



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

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

Gestión por procesos para reducir los daños  
de la carga transportada en una empresa de  
servicios de transporte

### **TESIS**

Para optar el título profesional de Ingeniero(a) Industrial

### **AUTORES**

Francia Velez, Cesar Augusto  
ORCID: 0000-0002-4555-0749

Jacome Camero, Camila Celena  
ORCID: 0000-0001-7186-9481

### **ASESOR**

Rivera Lynch, César Armando  
ORCID: 0000-0001-9418-5066

**Lima, Perú**

**2022**

## **Metadatos Complementarios**

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

Francia Velez, Cesar Augusto

DNI: 72415642

Jacome Camero, Camila Celena

DNI: 75906311

### **Datos de asesor**

Rivera Lynch, César Armando

DNI: 07228483

### **Datos del jurado**

JURADO 1

Oqueliz Martinez, Carlos Alberto

DNI: 08385398

ORCID: 0000-0003-4872-7471

JURADO 2

Saito Silva, Carlos Agustín

DNI: 07823525

ORCID: 0000-0002-8328-5157

JURADO 3

Falcon Tuesta, Jose Abraham

DNI: 08183404

ORCID: 0000-0002-1070-7304

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.04

Código del Programa: 722026

## Gestión por procesos para reducir los daños de la carga transportada en una empresa de servicios de transporte

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repository.icesi.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>catalogo.econo.unlp.edu.ar</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	

## **DEDICATORIA**

A mis abuelitos Adriana y Wilfredo por el apoyo incondicional. A mis padres, amigos y a los cuchurruminos por siempre estar para mí. A la promoción 2025 por su cariño y apoyo en todo este año, espero que esta tesis sirva de ejemplo para que logren sus sueños.

Francia Velez, Cesar Augusto

A mi papá que está en los cielos y sé que se siente muy orgulloso de mi, a mi madre Celena, por su gran apoyo en toda mi etapa universitaria y por ser mi gran soporte siempre. A mi hermano Renzo, por su apoyo incondicional y en general a toda mi familia por confiar en mí.

Jacome Camero, Camila Celena

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro sincero agradecimiento a Dios, a nuestros padres, hermanos y abuelos por apoyarnos en todo momento durante esta etapa. A nuestra alma mater en la que fuimos formados como profesionales. Agradecer también a nuestro asesor Mg. Cesar Armando Rivera Lynch por su tiempo, quien con su experiencia hemos logrado de manera exitosa culminar el desarrollo de nuestra tesis. Por último, agradecer a la Empresa de Transportes y Servicios Generales Z&A E.I.R.L. por brindarnos la información necesaria.

Cesar Francia y Camila Jacome

# ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ii</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>iii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema .....	1
1.2 Formulación del problema .....	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos .....	5
1.3 Objetivos .....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos .....	5
1.4 Delimitación de la investigación .....	6
1.4.1 Delimitación espacial .....	6
1.4.2 Delimitación temporal.....	6
1.4.3 Delimitación teórica.....	7
1.5 Importancia y justificación del estudio (teórica, práctica, metodológica, etc.).....	7
1.5.1 Importancia del estudio .....	7
1.5.2 Justificación del estudio .....	8
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
2.1 Marco histórico .....	10
2.2 Investigaciones relacionadas con el tema.....	14
2.2.1 Antecedentes nacionales .....	14
2.2.2 Antecedentes internacionales .....	17
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.....	19
2.3.1 Gestión por procesos .....	19
2.3.2 Calidad total .....	22
2.3.3 Estandarización de procesos .....	25
2.3.4 Herramientas para estandarizar .....	27
2.3.5 Planificación de rutas .....	30
2.4 Definición de términos básicos .....	32
2.5 Fundamentos teóricos que sustentan las hipótesis .....	34
2.6 Hipótesis.....	34

2.6.1 Hipótesis general .....	34
2.6.2 Hipótesis específicas .....	34
2.7 Variables (definición y operacionalización de variables) .....	35
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>36</b>
3.1 Enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación.....	36
3.2 Población y muestra .....	37
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
3.3.1 Técnicas e instrumentos .....	40
3.3.2 Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos .....	41
3.3.3 Procedimientos para la recolección de datos .....	42
3.4 Descripción de procedimientos de análisis de datos .....	42
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
4.1 Presentación de resultados .....	43
4.2 Análisis de Resultados .....	90
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>107</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>108</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>116</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	116
Anexo 2: Matriz de operacionalización.....	116
Anexo 3: Permiso de la empresa.....	117

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Estadístico del Sistema Nacional de Carreteras según vías pavimentadas y no pavimentadas.....	2
Tabla N°2 Diferencia entre la gestión funcional y la gestión por procesos .....	21
Tabla N°3 Unidad de análisis y muestra PRE y POST por cada una de las variables ....	39
Tabla N°4 Técnicas e instrumentos.....	41
Tabla N°5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	42
Tabla N°6 Muestras Pre-Test – Proceso de carga.....	55
Tabla N°7 Resumen de diagrama de actividades – Proceso de carga.....	58
Tabla N°8 Formato de entrega – Carga de productos .....	60
Tabla N°9 Muestras Post-Test – Proceso de carga .....	63
Tabla N°10 Muestras Pre-Test – Proceso de transporte.....	66
Tabla N°11 Formato de hoja de ruta .....	69
Tabla N°12 Presupuesto para la implementación de tapices .....	71
Tabla N°13 Muestras Post-Test – Proceso de transporte .....	73
Tabla N°14 Muestras Pre-Test-Proceso de descarga .....	79
Tabla N°15 Resumen de diagrama de actividades – Proceso de descarga.....	82
Tabla N°16 Formato de entrega – Descarga de productos.....	84
Tabla N°17 Muestras Post-Test – Proceso de descarga .....	87
Tabla N°18 Resumen de resultados .....	89
Tabla N°19 Valores de la primera variable dependiente – Pre Test .....	92
Tabla N°20 Valores de la primera variable dependiente – Post Test.....	92
Tabla N°21 Valores Pre Test y Post obtenidos – Primera hipótesis .....	94
Tabla N°22 Estadísticos descriptivos – Primera hipótesis.....	96
Tabla N°23 Valores de la segunda variable dependiente – Pre Test.....	96
Tabla N°24 Valores de la segunda variable dependiente – Post Test.....	97
Tabla N°25 Valores Pre Test y Post obtenidos – Segunda hipótesis .....	99
Tabla N°26 Estadísticos descriptivos – Segunda hipótesis.....	101
Tabla N°27 Valores de la tercera variable dependiente – Pre Test.....	101
Tabla N°28 Valores de la tercera variable dependiente – Post Test .....	102
Tabla N°29 Valores Pre Test y Post obtenidos – Tercera hipótesis.....	104
Tabla N°30 Estadísticos descriptivos – Tercera hipótesis .....	106
Tabla N°33 Descripción de procesamiento de datos .....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1. Estadístico de empresas autorizadas para el transporte de carga en el Perú.	1
Figura N°2. Diagrama de Ishikawa del proceso de carga .....	4
Figura N°3. Ubicación de la empresa de transportes y servicios generales Z&A .....	6
Figura N°4. Delimitación temporal de la investigación .....	6
Figura N°5. Evolución de la gestión por procesos .....	13
Figura N°6. Implicancias del proceso .....	19
Figura N°7. Administración de la organización para sobresalir en productos y servicios, basado en la importancia para el cliente .....	24
Figura N°8. Estandarización de procesos.....	26
Figura N°9. Mapa de procesos .....	28
Figura N°10. Simbología para el diagrama de flujo .....	29
Figura N°11. Mapa conceptual del fundamento teórico .....	34
Figura N°12. Almacén DALKA S.A.C. - ROTOPLAS.....	44
Figura N°13. Almacén Villa el Salvador .....	44
Figura N°14. Organigrama.....	44
Figura N°15. Diagrama de flujo de la solicitud y planificación del servicio de transporte de carga .....	46
Figura N°16. Diagrama de flujo de la ejecución del servicio de transporte de carga.....	47
Figura N°17. Diagrama de flujo del cierre y facturación del servicio de transporte de carga.....	48
Figura N°18. Diagrama de Ishikawa del proceso de carga .....	51
Figura N°19. Proceso de carga.....	52
Figura N°20. Diagrama de flujo actual del proceso de carga .....	53
Figura N°21. Diagrama de actividades actual del proceso de carga.....	54
Figura N°22. Pasos para la estandarización del proceso de carga .....	56
Figura N°23. Diagrama de flujo mejorado del proceso de carga.....	57
Figura N°24. Diagrama de actividades mejorado del proceso de carga .....	59
Figura N°25. Tanques mal embalados y deteriorados.....	61
Figura N°26. Retiro de film de los tanques en mal estado.....	61
Figura N°27. Tanques correctamente embalados y en buen estado.....	63
Figura N°28. Diagrama de Ishikawa del proceso de transporte .....	64

Figura N°29. Transporte de carga en la zona Selva .....	65
Figura N°30. Pasos para la estandarización del proceso de transporte .....	67
Figura N°31. Adquisición de tapices .....	71
Figura N°32. Forrado de camiones con tapices .....	72
Figura N°33. Antes y después de los camiones .....	72
Figura N°34. Diagrama de Ishikawa del proceso de descarga.....	75
Figura N°35. Descarga de tanques .....	76
Figura N°36. Diagrama de flujo actual del proceso de descarga .....	76
Figura N°37. Registro manual de productos devueltos.....	77
Figura N°38. Diagrama de actividades actual del proceso de descarga.....	78
Figura N°39. Pasos para la estandarización del proceso de descarga .....	80
Figura N°40. Diagrama de flujo mejorado del proceso de descarga.....	82
Figura N°41. Diagrama de actividades mejorado del proceso de descarga .....	83
Figura N°42. Tanques dañados en el proceso de descarga antes de la mejora .....	85
Figura N°43. Tanques en buen estado en el proceso de descarga.....	86
Figura N°44. Aplicación de pruebas en variable cuantitativa .....	90
Figura N°45. Resultado de la prueba de normalidad Pre Test- Primera hipótesis .....	93
Figura N°46. Resultado de la prueba de normalidad Post Test- Primera hipótesis .....	93
Figura N°47. Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Primera hipótesis .....	95
Figura N°48. Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Primera hipótesis .....	95
Figura N°49. Resultado de la prueba de normalidad Pre Test- Segunda hipótesis .....	97
Figura N°50. Resultado de la prueba de normalidad Post Test- Segunda hipótesis .....	98
Figura N°51. Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Segunda hipótesis .....	100
Figura N°52. Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Segunda hipótesis .....	100
Figura N°53. Resultado de la prueba de normalidad Pre Test- Tercera hipótesis.....	102
Figura N°54. Resultado de la prueba de normalidad Post Test-Tercera hipótesis .....	102
Figura N°55. Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Tercera hipótesis .....	105
Figura N°56. Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Tercera hipótesis .....	105

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación muestra los principales problemas identificados en el proceso de carga, transporte y descarga de productos de la empresa materia del presente estudio, la misma que es una organización que brinda servicios logísticos a empresas de diferentes rubros. Ante ello se identificó que existen problemas en el servicio logístico brindado a un cliente en especial, donde se resaltan los productos en mal estado en el proceso de carga, transporte y descarga de dicho servicio, afectando la productividad de la empresa en estudio.

El objetivo principal de esta investigación planteó la gestión por procesos para reducir los daños en la carga transportada.

Para cumplir con el objetivo, en principio se determinó el marco metodológico donde se establece el enfoque cuantitativo, el tipo de investigación aplicada y el método de investigación de tipo descriptivo.

Se planteó una propuesta de gestión por procesos, en el cual se utilizaron métodos como la estandarización de procesos y la planificación de rutas, para ello se utilizaron herramientas como diagramas de flujo, diagramas de actividades, para así identificar los procesos que se pueden mejorar e inspeccionar detalladamente cada proceso que deben realizar los operarios para lograr la reducción de productos en mal estado, también se implementaron formatos para tener mapeado los productos en mal estado en cada proceso tales como: carga, transporte y descarga; y adicionalmente hojas de ruta para que los choferes tengan claro por donde deben transportarse depende la situación en la que se encuentren.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se realizaron visitas quincenales durante un período de 4 meses y reuniones con el gerente y responsables de cada área, para recopilar la información necesaria para definir los procesos de la empresa e identificar cuáles son los más críticos y necesitan ser mejorados para que estos no afecten a la productividad y crecimiento de la empresa en estudio.

Con esta propuesta se espera reducir los daños en la carga transportada de la empresa en estudio.

**Palabras clave:** carga, transporte, descarga, logístico, procesos, estandarización, planificación, hojas de rutas, diagrama de flujo, diagrama de actividades

## ABSTRACT

This research paper shows the main problems identified in the process of loading, transporting and unloading products of the company subject of this study, which is an organization that provides logistics services to companies of different categories. In view of this, it was identified that there are problems in the logistics service provided to a particular customer, where products are highlighted in poor condition in the process of loading, transporting and unloading that service, affecting the productivity of the company under study.

The main objective of this research was the process management to reduce damage to the transported cargo.

To meet the objective, in principle the methodological framework will be extended where the quantitative approach, the type of applied research and the descriptive research method are established.

A process management proposal was proposed, in which methods such as process standardization and route planning were used, for which tools such as flowcharts, activity diagrams were used, in order to identify the processes that can be improved and inspect in detail each process that the operators must carry out to achieve the reduction of products in poor condition, formats were also implemented to map the products in poor condition in each process, such as: loading, transport and unloading; and additionally route sheets so that drivers are clear about where they should be transported depending on the situation in which they find themselves.

For the development of this research work, fortnightly visits were made during a period of 4 months and meetings with the manager and those responsible for each area, to collect the necessary information to define the company's processes and identify defects are the most critical and needed. be improved so that these do not affect the productivity and growth of the company under study.

With this proposal it is expected to reduce the damage to the transported cargo of the company under study.

**Keywords:** loading, transport, unloading, logistics, processes, standardization, planning, route sheets, flowchart, activity diagram

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación busca reducir los productos dañados de la carga transportada mediante la gestión por procesos en una empresa que brinda servicios logísticos.

El objetivo principal de esta investigación es la implementación de a gestión por procesos para reducir los daños de la carga transportada y como objetivos específicos estandarización de proceso y la planificación de rutas, para así evitar devoluciones de los clientes por productos en mal estado.

La empresa en estudio brinda servicios logísticos en todo el Perú a empresas del sector privado, teniendo como cliente potencial a una marca reconocida de fabricación de tanques. La empresa tiene aproximadamente 5 años en el mercado, en los dos últimos años ha tenido un crecimiento acelerado por la demanda de sus clientes, por lo que no tienen un control adecuado y a algunos de sus procesos no están definidos.

El presente estudio surge por la necesidad y evidencia de resolver los problemas identificados en la empresa material del presente trabajo de investigación y ante ello plantear una propuesta que permita solucionar el problema identificado mediante la aplicación de una de las herramientas estudiadas a través de la carrera de ingeniería industrial.

El desarrollo de la investigación se ha estructurado en cuatro (4) capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el primer capítulo se presenta el desarrollo y descripción del problema, así como también el objetivo general y específicos, la justificación e importancia de la investigación, lo que permite identificar las causas y consecuencias de los problemas identificados.

En el segundo capítulo se presenta información que sirve como base teórica para la justificación de la presente investigación, basada en antecedentes de la investigación, así como también todo lo relacionado al marco conceptual y marco histórico de las variables involucradas en el presente estudio, tales como gestión por procesos, estandarización de procesos y planificación de rutas.

En el tercer capítulo se plantea la metodología que puede ser abordada en el estudio, estableciendo el enfoque cuantitativo, tipo de investigación aplicada y método de investigación de tipo descriptivo. Asimismo, describe la población y muestra, técnicas e instrumentos de la investigación y la descripción de procesamiento de análisis de información.

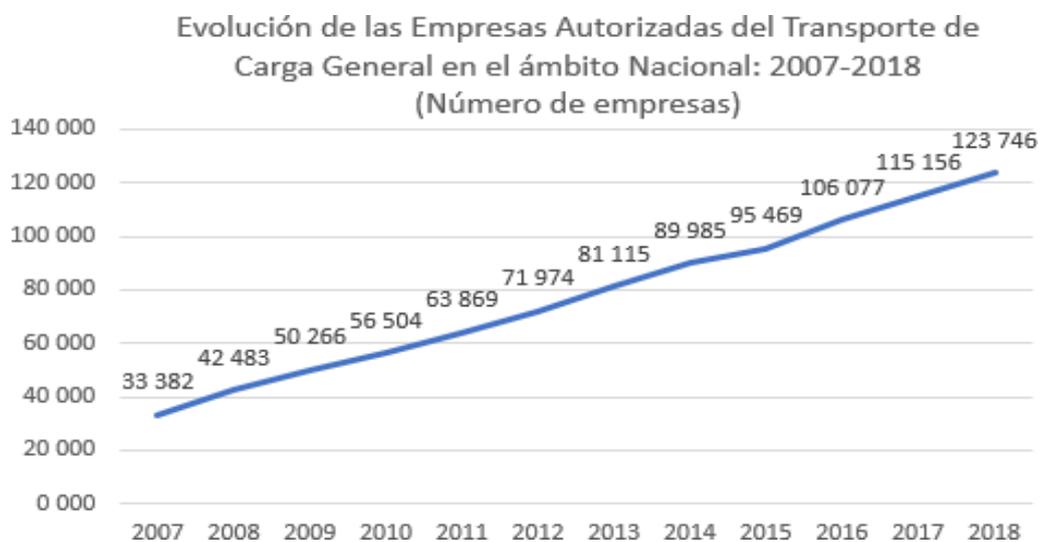
En el cuarto capítulo se desarrolla el planteamiento de la solución, cuyo capítulo se desagrega describiendo la metodología de la solución, comprendiendo la identificación del problema, causas, efectos, identificación de objetivos y planteamiento de alternativas de solución. Luego, se describe detalladamente las características de las propuestas de solución que permitirían lograr los objetivos propuestos.

Finalmente, con la gestión por procesos se logró reducir los productos dañados en un 26%, logrando un mejor entendimiento por parte de todos los trabajadores de la empresa, promoviendo el trabajo en equipo, el control de tiempos y el orden en todas las actividades que realizan.

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción del problema

El transporte de carga es el principal medio de transporte de bienes en el Perú, es un eslabón importante en toda la cadena de suministro de bienes, debido a que vincula a los fabricantes con los consumidores. Es por ello que la cantidad de empresas dedicadas a brindar este servicio se ha ido incrementado con el paso de los años. Asimismo, en el Perú también existe una gran tasa de informalidad, la cual no está contabilizada en el siguiente reporte sustraído del Ministerio de Transportes:



*Figura N°1.* Estadístico de empresas autorizadas para el transporte de carga en el Perú  
Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

Asimismo, en actualidad, el Perú tiene aún muchas deficiencias, tanto en la infraestructura como en el funcionamiento del transporte terrestre. En la última actualización de datos del Sistema Nacional de Carreteras, de los 175, 589 km actualizados al 2021 (julio), sólo el 29,579 km (17%) corresponden a red vial pavimentada y 146,010 (83%) corresponden a red vial no pavimentada, como se aprecia en la Tabla N°1.

Tabla N°1

Estadístico del Sistema Nacional de Carreteras según vías pavimentadas y no pavimentadas

(Kilómetros)

Año	PAVIMENTADA				NO PAVIMENTADA			
	Nacional	Departamental	Vecinal //	Subtotal	Nacional	Departamental	Vecinal	Subtotal
2019	22 172	4 261	2 336	<b>28 770</b>	4 881	23 378	111 925	<b>140 184</b>
2020	22 217	4 262	2 318	<b>28 797</b>	4 832	23 562	111 691	<b>140 085</b>
2021 (Jul.)	22 535	4 262	2 782	<b>29 579</b>	4 511	23 689	117 811	<b>146 010</b>

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

La empresa de transportes y servicios generales Z&A EIRL es una empresa que tiene como actividad principal, brindar servicios de transporte de carga por carretera a diferentes empresas del rubro industrial; y como actividades secundarias la fabricación de carrocerías para vehículo automotores, fabricación de remolques y semirremolques. Esta empresa inició operaciones en enero del 2020. Actualmente cuenta con una flota de 10 camiones, los mismos que son distribuidos por todo el Perú por la Costa, Sierra y Selva. El área administrativa está ubicada en el distrito de Ate y sus almacenes están ubicados en Ate y Villa el Salvador.

A pesar que cuenta con pocos años de trayectoria, la empresa tiene como clientes a empresas importantes en el Perú; en principio sólo atendía a un cliente: Dalka S.A.C., una empresa muy conocida en Perú que fabrica tanques de agua y diferentes productos de la marca ROTOPLAS. A esta empresa le brinda servicios de transporte a todo el Perú, distribuyendo su mercadería entre sus propios almacenes y también a sus clientes finales. Al año de ejercer esta actividad, la empresa de transportes Z&A consigue más clientes como: PepsiCo Alimentos Perú S.R.L., Productos Paraíso del Perú S.R.L. y Eco pack S.A.C; esto se debe a su buena calidad de servicio al cliente y sobre todo a su eficiencia y rapidez al brindar servicios de transportes. Como se mencionó anteriormente la segunda actividad principal de la empresa de transportes y servicios generales Z&A, es la fabricación de carrocerías, remolques y semirremolques; por lo tanto, el cliente ya no debe preocuparse por contratar una carreta para transportar su mercadería, porque la empresa le da un servicio completo y fabrica la carrocería de acuerdo a la mercadería que va transportar. Por ejemplo, para transportar los tanques de agua Rotoplas, la carreta es diferente y tiene mayor seguridad que la carreta para colchones, en el caso del

cliente Productos Paraíso del Perú S.R.L. De hecho, por lo mismo que la empresa tiene pocos años de operación en el mercado, presenta diferentes problemas en su proceso de carga, los cuáles serán mencionados a continuación.

Actualmente la empresa no sigue un flujo de procesos adecuado en sus procesos de carga, es decir, los operarios y choferes realizan sus funciones sin tener un proceso estándar a seguir, asimismo no existe supervisión alguna, por ello, posteriormente esta falta de estandarización y supervisión genera molestias a los clientes.

Este problema se da con todos los clientes mencionados anteriormente, pero principalmente con el cliente Dalka, de la marca Rotoplas, debido a que la mercadería a transportar son tanques de agua, esta mercadería necesita supervisión y que los operarios tengan mucho cuidado al realizar la carga, ya que los tanques son grandes y pesados y son transportados mayormente a la Selva. Estos problemas se generan en tres escenarios diferentes:

Proceso de carga de mercadería: No existe un flujo de procesos para la carga de la mercadería, debido a que son cargados sin verificar si la mercadería entregada por el cliente está en buen estado, o si los choferes u operarios al aplicar la fuerza para la carga generan los daños.

Durante el transporte: Mayormente surgen estos problemas cuando las rutas son hacia la Selva, ya que, el clima es muy cambiante durante el trayecto por las fuertes lluvias y actualmente la empresa no toma las medidas necesarias para evitar los daños en esta mercadería transportada. También suelen ocurrir problemas durante el transporte por el cambio de ruta, debido a que en muchas zonas del Perú las carreteras se encuentran en mal estado y ello hace que el chofer tenga que cambiar la ruta y altere el tiempo de llegada a su destino.

Proceso de descarga de mercadería: Como se mencionó anteriormente, en muchas oportunidades no se verifica correctamente la carga y al momento de entregar la mercadería, los operarios de la empresa de transportes Z&A se dan cuenta que los productos están dañados, y los daños causados lo tienen que asumir la empresa de transportes. No sólo eso, sino que también este problema genera demoras y gastos adicionales para la empresa; ya que se tiene que subcontratar personal para solucionar estos problemas.

Mencionados los problemas que existen en la empresa en estudio, se ha elaborado un Diagrama de Ishikawa planteado en la Figura N°2, donde se detallan los problemas que son la causa raíz del problema general.

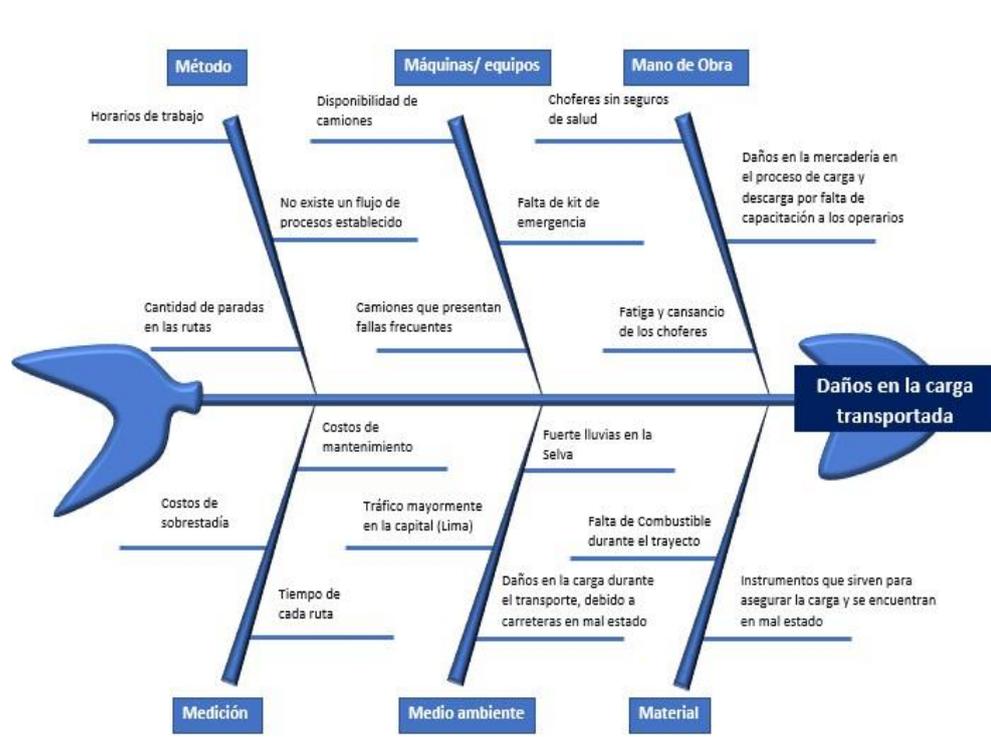


Figura N°2. Diagrama de Ishikawa del proceso de carga  
Fuente: Elaboración propia

Como se menciona en la imagen, existen muchas causas por la cual la mercadería transportada puede ser dañada. Una de las causas principales para la empresa son los problemas que se pueden generar durante el trayecto, como por ejemplos: factores climatológicos, que podrían alterar la ruta y hacer que no se llegue a la hora establecida en el contrato. La segunda causa principal es la falta de capacitación a los choferes y operarios para realizan la carga y descarga de la mercadería, debido a que no cuentan con los instrumentos y herramientas necesarias para poder hacerlo. Como principal consecuencia que nos deja este gran problema es la calidad del servicio al cliente, debido a que los clientes expresan sus quejas cuando la mercadería llega dañada al destino final, y no sólo por eso, sino también porque al solucionar este problema, se pierde tiempo y los clientes pueden llegar a incumplir con contratos previamente establecidos. Ello más adelante generaría para la empresa de transportes, pérdida de clientes, por lo tanto, la empresa perdería rentabilidad.

