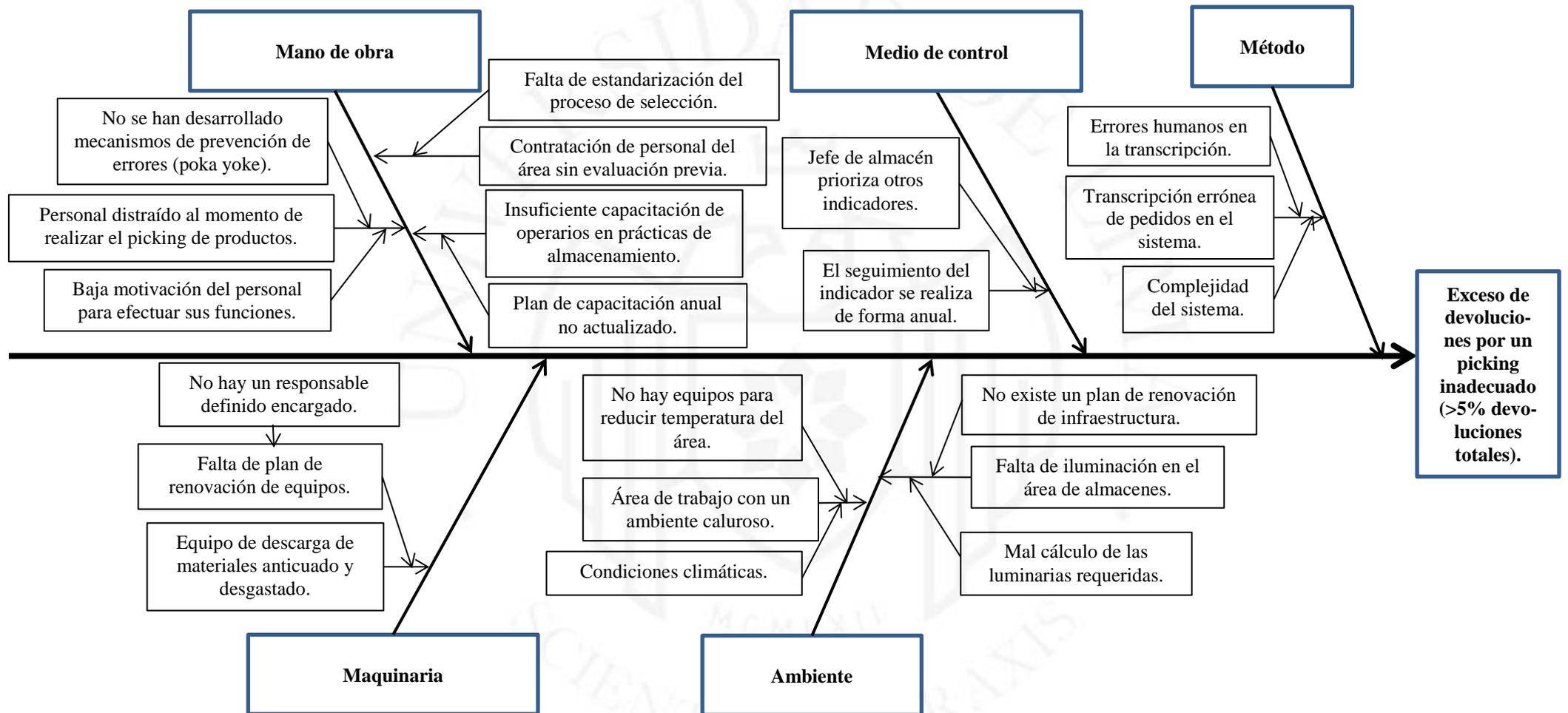
## Anexo 12: Número de clientes atendidos menor al esperado