## 1.2 Formulación del problema

### 1.2.1 Problema general

¿Cómo reducir los daños de la carga transportada en una empresa de servicios de transporte?

### 1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cómo reducir los productos dañados durante la carga en una empresa de transportes de carga?
- b) ¿Cómo reducir los productos dañados durante el transporte en una empresa de transportes de carga?
- c) ¿Cómo reducir los productos dañados durante la descarga en una empresa de transportes de carga?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

Implementación de la gestión por procesos para reducir los daños de la carga transportada en una empresa de servicios de transporte.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- a) Estandarizar el proceso de carga para reducir los productos dañados en una empresa de transportes de carga.
- b) Planificar y monitorear las rutas para reducir los productos dañados durante el transporte en una empresa de transportes de carga.
- c) Estandarizar el proceso de descarga para reducir los productos dañados en una empresa de transportes de carga.

## 1.4 Delimitación de la investigación

### 1.4.1 Delimitación espacial

La investigación tendrá lugar en la empresa Transportes Z&A en el distrito de Jesús María perteneciente al departamento de Lima. La dirección es Av. Mello Franco Nro. 224 Dpto. 403 (Ver Figura N°3).



Figura N°3. Ubicación de la empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Fuente: Google Maps

### 1.4.2 Delimitación temporal

La investigación se realizará dentro del periodo 21 de marzo 2022, finalizando el 07 de agosto del 2022. (Ver Figura N°4)

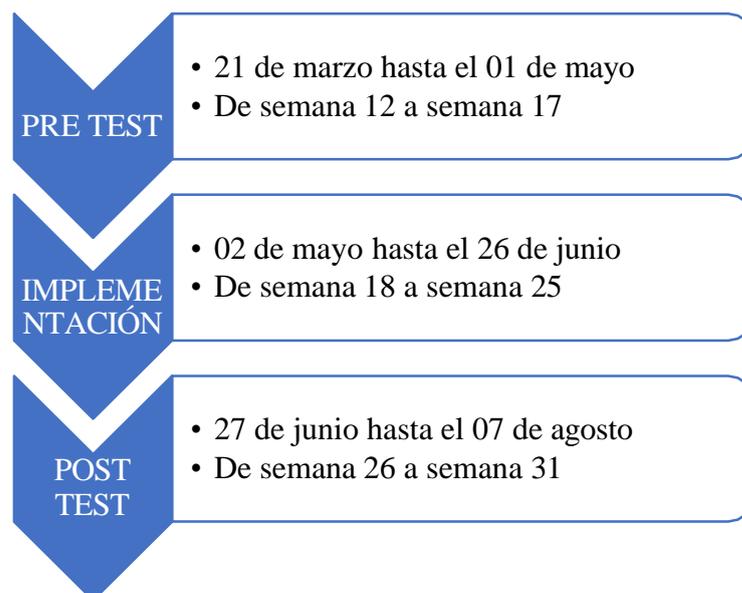


Figura N°4. Delimitación temporal de la investigación  
Fuente: Elaboración propia

### 1.4.3 Delimitación teórica

El presente estudio, plantea la implementación de la Gestión por procesos en la empresa de transportes Z&A mediante la estandarización y planificación de rutas.

## 1.5 Importancia y justificación del estudio (teórica, práctica, metodológica, etc.)

### 1.5.1 Importancia del estudio

Esta investigación es importante para la sociedad, debido a que genera conocimiento a muchos universitarios y/o personas que quieran implementar una mejora para su empresa, así como también propicia el desarrollo de la tecnología e innovaciones que generan valor agregado. La presente investigación plantea una propuesta de gestión por procesos a fin de reducir los daños en la carga transportada en una empresa que brinda servicios logísticos con el fin de mejorar la productividad en la empresa.

El presente estudio busca ordenar, identificar y ajustar los procesos de tal manera que todos los operarios puedan realizar los mismos procesos evitando tiempos muertos, accidentes, daños en los productos y molestias en los clientes, con la finalidad de mejorar la productividad, simplificar los procedimientos de trabajo, mejorar la calidad de los productos, promover la seguridad de los trabajadores, reducir los desperdicios y evitar las devoluciones o reclamos por parte de los clientes.

Asimismo, esta investigación es relevante, ya que actualmente existe una gran competencia entre las empresas del rubro logístico, las cuales presentan diferentes estrategias con el fin de alcanzar sus objetivos, por ello, esta investigación se basa en reducir los desperfectos que puedan existir en la carga que será entregada al cliente, para así evitar reclamos y poder ser competitivos en el mercado, manteniendo las buenas referencias y la satisfacción por parte del cliente en recibir sus productos en buen estado.

A través de esta investigación la sociedad se dará cuenta de la importancia del trabajo en equipo, la organización y la planificación, ya que, los trabajadores se sentirán cómodos al momento de realizar su trabajo, puesto

que al tener estandarizado los procesos ellos podrán hacer los pasos de una manera más sencilla obteniendo mejores resultados, así como también se darán cuenta que al planificar una actividad pueden prevenir inconvenientes que pueden surgir en el camino o hasta en la vida cotidiana.

Además, el análisis que se presenta en esta investigación aportará información importante para futuros estudios que exploren temas sobre el rubro logístico y gestión por procesos.

### 1.5.2 Justificación del estudio

#### a) Justificación teórica

La implementación de la Gestión por Procesos permitirá reducir de una gran manera los daños de los productos transportados por la empresa, pues usaremos la estandarización para los procesos de carga y descarga, y el monitoreo en las rutas que se realizará el transporte. Esta implementación permitirá mejorar la experiencia que tienen los clientes. En tal sentido, esta investigación contribuye al conocimiento existente, pues propone mejoras para reducir los daños de los productos.

#### b) Justificación metodológica

Por último, la motivación metodológica en una investigación “hace alusión al uso de metodologías y técnicas que han de servir de soporte para el desarrollo de la investigación planteada” (Maldonado,2018, p.80)

Desde el punto de vista metodológico, el presente estudio se justifica debido a que en los objetivos se implementará la estandarización, y planificación y seguimiento de rutas. Con estos procesos la empresa obtendrá mejores resultados.

#### c) Justificación práctica

“Se considera que una investigación tiene justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo” (Méndez, C.2012)

Al implementar la Gestión por Procesos dentro de la empresa se estará cuidando los productos de los clientes y así se pueda brindar un mejor servicio, ya que actualmente los clientes buscan un servicio óptimo y más personalizado.

d) Justificación económica

Desde el punto de vista económico, la investigación se justifica debido a que ayuda a reducir los daños en los productos y esto beneficia a la empresa, pues ya no gastarían en un nuevo viaje o teniendo que reducir su tarifa debido a los daños.

e) Justificación legal

Desde el punto de vista legal, la presente investigación se justifica en promover la continuidad y mejora continua de los procesos, ya que, la empresa tiene como norma política, el cumplimiento de objetivos, mejora continua de procesos y la satisfacción del cliente.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco histórico

Según Hernán (2017) La gestión por procesos ha ido evolucionando como una propuesta administrativa, su evolución histórica se encuentra vinculada con la historia de la administración en su constante búsqueda de la forma más eficiente de alcanzar los objetivos de una organización. Tiempo atrás a la revolución industrial, las economías agrícolas y artesanales se caracterizaron por la existencia de organizaciones pequeñas, donde el mismo artesano o agricultor eran quien producía los productos y él mismo lo comercializaba, es por ello que la estructura organizacional se basa en la estructura jerárquica tipo piramidal. (p.12)

Ruiz, Almaguer, Torres, Hernández (2014) La gestión por procesos forma parte de los principios de la calidad total, la gestión de la calidad total ha evolucionado con el pasar de los años y se ha unido con la gestión por procesos, la cual adquiere importancia para empresarios y organizaciones. A principios del siglo XX, empresarios estadounidenses como Ford y Taylor, introducen definiciones relacionados con la incorporación de gestión en las organizaciones. Con los conceptos planteados por Ford y Taylor surgen iniciativas para mejorar los procesos y por ende obtener mejores resultados. (p.2)

Garde y Etcheverry (2007) Frederick Winston Taylor, nace en 1856 y muere en 1915, Filadelfia. Procedente de una familia pudiente, estudió derecho por una temporada, por un problema con su vista, abandonó la carrera. Desde 1875 trabajó en una empresa industrial siderúrgica. Su capacidad y su compromiso con el trabajo le permitió trabajar en un taller de maquinarias, donde observó minuciosamente el trabajo que hacían los obreros al cortar los metales. Es en ese momento donde Taylor extrae la idea de analizar el trabajo mediante la descomposición de tareas simples, utilizando el cronómetro para la toma de tiempos y exigiendo a los obreros con el cumplimiento de estas tareas en un tiempo justo y exacto. Con esta idea de Taylor había una mejor organización en las tareas de tal manera que se redujeran los tiempos muertos por desplazamientos del obrero, a su vez establecer un salario por pieza producida en función del tiempo de producción estimado, ello actuaba como incentivo para la intensificación del ritmo de trabajo. (p.57)

Rodríguez (2013) Taylor publicó varios libros sobre la “organización científica del trabajo”, asimismo fue fundador de la obra “Principios de la Administración Científica” en el año 1911, explicando que la administración debe ser estudiada de forma científica y no empírica y racionaliza el trabajo mediante estudios de tiempos y movimientos. (p.107)

Garde y Etcheverry (2007) El “Taylorismo” se expandió por los Estados Unidos desde finales del siglo XIX, auspiciado por los empresarios industriales, donde veían que a consecuencia de esta ideología elevaban la productividad de sus organizaciones. (p.58)

Según Rodríguez (2014), Para Taylor, los principios de la administración científica se basan en los siguiente: principio de planeamiento, donde sustituye el trabajo individual por los métodos basados en procedimientos científicos.; principio de la preparación, seleccionar a los trabajadores de acuerdo a sus aptitudes; principio del control, controlar el trabajo de los operarios de acuerdo a las normas establecidas; principios de la ejecución, distribuir las responsabilidades para que la ejecución del trabajo sea disciplinada. (p.61)

Moreno y Naranjo (2002) Henry Ford nace en 1863, continuando la obra de Frederick Winston Taylor, en la cual aplica a su manera los principios de Taylor sobre la labor en la industria automotriz, siendo el más importante el principio de cerrar los tiempos muertos de la producción eliminando el trabajo innecesario y producir una serie al menor costo posible. Las innovaciones de Henry Ford, profundiza las propuestas de la nueva base “científica” del proceso de trabajo, se basa en la descomposición de las tareas del trabajador en tiempos y movimientos para obtener un operario “especializado”, y con ello el proceso de producción estandarizado y de grandes series, es decir, la producción en masa. (p. 20,22)

Carro y González (2000) El concepto de calidad ha sufrido importantes cambios a lo largo de décadas, especialmente desde que se asumió como una necesidad empresarial. Para entender el concepto de calidad es preciso empezar por el siglo XIX, en los años de la Revolución Industrial, cuando el trabajo manual es reemplazado por el trabajo mecánico. En la primera guerra mundial, las cadenas de producción adquieren mayor complejidad y simultáneamente surge el papel del inspector, que era la persona encargada de supervisar la efectividad de las acciones

que los operarios realizaban. Los primeros estudios sobre calidad se hicieron en Estados Unidos. En el año 1933 el Doctor W.A. Shewhard, aplicó el concepto de control estadístico de procesos por primera vez con propósitos industriales, su objetivo era mejorar en términos de costo-beneficio las líneas de producción. En el año 1935 para lograr un verdadero control de calidad, de ideo un sistema de certificación de la calidad, que el ejército de Estados Unidos inició desde antes de la guerra. Entre 1942 y 1945 William Edward Deming, discípulo de Shewhard, contribuyó precisamente a mejorar la calidad de la industria norteamericana dedicada a la guerra, al final de esta, Deming fue a Japón, invitado por el comando militar de ocupación de Estados Unidos, ahí tendría un papel fundamental en cuanto a la elevación de la calidad. Deming llegó a Tokio y en 1947 inició sus primeros contactos con ingenieros japoneses, es ahí donde dio a conocer su modelo administrativo para el manejo de la calidad. El doctor Joseph Juran, en 1945 cambió el rumbo de la calidad, a partir de sus conferencias en Japón acerca sus teorías sobre el control de calidad. En 1960 Ishikawa, administrador de empresa, resalta su aporte de implementación de sistemas de calidad adecuados al valor de procesos empresariales. Asimismo, formó parte de la Organización Internacional de Normalización (ISO). En 1961, destaca Phillip B. Crosby con su teoría gerencial y prácticas de gestión de calidad. A partir de los años 90 se da a conocer la ISO 9000, de esta manera el nuevo milenio tendrá en la globalización de la calidad el fundamento específico de la competitividad. En 1987 se publica la primera serie ISO 9001, donde establece la estandarización de sistemas de aseguramiento. Esta norma adquiere mucha importancia con el paso de los años, al afianzar el enfoque por procesos y el modelo de procesos, mantener los 8 principios de la calidad y la mejora continua incluyendo el ciclo PHVA. (p. 4,5)

A continuación, se muestra en la Figura N°5 una línea de tiempo acerca de la evolución de la gestión por procesos en el paso de los años.

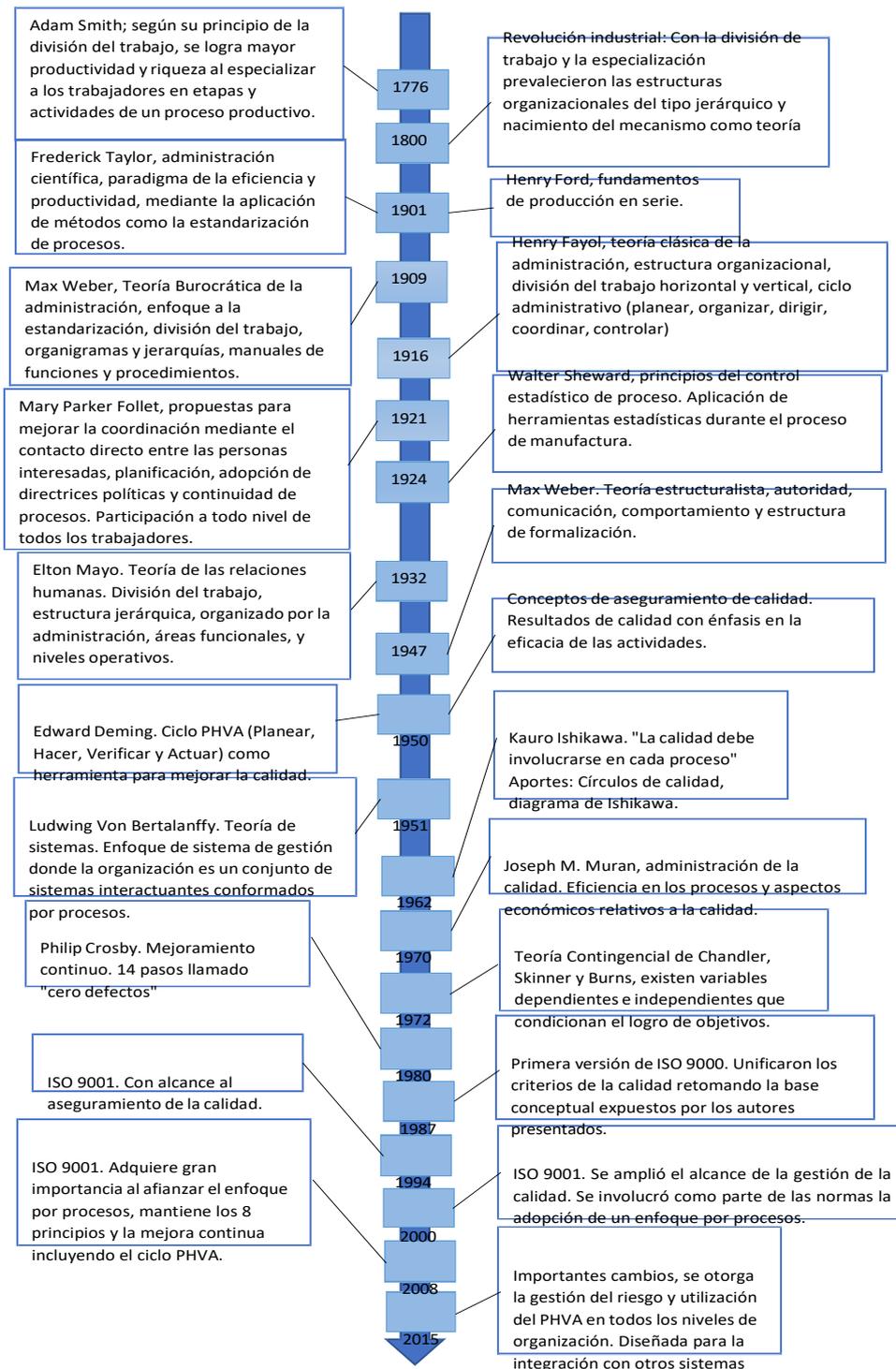


Figura N°5. Evolución de la gestión por procesos  
Fuente: Carro y González (2000)

## 2.2 Investigaciones relacionadas con el tema

### 2.2.1 Antecedentes nacionales

Ponce Herrera, Katherine Cecilia (2016) para optar el título profesional en Ingeniería Industrial “Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil” presentada en Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Se trazó como objetivo implementar la gestión por procesos para reducir los productos no conformes y preservar un sistema de mejora continua para incrementar los niveles de productividad. Se trabajó como muestra y población de estudio a todos los procesos involucrados desde la adquisición de materia prima hasta la entrega al cliente en la empresa textil.

A continuación, algunas de sus conclusiones:

- 1) La implementación de la gestión por procesos y las herramientas de mejora continua favorecen en el control de procesos del área de color.
- 2) La utilización de herramientas como el mapa de procesos, DOP, SIPOC, facilitaron el análisis de la situación actual para hallar las deficiencias y realizar mejoras en el proceso.
- 3) Como resultado de la implementación de la gestión por procesos incrementaron el margen operacional en un 19%.

La relación con la presente investigación se debe a la estandarización de procesos, debido a que esta metodología fomenta la revisión y control periódica de resultados, todo ello en la búsqueda de la mejora continua. Esta aplicación ayudó en la empresa textil a estandarizar los procesos, a definir que métricas se utilizarían en el futuro para realizar el seguimiento del rendimiento del proceso y a promover el trabajo en equipo.

Chavez y Quiroz (2018) para optar el título profesional en Ingeniería Empresarial “Estandarización de procesos y su impacto en la productividad de la empresa negociaciones Minera Chavez SAC” presentada en la Universidad Privada del Norte.

Se trazó como objetivo determinar el impacto de la estandarización de procesos en la productividad de la empresa Negociaciones minera Chavez. Para la realización de este método se hizo un estudio previo realizando un diagrama por cada proceso a estandarizar, fichas de procesos y fichas de control. También tuvo como objetivos específicos analizar la problemática actual de la empresa, identificar los procesos, estandarizar los procesos y evaluar el impacto económico de la empresa. Se trabajó como población a 16 trabajadores de la empresa y como muestra 15 colaboradores del área de operaciones y los procesos operativos.

A continuación, algunas de sus conclusiones:

- 1) Se determinó que la estandarización de procesos impacta en la productividad reduciendo los tiempos en un 50% y 75%.
- 2) Se analizó que la empresa no contaba con documentos de gestión que permitiera un adecuado control de sus procesos y que la gerencia realizaba apuntes informales y sólo tenía los datos en su memoria.
- 3) Se estandarizó los procesos mediante la elaboración de diagramas, fichas de control y seguimiento, fichas de procesos y manual de funciones que permitió tener una mejor estructura para así lograr la optimización de los tiempos.

La relación con la presente investigación es que estandarizaron sus procesos mediante fichas de control, diagramas y demás para que los participantes de la empresa tengan claro las actividades que deben realizar. Asimismo, se resalta el seguimiento a cada uno de los procesos involucrados con la participación de la gerencia operativa. La optimización de tiempos impactó en la productividad de una manera significativa.

Mostacero y Napa (2019) en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería Industrial “Mejora del proceso de transporte en una empresa de explosivos basado en business intelligence” presentada en la Universidad Ricardo Palma.

Se trazó como objetivo determinar en qué medida la implementación de Business Intelligence mejora los procesos de transporte en una empresa de

explosivos. Teniendo como población y muestra el total de registros de viajes realizados dentro del período 2018-2019 en la empresa de explosivos para un cliente de minería de tajo abierto.

A continuación, algunas de sus conclusiones:

- 1) En materia de seguridad, se presentó una reducción significativa de las conductas inseguras del transportista en muestra de octubre 2018 y junio 2019.
- 2) En relación a los tiempos de entrega, la implementación del Business intelligence permite la mejora significativa en la entrega de los despachos. Para esta mejora se determinaron diversos indicadores como Fill rate (solicitudes de despachos atendidas), On time (despachos entregados a tiempo), In Full (despachos completos entregados), etc.
- 3) Los costos no presupuestados como sobrestadías, deficiencias en planificación, disminuyeron significativamente en un 68%.

La relación con la presente investigación se basa en los indicadores desarrollados en su propuesta de mejora, así como también en las hojas de ruta que manejan por cada viaje realizado. En estas hojas de ruta detallan aspectos importantes como: ruta principal, ruta alternativa, rutas bloqueadas, distancia en km, medidas preventivas para la ruta, etc., estas definiciones podrían ayudar a que no se generen retrasos en el proceso entrega al cliente y a su vez los choferes puedan tomar sus precauciones.

Martínez Fernández, Stefany Elena (2013) en su tesis para optar el título profesional de Ingeniería Industrial “Propuesta de un modelo estandarización en los procesos de producción en un conjunto de Mypes de Villa el Salvador para la fabricación de puertas contra placadas de madera” presentada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Se trazó como objetivo establecer procedimientos claros para la fabricación de puertas y marcos de madera, estos procedimientos deben ser aplicables a las MYPES madereras de Villa Salvador. Los criterios que se aplican son relacionados a la reingeniería de procesos. La propuesta del modelo se basa

en la gestión por procesos y en la estandarización de productos, adicionalmente se optó por insertar nuevos procesos y técnicas de fabricación, con la finalidad de añadir valor agregado al producto y el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por el mercado internacional.

A continuación, alguna de sus conclusiones:

- 1) El modelo de estandarización planteado se basa en conceptos de gestión por procesos, esto con la finalidad de identificar los procesos claves y tener acciones de mejora sobre ellas. Debido a esto, se propuso una serie de indicadores que sirven para visualizar el avance de la implementación del modelo, para de esta forma asegurar el éxito buscado para las MYPES madereras del distrito de Villa el Salvador.
- 2) El modelo ideado propone la estandarización en los procedimientos para la fabricación, sin embargo, debido la amplia gama de productos de madera existentes en el mercado, el modelo se centra básicamente en la estandarización de los procedimientos para la fabricación de puertas. La manera de cómo se ha estandarizado los procedimientos ha tomado en consideración los procesos claves que son utilizados actualmente, pero con ciertas modificaciones y se han añadido otros procesos que se consideraron relevantes.

La relación con la presente investigación son los indicadores aplicados para definir y tener claro la problemática de la empresa. La esquematización y descripción de los procesos de tal manera que los involucrados tengan consideración de cuáles son los procesos claves y qué es lo que se debe mejorar para lograr la mejora continua de la organización.

### 2.2.2 Antecedentes internacionales

Delgado y Trujillo (2013) en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería Industrial “Estandarización de procesos en una empresa del sector de la construcción para cumplir con requisitos de la norma ISO 9001:2008” presentada en la Universidad Icesi de Santiago de Cali.

Se trazó como objetivo contribuir al mejoramiento de la productividad y competitividad de las empresas del sector de construcción en la ciudad de Cali, así como también, estandarizar los procesos de la prestación del servicio y los procesos de apoyo relacionados directamente con la calidad de servicio de la empresa MyM, cumpliendo con la documentación que exigen los requisitos de la normal internacional ISO 9001 versión 2008 aplicables a los procesos, también diagnosticaron las operaciones, planes de acción, validación y ajuste de las metodologías con la gerencia general.

A continuación, algunas de sus conclusiones:

- 1) La documentación de los procesos y el desarrollo de los procedimientos en la empresa garantiza la efectividad en sus operaciones y proporciona la confiabilidad necesaria, promoviendo el aseguramiento de la calidad con productos y servicios aceptables que satisfacen los requerimientos de los clientes.
- 2) La documentación de los procesos productivos y de prestación de servicio contribuye a incrementar la disciplina operacional y asegurar un marco de control en los procesos que generan valor, además que ser útil como soporte de las actividades de mejoramiento y lograr la calidad requerida del producto.
- 3) La investigación planteada propone garantizar que el cliente se sienta satisfecho con el producto final que recibe, y a la empresa que los procesos involucrados en la fabricación del producto o prestación de servicio se ejecuten en su totalidad siguiendo lineamientos preestablecidos, para así ser eficientes.
- 4) El personal involucrado trabajó en equipo, ya que fue de vital importancia para el levantamiento de información. De esta manera el replanteamiento de los procesos operativos fue ejecutados por todos los colaboradores para la mejora de la empresa.

La relación con la presente investigación es que replantearon sus procesos para garantizar la calidad del servicio y producto. Desarrollaron diagramas de flujo utilizando las herramientas de la administración de procesos y estos fueron documentados para que todos los colaboradores de la empresa

incluyendo la gerencia pueda ejecutarlo de tal manera que se logre la mejora continua de la empresa en estudio.

## 2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio

### 2.3.1 Gestión por procesos

Para definir la gestión por procesos, Muñoz y Andrade (2017) sostienen que es un conjunto de pasos que se llevan a cabo para obtener resultados, ejecutar un proceso o gestionar una empresa u organización. (p.11)

Según Redondo y Carro (2015) Los procesos son conjuntos de actividades encadenadas que terminan por generar un producto o servicio para un cliente interno o externo. De hecho, mediante los procesos las empresas u organizaciones generar un valor para su cliente final y accionistas. (p.114) Philco (2020) Se entiende que los procesos son aquellas actividades que buscan seguir una secuencia de tareas organizadas y son orientadas para generar un valor añadido a un sistema que busca uno o varios resultados.

Empieza con una entrada que se alimenta de recursos y una salida que implica la obtención de resultados. (p.57)

Tal cual se muestra en la siguiente figura 6:

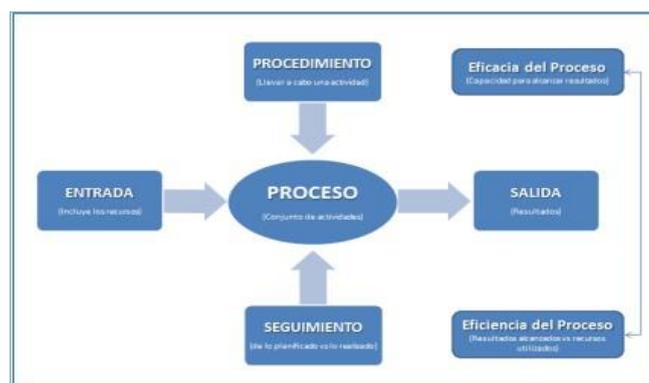


Figura N°6. Implicancias del proceso  
Fuente: Laura Philco (2020)

Según Philco (2020) estos resultados sirven para satisfacer las necesidades del cliente e internamente mejoran el funcionamiento de la organización, lo cual generará mayor rentabilidad a diferencia de otras organizaciones con estructura funcional que se centran en los intereses y dirección de las metas de cada área, muchas veces complicando la labor de las otras divisiones de la empresa. Hace no más de dos o tres décadas la gestión por Procesos se está implementando en las políticas de las empresas, ya que se ha comprobado que dicha gestión ha funcionado de manera exitosa en diferentes organizaciones del primer mundo que son exitosas, las cuales utilizan métodos de gestión de calidad y calidad total. (p.57)

Sotelo (2016) Explica que existe una diferencia entre el significado de un proceso y un procedimiento. Se entiende al procedimiento como un conjunto de acciones u operaciones las cual indican como ejecutarse para poder obtener resultados (como se hace), sin embargo, el proceso menciona qué es lo que se debe hacer. La importancia de la gestión procesos radica en que mide el desempeño de la organización, disminuye sobrecostos y reduce tiempos de entrega con el fin de mejorar la calidad de los productos o servicios. Asimismo, muestra los aspectos positivos del trabajo en equipo y los compara con el trabajo individual resaltando la eficacia de los procesos observados como un sistema estandarizado.

Una de las ventajas más importantes al implementar la gestión por procesos es que permite a las organizaciones a tener un mejor control de todos los procesos involucrados, ya que, interactúan todo entre sí, esto ayuda a los trabajadores de la empresa a identificar y entender con claridad cada uno de los objetivos de la empresa fomentando la mejora continua. (p.76)

Según ISO TOOLS (2022) la gestión por procesos o Business Procesos Management (BPM) es una forma de organización, diferente de la clásica organización funcional, en la que prevalece la visión del cliente sobre las actividades de la organización. La gestión por procesos aporta una visión y herramientas con las que se pueden mejorar y rediseñar el flujo de trabajo para hacerlo más eficiente y que estos sean adaptados a las necesidades del cliente.

Según Muñoz (2018) Al poder identificar y evaluar cada operación o actividad que intervienen en un proceso, existe una mayor cantidad de datos cuantitativos y cualitativos que al interpretarse facilitan la identificación de indicadores, tales como: efectividad, competitividad, costos, etc., estos indicadores ayudarán a la toma de decisiones y a obtener resultados. En una empresa tradicional, todos los recursos son divididos por áreas o departamentos que cumplen ciertas funciones y que es muy difícil que se integren con coordinación. Una organización por procesos interrelaciona todos los procesos y los alinea hacia el logro y satisfacción del cliente interno o externo. (p.15)

Para Andreu y Martínez (2011) las diferencias entre la gestión funcional y por procesos son importantes y reflejan la mejora que se puede lograr en una organización. Dichas diferencias se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N°2  
Diferencia entre la gestión funcional y gestión por procesos

	GESTIÓN FUNCIONAL	GESTIÓN POR PROCESOS
El departamento	Importancia "per se"	Eslabón de un proceso
Enfoque	Cómo se hace	Qué se hace
Compromiso	Cumplimiento	Resultados
Eficacia y efectividad	Efectividad parcial	Eficacia global
Orientado a	Tareas	Resultados
Orientación	Al producto	Al cliente
Adaptación al cambio	Difícil	Fácil
Comunicación horizontal	Escasa	Fluida
Lógica vs creatividad	Lógica tayloriana	Creatividad
Responsabilidad	Frente a jefes funcionales	Frente al jefe del proceso
Valor	Por especialización	Valor añadido
Control	Jerárquico	Autocontrol
Comunicación	Descendente	Horizontal
Enfoque resultados	Productividad	Valor añadido
Jerarquía	Jefe	Equipo
Forma de trabajo	Formal, rígida	Flexible, innovadora
Apta para entornos	De demanda previsible	De demanda cambiante
Enfoque externo	Mercado	Cliente
Decisiones	Centralizadas	Compartidas

Fuente: Andreu y Martínez (2011)

Como se indica en la tabla, la gestión funcional su control se refleja en el manejo jerárquico, mientras que la gestión procesos se enfoca en el autocontrol, es decir, cada involucrado tiene que tener en claro los objetivos y las actividades de cada proceso, con orientación al cliente, más no al

producto como lo hace la gestión funcional. Asimismo, la gestión por procesos promueve el trabajo en equipo ya que la comunicación es horizontal sin prevalecer la jerarquía, además la toma de decisiones es compartida y no centralizada como en lo funcional.

### 2.3.2 Calidad total

Fuentes (2012) la calidad como concepto en una empresa emerge de los resultados a partir de procesos horizontales en la organización que va desde las partes interesadas proveedores de entradas (inputs) hasta las receptoras de salidas (outputs), pasando por los procesos internos que dependiendo del objeto generan valor en la organización. (p.44)

Carro y Gonzales (2000) se define a la calidad como “totalidad de rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer necesidades establecidas o implícitas”. Así como la ISO9000 indica que la calidad es “totalidad de características de una entidad, ya sea un proceso, producto, organismo, sistema o persona; que se lo confieran aptitud para satisfacer las necesidades establecidas. La calidad total o también llamado TQM (por sus siglas en inglés Total Quality Management) se define como la manera de eliminar problemas antes que aparezcan. Crear un ambiente laboral en que la empresa atienda rápidamente los requerimientos del cliente. (p.2)

Es por ese motivo, que todos los integrantes de la organización deben estar capacitados y tener muy en claro la manera de generar valor y sabes cuál es el rol que cada uno debe desempeñar. Este proceso incluye a todos con quien interactúa la empresa, ya sea de manera interna o externa. El autor explica en su libro que el control de calidad siempre existió desde hace muchos años, la diferencia con la filosofía TQM es que el control de calidad sólo se fundamenta en la inspección al final del proceso, mientras que la filosofía TQM implica todos los procesos desde la entrada hasta las salidas. A continuación, algunas definiciones de calidad brindada por autores reconocidos según Carro y Gonzales (2000).

- E.W. Deming (1988): Un grado predecible de uniformidad y dependencia a un bajo costo y de acuerdo al mercado. “La calidad es una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua”. (p.32)
- Juran (1993) “adecuado a su uso”. Supone que la calidad es el conjunto de características que cumplen con la satisfacción del cliente. Además, para Juran la calidad consiste en no tener deficiencias. También destaca por la famosa trilogía que contempla a la planificación, control y mejora. (p.5)
- Armand V. Feigenbaum (1951) es el creador del concepto control total de la calidad, sostiene que la calidad se debe tener en cuenta a lo largo de todo el desarrollo del producto, no sólo en el proceso de producción. (p.25)
- Kaoru Ishikawa (1960), “la calidad empieza y termina en la educación”. Para Ishikawa el primer paso de la calidad es conocer las necesidades del cliente. “Es necesario remover las raíces y no los síntomas de los problemas”. (p.15)
- Phillip Crosby (1961), contribuyó a la teoría Gerencial y a las prácticas de la gestión de calidad. Propuso su teoría “cero defectos”. Para el autor, la calidad total es el cumplimiento de los requerimientos donde el sistema es la prevención. (p.3)

Carro y Gonzales (2000) La calidad es importante en toda organización, ya que afecta a una organización de cuatros maneras:

- Costos y participación en el mercado: Se generan ahorros gracias a la disminución de fallas, esto conlleva a tener una mayor participación en el mercado, ya que se pueden evitar reprocesos, quejas, devoluciones, etc. (p.4)
- Prestigio de la empresa: La calidad va surgir por las percepciones que se llevarán el cliente sobre los nuevos productos, también por las buenas prácticas de cada uno de los empleados y relación con los proveedores. (p.4)
- Responsabilidad en los productos: Las empresas de producción o servicios, son responsables por los daños o lesiones que se pueden

originar a lo largo de todo el proceso como costosos arreglos, pérdidas, mala imagen, etc. (p.4)

- Implicaciones internacionales: Actualmente en la globalización, la calidad es un asunto internacional. Por ese motivo, a nivel de competitividad, los productos y/o servicios deben cumplir con expectativas de calidad y precio. (p.4)

En resumen, la calidad total es una manera de gerenciar una organización completa, teniendo como fin, lograr satisfacer los requerimientos de sus consumidores y clientes. Para ello es importante tener en cuenta la organización y tener conocimiento que herramientas, técnicas o programas se pueden aplicar para la mejora de procesos. Ver Figura N°7.

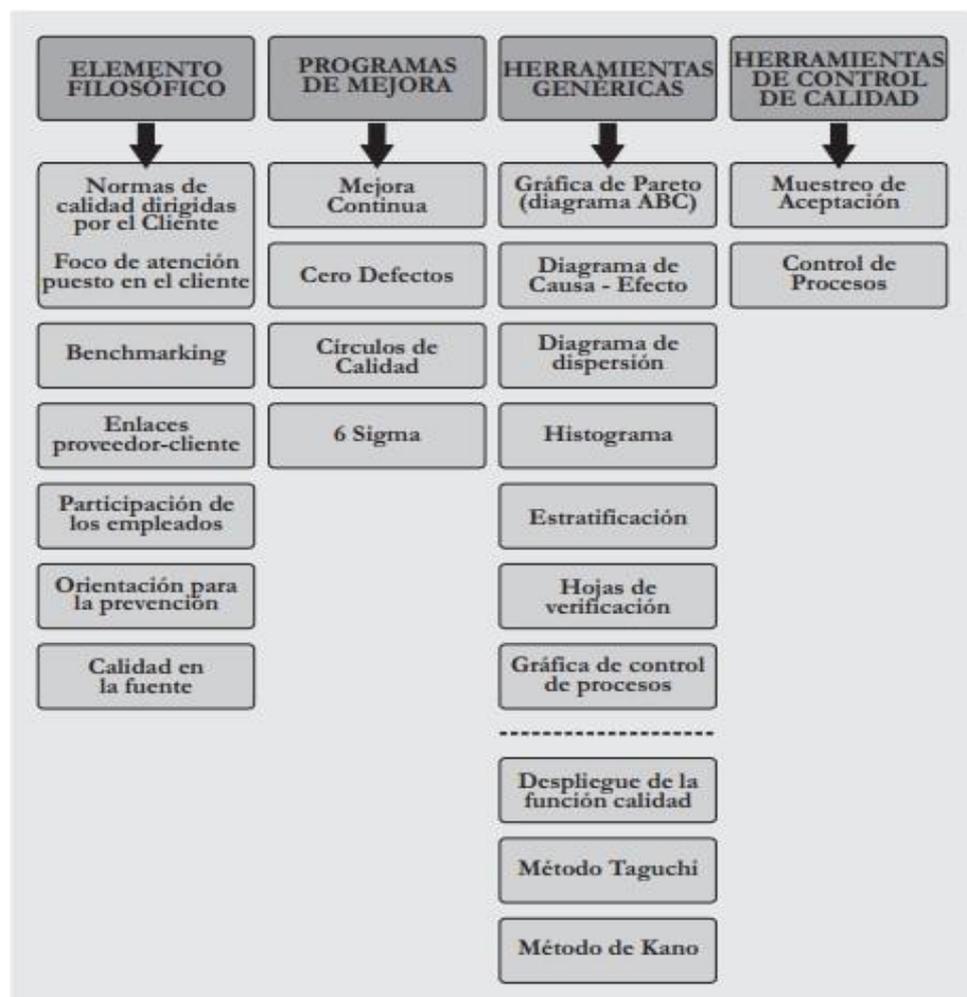


Figura N°7. Administración de la organización para sobresalir en productos y servicios, basado en la importancia para el cliente  
Fuente: Carro y Gonzales (2000)

Herrera (2008) Se define a la calidad como aquella que tiene como objetivo la plena satisfacción de las necesidades del cliente, mediante productos y servicios elaborados con cero defectos, que logreen exceder las expectativas de los mismos. También es considerada como una estrategia administrativa primordial de los negocios, ya que fomenta el crecimiento de una empresa, genera ventaja competitiva y planea costos razonables. (p.5)

Arrascue y Segura (2016) En la actualidad, se coincide en que se reconoce la necesidad de mejorar la calidad de los productos o servicios para ser competitivos y posicionarse en el mercado, sin embargo, se difiere en la forma de lograrlo, ya que, algunos piensan que la mejora se dará exigiendo la calidad en el trabajo que desempeña cada miembro de la organización, se trata más de la disciplina. En términos no formales, se puede interpretar que la calidad lo define el cliente, es el juicio que este tiene sobre el producto o servicio y da como resultado la aprobación o rechazo del producto o servicio. En ese sentido, calidad equivale a cero defectos. (p.55)

### 2.3.3 Estandarización de procesos

Martínez (2013) La estandarización se basa en eliminar todo tipo de actividades de un proceso que sean innecesarias/o redundantes a fin de buscar una secuencia lógica, sencilla y fácil de entender todas las actividades y operaciones que conlleven al cumplimiento de un objetivo particular. (p.25)

La estandarización por procesos tiene como objetivo brindar un producto y/o servicio al cliente con un alto nivel de calidad. Ello se obtiene mediante la aplicación de procedimientos iguales en la producción de bienes y bajo las mismas condiciones de trabajo. Así como también la estandarización contribuye a la reducción de costos logrando el eficiente uso de recursos, es decir, generar valor utilizando menos materiales. (p.25)

Crisalia (2016) Lograr la estandarización del trabajo en una organización, implica invertir recursos materiales y humanos, sin embargo, es un costo que ayuda a disminuir el riesgo en errores de calidad, ayuda a incrementar

la productividad y seguridad, así como también disminuye desperdicios en materiales y a optimizar los tiempos. (p.17)

Martínez (2013) La estandarización de procesos también es una actividad metodológica, selectiva y sólo se aplica a procesos que se realizan frecuentemente, esto sirve de ayuda para definir los estándares. Asimismo, conforma un mecanismo de formalización y documentación de procesos que han sido perfeccionados. (Ver Figura N°8)



Figura N°8. Estandarización de procesos  
Fuente: Martínez (2013)

Los elementos básicos de la estandarización se definen en detectar los desperdicios, identificar las herramientas para aplicar el trabajo estandarizado, identificar los elementos de trabajo y crear un análisis para determinar los tiempos. (p.27)

Para desarrollar un proceso estandarizado se transcurren por seis etapas. Se empieza por un diagnóstico de la situación actual del proceso, luego, se busca desarrollar ideas de mejora, y, por último, se termina con la implantación del proceso mejorado e involucra a toda la organización. A continuación, se detallan los pasos a seguir: (p.27)

1. Describir el proceso actual: Ello se puede lograr a través de la observación directa o mediante declaraciones de los empleados. (p.27)  
También mediante documentación brindada por la empresa, es conveniente utilizar diagramas de flujos, fotografías, etc.
2. Idear una prueba del proceso: Se idea una nueva manera de realizar las operaciones, para este paso es vital la cooperación de todos los trabajadores, ya que, ellos tienen mayor conocimiento de las operaciones y puedan aportar información importante. (p.28)

3. Ejecutar y monitorear la prueba: Luego de definir la prueba del proceso, se ejecuta y a su vez se realiza frecuentemente monitoreos para formular una segunda prueba de mejora (p.28)
4. Inspeccionar el proceso: Una vez obtenida una segunda prueba del proceso, se procede a ejecutar y se perfecciona con la colaboración del personal operativo. En este paso no solo se busca la mejor forma de realizar el proceso, sino también una manera simplificada y eficiente de ejecutar el proceso, con el objetivo de captar oportunidades de mejora y optimizar la utilización de recursos para reducir costos. (p.28)
5. Propagar el uso del proceso revisado: En este paso se propone realizar capacitaciones y elaborar manuales de procedimientos donde se explique claramente la propuesta de mejora (p.28)
6. Mantener y mejorar el proceso: Lo que se busca es mantener la metodología implementada y corroborar que todos los trabajadores la cumplan. Para ello, también se propone incentivar a los mismos trabajadores a que encuentren mejoras y lo comuniquen. (p.28)

#### 2.3.4 Herramientas para estandarizar

- Mapa de procesos

Según la gestión de procesos en la UCA (2007), un proceso es un conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida aportando valor añadido para el cliente o usuario. Los recursos pueden incluir: personal, finanzas, instalaciones, equipos técnicos, métodos, etc. El propósito que debe tener todo proceso es ofrecer al cliente un servicio o producto de buena calidad que cubra sus necesidades. (p.7)

Un mapa de procesos es un diagrama de valor, una gráfica de los procesos de una organización, existen diversas formas de diagramar un mapa de procesos. A continuación, se muestra la siguiente imagen. Proporciona una perspectiva obligando a posicionar cada proceso respecto a la cadena de valor (Ver Figura N°9)



*Figura N°9. Mapa de procesos*  
 Fuente: Gestión de procesos en la UCA (2007)

Según Martínez (2013) El mapa de procesos es una herramienta gráfica de la estandarización de procesos, donde se muestra de manera ordenada y secuencial todas las actividades o grupos de actividades que se realizan en una organización. (p.31)

La gráfica de los mapas de procesos se caracteriza por la agrupación que se realiza de los procesos conforman a una organización. Dicha información de grupos se realiza según la función, objetivo e interacción con el cliente. Se dividen de la siguiente manera:

Procesos claves o de realización: Poseen relación directa con el cliente, como por ejemplo los procesos operativos vitales para la elaboración un producto o la ejecución de un servicio (p.32)

Procesos estratégicos: Son los procesos que están involucrados con el estudio de mercado, nuevos competidores, responsabilidades de dirección tales como marketing, recursos humanos, calidad, etc. (p.32)

Procesos de soporte: Son los procesos que se encarga de proporcionar los recursos para que la empresa pueda funcionar, tales como: máquinas, equipos, materia prima, suministros, etc. (p.32)

Por último, una buena práctica para la elaboración de un mapa de procesos, es que se busca conseguir que todos los colaboradores de la organización intervengan, esto se puede lograr a través de un equipo. Asimismo, las tareas que componen el mapa de procesos deben involucrar a todos, incluyendo los operarios hasta la jerarquía. (p.31)

- Diagrama de flujo

Delgado y Trujillo (2013) Un diagrama de flujo es la representación gráfica de las operaciones o actividades que integran un procedimiento parcial o completo y establece su secuencia mediante procedimientos que conforman un sistema el cual proporciona una vista amplia de todos los elementos tales como: formatos, operaciones y unidades organizacionales. Es una herramienta muy importante, ya que al momento de analizar los procesos se puede ver como todos los procesos interrelacionan y así se puede identificar problemas potenciales, demoras, reprocesos, cuellos de botella, etc.

A continuación, se muestra la simbología a tener cuenta para elaborar un diagrama de flujo. (Ver Figura N°10)

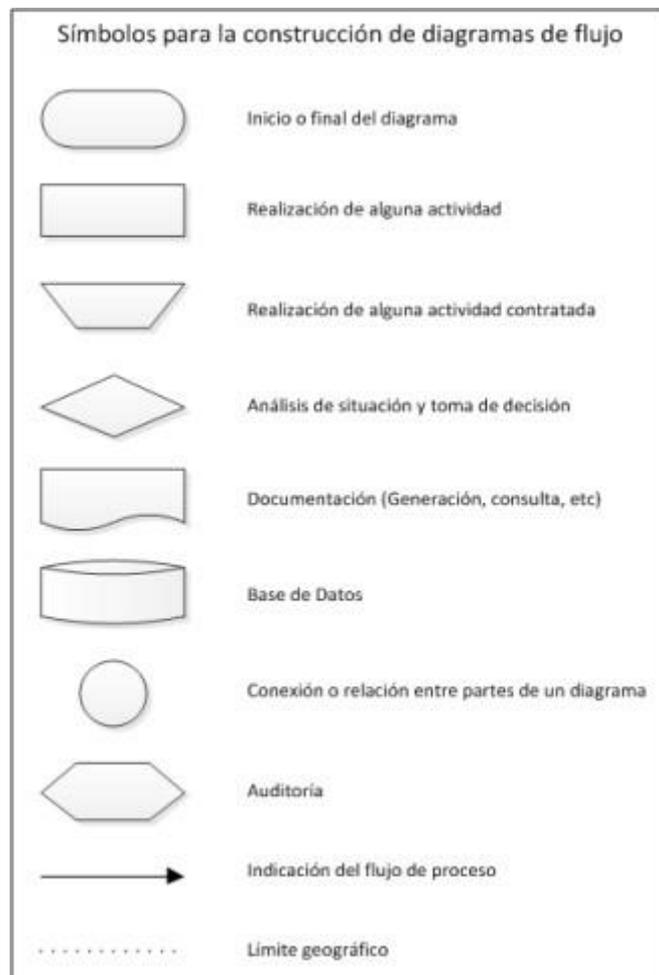


Figura N°10. Simbología para el diagrama de flujo  
Fuente: Martínez (2013)

La elaboración de los diagramas de flujo consta de 8 pasos generales que sirven como guía a seguir para la obtención de flujogramas claros, ordenados y concisos. A continuación, se detalla:

- Paso 1: Establecer los participantes en la construcción del flujograma.
- Paso 2: Preparan información suficiente para la correcta descripción del proceso, preparar la logística para la sesión del trabajo.
- Paso 3: Definir la utilización del flujograma y el resultado que se espera obtener, esto con el objetivo de definir el grado de detalle.
- Paso 4: Definir los límites del proceso en estudio, se procede a decidir el primer y último procedimiento del diagrama de flujo.
- Paso 5: Esquematizar el proceso en grandes bloques o áreas de actividades, se identifican los grupos de acciones más importantes.
- Paso 6: Identificar y documentar los pasos del proceso.
- Paso 7: Realizar el trabajo adecuado para los puntos de decisión.
- Paso 8: Revisión final del diagrama completo, con la finalidad de comprobar que no se hayan omitido pasos y verificar la lógica.

### 2.3.5 Planificación de rutas

Según Grupo PTV; La planificación es una organización de rutas en un marco temporal. La optimización de rutas es un proceso logístico con el objetivo de garantizar el mejor servicio al menor costo, respetando las distintas limitaciones legales y comerciales. Los programas de planificación de rutas son soluciones de apoyo a la toma de decisiones que simulan escenarios de rutas con el fin de seleccionar una solución óptima basada en criterios definidos. (p.5)

Los problemas de la optimización de rutas afectan hoy en día a todos los profesionales del transporte por carretera y de la logística, a los industriales más grandes o a las PYMES, así como también a los servicios de explotación o incluso a las empresas de proyectos. (p.6)

Hernán, Gómez y Góngora (2016) El transporte se define por todas aquellas actividades que se relacionan en base a la necesidad se colocar los productos

en los puntos de destino correspondientes. Esta actividad logística incluye todo el proceso, comenzando desde que la mercancía se encuentra lista para despachar hasta la descarga de la misma. También incluye el tránsito de la mercadería, carga, descarga, tiempos de espera, etc. (p,18)

La función del transporte es el conjunto de actividades que permite el traslado de los materiales y productos terminados de los proveedores y estos mismos a los clientes, de tal forma que lleguen a su destino de la misma manera en que pactaron. Esta actividad logística no sólo incluye el movimiento físico de materiales, sino también operaciones de carga, descarga, tiempos de espera, etc. Sólo algunas empresas pueden realizar por su propia cuenta actividades logísticas, debido a que no tienen toda la estructura requerida para desarrollarla, mayormente las empresas subcontratan servicios de transporte externamente. (p.19)

Los pasos para planificar una ruta logística son:

1. Identificación de recursos disponibles: Es necesario determinar que recursos son útiles para ejecutar este paso; como, por ejemplo: número de unidades de transporte disponibles, niveles de combustible, cantidad de transportistas disponibles. En base a esta información se tendrá en cuenta cuántos productos puede transportar cada vehículo. El objetivo de este primer paso es verificar que los recursos disponibles vayan acordes a lo necesario para satisfacer la ruta terrestre.
2. Fijación de puntos de entrega: Es importante determinar los puntos de entrega de la ruta logística, es decir, ubicación de los clientes. Para la ejecución de este paso, es importante gestionar y procesar los datos de los clientes con el fin de obtener las coordenadas exactas y poder fijarlas en el software de planificación de rutas a utilizar.
3. Tener en cuenta los factores especiales: Se considera factores clave a tener en cuenta las características de los vehículos como, por ejemplo: volumen que pueden almacenar y el peso que pueden soportar; así como también características de la mercadería como: tamaño, pesos, tipo de carga, fragilidad, material, etc.

4. Planeación de la ruta logística: Teniendo en cuenta los pasos anteriores, se procede a planificar la ruta logística, para ello es necesario contar con un software, para la gestión mediante un aplicativo móvil. En este paso se debe tener en cuenta la distancia entre el centro logísticos y puntos de entrega, cercanía, sentidos de las vías terrestres, estado de las vías terrestres, análisis de rendimiento del combustible, condiciones de la carretera que pueda afectar el transporte logístico y niveles de tráfico.