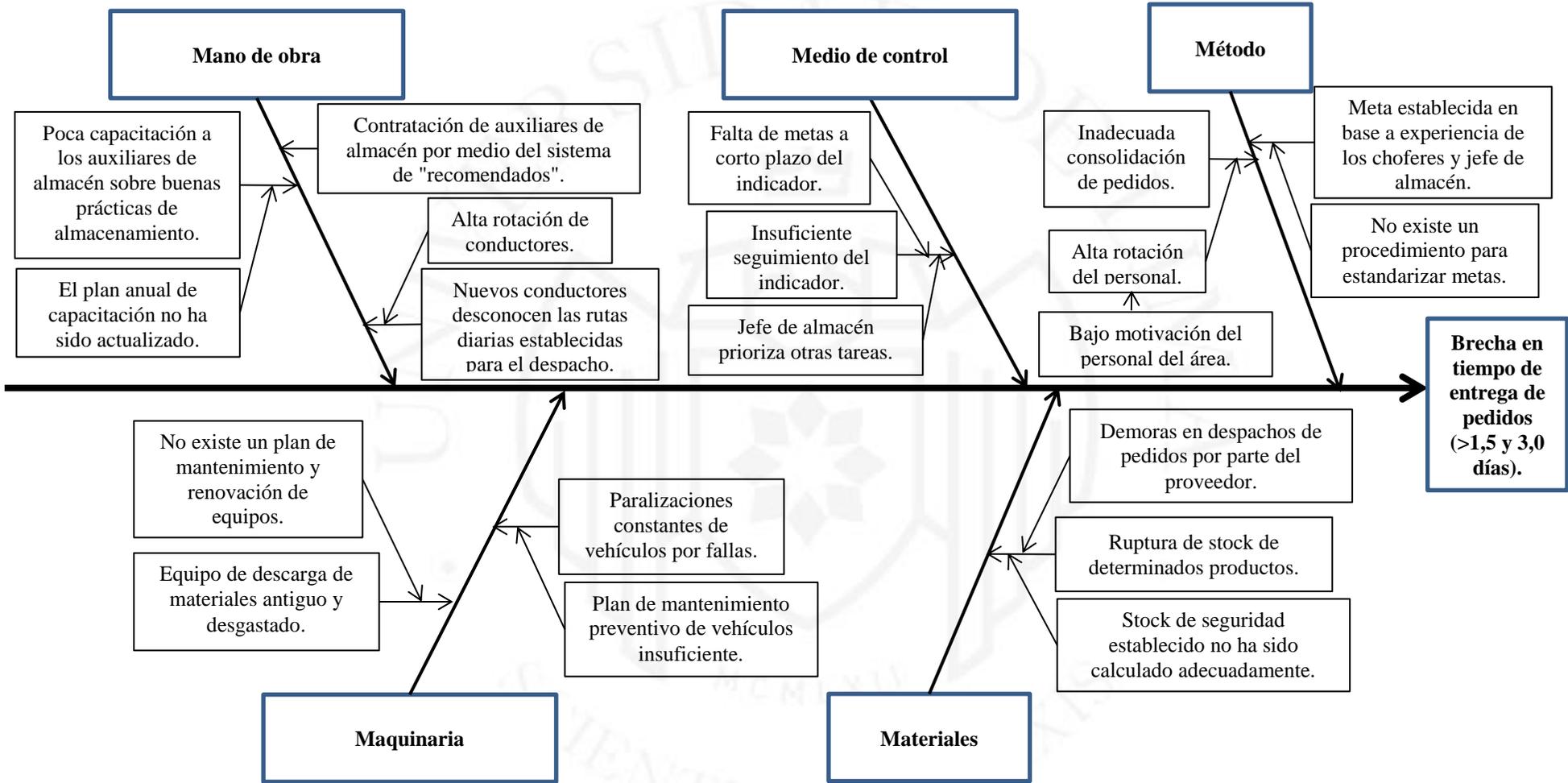
### Anexo 13: Brecha en la colocación de productos por pedido