#### 2.4 Definición de términos básicos

- Proceso: Puede ser definido como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que, a partir de una o varias entradas de materiales o información, dan lugar a una o varias salidas también de materiales o información con valor añadido. Los procesos deben estar correctamente gestionados empleando distintas herramientas de la gestión de procesos. (Maldonado,2011, p9)
- Transporte: “Etimológicamente, viene del latín trans que significa ‘al otro lado’; y portare que significa ‘llevar’, referente al proceso de traslado de personas o bienes de un lugar a otro”. (Moral,2014, p5)
- Almacén: Es un espacio físico donde se realiza la recepción, custodia, conservación y expedición de mercancías. (Morillo,2015, p3)
- Cliente: “De la misma manera existe una diversidad de definiciones sobre lo que es un cliente algunas son más técnicas que otras, sin embargo, en general se piensa que el cliente es la persona que solicita el servicio.” (Morales y Vargas,2010, p3)
- Servicio: “Orientar la empresa al cliente como objetivo integral y prioritario dirigido a obtener su satisfacción y permanecer en el mercado.” (Couso,2005, p3)
- Gestión: Se conoce como gestión a la “acción y efecto de gestionar” (Real Academia Española,2021, s/p)
- Equipo: Se puede definir como el conjunto total de máquinas que son necesarias para cumplir un objetivo. Ejemplo: equipo de transporte de cereal; está compuesto por elevadores de cangilones, roscas transportadoras y tuberías. (Pérez, 2021, p. 23)

- Estandarizar: “Es lograr que los procedimientos, las prácticas y las actividades que se ejecuten consistente y regularmente para asegurar que la selección, organización y limpieza sean mantenidas en las áreas de trabajo” (Socconini & Barrantes, 2005, pág. 16).
- Mejora continua: Es un proceso sistemático para mejorar procesos, productos y el ambiente de trabajo, y requiere el compromiso de directivos y personal de toda la planta (Socconini, 2019).
- Transporte de materiales: Según Baca et al. (2014) explica que: Es el traslado de un material determinado de un lugar a otro dentro de la planta o fábrica, en el proceso productivo, o bien, de un aparato o equipo a otro, en espera de ser procesado como producto terminado o semielaborado (p.39).
- Capacitación: La Capacitación es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. (Chiavenato, 2011, p.322)
- Monitoreo: La teoría de la planificación del desarrollo define el seguimiento o monitoreo como un ejercicio destinado a identificar de manera sistemática la calidad del desempeño de un sistema, subsistema o proceso a efecto de introducir los ajustes o cambios pertinentes y oportunos para el logro de sus resultados y efectos en el entorno. (Valle & Rivera ,2008, p.2)

## 2.5 Fundamentos teóricos que sustentan las hipótesis (figuras o mapas conceptuales)

A continuación, se visualiza de manera resumida la estructura del presente trabajo de investigación. (Ver Figura N°11)

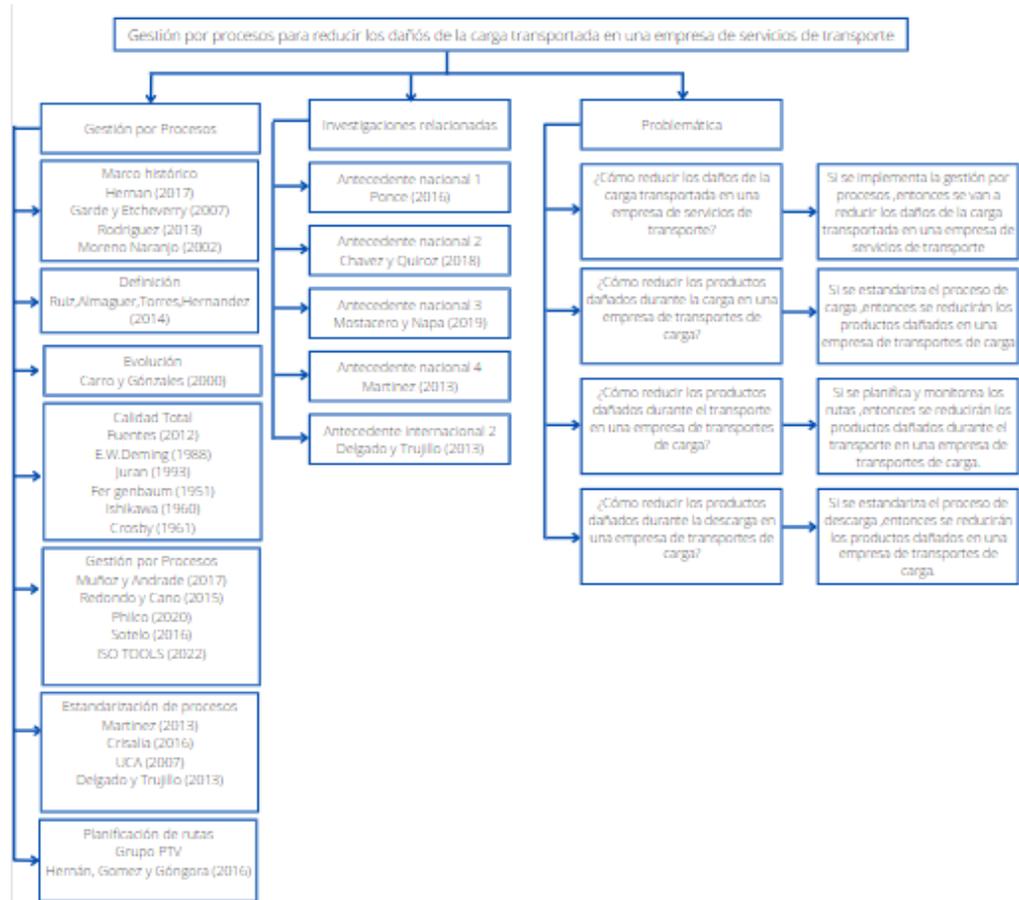


Figura N°11. Mapa conceptual del fundamento teórico  
Elaboración propia

## 2.6 Hipótesis

### 2.6.1 Hipótesis general

Si se implementa la gestión por procesos se reducirán los daños de la carga transportada en una empresa de servicios de transporte.

### 2.6.2 Hipótesis específicas

- Si se estandariza el proceso de carga, entonces se reducirán los productos dañados durante el proceso de carga.
- Si se planifica y monitorea las rutas, entonces se reducirán los productos dañados durante el transporte.

c) Si se estandariza el proceso de descarga, entonces se reducirán los productos dañados durante la descarga.

## 2.7 Variables (definición y operacionalización de variables: dimensiones e indicadores)

- Independiente
  - ✓ Gestión por procesos
- Dependiente
  - ✓ Daños de la carga transportada
- Variables dependientes
  - ✓ Productos dañados durante la carga
  - ✓ Productos dañados durante el transporte
  - ✓ Productos dañados durante la descarga
- Indicadores
  - ✓ Cantidad de productos dañados durante la carga / productos totales transportados
  - ✓ Cantidad de productos dañados durante el transporte / productos totales transportados
  - ✓ Cantidad de productos dañados durante la descarga / productos totales transportados

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación

- Enfoque de la investigación

Según Revilla (2018) “el enfoque cuantitativo parte de conceptos teóricos que han sido aceptados por la comunidad científica, por lo cual, se formula una hipótesis que busca generar relaciones entre las variables que forman parte del problema de investigación” (p.24)

El presente trabajo de investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, ya que utiliza la recolección de datos y análisis de los mismos, con el fin de disminuir los daños causados en el proceso de carga, transporte y descarga de una empresa de transportes.

- Tipo de la investigación

Según Lozada (2014) “La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. La investigación aplicada impacta directamente en el aumento del nivel de vida de la población y en la creación de plazas de trabajo” (p.35)

El presente trabajo se desarrolla una investigación de tipo aplicada, debido a que la presente investigación depende de los conocimientos de otras investigaciones, como la gestión por procesos, calidad total, monitoreo de rutas, metodología PDCA, para reducir los daños en el proceso de carga, transporte y descarga en una empresa de transportes.

- Nivel de la investigación

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014, p.98) “Está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables”

El presente trabajo se caracteriza por ser del nivel explicativo, ya que cumple con las características planteadas en la referencia y busca las causas de un problema en general o en específico.

- Diseño de la investigación

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014) “Los diseños cuasiexperimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependiente, sólo que difieren de los experimentos “puros” en el grado de seguridad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. En los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento: son grupos intactos” (p.151)

El presente trabajo de investigación tiene un diseño experimental de tipo cuasiexperimental, ya que se implementaron las variables independientes (gestión por procesos, estandarización del proceso de carga, planificación y monitoreo de rutas y estandarización del proceso de descarga) para observar el efecto sobre las variables dependientes (productos dañados durante la carga, productos dañados durante el transporte, productos dañados durante la descarga) , todo ello dentro de una situación controlada por el investigador y supervisada por el responsable de la empresa en investigación. Dichas variables serán analizadas antes y después del estudio.

### 3.2 Población y muestra

Según Monje (2011) “La población o universo es el conjunto de objetos, sujetos o unidades que comparten la característica que se estudia y a la que se pueden generalizar los hallazgos encontrados en la muestra (aquellos elementos del universo seleccionados) para ser sometidos a la observación. La definición de la población para un proyecto de investigación responde a la necesidad de especificar el grupo al cual son aplicables los resultados del estudio” (p.25)

Según Monje (2011) “Cuando la muestra refleja en sus unidades lo que ocurre en el universo, se llama muestra representativa. Antes de elegir a las personas que van a participar en el estudio, es esencial saber qué características deben tener. Cuando el

universo está compuesto por número relativamente alto de unidades resulta imposible o innecesario examinar cada una de las unidades que lo componen” (p.25)  
La población y muestra a considerar para el presente trabajo de investigación se señala a continuación para cada una de las variables:

✓ Variable dependiente 01: Productos dañados durante la carga = Cantidad de productos dañados durante la carga / productos totales transportados.

- Población

La población delimitada para la investigación fue el total de productos durante la carga en la empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Muestra

La muestra seleccionada para la investigación serán los productos dañados durante la carga en la empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Muestra PRE: Productos dañados durante la carga, desde semana 12 hasta la semana 17 del 2022.

Muestra POST: Productos dañados durante la carga, desde semana 26 hasta la semana 31 del 2022.

✓ Variable dependiente 02: Productos dañados durante el transporte= Cantidad de productos dañados durante el transporte / productos totales transportados.

- Población

La población delimitada para la investigación fue el total de productos durante el transporte en la empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Muestra

La muestra seleccionada para la investigación serán los productos dañados durante el transporte en la empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Muestra PRE: Productos dañados durante el transporte, desde semana 12 hasta la semana 17 del 2022.

Muestra POST: Productos dañados durante el transporte, desde semana 26 hasta la semana 31 del 2022.

✓ Variable dependiente 03: Productos dañados durante la descarga= Cantidad de productos dañados durante la descarga / productos totales transportados.

- Población

La población delimitada para la investigación fue el total de productos durante la descarga en la empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Muestra

La muestra seleccionada para la investigación serán los productos dañados durante la descarga en la empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Muestra PRE: Productos dañados durante la descarga, desde semana 12 hasta la semana 17 del 2022.

Muestra POST: Productos dañados durante la descarga, desde semana 26 hasta la semana 31 del 2022.

En la Tabla N°3 se muestran las unidades de análisis y las muestras PRE y POST.

Tabla N°3

Unidad de análisis y muestra PRE y POST por cada una de las variables

Variable dependiente	Indicador	Unidad de análisis y periodos	Muestra PRE	Muestra POST
Productos dañados durante la carga	Cantidad de productos dañados durante la carga / productos totales transportados	Productos dañados durante la carga Semana 12 a semana 17 del 2022 y semana 26 a semana 31 del 2022	Registros de productos dañados durante la carga, desde semana 12 hasta la semana 17 del 2022.	Registros de productos dañados durante la carga, desde semana 26 hasta la semana 31 del 2022.
Productos dañados durante el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte / productos totales transportados	Productos dañados durante el transporte Semana 12 a semana 17 del 2022 y semana 26 a semana 31 del 2022	Registros de productos dañados durante el transporte, desde semana 12 hasta la semana 17 del 2022.	Registros de productos dañados durante el transporte, desde semana 26 hasta la semana 31 del 2022.
Productos dañados durante la descarga	Cantidad de productos dañados durante la descarga / productos totales transportados	Productos dañados durante la descarga Semana 12 a semana 17 del 2022 y semana 26 a semana 31 del 2022	Registros de productos dañados durante la descarga, desde semana 12 hasta la semana 17 del 2022.	Registros de productos dañados durante la descarga, desde semana 26 hasta la semana 31 del 2022.

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.3.1 Técnicas e instrumentos

- ✓ Técnicas para recolectar datos

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014) se utilizan las técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida e interacción e introspección con grupos o comunidades. (p.9)

- ✓ Instrumentos para recolectar datos

Según Ñaupas (2018) los instrumentos se definen como “herramientas conceptuales o materiales, mediante los cuales se recogen los datos e informaciones, mediante preguntas, ítems que exigen respuestas del investigador. (p.273)

La técnica que se empleó en la investigación para las tres variables fue el análisis documental.

- ✓ Análisis documental

Según Ñaupas (2018) “El documento es un objeto que testimonia la existencia de un hecho o indicios que algo sucedió, es un elemento de conocimiento, fuente de información o explicación” (p.387)

Se implementó en las tres variables el registro de contenido del documento brindado por la empresa.

- ✓ Registros de contenido

Según Pineda (1994) “El contenido debe ser lo suficientemente detallado y completo para que cualquier persona pueda realizar el estudio con resultados semejantes, evaluar su calidad, su validez y su confiabilidad” (p.168)

Ver Tabla N°4, donde se puede observar las variables dependientes, indicadores, técnicas e instrumentos.

Tabla N°4  
Técnicas e instrumentos

Variable dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Productos dañados durante la carga	Cantidad de productos dañados durante la carga / productos totales transportados	Análisis documental	Registro de contenido del documento “Registro de los productos dañados durante la carga”
Productos dañados durante el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte / productos totales transportados	Análisis documental	Registro de contenido del documento “Registro de los productos dañados durante el transporte”
Productos dañados durante la descarga	Cantidad de productos dañados durante la descarga / productos totales transportados	Análisis documental	Registro de contenido del documento “Registro de los productos dañados durante la descarga”

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2 Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

✓ Criterio de validez

Según Pineda (1994) “validez se refiere al grado en que se logra medir lo que se pretende medir. Esta característica es importante, pues es requisito para lograr la confiabilidad de los datos. Si una información es válida, también es confiable. Lo opuesto no necesariamente es cierto. Un dato puede ser confiable pero no válido”. (p.77)

✓ Criterio de confiabilidad

Según Pineda (1994) “confiabilidad se refiere a la consistencia, coherencia o estabilidad de la información recolectada. Los datos de una investigación son confiables cuando estos son iguales al ser medido en diferentes momentos, o por diferentes personas o por distintos instrumentos”. (p.77)

En función a la técnica e instrumento a utilizar se determinará el criterio de validez y confiabilidad para las tres variables.

Para las tres variables, el criterio de validez y confiabilidad será dada por la empresa en función al análisis de la documentación brindada, ya que la información es totalmente transparente.

### 3.3.3 Procedimientos para la recolección de datos

El trabajo en investigación consistió en la recolección de datos mediante el registro de productos dañados durante la carga, registro de productos dañados durante el transporte y registro de productos dañados durante la descarga, todo ello con el propósito de obtener información detallada e indicadores de la empresa de transportes durante el segundo trimestre del 2022, posteriormente, se procedió a analizar los datos obtenidos mediante los registros brindados por la empresa, con el objetivo de implementar mejoras para los diferentes problemas encontrados.

### 3.4 Descripción de procedimientos de análisis de datos

Para la presente investigación se realizó el análisis e interpretación de datos mediante herramientas de cálculo como el software SPSS, para la definición de resultados obtenidos de la implementación de gestión por procesos. (Ver tabla N°5)

Tabla N°5  
Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Variable	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Productos dañados durante la carga	Cantidad de productos dañados durante la carga / productos totales transportados	Escala de Razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda)  Dispersión (varianza, desviación estándar)	T de student de muestras relacionadas
Productos dañados durante el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte / productos totales transportados	Escala de Razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda)  Dispersión (varianza, desviación estándar)	T de student de muestras relacionadas
Productos dañados durante la descarga	Cantidad de productos dañados durante la descarga / productos totales transportados	Escala de Razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda)  Dispersión (varianza, desviación estándar)	T de student de muestras relacionadas

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.1 Presentación de resultados

Se presentan los resultados del trabajo de investigación para el periodo pre-test y post-test, en el cual se muestran las herramientas que fueron utilizadas para solucionar los problemas que presentan la empresa.

- Generalidades

La empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L., se dedica al servicio de carga a nivel local y nacional, cuenta con amplia experiencia en servicios logísticos cumpliendo con altos estándares de calidad y cumpliendo con los horarios solicitados por sus clientes para el despacho de su mercadería.

Tiene como actividad principal, brindar servicios de transporte de carga por carretera a diferentes empresas del rubro industrial; y como actividades secundarias la fabricación de carrocerías para vehículo automotores, fabricación de remolques y semirremolques. Esta empresa inició operaciones en enero del 2020. Actualmente cuenta con una flota de 10 camiones, los mismos que son distribuidos por todo el Perú por la Costa, Sierra y Selva. El área administrativa está ubicada en el distrito de Ate y sus almacenes están ubicados en Ate y Villa el Salvador.

El presente trabajo de investigación será enfocado en el cliente potencial Dalka S.A.C, reconocida por la famosa marca de tanques ROTOPLAS, ya que, esta empresa de transportes puede realizar hasta 4 cargas por semana para este cliente, brindando servicios de transporte a la Costa y Selva del Perú.

A continuación, se muestran imágenes del almacén del cliente de la marca ROTOPLAS (Ver figura N°12) ya que todas las cargas se realizan desde este almacén, y por otro lado se muestra el almacén de la empresa en investigación que se encuentra en Villa el Salvador (Ver figura N°13) ya que, muchas veces existen cargas programadas y cuando Rotoplas ya no cuenta con almacenamiento, transportes Zavaleta sugiere almacenarlas en su propio local.



Figura N°12. Almacén DALKA S.A.C. - ROTOPLAS  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.



Figura N°13. Almacén Villa el Salvador  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Organigrama

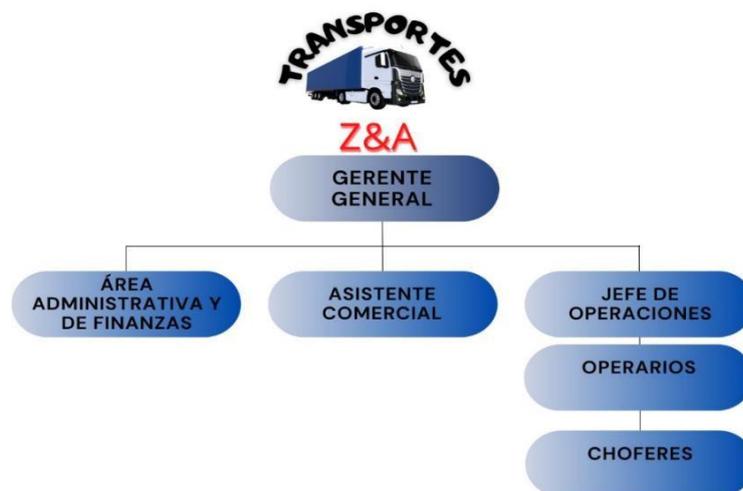


Figura N°14. Organigrama  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Misión

Ser una empresa reconocida a nivel nacional en servicios logísticos, brindando un servicio de calidad a todos nuestros clientes.

- Visión

Garantizar a nuestros clientes calidad en el servicio de transporte de carga y distribución a nivel nacional, proporcionando un servicio ágil, eficaz y seguro a la hora de enviar y recibir su mercadería hacia sus clientes.

Para el diagnóstico de la situación actual en el servicio de transporte de carga de la empresa Z&A se ha recopilado datos que la empresa facilitó con la finalidad de poder identificar la operación, tiempos y elementos que forman parte de cada proceso de transporte de carga y descarga de mercadería.

Los problemas frecuentes suelen ocurrir en la carga transportada hacia la Selva, ya que, suelen ocurrir problemas durante el trayecto debido al clima o diferentes factores externos, sin embargo, la empresa de transportes Z&A no toma las medidas necesarias para evitar que estos problemas ocurran. Estos productos dañados ocasionados en la carga, transporte o descarga suelen ser devueltos y ello ocasiona molestias en los clientes.

A continuación, se muestra un diagrama de flujo sobre las operaciones realizadas desde la recepción de la solicitud de servicio de carga hasta la facturación del mismo. (Ver figura N°15, 16, 17).

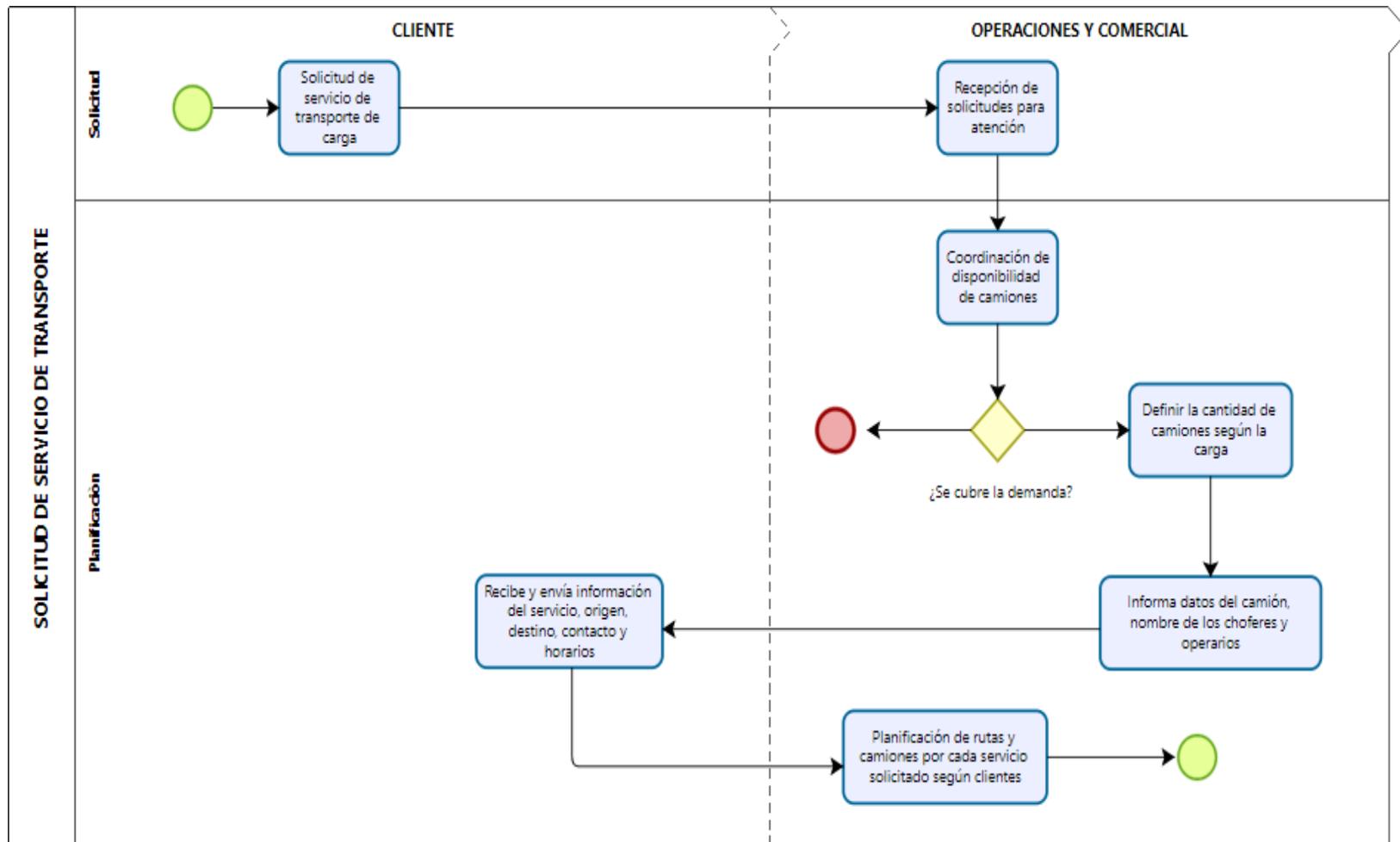


Figura N°15. Diagrama de flujo de la solicitud y planificación del servicio de transporte de carga  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
 Elaboración propia

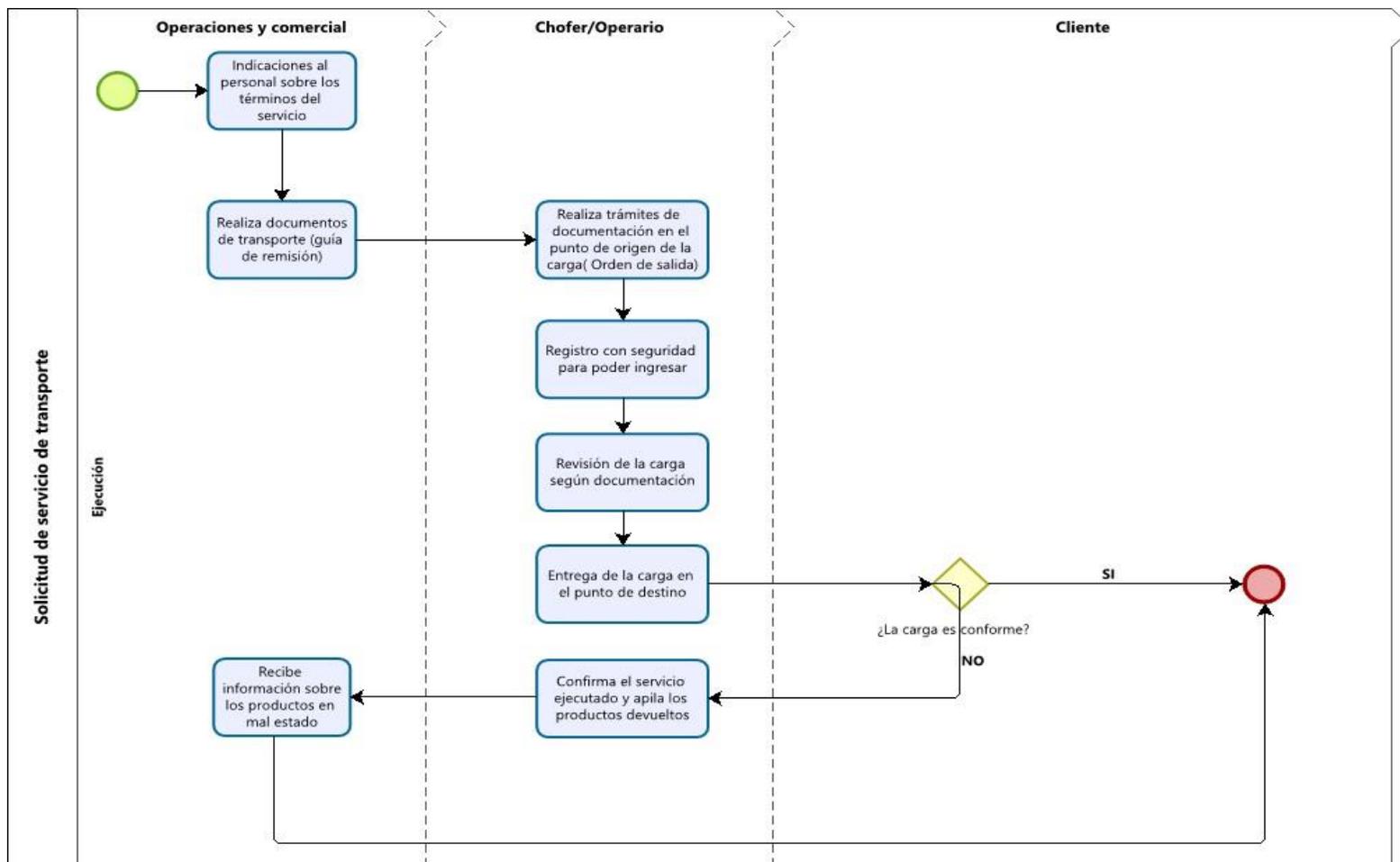


Figura N°16. Diagrama de flujo de la ejecución del servicio de transporte de carga  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
 Elaboración propia

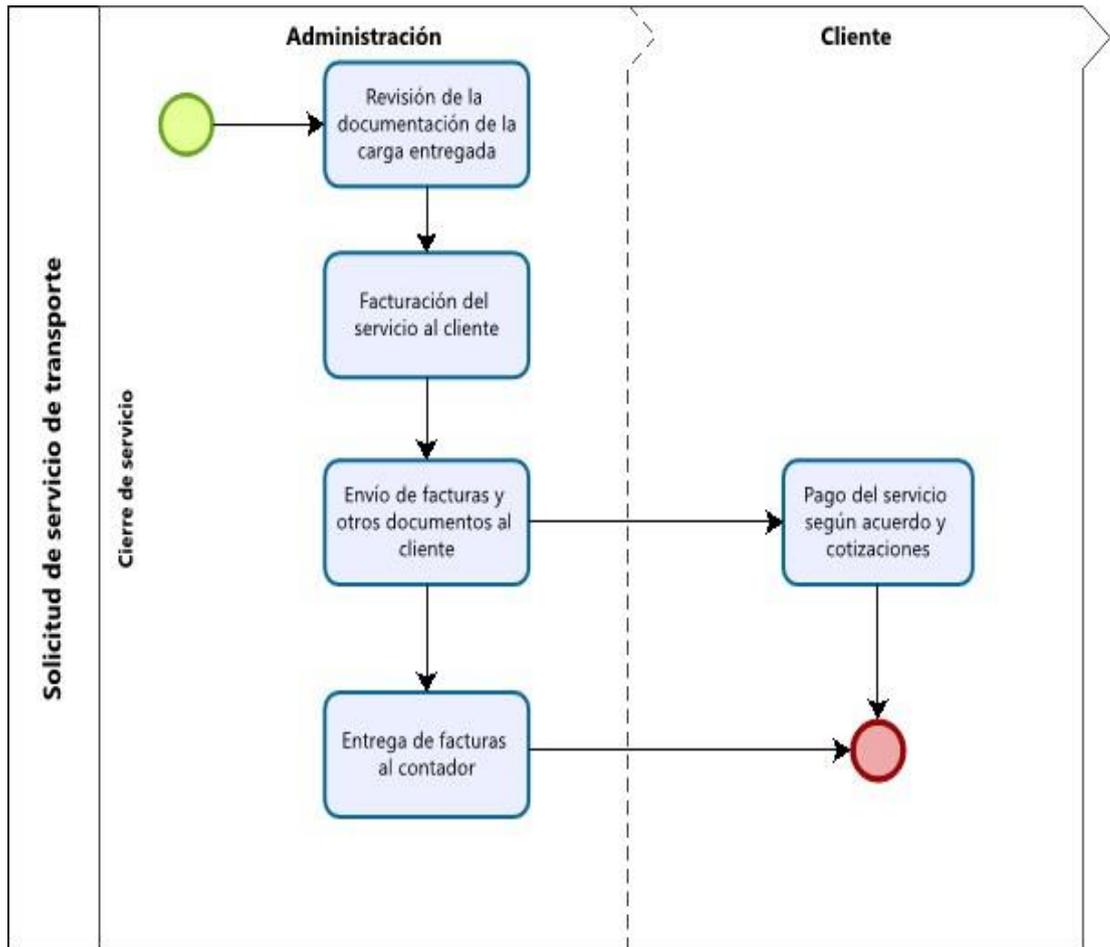


Figura N°17. Diagrama de flujo del cierre y facturación del servicio de transporte de carga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

- Descripción de cada uno de los procesos
  1. Solicitud de servicio: El cliente se contacta con el área comercial para solicitar el servicio.
  2. Cotización de servicio: La empresa le cotiza según cantidad y distancia del servicio de carga. Normalmente las rutas son hacia Lima, Norte y la Selva.
  3. Aceptación de la cotización: El cliente acepta la cotización y envía todos los documentos relacionados con la carga, tales como: cantidad de tanques, packing list, datos de la empresa a quien se entregará la carga, facturas de Rotoplas hacia su cliente, etc.
  4. Envío de documentos internos: Transportes Zavaleta envía los documentos requeridos por el cliente Rotoplas, para poder ingresar al almacén, tales como: seguro SCTR, guías de remisión, tarjeta de propiedad, licencias de conducir, entre otros.

5. Programación de recojo: Una vez revisados todos los documentos, se programa el recojo de tanques en el almacén de Rotoplas.
6. Proceso de carga: Los choferes ingresan al almacén el día programado, presentando los documentos de ingreso y proceden a realizar la carga de los productos a los camiones, no existe una verificación de los productos, ya que los encuentran totalmente apilados y los cargan tal cual están.
7. Comunicación con el área comercial/operaciones: La persona encargada monitorea vía telefónica que todos los tanques hayan sido cargados.
8. Envío de evidencias: Los choferes y operarios envían evidencias al área comercial/operaciones que todo está correcto para que el camión puede salir a ruta.
9. Proceso de transporte: Depende de la ruta, el camión puede realizar paradas en el trayecto, muchas veces por los cambios climatológicos, en ocasiones el chofer ha tenido que alojarse en un hospedaje para seguir con la ruta en días posteriores, ya que estos factores afectan a la carga transportada y puede ocasionar daños en los productos.
10. Proceso de descarga: Los choferes y operarios ingresan al almacén, entregan los documentos requeridos y proceden a realizar la descarga, este proceso es el más complicado, ya que, al momento de retirar el film de los tanques, algunos pueden estar dañados y estos son rechazados por el cliente.
11. Envío de evidencias: Los choferes y operarios envían evidencias al área comercial/operaciones de acuerdo a lo sucedido en el proceso de descarga.
12. Recepción de documentos: Al regreso a oficinas (Lima) Los choferes y operarios entregan los documentos con el “OK CONFORME” del cliente, para que estos documentos puedan ser enviados a ROTOPLAS y se pueda gestionar el pago del servicio.
13. Facturación: Se emiten las facturas al cliente ROTOPLAS del servicio concluido.
14. Envío de documentos: Se envían todos los documentos necesarios al cliente ROTOPLAS.
15. Entrega de facturas al área de contabilidad: El contador recepciona todos los documentos del servicio facturado.

a) Objetivo específico 01

Para la aplicación de la gestión por procesos y se permitan reducir los productos dañados durante la carga, primero se analizó la problemática actual, en donde se concluyó que estos productos dañados son causados por la falta de estandarización de procesos.

✓ Situación Antes Pre-Test

Actualmente en la empresa de transportes y servicios generales Z&A, existen productos dañados durante este proceso de carga, ya que los operarios que realizan esta actividad no están correctamente capacitados y no siguen un flujo de procesos.

Los problemas más comunes se dan por la falta de estandarización de procesos, cada operario realiza su trabajo de manera diferente, sin tener en cuenta los daños que ellos mismos se puedan causar o los problemas que puedan originarse si realizan mal el proceso de carga, ya que ello genera productos dañados, es decir, los tanques que se cargan se pueden romper o deteriorar. Normalmente estos productos dañados son devueltos o deben ser arreglados, generando así tiempos muertos, horas hombre, costos de mano de obra, reclamos por parte de los clientes, clientes no satisfechos, etc.

También, un punto importante es que, al momento de realizar la carga, no inspeccionan el producto, ni antes ni después de la carga, entonces surge un conflicto entre la empresa en estudio y el cliente, ya que, en los procesos siguientes es difícil saber si los productos fueron dañados a causa de los operarios de la empresa en estudio o el cliente entregó tanques en mal estado.

A continuación, se muestran los problemas que existen en el proceso de carga. (Ver Figura N°18).

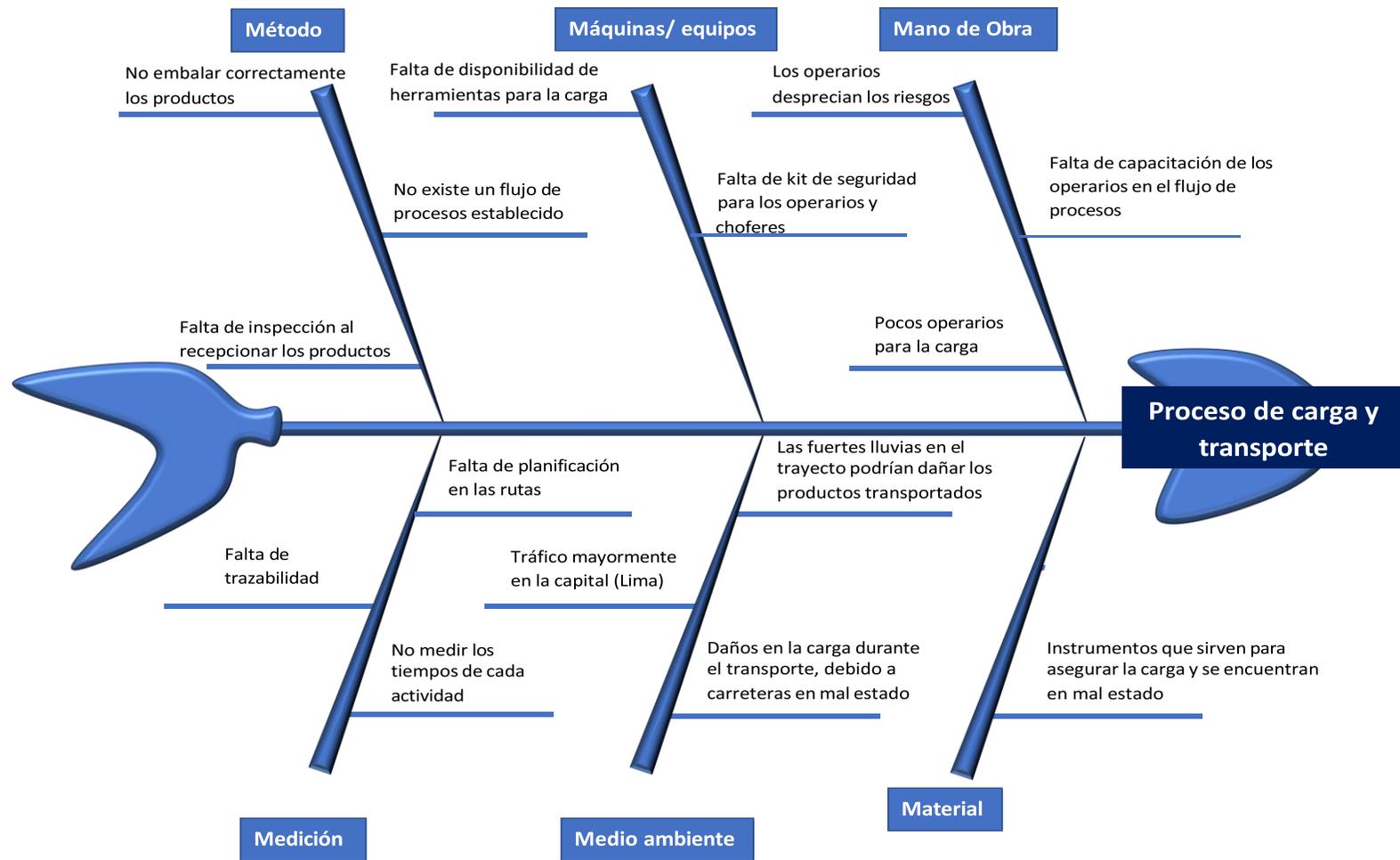


Figura N°18. Diagrama de Ishikawa del proceso de carga  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
 Elaboración propia

Del diagrama de Ishikawa se puede observar que los productos no son embalados correctamente, ya que los operarios reciben la carga tal cual, como las entrega el cliente, sin ninguna breve inspección, asimismo al momento de llevar los productos al camión, lo hacen con ayuda de montacargas y también manualmente, trasladan los tanques rodando y siendo empujados por operarios, siendo esta actividad riesgosa para cada uno de ellos, ya que los tanques pueden pesar hasta 25 kg. A continuación, se muestra una imagen de como cargan los tanques actualmente. (Ver Figura N°19)



*Figura N°19. Proceso de carga*

Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Elaboración propia

A continuación, se muestra un diagrama de flujo del proceso actual de carga de tanques, este proceso de origina desde que los operarios ingresan al almacén del cliente (Dalka SAC - Rotoplas) hasta que ellos mismos cargan los tanques al camión. En este proceso participan los operarios o choferes y la seguridad del almacén de Rotoplas, en algunas ocasiones puede participar el jefe de almacén, sólo en casos puntuales donde pueden surgir problemas (Ver Figura N°20).

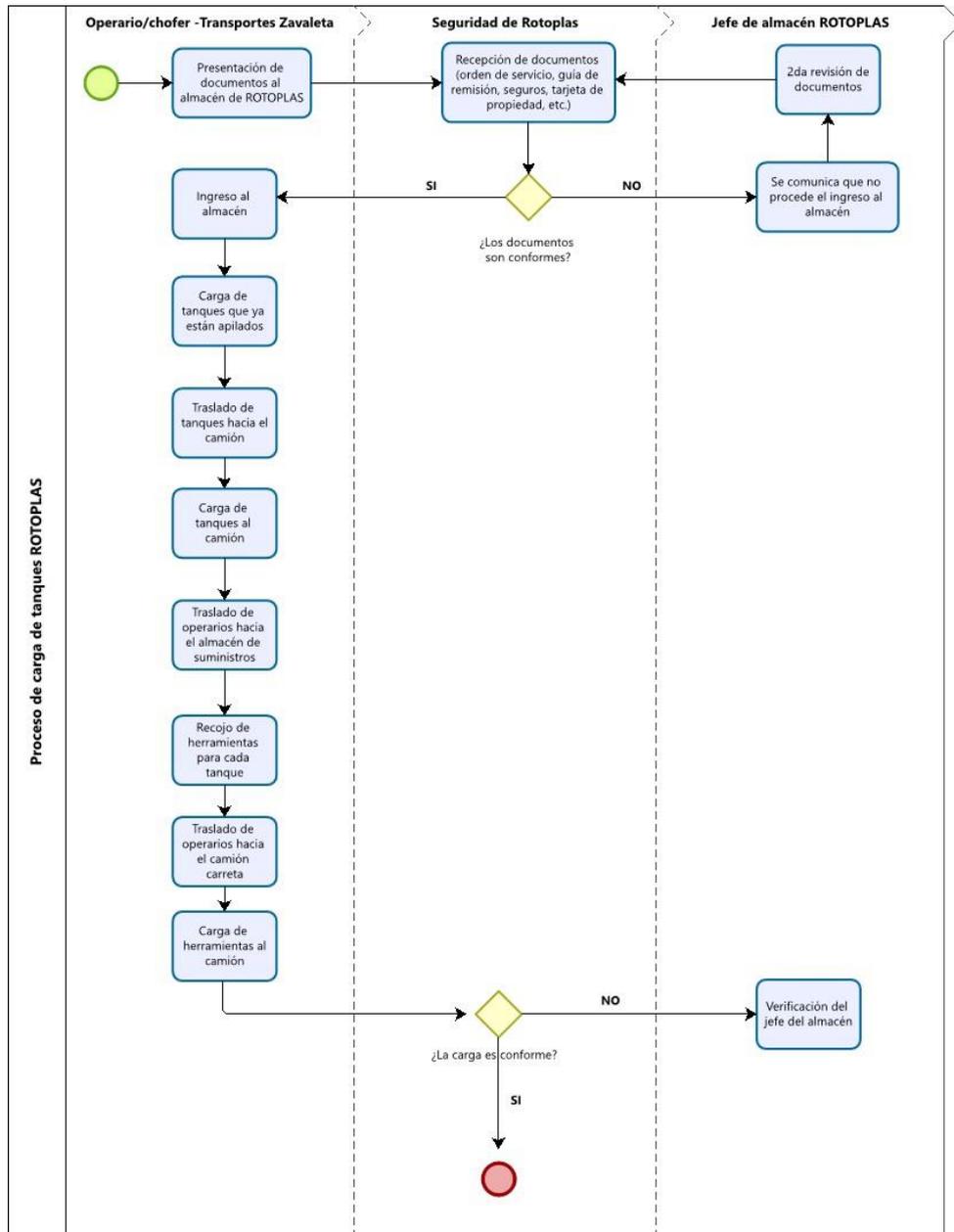


Figura N°20. Diagrama de flujo actual del proceso de carga  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
 Elaboración propia

Como se puede observar en el diagrama de flujo no existe una inspección de la carga por parte de los operarios de la empresa en investigación antes de subir los tanques al camión, sólo existe una inspección al momento de entregar los documentos y al momento de finalizar la carga.

A continuación, se muestra el diagrama de actividades, donde se especifica el tiempo y la distancia que toma el proceso de carga. (Ver figura N°21)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CARGA										
				ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA				
Proceso analizado:		Operación		6						
		Transporte		4						
		Espera		0						
Metodo:		Inspección		3						
Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>		Almacenamiento		0						
Localización: Almacén de ROTOPLAS		Distancia (m)		41						
		Tiempo (hr/hombre)		2.73						
Operario: Trabajador		Costo								
		Total								
Elaborado por: Camila Jacome		Fecha: 21/04/2022								
Aprobado por:		Fecha:								
	Actor	Descripción	Distancia (m)	Tiempo (min)	○	➡	D	□	▽	Observaciones
1	operarios	Entrega de OS a seguridad del almacén del cliente		2	●					
2	cliente	Inspección de documentación		3				●		
3	cliente	Inspección de seguros de c/ operario		5				●		
4	operarios	Ingreso de operarios a almacen de PT	8	4		●				
5	operarios	Carga de tanques que ya están apilados		30	●					ayuda de operarios de Rotoplas
6	operarios	Traslado de tanques del almacen de PT hacia el camion carreta	9	25		●				uso de montacargas
7	operarios	Subir los tanques al camion		45	●					uso de montacargas y mano de obra
8	operarios	Traslado de operarios hacia el almacén de suministros	12	5		●				
9	operarios	Recojo de herramientas de cada tanque		10	●					
10	operarios	Traslado de operarios hacia el camión carreta	12	8		●				
11	operarios	Carga de herramientas y suministros de cada tanque		20	●					
12	cliente	Inspección de la carga		4				●		
13	cliente	Entrega de facturas firmadas		3	●					documento con firma de "entregado"
TOTAL				164						

Figura N°21. Diagrama de actividades actual del proceso de carga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

Como se observa en el diagrama de actividades, todo el proceso de carga actualmente tarda 3 horas aproximadamente y 41 metros de recorrido en todo el proceso de carga, sin embargo, sólo se tiene una inspección de la carga por 4 minutos por parte de DALKA SAC (Rotoplas) ya que, una vez realizada la carga Rotoplas no se hace cargo si en caso el tanque llegara en mal estado al punto de destino.

✓ Muestra Pre-Test

El promedio semanal de productos dañados fue de 2.31%, registrando la cantidad de tanques dañados durante 3 a 4 días por semana. Este registro lo otorgó la empresa en investigación. (Ver tabla N°6)

Tabla N°6  
Muestra Pre-Test – Proceso de carga

Cantidad de tanques												
D	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Tot.	dañados										
1	21	0	25	0	14	0	20	2	21	1	19	1
2	19	1	22	0	18	1	16	0	17	0	16	0
3	25	1	18	1	18	0	14	0	19	0	21	1
4	23	0			23	1	18	0			20	0
T	88	2	65	1	73	2	68	2	57	1	76	2
%	2.27%		1.54%		2.74%		2.94%		1.75%		2.63%	
2.31%												

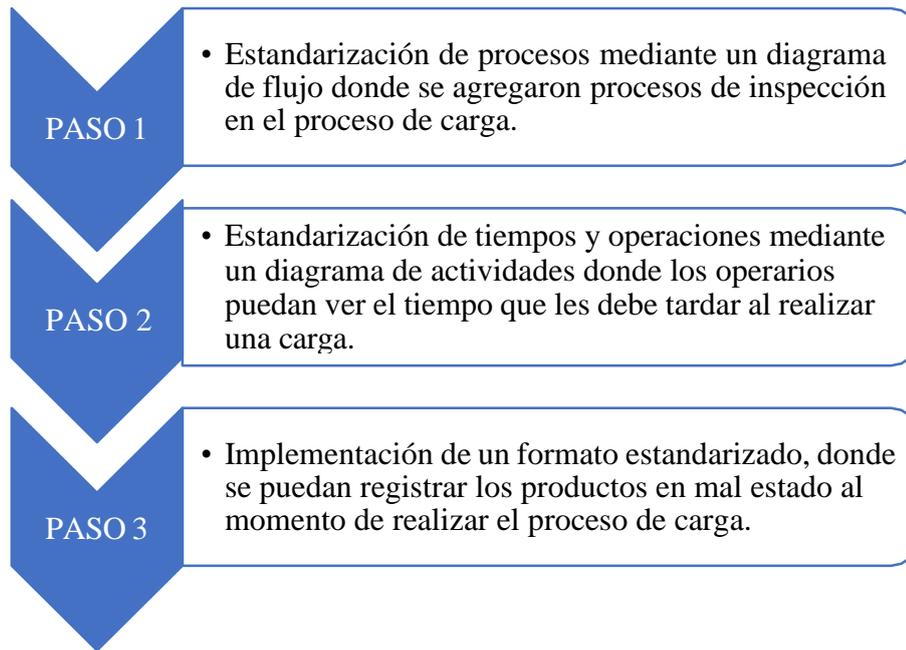
Fuente: Elaboración propia

El promedio semanal de productos dañados durante la descarga es relativamente bajo, ya que, en este proceso, los operarios y choferes tienen ayuda de los trabajadores de la empresa contratista, utilizan montacargas, herramientas de apoyo, carretas y pisos protectores. Todo ello, con el fin de que los tanques no se dañen. El problema es la escasez de inspección que existe en este proceso, los operarios y choferes no realizan esta operación, debido a la falta de tiempo o es que no están informados del flujo de procesos que deben seguir.

✓ Aplicación de la teoría

Se aplica la gestión por procesos, donde se persigue la mejora continua de las actividades y operaciones del proceso de carga, identificando que actividades están faltando para que el proceso sea el adecuado y no presente problemas al momento de la ejecución.

Para ello se tuvo que seguir los siguientes pasos: (Ver Figura N°22)



*Figura N°22.* Pasos para la estandarización del proceso de carga  
Elaboración propia

Se propone estandarizar los procesos, ya que, actualmente los operarios no siguen un flujo de procesos predeterminados, por ellos muchas veces alteran las operaciones y dañan los tanques, como, por ejemplo, cargan los tanques sin antes revisar cada uno de ellos. Asimismo, realizan sus actividades sin tiempos predeterminados, a veces pueden tardar más de lo que se debería, o en algunas ocasiones, por apresurarse pueden tardar mucho menos. Por ello, con el diagrama de actividades se han establecido tiempos, así, todos los operarios y choferes no se podrán tardar más de lo sugerido y todos podrán realizar el mismo proceso. Sólo puede variar el tiempo de acuerdo a la cantidad de tanques a cargar.

La implementación de un formato estandarizado ayudará a registrar los tanques en mal estado, en este proceso de carga, este formato va servir para tener mapeado la cantidad de tanques dañados que Rotoplas pueda entregar y/o la cantidad de tanques que pueden ser dañados a causa del mal proceso de carga por parte de cada uno de los operarios y choferes.

Paso 1: Implementación de un diagrama de flujo donde se han agregado procesos de inspección para carga de los tanques y la carga de herramientas. (Ver Figura N°23)

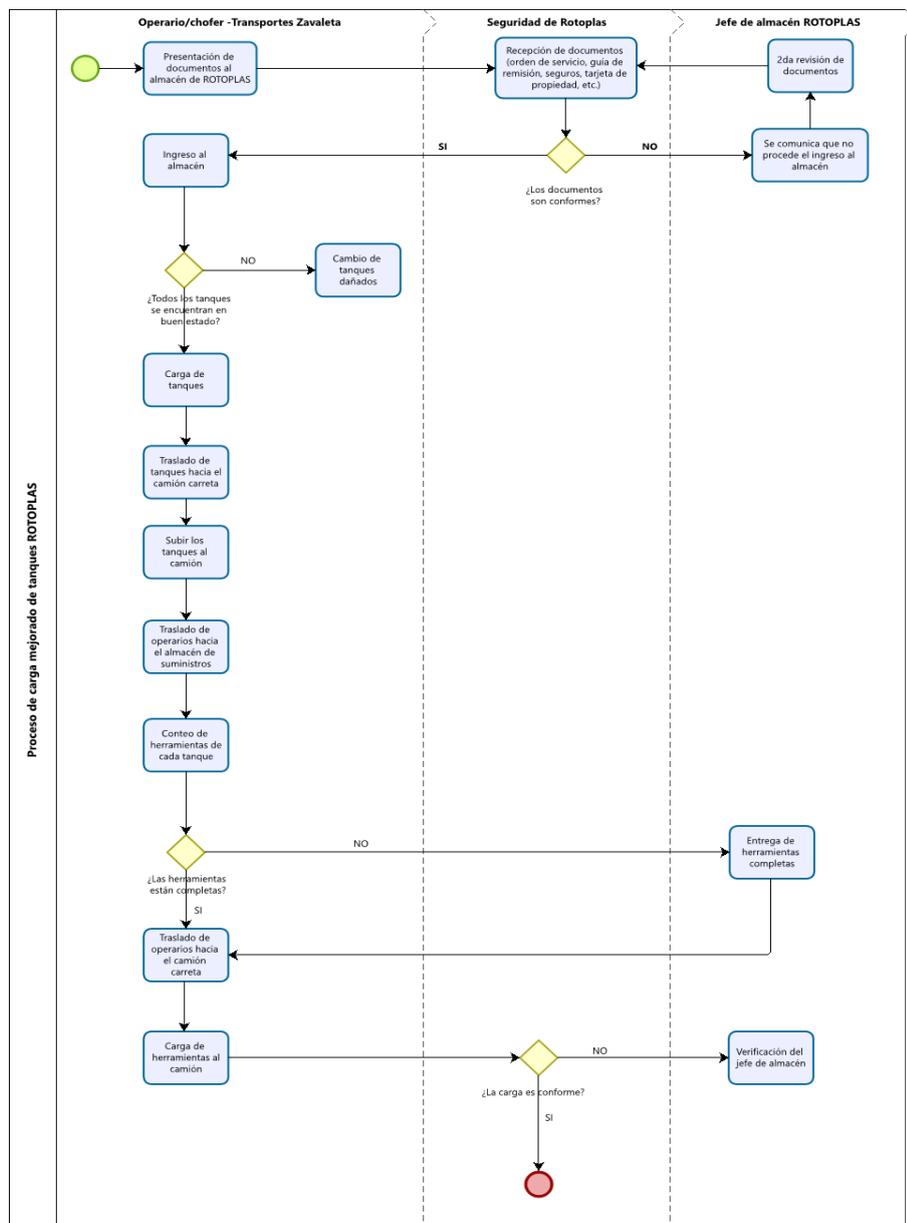


Figura N°23. Diagrama de flujo mejorado del proceso de carga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

Paso 2: Implementación de un diagrama de actividades donde se observa lo siguiente: (Ver Tabla N°7).

Tabla N°7  
Resumen de diagrama de actividades – Proceso de carga

	ACTUAL	PROPUESTO
Operación	6	6
Transporte	4	4
Espera	0	0
Inspección	3	5
Almacenamiento	0	0
Distancia (m)	41	42
Tiempo (hr /hombre)	2.73	3.70

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla se han aumentado dos procesos de inspección, los cuales se realizarán al momento que recogen los tanques del almacén de Rotoplas y el siguiente en el conteo de herramientas que lleva cada tanque, ya que en varias oportunidades no han realizado un inventario de las herramientas entregadas y cuando la carga llega a su destino recién se dan cuenta de los faltantes. Estas herramientas se encuentran en cajas selladas, sin embargo, se sugiere abrir la caja y luego volver a sellarlas para verificar que todo se encuentre en buen estado. Cada tanque tiene diferentes accesorios, para ello cada operario tiene una lista de todo lo que vienen incluido en cada caja de herramientas.