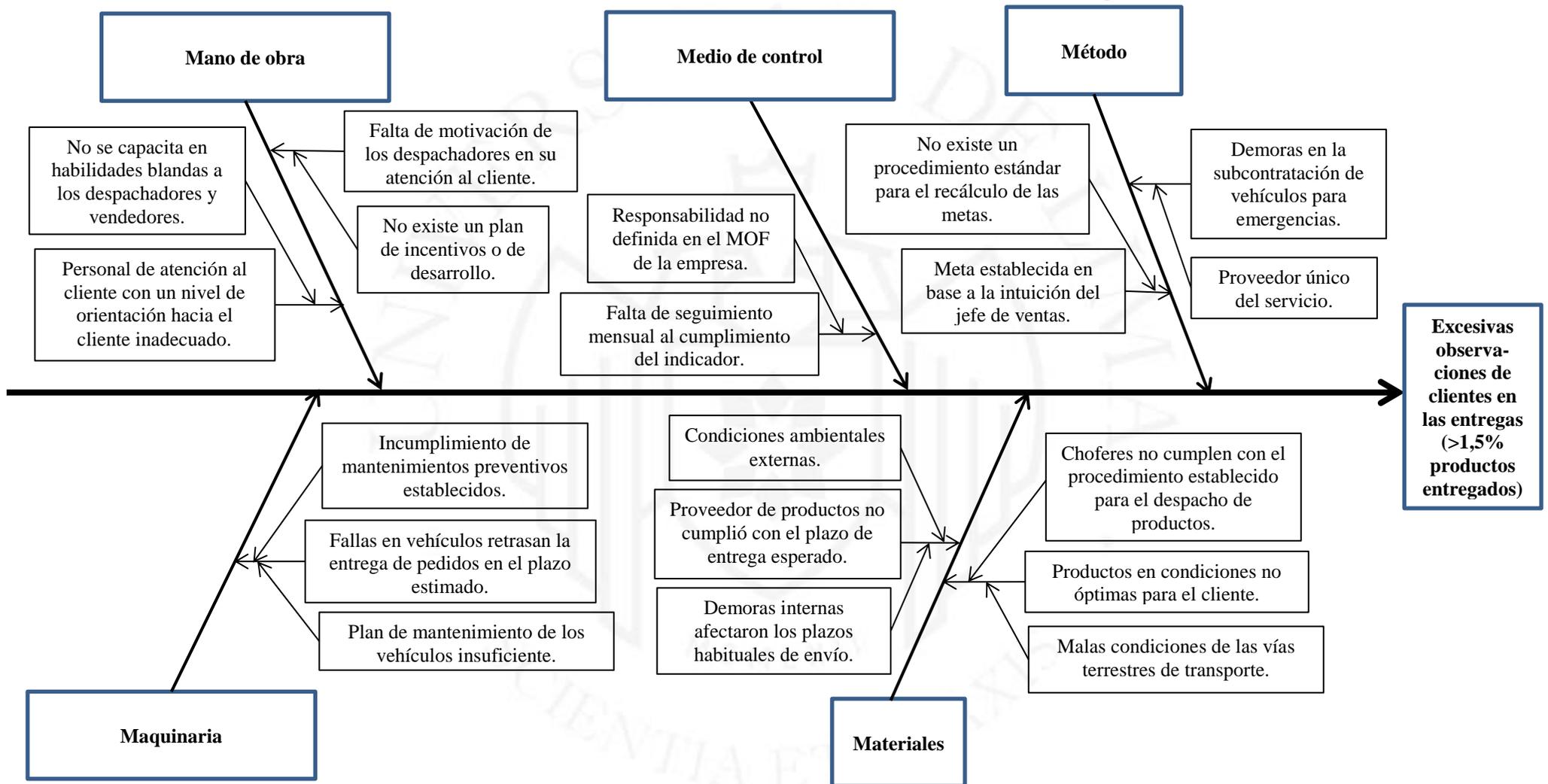
## Anexo 14: Exceso de devoluciones por un picking inadecuado