A continuación, se muestra en la siguiente imagen el diagrama de actividades mejorado del proceso de carga. (Ver Figura N°24)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CARGA					
		ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA	
Proceso analizado:		Operación	6	6	
		Transporte	4	4	
		Espera	0	0	
Metodo:		Inspección	3	5	
Actual <input type="checkbox"/> Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>		Almacenamiento	0	0	
Localización: Almacén de ROTOPLAS		Distancia (m)	41	41	
		Tiempo (hr/hombre)	2.73	3.70	
Operario: Trabajador		Costo			
		Total			
Elaborado por:	Fecha:				
Camila Jacome	15/05/2022				
Aprobado por:	Fecha:				
Actor	Descripción	Distancia (m)	Tiempo (min)	○ → D □ ▽	Observaciones
1 operarios	Entrega de OS a seguridad del almacén del cliente		2	●	
2 cliente	Inspeccion de documentación		3		●
3 cliente	Inspección de seguros de c/ operario		5		●
4 operarios	Ingreso de operarios a almacen de PT	8	4	●	
5 operarios y Rotoplas	Revisión de tanques		25		●
6 operarios y Rotoplas	Cambio de tanques dañados		18	●	
7 operarios	Carga de tanques en buen estado		40	●	
8 operarios	Traslado de tanques del almacen de PT hacia el camion carreta	9	25	●	
9 operarios	Subir los tanques al camion		45	●	
10 operarios	Traslado de operarios hacia el almacén de suministros	12	5	●	
11 operarios	Conteo de herramientas de cada tanque		15		●
12 operarios	Traslado de operarios hacia el camión carreta	12	8	●	
13 operarios	Carga de herramientas y suministros de cada tanque		20	●	
14 operarios y Rotoplas	Inspección final de la carga		4		●
15 Rotoplas	Entrega de facturas firmadas		3	●	
TOTAL			222		

Figura N°24. Diagrama de actividades mejorado del proceso de carga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

Paso 3: Para determinar los productos dañados en el proceso de carga se creó un formato donde se va detallar los productos dañados durante el proceso de carga, formato que debe estar firmado por la empresa en estudio y por parte de DALKA-Rotoplas, ambos firmando la conformidad de la carga.

El formato de entrega/carga de productos contiene lo siguiente. Estos productos registrados deben coincidir con la guía de remisión. (Ver Tabla N°8).

Tabla N°8  
Formato de entrega – Carga de productos

<b>FORMATO DE ENTREGA / CARGA DE PRODUCTOS</b>					
		<b>EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS GENERALES Z&amp;A E.I.R.L.</b>			
EMPRESA: DALKA SAC - ROTOPLAS				RUC:	
NOMBRE ENCARGADO:				DNI:	
CORREO:				TELÉFONO:	
FECHA DE CARGA:				HORA DE ENTREGA:	
LUGAR DE SALIDA:					
LUGAR DE DESTINO:					
ITEM	CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	ESTADO	
				BUEN ESTADO	MAL ESTADO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
.					
.					
.					
25					
<b>OBSERVACIONES (COLOCAR SI HAY DEVOLUCIONES)</b>				EMPRESA Z&A	CLIENTE

Fuente: Elaboración propia

✓ Situación post test

Después de la estandarización de los procesos, se observaron mejoras en el proceso de carga, ya que cada uno de los operarios y choferes han seguido el diagrama de flujo y los tiempos del diagrama de actividades para cada operación ejecutada. Asimismo, para mejora de la empresa, los operarios han rellenado cada formato para hacerle seguimiento a los productos devueltos. (Ver Figura N°25, 26)

Antes de la mejora:



Figura N°25. Tanques mal embalados y deteriorados

Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.



Figura N°26. Retiro de film de los tanques en mal estado

Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Después de la mejora:



Figura N°27. Tanques correctamente embalados y en buen estado  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

✓ Muestras Post Test

El promedio semanal de productos dañados fue de 1.31%, registrando la cantidad de tanques dañados durante 3 a 4 días por semana. Este registro lo otorgó la empresa en investigación después de las mejoras implementadas. (Ver Tabla N°9)

Tabla N°9

Muestra Post Test – Proceso de carga

Cantidad de tanques												
D	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Tot.	dañados										
1	20	0	24	0	15	1	18	0	15	1	18	1
2	18	1	17	0	18	0	17	0	17	0	16	0
3	19	0	21	0	20	0	14	0	14	0	21	0
4	14	0			15	0		1	16	0	20	0
T	71	2	62	0	68	1	49	1	62	1	75	1
%	1.41%		0.00%		1.47%		2.04%		1.61%		1.33%	
1.31%												

Fuente: Elaboración propia

b) Objetivo específico 02:

Planificación de las rutas para reducir los productos dañados durante el transporte.

✓ Situación Antes Pre-Test

En la empresa, se ha podido observar que actualmente no hay un control sobre la situación de los envíos, pues no se puede saber el tiempo que demora, ni la ruta que van a tomar, ya que en la Selva muchas las rutas pueden ser afectadas por el cambio de clima repentino. Para finalizar este párrafo, el problema que más afecta es la cantidad de productos dañados que son originados por no tener los camiones equipados.

Con respecto a la planificación, los choferes muchas veces desconocen qué rutas están bloqueadas o que rutas alternas pueden utilizar en caso de huelgas o algún inconveniente con el clima. También muchas veces no se considera la situación climática dentro de la ruta, pues este muchas veces puede retrasar el pedido.

Finalmente, en los productos dañados se ha podido observar que los camiones no cuentan con el equipamiento adecuado para mantener en buenos estados los tanques de agua y esto genera daños dentro de los productos. A continuación los problemas se describen en el siguiente diagrama de Ishikawa. (Ver Figura N°28)

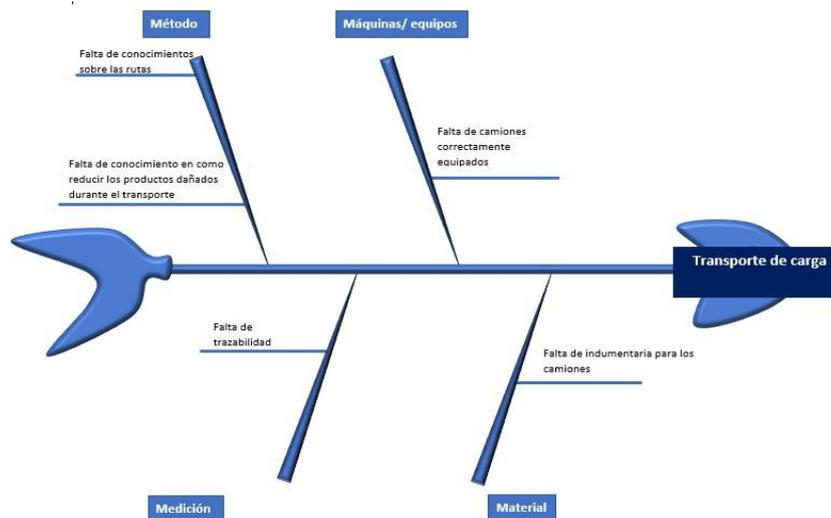


Figura N°28. Diagrama de Ishikawa del proceso de transporte  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L

Del diagrama de Ishikawa se puede observar que no existe una planificación de rutas, por ese motivo, los choferes toman las rutas sin saber si algunas carreteras podrían estar afectadas por las lluvias. Asimismo, en el movimiento de los camiones los tanques se ven afectados, ya que, los camiones no están bien equipados, lo que sucede normalmente es que los tanques chocan con las paredes del camión, ello trae como consecuencia raspones y rajaduras en los tanques. A continuación, se muestran algunas imágenes sobre algunas carreteras afectadas por las lluvias. (Ver Figura N°29)



*Figura N°29.* Transporte de carga en la zona Selva  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L

✓ Muestra Pre Test:

El promedio semanal de los productos dañados fue de 6.13%, registrando la cantidad de tanques dañados durante 3 a 4 días por semana. Este registro lo otorgó la empresa en investigación. (Ver Tabla N°10)

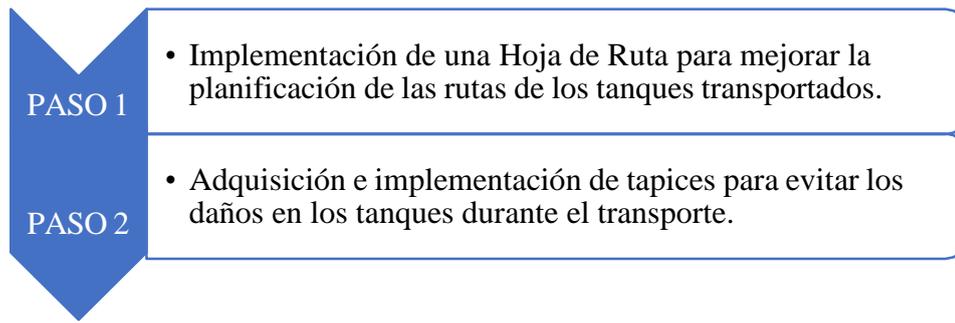
Tabla N°10  
Muestra Pre Test – Proceso de transporte

Cantidad de tanques												
D	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Tot.	dañados										
1	21	2	25	2	14	0	20	2	21	1	19	2
2	19	0	22	1	18	1	16	1	17	1	16	1
3	25	3	18	1	18	1	14	1	19	2	21	2
4	23	0			23	2	18	0			20	0
T	88	5	65	4	73	4	68	4	57	4	76	5
%	5.68%		6.15%		5.48%		5.88%		7.02%		6.58%	
6.13%												

Fuente: Elaboración propia

✓ Aplicación de la teoría

Se busca la planificación de rutas para que durante el proceso de transporte no se generen productos dañados. Actualmente la empresa cuenta con un sistema llamado Satelital Patrol, donde se coloca un GPS a cada camión y mediante ello se puede rastrear la ruta de cada camión, sin embargo, el rastreo no es suficiente para que los camiones puedan tomar las rutas adecuadas, ya que también se consideran los cambios climatológicos. A continuación, se muestran los pasos a seguir para la aplicación de planificación de rutas. (Ver Figura N°30)



*Figura N°30.* Pasos para la estandarización del proceso de transporte  
Elaboración propia

Paso 1: Se implementa una hoja de ruta para mejorar la planificación de las rutas, ello implica que los choferes estén capacitados y eviten transportarse por una carretera en mal estado y como consecuencia dañar los tanques transportados. La hoja de ruta contiene los siguientes datos:

- Productos a transportar: Se coloca el tipo de producto que se va a transportar. En este caso, los productos a transportar son tanques de diferentes capacidades.
- Ruta principal: Se coloca la primera ruta que el chofer va tomar, ello se redacta en descripciones generales, en caso no se presenten problemas en el camino, como ruta principal siempre se toma el camino más corto. Esta ruta se establece con la ayuda de un dispositivo móvil y de aplicativos como “waze” o “Google maps”, estos aplicativos son los más usados por el gerente de la empresa en estudio, sin embargo, los choferes no tienen mucho conocimiento sobre el uso de estas aplicaciones, además es difícil encontrar señal de internet en la Selva, por ello los choferes deben llevar impreso esta ruta para que puedan seguir la ruta establecida y transportar los productos sin tener inconvenientes.
- Ruta alterna: Se coloca la ruta alterna, si en el trayecto se presentan problemas, los choferes pueden tomar esta ruta como referencia. Esta ruta también se establece con la ayuda de aplicativos móviles. Esta ruta alterna suele tomar más tiempo que la ruta principal, pero es la segunda opción que se debe tomar.
- Rutas bloqueadas: Si en caso se presenten rutas bloqueadas por las rutas, se coloca este dato en la ficha. Esta información es dada por los clientes de la zona y por investigaciones en internet.
- Camino: Se explica las condiciones de riesgo que podría haber en la ruta principal y alterna.
- Medidas preventivas: Se explica las medidas que debe tomar cada chofer y operario durante el trayecto, como, por ejemplo, controlar la velocidad, reportar condiciones irregulares, visibilidad de la carretera, etc.
- Gráfica de la ruta: Se coloca una imagen satelital a grandes rasgos de toda la ruta que deben seguir los choferes. También se colocan imágenes o fotos referenciales para que los choferes puedan identificar mejor el lugar de destino.

A continuación, se muestra el formato de hoja de ruta (Ver Tabla N°11)

Tabla N°11  
 Formato de hoja de ruta

TRANSPORTES				
HOJA DE RUTA				
<b>CLIENTE:</b>	ROTOPLAST	<b>INICIO</b>		<b>DESTINO:</b> SELVA
<b>PRODUCTOS A TRANSPORTAR:</b>				
<b>RUTA PRINCIPAL:</b>				
<b>RUTA ALTERNA:</b>				
<b>RUTAS BLOQUEADAS:</b>				
<b>CAMINO</b>				
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>				
GRÁFICA DE LA RUTA				
 <p>Imagen del mapa</p>				

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Adquisición e implementación de tapices y madera para evitar los tanques dañados durante el transporte. Los costos se ven reflejados en la siguiente tabla. Cabe resaltar que no se considera la mano de obra, porque los mismos operarios y choferes realizaron este trabajo. (Ver Tabla N°12)

Tabla N°12  
Presupuesto para la implementación de tapices

	Cantidad	Costo unitario	Total
Planchas de madera 1.22x2.44m	70	S/. 40.00	S/. 2,800.00
Tapiz (por m2)	75	S/. 20.00	S/. 1,500.00
Terocal	8	S/. 20.00	S/. 160.00
Caja de tornillos	2	S/. 35.00	S/. 70.00
		Total	S/. 4,530.00

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se adquieren las planchas de madera y los tapices, se implementan dentro de cada camión, de tal manera que durante el trayecto la mercadería ya no choca con la estructura del camión, así se evitan raspones y rajaduras en cada tanque transportado.

Adquisición de tapices (Ver Figura N°31)



Figura N°31. Adquisición de tapices

Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

✓ Situación Post Test:

Después de la implementación de tapices se redujo la cantidad de tanques en mal estado, todos los camiones quedaron totalmente implementados, se colocaron planchas de madera y posteriormente se forraron con tapiz.

Los tapices ayudaron a que con el movimiento de los camiones los tanques no rocen directamente con la estructura de metal del camión, ya que, ello hacía que los camiones se deformen y algunos ya no se puedan arreglar. (Ver Figura N°32,33)



Figura N°32. Forrado de camiones con tapices

Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.



Figura N°33. Antes y después de los camiones

Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

✓ Muestra Post Test:

El promedio semanal de productos dañados fue de 4.24%, registrando la cantidad de tanques dañados durante 3 a 4 días por semana. Este registro lo otorgó la empresa en investigación después de las mejoras implementadas. (Ver Tabla N°13)

Tabla N°13  
Muestra Post Test – Proceso de transporte

Cantidad de tanques												
D	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Tot.	dañados										
1	20	1	24	1	15	0	18	1	15	1	18	1
2	18	0	17	0	18	1	17	1	17	2	16	2
3	19	1	21	1	20	1	14	1	14	0	21	0
4	14	0			15	1		0	16		20	0
T	71	2	62	2	68	3	49	3	62	3	75	3
%	2.82%		3.23%		4.41%		6.12%		4.84%		4.00%	
4.24%												

Fuente: Elaboración propia

Se observa que en las muestras Pre-Test el resultado fue de 6.13%, después de la mejora los productos dañados se redujeron a 4.24%. La inversión que se hizo en los tapices para evitar los daños en los tanques durante el transporte, fue favorable, ya que, esta compra fue realizada para toda la flota de camiones de la empresa, y no se invirtió en mano de obra, debido a que los mismos trabajadores apoyaron en esta causa. Asimismo, con la hoja de ruta los choferes tienen una mejor noción de las vías por donde se van a transportar, evitando así, paradas innecesarias y gastos adicionales a la empresa.



c) Objetivo específico 03

Para la aplicación de la gestión por procesos y ello permita reducir los productos dañados durante la descarga, primero se analizó la problemática actual, en donde se concluyó que estos productos dañados son causados por la falta de estandarización de procesos.

✓ Situación Antes Pre-Test

Actualmente en la empresa de transportes y servicios generales Z&A, existen productos dañados durante el proceso de descarga, ya que los operarios que realizan esta actividad no están correctamente capacitados y no siguen un flujo de procesos.

A continuación, se muestran los problemas que existen actualmente en el proceso de descarga. (Ver Figura N°34)

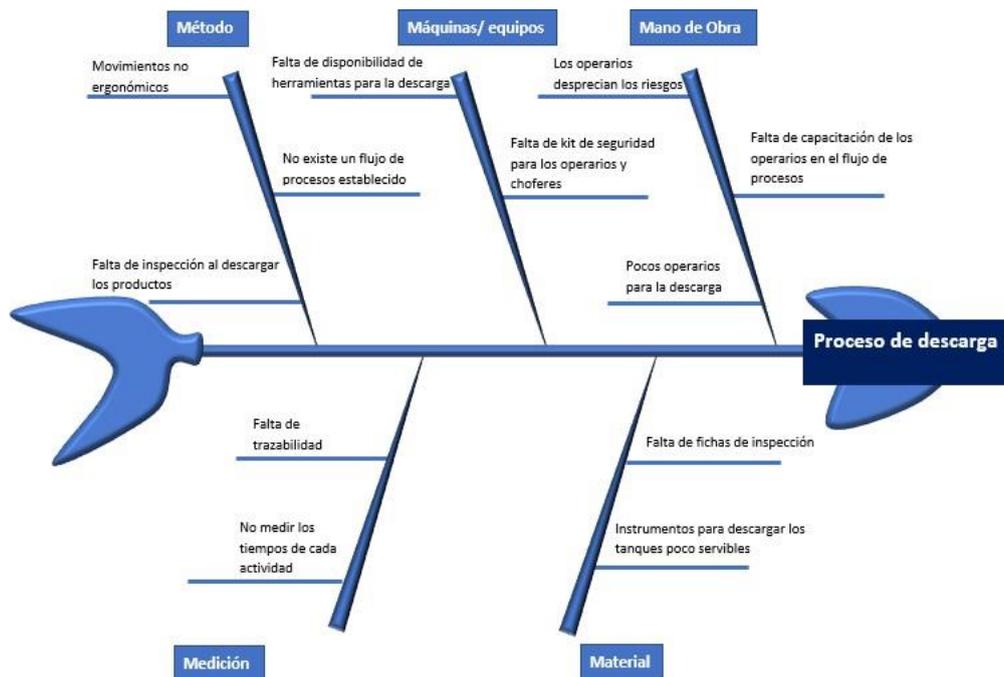


Figura N°34. Diagrama de Ishikawa del proceso de descarga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L

Del diagrama de Ishikawa se puede observar que los productos suelen dañarse al momento de la descarga porque los operarios no siguen un flujo de procesos correcto, asimismo antes de realizar la entrega, no realizan ninguna inspección y por ello, el cliente final suele devolver los tanques dañados. En este proceso,

los operarios no usan montacargas, bajan todos los tanques de forma manual. En esta operación los tanques pueden sufrir algunos golpes.

A continuación, se muestra una imagen de como realizan la descarga de tanques actualmente. (Ver Figura N°35)



Figura N°35. Descarga de tanques  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L

A continuación, se muestra un diagrama de flujo del proceso actual de descarga de tanques, este proceso se origina desde los operarios y choferes ingresan al almacén del cliente final, en ese caso sólo están involucrados clientes de la Selva. (Ver Figura N°36)

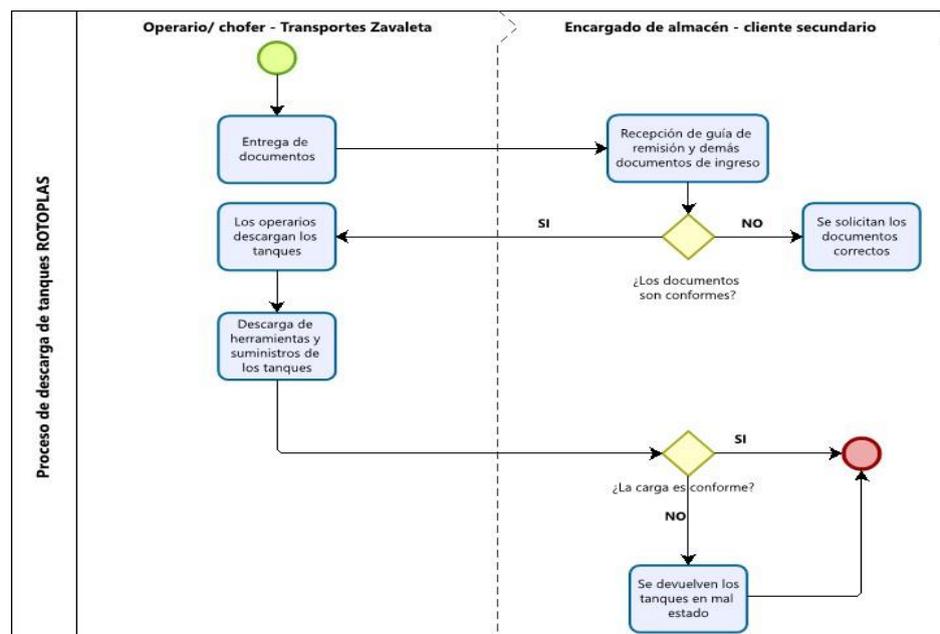


Figura N°36. Diagrama de flujo actual del proceso de descarga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L

Como se puede observar en el diagrama de flujo, en el último proceso, hay casos en los que el cliente devuelve algunos tanques, ya que, en ocasiones los clientes suelen revisar los tanques muy detalladamente y algunos suelen tener raspones o daños. Asimismo, como no se realiza una inspección desde el momento de la carga, pueden llegar algunos tanques de más como se muestra en la siguiente factura, donde un cliente anotó que se están devolviendo algunos productos que ellos no habían pedido. (Ver Figura N°37).

**Rotoplas**  
DAIKA S.A.C.  
AV. INDUSTRIAL LOTE 18 U LAS PRADERAS DEL LURIN  
LIMA - LIMA - LURIN

**R.U.C. 20389748669**  
**FACTURA ELECTRÓNICA**  
**FA01 N°- 00195011**  
2022-05-13 11:34

Razón Social: MCR COOMERCIALIZADORA NUEVO HORIZONTE E.I.R.L.  
Dirección: JR. CARABAYA N° 719, DPTO 307 CERCADO LIMA LIMA  
Cód. Cliente: 000400292 Teléfono: 964730500  
Encargado Comercial: ALVAREZ JAYSON JOSEPH  
Pedido: 0760215248 Factura SAP: 0270321671

RUC: 20602253237  
Forma Pago: Crédito / 30 días Fecha Vcto: 2022-06-12  
Guía R.: OC / Ref: 110522  
Canal Distribuidores: Moneda: SOLES

**DATOS FACTURA GUÍA:**  
Dirección Partida: AV. INDUSTRIAL LOTE, 18 URB. LAS PRADERAS DEL LURIN LURIN LIMA  
Dirección Entrega: AV. SAN AGUSTIN 1704 SAN AGUSTIN HUANCAYO JUNIN  
Transportista / Razón Social: EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS  
Nombre del Chofer: BRAZILIO ARTURO ORTIZ HERRERA  
Marca / Placa: FOTON / B05 708 Motivo Traslado: Venta  
Código Liquidación: 0002458981  
RUC: 20605766537  
Documento del Conductor: DNI 71976930  
Fecha Traslado: 2022-05-12

CÓDIGO	CANTIDAD	UNED.	UNED. SAP.	DESCRIPCIÓN	PESO TOTAL	VALOR UNITARIO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
200780	720	NIU	PZA	MCA CODO 45° HH 1/2" <i>360ml devuelto</i>	8148.950	1.15	1.16	977.04
200765	1500	NIU	PZA	MCU CODO 90° 1/2" HH 1/2" <i>30</i>	20371.500	0.90	1.06	1592.99
200797	900	NIU	PZA	MTU TE 90° HH 1/2" <i>24 y 18</i>	18054.000	1.49	1.76	1582.38
200815	10	NIU	PZA	MC RED. CUPLA HH 1/2X3/8" <i>10ml</i>	78.470	0.54	0.54	6.33
200822	360	NIU	PZA	MC RED. CUPLA HH 3/32" <i>360ml</i>	8420.400	0.87	1.03	369.58
200808	240	NIU	PZA	MATA ADAP.P/TANQUE C/JTA.1/2" <i>240ml</i>	12699.840	2.83	3.14	801.46
200897	300	NIU	PZA	MUDMH UNION DOBLE HH 1/2" <i>120ml</i>	8933.400	1.20	1.4	424.80
200924	25	NIU	PZA	TEBR TERIAJA 1" DSPT 6 PEINES	5.525	21.94	25.89	647.23
270011	24	NIU	PZA	TIZERA CORTATUBO	7250.448	14.94	17.63	423.10
200931	40	NIU	PZA	SELLAPLUS 25 CM <sup>2</sup>	1.440	4.30	5.07	202.96
200934	420	NIU	PZA	MILP LLAVE DE PASO 1/2" <i>1/2" x 210 x 20mm</i>	27041.280	2.21	2.61	1095.28
200848	100	NIU	PZA	MN NEPLC C/TUERCA 1/2" X 6CM <i>100ml</i>	990.900	0.33	0.39	38.94
200774	240	NIU	PZA	MCURH CODO 90° HH 1/2" <i>Codo 90°</i>	4816.800	0.84	0.52	186.91
200932	50	NIU	PZA	SELLAPLUS 30 CM <sup>2</sup>	3.100	6.67	7.87	393.53

SON: OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS CON 57/100 SOLES

Sírvase depositar en nuestra Cuenta Corriente:  
Cta. Cta. 5/ Bco. Crédito 191-1068707-0-18 Código Interbancario: 00219100106870701834  
Enviar comprobante de pago para confirmación a sobranzas.ec@rotoplas.com

OP. GRAVADA 7,408.00  
IGV 1,333.61  
TOTAL 5,781.24

Representación impresa de FACTURA ELECTRÓNICA  
Autorizada mediante Resolución de Intendencia (RIJ): 0340050007134/SUNAT  
Consulta tu Comprobante de Pago en nuestra Web: www.eel.pe/portal

Observación:  
Se hace devolución de 3 productos que no se solicitaron en la orden de compra:  
① 10ml de código 200815  
② 240ml de código 200808  
③ 360ml de código 200774

RICHARD TURCO GASPAN  
70366712

Figura N°37. Registro manual de productos devueltos  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L

A continuación, se muestra también el diagrama de actividades, donde se especifica el tiempo y la distancia que toma el proceso de descarga. (Ver Figura N°38)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE DESCARGA									
Diagrama No.		Hoja No.		□ MATERIAL □ EQUIPO ■					
			ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA				
		Operación	4						
Proceso analizado:		Transporte	0						
		Espera	0						
Metodo:		Inspección	2						
Actual ■ Propuesto □		Almacenamiento	0						
Localización: Almacén de ROTOPLAS		Distancia (m)	0						
		Tiempo (hr/hombre)	1.23						
Operario: Trabajador		Costo							
		Total							
Elaborado por: Camila Jacome		Fecha: 21/04/2022							
Aprobado por:		Fecha:							
Actor	Descripción	Distancia (m)	Tiempo (min)	○	➡	D	□	▽	Observaciones
1 operarios	Entrega de guía de remisión a seguridad del almacén del cliente secundario		3	●					
2 cliente secundario	Inspeccion de documentación		4				●		
3 operarios	Descarga de tanques de los camiones		40	●					manual
4 operarios	Descarga de herramientas y suministros de tanques		20	●					manual
5 cliente final	Inspección de la carga		4				●		
6 operarios	Entrega de la carga		3	●					documento con firma de "entregado"
TOTAL			74						

Figura N°38. Diagrama de actividades actual del proceso de descarga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

Como se observa en el diagrama de actividades, todo el proceso de descarga actualmente tarda 1 hora y media aproximadamente. Abarcando el máximo tiempo en descargar los tanques del camión, ya que, todo lo hacen de forma manual. A diferencia de proceso de carga, podían solicitar montacargas o equipos a Rotoplas, para que puedan subir o bajar los tanques con la ayuda de estos equipos, sin embargo, en este proceso, debido a que la carga se entrega a diferentes clientes, no es posible.

✓ Muestra Pre-Test

El promedio semanal de productos dañados fue de 5.20%, registrando la cantidad de tanques dañados durante 3 a 4 días por semana. Este registro lo otorgó la empresa en investigación. (Ver Tabla N°14)

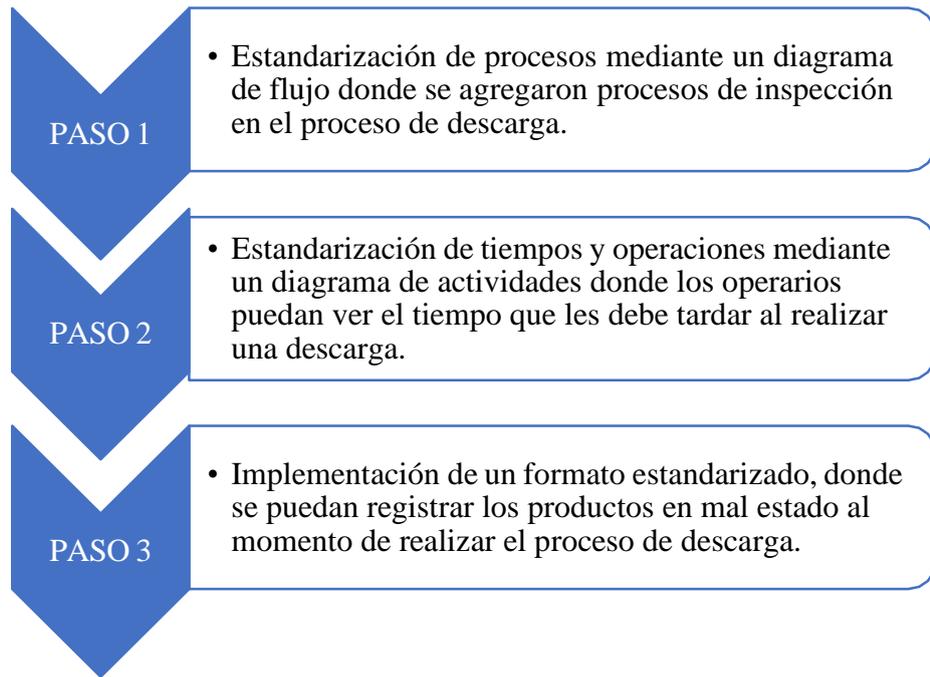
Tabla N°14  
Muestra Pre Test – Proceso de descarga

Cantidad de tanques												
D	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Tot.	dañados										
1	21	2	25	2	14	0	20	2	21	0	19	1
2	19	0	22	1	18	1	16	1	17	1	16	1
3	25	1	18	1	18	1	14	0	19	2	21	2
4	23	1			23	1	18	1			20	0
T	88	4	65	4	73	3	68	4	57	3	76	4
%	4.55%		6.15%		4.11%		5.88%		5.26%		5.26%	
5.20%												

Fuente: Elaboración propia

✓ Aplicación de la teoría

Se aplica a gestión por procesos, donde se persigue la mejora continua de las actividades y operaciones de proceso de descarga, identificando que actividades están faltando para que el proceso sea el adecuado y no presente problemas al momento de la ejecución. Para ello se tuvieron que seguir los siguientes pasos: (Ver Figura N°39)



*Figura N°39.* Pasos para la estandarización del proceso de descarga  
Elaboración propia

Se propone estandarizar los procesos, debido a que los operarios no siguen un flujo de procesos predeterminado, en ocasiones alteran las operaciones y dañan los tanques, descargando los tanques bruscamente o sin antes revisar si existe un tanque que se ha dañado en el trayecto. Asimismo, realizan sus actividades sin un tiempo predeterminado. La implementación de un formato estandarizado ayudará a registrar los tanques en mal estado, en este proceso de descarga, este formato va servir para tener mapeado la cantidad de tanques dañados que serán devuelto por el cliente final.

Paso 1: Implementación de un diagrama de flujo donde se han agregado procesos de inspección para la descarga de los tanques y descarga de herramientas. (Ver Figura N°40)

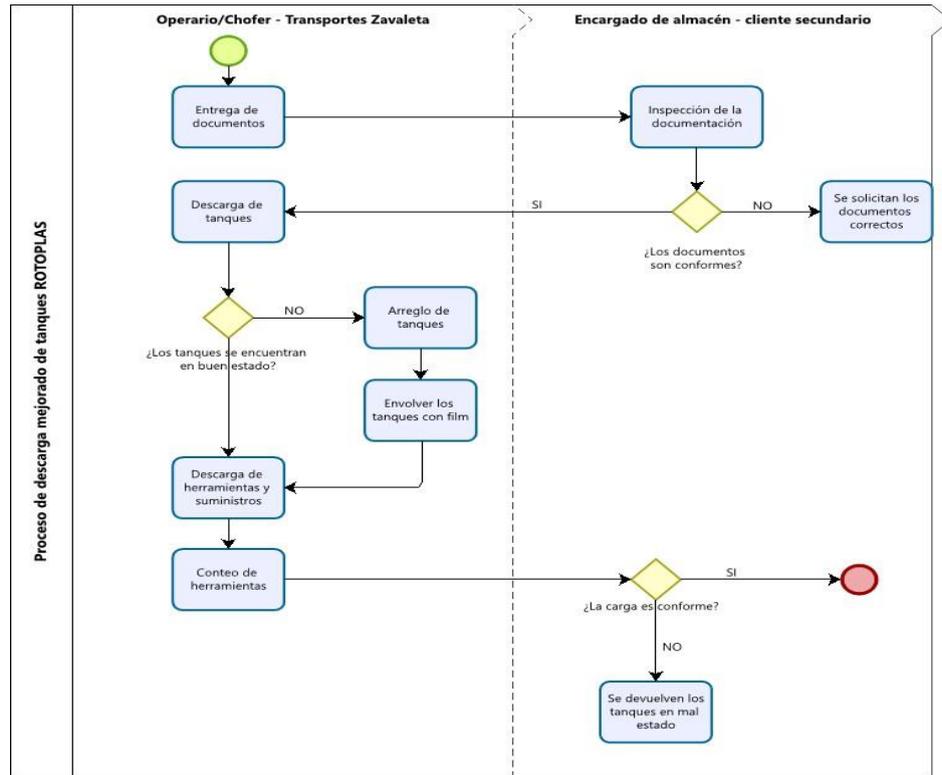


Figura N°40. Diagrama de flujo mejorado del proceso de descarga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

Paso 2: Implementación de un diagrama de actividades donde se observa lo siguiente. (Ver Tabla N°15).

Tabla N°15  
Resumen de diagrama de actividades – Proceso de descarga

	ACTUAL	PROPUESTO
Operación	4	6
Transporte	0	0
Espera	0	0
Inspección	2	4
Almacenamiento	0	0
Distancia (m)	0	0
Tiempo (hr/hombre)	1.23	2.60

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla se han aumentado 2 procesos operativos y 2 procesos de inspección, los cuales se realizarán al momento que bajan los tanques del camión, los operarios harán una breve inspección y a su vez realizarán un conteo de las herramientas que le corresponde a cada tanque.

Asimismo, se muestra en la siguiente imagen el diagrama de actividades mejorado del proceso de descarga. (Ver Figura N°41).

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE DESCARGA									
Diagrama No. Hoja No.		<input type="checkbox"/> MATERIAL <input type="checkbox"/> EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/> ECONOMÍA							
		Operación	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA				
Proceso analizado:		Transporte	0	0					
		Espera	0	0					
Metodo:		Inspección	2	4					
Actual <input type="checkbox"/> Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>		Almacenamiento	0	0					
Localización: Almacén de cliente final		Distancia (m)	0						
		Tiempo (hr/hombre)	1.23	2.60					
Operario: Trabajador		Costo							
		Total							
Elaborado por: Camila Jacome		Fecha: 15/05/2022							
Aprobado por:		Fecha:							
Actor	Descripción	Distancia (m)	Tiempo (min)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Observaciones
1 operarios	Entrega de guía de remisión a seguridad del almacén del cliente secundario		3	●					
2 cliente final	Inspeccion de documentación		4				●		
3 operarios	Descarga de tanques de los camiones		25	●					manual y con montacarga
4 operarios	Inspección de tanques		25				●		completar formato de entrega
5 operarios	Arreglo de tanques		20	●					sólo si hay tanques dañados
6 operarios	Envolver los tanques con film		30	●					sólo si el cliente lo requiere
7 operarios	Descarga de herramientas y suministros de tanques		20	●					manual
8 operarios	Inspeccion de herramientas		15				●		completar formato de entrega
9 cliente final	Inspección de la carga		10				●		si un tanque no tiene arreglo, es devuelto
10 operarios y cliente final	Entrega de la carga		4	●					documento con firma de "entregado"
TOTAL			156						

Figura N°41. Diagrama de actividades mejorado del proceso de descarga  
 Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
 Elaboración propia

Paso 3: Para determinar los productos dañados en el proceso de descarga se creó un formato donde se va detallar todos los productos dañados durante el proceso de descarga, formato que debe estar firmado por la empresa en estudio y por parte del cliente final (clientes de la Selva), ambos firmando la conformidad de la descarga. (Ver tabla N°16)

Tabla N°16  
Formato de entrega – Descarga de productos

<b>FORMATO DE ENTREGA / CARGA DE PRODUCTOS</b>					
		<b>EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS GENERALES Z&amp;A E.I.R.L.</b>			
EMPRESA: DALKA SAC - ROTOPLAS				RUC:	
NOMBRE ENCARGADO:				DNI:	
CORREO:				TELÉFONO:	
FECHA DE CARGA:				HORA DE ENTREGA:	
LUGAR DE SALIDA:					
LUGAR DE DESTINO:					
ITEM	CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	ESTADO	
				BUEN ESTADO	MAL ESTADO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
.					
.					
.					
25					
<b>OBSERVACIONES (COLOCAR SI HAY DEVOLUCIONES)</b>				EMPRESA Z&A	CLIENTE

Fuente: Elaboración propia

✓ Situación post test

Después de la estandarización de los procesos, se observaron mejoras en el proceso de descarga, ya que cada uno de los operarios y choferes han seguido el diagrama de flujo y los tiempos del diagrama de actividades para cada operación ejecutada. Asimismo, para mejora de la empresa, los operarios han rellenado cada formato para hacerle seguimiento a los productos devueltos.

Antes de la mejora:



Figura N°42. Tanques dañados en el proceso de descarga antes de la mejora  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.



*Figura N°43.* Tanques en buen estado en el proceso de descarga  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

✓ Muestras Post Test

El promedio semanal de productos dañados fue de 3.39%, registrando la cantidad de tanques dañados durante 3 a 4 días por semana. Este registro lo otorgó la empresa en investigación después de las mejoras implementadas. (Ver Tabla N°17)

Tabla N°17  
Muestra Post Test – Proceso de descarga

Cantidad de tanques												
D	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Tot.	dañados										
1	20	2	24	1	15	1	18	1	15	1	18	2
2	18	1	17	1	18	0	17	1	17	1	16	0
3	19	0	21	0	20	1	14	0	14	0	21	0
4	14	0			15	0			16		20	0
T	71	3	62	2	68	2	49	2	62	2	75	2
%	4.23%		3.23%		2.94%		4.08%		3.23%		2.67%	
3.39%												

Fuente: Elaboración propia

Se observa que en las muestras Pre-Test el resultado fue de 5.20%, después de la mejora los productos dañados se redujeron a 3.39%. En este proceso se registran muchos más productos dañados, debido a que los operarios ya no tienen ayuda del personal del cliente, ni de equipos extras como montacargas. Sin embargo, aun así, se muestra una reducción de productos dañados considerable. De hecho, los clientes de esta zona Selva aceptan algunos productos en mal estado, depende de la gravedad, es decir, los productos pueden dañarse por distintas maneras: por raspones, por deformaciones o por fallas de fábrica. El cliente acepta tanques en mal estado siempre y cuando sólo sea por deformaciones leves, debido a que esto para ellos es fácil de solucionarlo.



El resumen de resultados se puede observar en la Tabla N°18.

Tabla N°18  
Resumen de resultados

	<i>Hipótesis Especifica</i>	<i>Variable Independiente</i>	<i>Variable Dependiente</i>	<i>Indicador VD</i>	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>	<i>Diferencia</i>	<i>%</i>
<b>Problema específico 1</b>	Si se estandariza el proceso de carga se reducirán los productos dañados	Estandarización del proceso de carga	Productos dañados durante la carga	Cantidad de productos dañados durante la carga/ productos totales transportados	2.31%	1.31%	1.00%	43%
<b>Problema específico 2</b>	Si se planifica y monitorea las rutas se reducirán los productos dañados durante el transporte	Planificación de rutas	Productos dañados el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte/ productos totales transportados	6.13%	4.24%	1.89%	31%
<b>Problema específico 3</b>	Si se estandariza el proceso de descarga se reducirán los productos dañados	Estandarización del proceso de descarga	Productos dañados durante el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte/ productos totales transportados	5.20%	3.39%	1.81%	35%

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Análisis de Resultados

El análisis de resultados presenta el siguiente detalle:

### Generalidades

En este punto se explica el desarrollo y resultados obtenidos de las pruebas de normalidad y de las pruebas de hipótesis para la investigación en desarrollo, donde se va mostrar el detalle de la información recopilada de las muestras en el pre test y en el post test, de tal forma que se puede verificar la variación entre las muestras, a través de la estadística inferencial desarrollada en la investigación para cada una de las hipótesis específicas. Para todos los resultados de las pruebas se ha utilizado el software estadístico SPSS, versión 27.

El presente estudio maneja variables dependientes ya que las muestras de las 03 hipótesis específicas pertenecen a una muestra relacionada, los resultados mostrados pertenecen a datos recopilados de cada proceso de la empresa de transportes, proceso de carga, transporte y descarga, además son variables del tipo cuantitativo numérico. (Ver Figura N°44)



*Figura N°44.* Aplicación de pruebas en variable cuantitativa  
Fuente: Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

### Pruebas de normalidad (para las tres hipótesis)

Para las pruebas de normalidad se plantean las siguientes hipótesis;

H0: Hipótesis Nula – Los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal

H1: Hipótesis Alternativa – Los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Regla de decisión:

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ). Por lo tanto, los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal.
- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig.  $\leq 0.05$ ), entonces, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ). Por lo tanto, los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal.

Contrastación de hipótesis (para las tres hipótesis)

Para la contrastación de hipótesis se plantea la siguiente validez de la hipótesis:

H0: Hipótesis Nula – NO existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

H1: Hipótesis Alternativa – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Regla de decisión:

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0,05), entonces, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.
- Por lo tanto: NO se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador.
- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig.  $\leq 0.05$ ), entonces, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), o lo que es lo mismo, se acepta la hipótesis del investigador.
- Por lo tanto: SI se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador

- ❖ Primera hipótesis específica: Si se estandariza el proceso de carga se reducirán los productos dañados.

✓ Pre Test: Muestra variable dependiente 01

Para el desarrollo de esta primera muestra se tomaron los valores Pre Test, obtenidos en el periodo de estudio (21 de marzo del 2022 hasta el 01 de mayo del 2022). (Ver Tabla N°19)

Tabla N°19

Valores de la primera variable dependiente – Pre Test

Semanas	Productos dañados (%)
Semana 12	2.27
Semana 13	1.54
Semana 14	2.74
Semana 15	2.94
Semana 16	1.75
Semana 17	2.63
Promedio	2.31

Fuente: Proceso de carga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Elaboración propia

✓ Post Test: Muestra variable dependiente 01

Para el desarrollo de esta primera muestra se tomaron los valores Post Test, obtenidos en el periodo de estudio (27 de junio del 2022 hasta el 07 de agosto del 2022). (Ver Tabla N°20)

Tabla N°20

Valores de la primera variable dependiente – Post Test

Semanas	Productos dañados (%)
Semana 12	1.41
Semana 13	0.00
Semana 14	1.47
Semana 15	2.04
Semana 16	1.61
Semana 17	1.33
Promedio	1.31

Fuente: Proceso de carga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Elaboración propia

Al aplicar la prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS se harán uso de los valores del test de Shapiro-Wilk debido a que el número de muestras tomadas son menores o iguales a 50.

Luego de ingresar los valores en SPSS se obtuvieron los siguientes resultados: (Ver Figura N°45 y N°46):

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Muestrapretest	,214	6	,200 <sup>*</sup>	,919	6	,500

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Figura N°45.* Resultado de la prueba de normalidad Pre Test- Primera hipótesis  
Fuente: Proceso de carga - - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Muestraposttest	,345	6	,025	,820	6	,088

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Figura N°46.* Resultado de la prueba de normalidad Post Test- Primera hipótesis  
Fuente: Proceso de carga - - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Con el resultado de significancia obtenido (Sig.=0.500) procederemos a verificar las reglas de decisión descritas al inicio de este punto y en base a ello determinar si la distribución obtenida es normal.

De acuerdo a nuestra regla de decisión para esta prueba de normalidad se determina que: El nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. >0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0), por lo tanto, los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal.

Muestra Pre Test: Sig. =0.500 > 0.05 la distribución es normal

Muestra Post Test: Sig. = 0.088 > 0.05 la distribución es normal

Contrastación de hipótesis

A través de este procedimiento se podrá evidenciar si las muestras basadas en la hipótesis de nuestra investigación tienen una validación o un enunciado

razonable. Para contrastar la prueba de hipótesis, identificaremos nuestra hipótesis específica.

Hipótesis específica: Si se estandariza el proceso de carga se reducirán los productos dañados.

- Validez de la hipótesis específica

H0: Si se estandariza el proceso de carga, entonces NO se reducirán los productos dañados.

H1: Si se estandariza el proceso de carga, entonces SI se reducirán los productos dañados.

Como primer paso procederemos a organizar la información de nuestras muestras considerando que están relacionadas, debido a que la información obtenida corresponde al proceso de carga tanto en el escenario Pre y Post. (Ver Tabla N°21)

Tabla N°21

Valores Pre Test y Post obtenidos – Primera hipótesis

Semanas	Cantidad de productos dañados (%) Pre Test	Cantidad de productos dañados (%) Post Test
Semana 12	2.27	1.41
Semana 13	1.54	0.00
Semana 14	2.74	1.47
Semana 15	2.94	2.04
Semana 16	1.75	1.61
Semana 17	2.63	1.33

Fuente: Proceso de carga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Elaboración propia

Conociendo ello, y con los resultados obtenidos en la prueba de normalidad, se obtuvo que las muestras Pre y Post siguen una distribución normal:

Por lo que al ser ambos normales, estamos ante un escenario de muestras paramétricas con un nivel de significancia mayor al 5% y la prueba de hipótesis que aplicaremos será la T-Student para muestras relacionadas, ya que se evalúa la cantidad de productos dañados durante la carga en dos escenarios diferentes, las primeras 6 semanas (muestras pre) y 6 semanas después de haber aplicado la teoría de estandarización de procesos (muestras post). Asimismo, se considera que son muestras

emparejadas debido a que se ha evaluado el mismo criterio para las muestras pre y post, los cuales son los productos defectuosos o dañados que se generan al momento de realizar el proceso de carga.

Por lo que se procede a ingresar en el software SPSS, la información obtenida.

- Resultados de la contrastación

Se puede visualizar en la Figura N°47 y Figura N°48.

### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Muestrapretest	2,3117	6	,56432	,23038
	Muestraposttest	1,3100	6	,68920	,28137

Figura N°47. Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Primera hipótesis

Fuente: Proceso de carga - - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Par 1	Muestrapretest - Muestraposttest	1,00167	,49471	,20196	,48250	1,52083	4,960	5	,004	

Figura N°48. Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Primera hipótesis

Fuente: Proceso de carga - - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Regla de decisión

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. >0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual a 5.00% (Sig. ≤ 0.05), entonces, se acepta la hipótesis del investigador.

La prueba T: Sig. 0.004 < 0.05 rechazamos la H0 y se acepta la H1.

H1: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre Test y la muestra Post Test, es decir que se acepta que estandarizar los procesos de carga SI redujo los productos dañados.

- Estadísticos descriptivos

Los cuales se pueden visualizar en la Tabla N°22.

Tabla N°22  
Estadísticos descriptivos – Primera hipótesis

		Descriptivos	
		Estadístico	Error estándar
Cantidad de productos dañados Pre Test	Media	2,3117	0,23038
	Mediana	2,4500	
	Varianza	0,318	
	Desviación estándar	0,56432	
Cantidad de productos dañados Post Test	Media	1,3100	0,28137
	Mediana	1,4400	
	Varianza	0,475	
	Desviación estándar	0,68920	

Fuente: Proceso de carga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

- ❖ Segunda hipótesis específica: Si se planifican las rutas en el proceso de transporte se reducirán los productos dañados.
- ✓ Pre Test: Muestra variable dependiente 02

Para el desarrollo de esta primera muestra se tomaron los valores Pre Test, obtenidos en el periodo de estudio (21 de marzo del 2022 hasta el 01 de mayo del 2022). (Ver Tabla N°23)

Tabla N°23  
Valores de la segunda variable dependiente – Pre Test

Semanas	Productos dañados (%)
Semana 12	5.68
Semana 13	6.15
Semana 14	5.48
Semana 15	5.88
Semana 16	7.02
Semana 17	6.58
Promedio	2.31

Fuente: Proceso de transporte - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

✓ Post Test: Muestra variable dependiente 02

Para el desarrollo de esta primera muestra se tomaron los valores Post Test, obtenidos en el periodo de estudio (27 de junio del 2022 hasta el 07 de agosto del 2022). (Ver Tabla N°24)

Tabla N°24

Valores de la segunda variable dependiente – Post Test

Semanas	Productos dañados (%)
Semana 12	2.82
Semana 13	3.23
Semana 14	4.41
Semana 15	6.12
Semana 16	4.84
Semana 17	4.00
Promedio	4.24

Fuente: Proceso de transporte - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

Al aplicar la prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS se harán uso de los valores del test de Shapiro-Wilk debido a que el número de muestras tomadas son menores o iguales a 50.

Luego de ingresar los valores en SPSS se obtuvieron los siguientes resultados (Ver Figura N°49 y N°50):

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Muestrapretest	,168	6	,200*	,954	6	,769

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura N°49. Resultado de la prueba de normalidad Pre Test- Segunda hipótesis  
Fuente: Proceso de transporte- Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Muestraposttest	,139	6	,200*	,971	6	,897

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura N°50. Resultado de la prueba de normalidad Post Test- Segunda hipótesis  
Fuente: Proceso de transporte - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L

Con el resultado de significancia obtenido (Sig.=0.769) procederemos a verificar las reglas de decisión descritas al inicio de este punto y en base a ello determinar si la distribución obtenida es normal.

De acuerdo a nuestra regla de decisión para esta prueba de normalidad se determina que: El nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. >0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0), por lo tanto, los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal.

Muestra Pre Test: Sig. =0.769 > 0.05 la distribución es normal

Muestra Post Test: Sig. = 0.897 > 0.05 la distribución es normal

Contrastación de hipótesis

A través de este procedimiento se podrá evidenciar si las muestras basadas en la hipótesis de nuestra investigación tienen una validación o un enunciado razonable. Para contrastar la prueba de hipótesis, identificaremos nuestra hipótesis específica.

Hipótesis específica: Si se planifican las rutas en el proceso de transporte se reducirán los productos dañados.

- Validez de la hipótesis específica

H0: Si se planifica las rutas en el proceso de transporte, entonces NO se reducirán los productos dañados.

H1: Si se planifica las rutas en el proceso de transporte, entonces SI se reducirán los productos dañados.

Como primer paso procederemos a organizar la información de nuestras muestras (Ver Tabla N°25) considerando que están relacionadas, debido

a que la información obtenida corresponde al proceso de carga tanto en el escenario Pre y Post.

Tabla N°25  
Valores Pre Test y Post obtenidos – Segunda hipótesis

Semanas	Cantidad de productos dañados (%) Pre Test	Cantidad de productos dañados (%) Post Test
Semana 12	5.68	2.82
Semana 13	6.15	3.23
Semana 14	5.48	4.41
Semana 15	5.88	6.12
Semana 16	7.02	4.84
Semana 17	6.58	4.00

Fuente: Proceso de transporte - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

Conociendo ello, y con los resultados obtenidos en la prueba de normalidad, se obtuvo que las muestras Pre y Post siguen una distribución normal:

Por lo que al ser ambos normales, estamos ante un escenario de muestras paramétricas con un nivel de significancia mayor al 5% y la prueba de hipótesis que aplicaremos será la T-Student para muestras relacionadas, ya que se evalúa la cantidad de productos dañados durante el transporte en dos escenarios diferentes, las primeras 6 semanas (muestras pre) y 6 semanas después de haber aplicado la teoría de planificación de rutas (muestras post). Asimismo, se considera que son muestras emparejadas debido a que se ha evaluado el mismo criterio para las muestras pre y post, los cuales son los productos defectuosos o dañados que se generan al momento de realizar el proceso de transporte.

Por lo que se procede a ingresar en el software SPSS, la información obtenida.

Por lo que se procede a ingresar en el software SPSS, la información obtenida.

- Resultados de la contrastación

Se puede visualizar en la Figura N°51 y Figura N°52.

### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Muestrapretest	6,1317	6	,58008	,23682
	Muestraposttest	4,2367	6	1,18468	,48364

Figura N°51. Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Segunda hipótesis

Fuente: Proceso de transporte - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Muestrapretest - Muestraposttest	1,89500	1,24669	,50896	,58668	3,20332	3,723	5	,014

Figura N°52. Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Segunda hipótesis

Fuente: Proceso de transporte - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Regla de decisión

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. >0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig. ≤ 0.05), entonces, se acepta la hipótesis del investigador.

La prueba T: Sig. 0.014 < 0.05 rechazamos la H0 y se acepta la H1.

H1: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre Test y la muestra Post Test, es decir que se acepta que estandarizar los procesos de carga SI redujo los productos dañados.

- Estadísticos descriptivos

Los cuales se pueden visualizar en la Tabla N°26:

Tabla N°26  
Estadísticos descriptivos – Segunda hipótesis

		Descriptivos	
		Estadístico	Error estándar
Cantidad de productos dañados Pre Test	Media	6,1317	0,23682
	Mediana	6,0150	
	Varianza	0,336	
	Desviación estándar	0,58008	
Cantidad de productos dañados Post Test	Media	4,2367	0,
	Mediana	4,2050	
	Varianza	1,403	
	Desviación estándar	1,18468	

Fuente: Proceso de transporte - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

- ❖ Tercera hipótesis específica: Si se estandariza el proceso de descarga se reducirán los productos dañados.