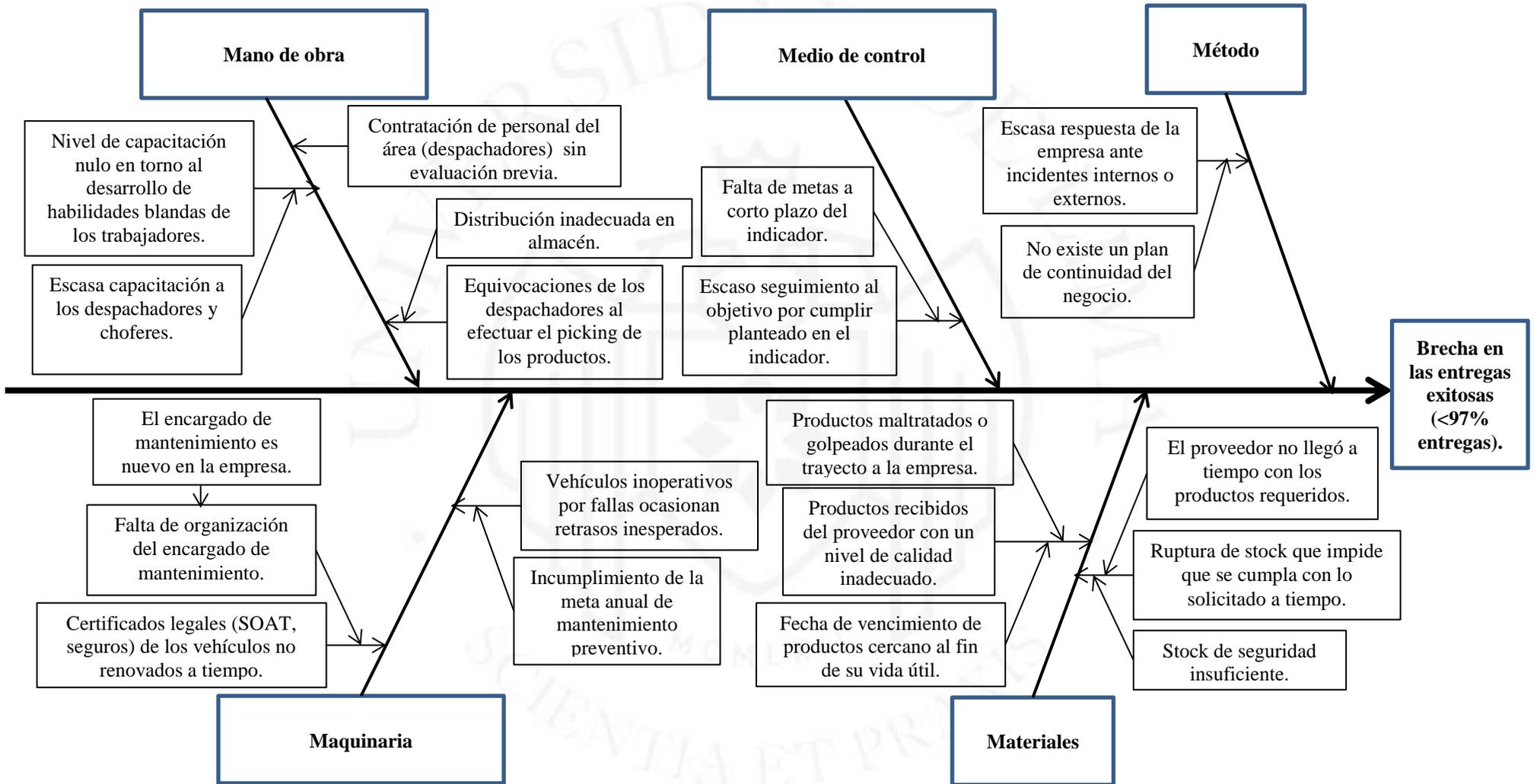
### Anexo 15: Brecha en el tiempo de entrega de pedidos