- ✓ Pre Test: Muestra variable dependiente 03

Para el desarrollo de esta primera muestra se tomaron los valores Pre Test, obtenidos en el periodo de estudio (21 de marzo del 2022 hasta el 01 de mayo del 2022). (Ver Tabla N°27)

Tabla N°27  
Valores de la tercera variable dependiente – Pre Test

Semanas	Productos dañados (%)
Semana 12	4.55
Semana 13	6.15
Semana 14	4.11
Semana 15	5.88
Semana 16	5.26
Semana 17	5.26
Promedio	5.20

Fuente: Proceso de descarga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

- ✓ Post Test: Muestra variable dependiente 03

Para el desarrollo de esta primera muestra se tomaron los valores Post Test, obtenidos en el periodo de estudio (27 de junio del 2022 hasta el 07 de agosto del 2022). (Ver Tabla N°28)

Tabla N°28

Valores de la tercera variable dependiente – Post Test

Semanas	Productos dañados (%)
Semana 12	4.23
Semana 13	3.23
Semana 14	2.94
Semana 15	4.08
Semana 16	3.23
Semana 17	2.67
Promedio	3.39

Fuente: Proceso de descarga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Elaboración propia

Al aplicar la prueba de normalidad dentro del SPSS se harán uso de valores del test de Shapiro-Wilk debido a que el número de muestras tomadas son menores o iguales que 50.

Luego de ingresar los valores en SPSS se obtuvieron los siguientes resultados (Ver figura N°53 y N°54)

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Muestrapretest	,197	6	,200*	,952	6	,756

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura N°53. Resultado de la prueba de normalidad Pre Test- Tercera hipótesis

Fuente: Proceso de descarga - - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Muestraposttest	,272	6	,188	,896	6	,351

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura N°54. Resultado de la prueba de normalidad Post Test-Tercera hipótesis

Fuente: Proceso de descarga - - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Con el resultado de significancia obtenido (Sig. = 0.351) procedemos a verificar las reglas de decisión escritas al inicio de este punto y en base a ello determinar si la distribución obtenida es normal.

De acuerdo a nuestra regla de decisión para esta prueba de normalidad se determina que: El nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. >0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H<sub>0</sub>), por lo tanto, los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal.

Muestra Pre Test: Sig. =0.756 > 0.05 la distribución es normal

Muestra Post Test: Sig. = 0.351 > 0.05 la distribución es normal

#### Contrastación de hipótesis

A través de este procedimiento se podrá evidenciar si las muestras basadas en la hipótesis de nuestra investigación tienen una validación o un enunciado razonable. Para contrastar la prueba de hipótesis, identificaremos nuestra hipótesis específica.

Hipótesis específica: Si se estandariza el proceso de descarga se reducirán los productos dañados.

- Validez de la hipótesis específica

H<sub>0</sub>: Si se estandariza el proceso de descarga, entonces NO se reducirán los productos dañados.

H<sub>1</sub>: Si se estandariza el proceso de descarga, entonces SI se reducirán los productos dañados.

Como primer paso procederemos a organizar la información de nuestras muestras considerando que están relacionadas, debido a que la información obtenida corresponde al proceso de carga tanto en el escenario Pre y Post.

A continuación, se detalla en la Tabla N°29.

Tabla N°29

Valores Pre Test y Post obtenidos – Tercera hipótesis

Semanas	Cantidad de productos dañados (%) Pre Test	Cantidad de productos dañados (%) Post Test
Semana 12	4.55	4.23
Semana 13	6.15	3.23
Semana 14	4.11	2.94
Semana 15	5.88	4.08
Semana 16	5.26	3.23
Semana 17	5.26	2.67

Fuente: Proceso de descarga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

Elaboración propia

Conociendo ello, y con los resultados obtenidos en la prueba de normalidad, se obtuvo que las muestras Pre y Post siguen una distribución normal:

Por lo que al ser ambos normales, estamos ante un escenario de muestras paramétricas con un nivel de significancia mayor al 5% y la prueba de hipótesis que aplicaremos será la T-Student para muestras relacionadas, ya que se evalúa la cantidad de productos dañados durante la carga en dos escenarios diferentes, las primeras 6 semanas (muestras pre) y 6 semanas después de haber aplicado la teoría de estandarización de procesos (muestras post). Asimismo, se considera que son muestras emparejadas debido a que se ha evaluado el mismo criterio para las muestras pre y post, los cuales son los productos defectuosos o dañados que se generan al momento de realizar el proceso de descarga.

Por lo que se procede a ingresar en el software SPSS, la información obtenida.

Por lo que se procede a ingresar en el software SPSS, la información obtenida.

- Resultados de la contrastación

Se puede visualizar en la Figura N°55 y Figura N°56.

### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Muestrapretest	5,2017	6	,77236	,31531
	Muestraposttest	3,3967	6	,62507	,25518

Figura N°55. Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Tercera hipótesis

Fuente: Proceso de descarga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Muestrapretest - Muestraposttest	1,80500	,95064	,38810	,80737	2,80263	4,651	5	,006

Figura N°56. Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test – Tercera hipótesis

Fuente: Proceso de descarga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.

- Regla de decisión

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. >0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig. ≤ 0.05), entonces, se acepta la hipótesis del investigador.

La prueba T: Sig. 0.006 < 0.05 rechazamos la H0 y se acepta la H1.

H1: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre Test y la muestra Post Test, es decir que se acepta que estandarizar los procesos de carga SI redujo los productos dañados.

- Estadísticos descriptivos

Los cuales se pueden visualizar en la Tabla N°30.

Tabla N°30  
Estadísticos descriptivos – Tercera hipótesis

		<b>Descriptivos</b>	
		Estadístico	Error estándar
Cantidad de productos dañados Pre Test	Media	5,2017	0,31531
	Mediana	5,2600	
	Varianza	0,597	
	Desviación estándar	0,77236	
Cantidad de productos dañados Post Test	Media	3,3967	0,25518
	Mediana	3,2300	
	Varianza	0,391	
	Desviación estándar	0,62507	

Fuente: Proceso de descarga - Empresa de transportes y servicios generales Z&A E.I.R.L.  
Elaboración propia

A continuación, se muestra el resumen de las tres variables dependientes. Ver la siguiente tabla.

Tabla N°31  
Descripción de procesamiento de datos

Variable	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Productos dañados durante la carga	Cantidad de productos dañados durante la carga / productos totales transportados	Escala de Razón	Tendencia central (media aritmética, mediana)	T de Student de muestras relacionadas
Productos dañados durante el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte / productos totales transportados	Escala de Razón	Tendencia central (media aritmética, mediana)	T de Student de muestras relacionadas
Productos dañados durante la descarga	Cantidad de productos dañados durante la descarga / productos totales transportados	Escala de Razón	Tendencia central (media aritmética, mediana)	T de Student de muestras relacionadas

Elaboración propia

## CONCLUSIONES

1. La estandarización de procesos en el proceso de carga, hizo que se redujeran los productos dañados de un 2.31% a un 1.31%, una diferencia de 1%, ello equivale a un 43% de mejora, ya que en un principio se registraron 10 productos dañados y después de la mejora se registraron sólo 6 productos dañados de un promedio de 407 productos cargados en total. Asimismo, la estandarización de procesos hizo que los operarios pudieran realizar mejor sus actividades siguiendo un modelo patrón y un mismo diagrama de flujo, donde se resaltan los procesos de inspección para evitar la carga de tanques en mal estado y problemas e inconvenientes con los clientes.
2. La planificación de rutas en el proceso de transportes, hizo que los productos dañados se redujeran de un 6.13% a 4.24%, una diferencia de 1.89%, ello equivale a un 31% de mejora, ya que en principio se registraron 26 productos dañados y después de la mejora se registraron 16 productos dañados de un promedio de 407 productos cargados en total. La implementación de rutas como parte de la planificación, hizo que los choferes tuvieran mayor conocimiento de la ruta por donde se van a transportar, evitando trasladarse por carreteras en mal estado. Así como también, se redujeron los tanques dañados con la adquisición de tapices en los camiones, ello evita que los tanques sufran raspones o deformaciones.
3. La estandarización de procesos en el proceso de descarga, hizo que se redujeran los productos dañados de un 5.20% a un 3.39%, una diferencia de 1.81%, ello equivale a un 35% de mejora, ya que en principio se registraron 22 productos dañados, después de la mejora se registraron 13 productos dañados de un promedio de 407 productos cargados en total. En este proceso se registraron muchos más productos dañados, debido a que los operarios ya no tienen ayuda del personal del cliente, ni de equipos extras como montacargas, como se daba en el proceso de carga. Sin embargo, con la estandarización de procesos y los procesos de inspección pudieron mejorar sus actividades y lograr la satisfacción de cliente en el proceso de descarga de tanques.
4. En general, con la gestión por procesos, se logró reducir los productos dañados en un 26%, logrando un mejor entendimiento por parte de todos los trabajadores de la empresa, promoviendo el trabajo en equipo, el control de tiempos y el orden en todas las actividades que realizan.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda la aplicación de la mejora continua en los procesos, para que, a través del tiempo, los productos dañados sigan disminuyendo progresivamente conforme los trabajadores se vayan acoplando a las inspecciones constantes de productos.
2. Se recomienda crear una encuesta para todos los clientes, solicitando la calificación del servicio, de esa manera, se podrá evaluar la calidad del servicio brindado y se tendrá en cuenta las recomendaciones de los clientes para servicios futuros.
3. La empresa debe medir el nivel de servicio al cliente de forma constante, ya que este está afecto a factores externos del mercado como competidores, servicios sustitutos, bajos costos, etc.
4. Se recomienda la participación de la gerencia de operaciones, con la finalidad de apoyar y resolver dudas de los operarios y choferes, tener un mapeo general de las actividades, ya que mantener una buena comunicación y trabajo en equipo permite realizar un mejor trabajo.
5. Capacitación constante para los operarios y choferes sobre los riesgos y prevención de accidentes, ya que el proceso de carga y descarga implica desgaste físico.

## REFERENCIAS

- Hernán, N. (2017). Teoría de la gestión por procesos: *Un análisis del centro de fórmulas lácteas infantiles del hospital "Sor María Ludovica" de la plata*. (Tesis para optar el grado de magister). Universidad Nacional de la Plata, Madrid, España.
- Carro, R. & Gonzáles, D. (2015) *Administración de las operaciones*. (1<sup>a</sup> ed.). PDF. Mar del Plata, Argentina.: Universidad Nacional del Mar del Plata. URL: <http://nulan.mdp.edu.ar/2265/1/carro.gonzalez.2015.pdf>
- Ruiz, D., Almaguer, R., Torres, I., Hernández, A. (2014). *La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos*. Ciencias Holguín. Vol. XX, núm. 1, pp. 1-11. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181529931002.pdf>
- Garde, H. & Etcheverry, C. (2007). *El taylorismo en la realidad empresarial*. Pontificia Universidad Católica Argentina, Argentina. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/2324/1/taylorismo-realidad-empresarial-hugo-garde.pdf>
- Moreno, A. & Naranjo, J. (2002). *La industria automotriz nacional, una estimación de su situación, estructura económica, eficiencia y argumentos para su de regulación*. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3568/1/6095.pdf>
- Palacios, C. (2019). *Administración de la producción*. (1<sup>a</sup> ed.). Bogotá, Colombia.
- Serneguet, M. (2017). Datadec. La gestión por procesos aplicada a empresas de servicios. Recuperado de: <https://www.datadec.es/blog/gestion-por-procesos-aplicada-empresa-servicios>
- Ministerio de transportes. (25 de noviembre del 2019). Estadística MTC. [https://www.gob.pe/busquedas?categoria%20\[\]=1-transporte-y-vehiculos&desde=01-04-2014&hasta=01-05-2022&institucion=mtc&sheet=2&sort\\_by=none&term=estad%C3%ADsticas](https://www.gob.pe/busquedas?categoria%20[]=1-transporte-y-vehiculos&desde=01-04-2014&hasta=01-05-2022&institucion=mtc&sheet=2&sort_by=none&term=estad%C3%ADsticas)

- Díaz, C., Haro, J., Luna, A., Torres, M. (2015). *Calidad en las empresas de transporte de carga terrestre en el Perú*. (Tesis de posgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14876/DIA\\_Z\\_HARO\\_CALIDAD\\_TRANSPORTE.pdf?sequence=1](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14876/DIA_Z_HARO_CALIDAD_TRANSPORTE.pdf?sequence=1)
- Ponce, K. (2016). *Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil*. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620981/Tesis+Textil+S.A.C.+Katherine+Ponce+Herrera.pdf?sequence=1>
- Coaguila, A. (2017). *Propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos y calidad en la empresa O&C Metals S.A.C.* (Tesis de pregrado). Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú. Obtenido de [https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA\\_GONZALEZ\\_ANT\\_MET.pdf](https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA_GONZALEZ_ANT_MET.pdf)
- Mosqueira, E., Napa, F. (2019). *Mejora del proceso de transporte en una empresa de explosivos basado en business intelligence*. (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. Obtenido de [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2727/IND-T030\\_48240330\\_T%20%20%20NAPA%20CARBAJAL%20FREDY%20SEBASTIAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2727/IND-T030_48240330_T%20%20%20NAPA%20CARBAJAL%20FREDY%20SEBASTIAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz, J. (2010). *Emprendices. Calidad total: origen, evolución y conceptos*. Recuperado de <https://www.emprendices.co/calidad-total-origen-evolucion-y-conceptos/>
- Muñoz, K., Andrade, J. (2017). *Diseño de un modelo de gestión que permita administrar los recursos disponibles en el invernadero inteligente del INIAP localizado en las instalaciones de la ESPE orientado a la producción de semilla de papa certificada*. (Tesis de posgrado). Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1932/1/T-UIDE-1451.pdf>

- Solanilla, J. (2012). *Perspectivas del transporte de carga en el Perú*. (Tesis de pregrado). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/9914/SolanillaCruzJuanCamilo2012.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Sotelo, J. (2016). *La gestión por procesos en su papel de estrategia generadora de ventaja competitiva aplicada a los enfoques de asociatividad de las Mypes: caso peruano*. (Tesis de posgrado). Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España.
- Hernán, M. (2017). *Teoría de la gestión por procesos: Un análisis del centro de fórmulas lácteas infantiles del hospital “Sor María Ludovica” de la Plata*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Rodríguez, N. (2014). *Propuesta de la administración científica de Frederick Taylor para mejorar la gestión escolar de la institución educativa N° 6094 “Santa Rosa” de Villa Marina del distrito Chorrillos-Lima*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6854/BC-1338%20RODRIGUEZ%20HUAMANI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, J. (2013). *El origen y significado de los principios de la dirección científica de Frederick W. Taylor y su adopción en Europa en el primer tercio del siglo XX*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de educación a distancia.
- Martín, J. (2003). *IBM y el proceso de transformación a una empresa de servicios*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
- Philco, L. (2020). *Gestión por procesos para mejorar el servicio al cliente en una empresa de soluciones modulares*. (Tesis de posgrado). Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. Obtenido de [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3537/M-IND-T030\\_20108710\\_M%20%20%20PHILCO%20BACA%20LAURA%20MERY.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3537/M-IND-T030_20108710_M%20%20%20PHILCO%20BACA%20LAURA%20MERY.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Redondo, C. & Carro, L. (2015). *La acreditación de competencias en España: Implantación de un sistema de gestión basado en procesos*. (Tesis de posgrado). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

- Muñoz, F. (2018). *Desarrollo de un sistema de gestión por procesos para empresas de servicios de ingeniería y construcción orientadas a la industria*. (Tesis de posgrado). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6231/1/T2662-MBA-Desarrollo.pdf>
- Andreu, E., Martínez, R. (2011). *Cómo gestionar una PYME mediante el cuadro de mando*. Madrid: ESIC.
- Herrera, M. (2008). *Diseño de un sistema de gestión de calidad para una microempresa*. (Tesis de posgrado). Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
- Arrascue, J., Segura, E. (2016). *Gestión de calidad y su influencia en la satisfacción del cliente en la clínica de fertilidad del norte "Clinifer"* (Tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Lambayeque, Perú. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/2283/Tesis%20de%20Arrascue%20Delgado%20y%20Segura%20Cardozo.pdf?sequence=1>
- Aparicio, K., Choy, A. (2020). *Aplicación del ciclo PDCA para mejorar la calidad del servicio de atención al usuario de Comdata Group, 2018-2019*. (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Perú, Lima, Perú. Obtenido de [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4270/Kiara\\_Aparicio\\_Angelicia\\_Choy\\_Tesis\\_Titulo%20Profesional\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4270/Kiara_Aparicio_Angelicia_Choy_Tesis_Titulo%20Profesional_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sirvent, S., Gisbert, V., Pérez, E. (2017). *Los 7 principios de gestión de la calidad en ISO 9001.3C Empresa: Investigación y pensamiento crítico*, edición especial, 10-18. Recuperado de [https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art\\_2.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_2.pdf)
- ISOTools (2022). *Software Gestión por procesos*. URL: <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/gestion-por-procesos/>
- Fuentes, V. (2012). *La gestión de la calidad total en nuevas empresas de base tecnológica. Propuesta de modelo y validación en el parque científico de Madrid*. (Tesis de posgrado). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España. Obtenido de

[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/13930/65238\\_Fuentes%20Fr%C3%ADas%20V%C3%ADctor%20Godwall.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/13930/65238_Fuentes%20Fr%C3%ADas%20V%C3%ADctor%20Godwall.pdf?sequence=1)

- Rojas, M. (2018). *Revisión de la literatura acerca de los diseños metodológicos empleados en estudios empíricos sobre la evolución del currículo en el nivel de educación superior universitario*. (Tesis de posgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13900/ROJAS\\_BONILLA\\_MAR%C3%8DA\\_LUZ1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13900/ROJAS_BONILLA_MAR%C3%8DA_LUZ1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lozada, J. (2014). *Investigación aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria*. CIENCIAMERICA, (3<sup>a</sup> ed.), pp. (34-39). Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Baptista, P., Fernández, C, & Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación* (5<sup>a</sup> ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill
- Baptista, P., Fernández, C, & Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6<sup>a</sup> ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., Villagomez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (4<sup>a</sup> ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Pineda, E., Alvarado, E., Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación*. (2<sup>a</sup> ed.). 525 Twenty-third Street, N.W. Washington, D.C. 20037, E.U.A.: Organización panamericana de la Salud.
- Navarro, E., Gisbert, V., Pérez, A. (2017). *Metodología e implementación de Six Sigma. 3C Empresa: investigación y pensamiento crítico, edición especial*, pp. (73-80). Recuperado de: [https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art\\_9.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_9.pdf)
- Quiroz, M. (2019). Implementación de la metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Obtenido de

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10822/Quiroz\\_cm.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10822/Quiroz_cm.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Maldonado, J (2011). *Gestión de procesos*. Recuperado de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55606149/GESTION\\_DE\\_PROCESOS\\_2018-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1655957382&Signature=XNvAybw1JOkWCiZio8kz8pl18KaJLE1bVeHpjS54ubmw2hv4nJo-ZwKOskOcyBSikV2CIrMFzdHvcBRuIkEGAzhvNNB9m6AqRj6RfqTYNauD8VvF1tIBlY~cUYH1q9u5c6V4MqAVYyo0oHN2D4mdsnvOVuT2TyxcY5DJ~tofVIXVujtvm9Kjml5xYIqHEOlfbk31Y4qSApFDr4LNJC0Hv8v9H9~vAMFWgv0Wnl1LHpRjJE1~ut44yavLSrxdkVei3X9Kl-G81P6Me5xA~Bv~FBgMqWJ9BcL-ljGU25aKC~COcFdLTTUAtEnbdVO2jDu5gfOFHx1AgJwnzf4npk7JQ\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55606149/GESTION_DE_PROCESOS_2018-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1655957382&Signature=XNvAybw1JOkWCiZio8kz8pl18KaJLE1bVeHpjS54ubmw2hv4nJo-ZwKOskOcyBSikV2CIrMFzdHvcBRuIkEGAzhvNNB9m6AqRj6RfqTYNauD8VvF1tIBlY~cUYH1q9u5c6V4MqAVYyo0oHN2D4mdsnvOVuT2TyxcY5DJ~tofVIXVujtvm9Kjml5xYIqHEOlfbk31Y4qSApFDr4LNJC0Hv8v9H9~vAMFWgv0Wnl1LHpRjJE1~ut44yavLSrxdkVei3X9Kl-G81P6Me5xA~Bv~FBgMqWJ9BcL-ljGU25aKC~COcFdLTTUAtEnbdVO2jDu5gfOFHx1AgJwnzf4npk7JQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Moral, L. A. (2014). *Logística del transporte y distribución de carga*. (1ª ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=8to3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=carga&ots=qBP21ycFh1&sig=SI\\_mrJajPtr\\_M8nKEIPKo84eU7U#v=onepage&q=carga&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=8to3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=carga&ots=qBP21ycFh1&sig=SI_mrJajPtr_M8nKEIPKo84eU7U#v=onepage&q=carga&f=false)

De Diego Morillo, A. (2015). *Diseño y organización del almacén*. Madrid: Ediciones Paraninfo, SA. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=mNmzCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=almacen&ots=7i0hvCrzYs&sig=Ru1X6eAX8ZAvt42ofJHlcSELXrM#v=onepage&q&f=false>

Aguilar Morales, J (2019). *El servicio al cliente* [Archivo PDF]. Recuperado de [http://www.direcciondepersonal.com/servicio\\_al\\_cliente.pdf](http://www.direcciondepersonal.com/servicio_al_cliente.pdf)

Couso, R. P. (2005). *Servicio al cliente la comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente*. (1º ed.). Ideas propias Editorial. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=3hovRPM1Di0C&oi=fnd&pg=PT9&dq=servicio&ots=PnEqYg6onJ&sig=IMOrAqy3-bL1ernxT5TzgBrbGm4#v=onepage&q=servicio&f=false>

- Real Academia Española. 2021. Gestión. En Diccionario de la Lengua Española (23ª ed.). Consultado el 28 de mayo del 2022, de <https://dle.rae.es/gesti%C3%B3n>
- Pérez, F. (2021). *Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial*. Bucaramanga, Colombia: Ediciones USTA.
- Socconini, L., & Barrantes, M. (2005). *El proceso de las 5's en acción*. México: Norma
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing: paso a paso*. Barcelona, España: Marge Books
- Valle, O., & Rivera, O. (2008). Monitoreo e indicadores. IDIE Guatemala. Educación Inicial y Derechos de la Infancia. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos: El capital humano de las Organizaciones* (9ª ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Maldonado, J. (2018). Metodología de la investigación social: paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario. Colombia: Ediciones de la U. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/7033>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables Independientes	Indicador VI	Variables Dependientes	Indicador VD
¿Cómo reducir los daños de la carga transportada en una empresa de servicios de transporte?	Implementación de la gestión por procesos para reducir los daños de la carga transportada en una empresa de servicios de transporte	Al implementar la gestión por procesos se reducirán los daños de la carga transportada en una empresa de servicios de transporte	GESTION POR PROCESOS	-	DAÑOS DE LA CARGA TRANSPORTADA	-

Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variables Independientes	Indicador VI	Variables Dependientes	Indicador VD
PE01. ¿Cómo reducir los productos dañados durante la carga?	Estandarizar el proceso de carga para reducir los productos dañados	Si se estandariza el proceso de carga se reducirán los productos dañados	Estandarización del proceso de carga	SI/NO	Productos dañados durante la carga	Cantidad de productos dañados durante la carga/ productos totales transportados
PE02. ¿Cómo reducir los productos dañados durante el transporte?	Planificar y monitorear las rutas para reducir los productos dañados durante el transporte	Si se planifica y monitorea las rutas se reducirán los productos dañados durante el transporte	Planificación de rutas	SI/NO	Productos dañados durante el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte/ productos totales transportados
PE03. ¿Cómo reducir los productos dañados durante la descarga?	Estandarizar el proceso de descarga para reducir los productos dañados	Si se estandariza el proceso de descarga se reducirán los productos dañados	Estandarización del proceso de descarga	SI/NO	Productos dañados durante la descarga	Cantidad de productos dañados durante la descarga/ productos totales transportados

### Anexo 2: Matriz de operacionalización

Variables Independientes	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Estandarización del proceso de carga	SI/NO	La estandarización por procesos consiste en definir y uniformar los procedimientos, a fin de crear patrones y guías, donde todos los involucrados en el funcionamiento de la empresa deben estar involucrados.	Estandarizar el proceso de carga, quiere decir que todos los involucrados de la empresa (técnicos, choferes y montacarguistas) van a seguir una misma guía de procesos.
Planificación y monitoreo de rutas	SI/NO	La planificación de rutas es el proceso de trazar las rutas de distribución sobre un mapa, identificando previamente cuales son todos los puntos de entregas a visitar, cuáles son las vías más directas y de mejores condiciones.	Planificar y monitorear las rutas consiste en tener mapeado todos los puntos de entrega e identificar la ruta que se encuentre en mejores condiciones.
Estandarización del proceso de descarga	SI/NO	La estandarización por procesos consiste en definir y uniformar los procedimientos, a fin de crear patrones y guías, donde todos los involucrados en el funcionamiento de la empresa deben estar involucrados.	Estandarizar el proceso de carga, quiere decir que todos los involucrados de la empresa (técnicos, choferes y montacarguistas) van a seguir una misma guía de procesos.
Variables Dependientes	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Productos dañados durante la carga	Cantidad de productos dañados durante la carga/ productos totales transportados	Productos en mal estado que han sido afectados por diferentes factores como: factores ambientales (humedad, temperatura, polvo, etc.), factores biológicos (microorganismos, insectos, etc.), factores inducidos por el hombre, factores catastróficos y accidentales.	Productos con daños y deterioros que son causados durante el proceso de carga.  carga
Productos dañados durante el transporte	Cantidad de productos dañados durante el transporte/ productos totales transportados	Productos en mal estado que han sido afectados por diferentes factores como: factores ambientales (humedad, temperatura, polvo, etc.), factores biológicos (microorganismos, insectos, etc.), factores inducidos por el hombre, factores catastróficos y accidentales.	Productos con daños y deterioros que son causados durante el proceso de transporte.
Productos dañados durante la descarga	Cantidad de productos dañados durante la descarga/ productos totales transportados	Productos en mal estado que han sido afectados por diferentes factores como: factores ambientales (humedad, temperatura, polvo, etc.), factores biológicos (microorganismos, insectos, etc.), factores inducidos por el hombre, factores catastróficos y accidentales.	Productos con daños y deterioros que son causados durante el proceso de descarga.

### Anexo 3: Permiso de la empresa

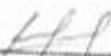
Lima, 26 de mayo de 2022



Por la presente, autorizamos al Sr. Francia Velez, Cesar Augusto y a la Srta. Jacome Camero, Camila Celena, a fin de que pueda utilizar los datos, figuras, o fotografías de la empresa para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me despido

Atentamente,

  
EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS  
GENERALES Z & A S.R.L.  
Giuseppe Paolo Roberto Romero  
GERENTE