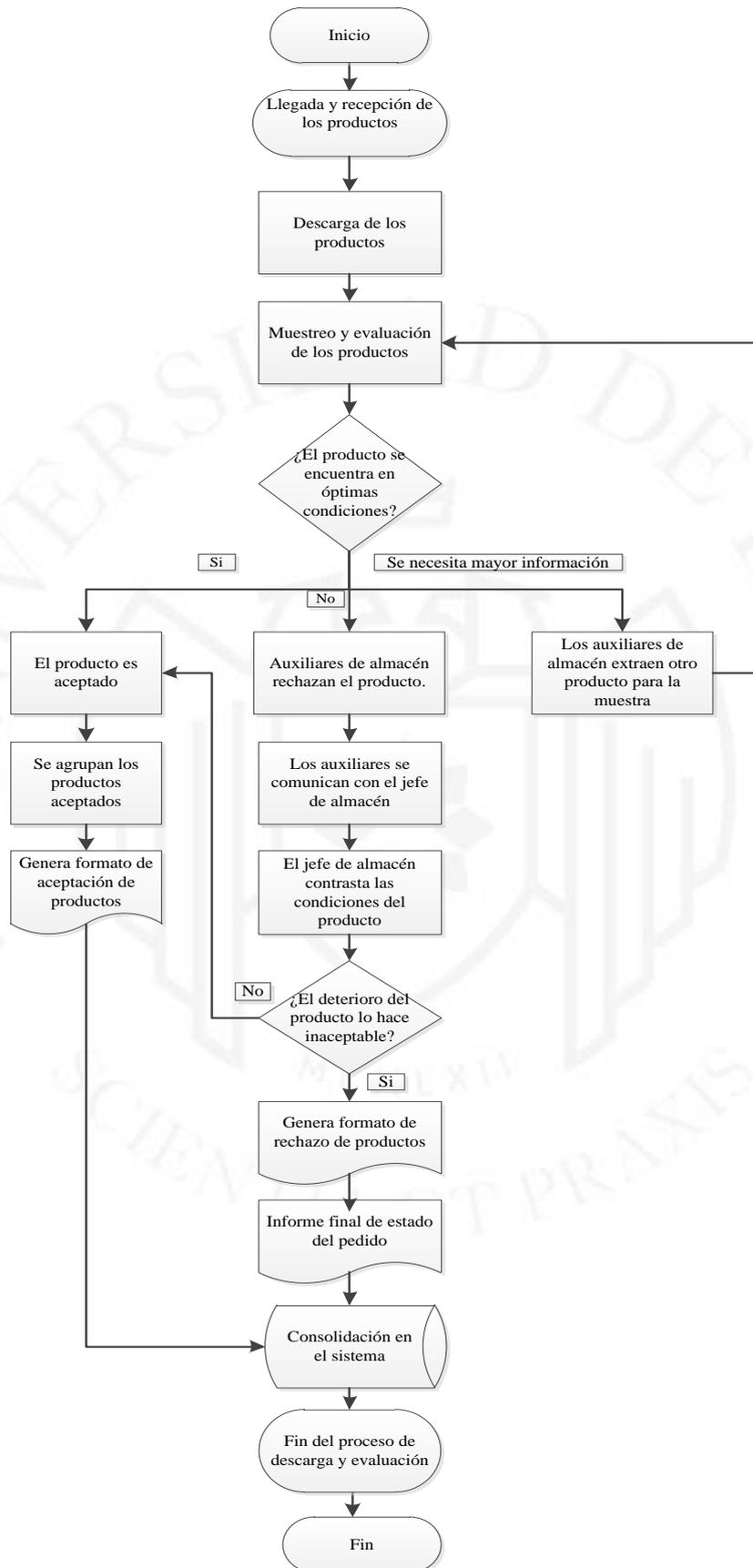
## Anexo 16: Excesivas observaciones de clientes en las entregas



### Anexo 17: Brecha en las entregas exitosas



## Anexo 18: Diagrama de flujo del proceso de evaluación de productos



## Anexo 19: Estado de Resultados de la empresa año 2019

**DISNORTE SAC.**  
RUC:20538995879  
**ESTADO DE RESULTADOS**  
Del 01 de Enero al 31 Diciembre 2019  
(Expresado en Soles)

		<u>2019</u>
Ventas Netas (Ingresos Operacionales)	S/.	48,005,264
Otros Ingresos Operacionales		
<b>Total Ingresos Brutos</b>	S/.	<u>48,005,264</u>
Costo de Ventas	S/.	-44,349,183
<b>Utilidad Bruta</b>	S/.	<u>3,656,081</u>
<b>Gastos Operacionales</b>		
Gastos Administrativos	S/.	-238,696
Gastos de Ventas	S/.	-3,448,359
<b>Utilidad Operativa</b>	S/.	<u>-30,974</u>
<b>Otros Ingresos (Gastos)</b>		
Ingresos Financieros T.C.	S/.	-
Gastos Financieros	S/.	-58,848
Otros Ingresos	S/.	251,670
Otros Gastos		
Resultado por Exposición a la Inflación		
<b>Utilidad (Pérdida) antes de Partc. E Impuestos</b>	S/.	<u>161,848</u>
<b>Adiciones para determinar Renta Imponible</b>	S/.	<u>104,144</u>
<b>Resultado antes del impuesto</b>	S/.	<u>265,992</u>
Participación de utilidades	S/.	-21,279
<b>Renta del Ejercicio</b>	S/.	<u>244,713</u>
Impuesto a la Renta	S/.	72,190
<b>Utilidad (Pérdida) Neta 31/12/2019</b>	S/.	<u><u>172,523</u></u>



C.R.C. Lenin E. Colonia Córdova  
Mat. 12 - 720  
C.C.P.C.

# ESTUDIO DE MEJORA DE LOS PROCESOS OPERATIVOS Y LOGÍSTICOS EN DISTRIBUCIONES DEL NORTE ORIENTE S.A.C.

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

4%

★ [hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

