



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA
PROCESADORA DE ALIMENTOS, CALLAO 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Wilfredo Javier De la Puente Rios

ASESOR:

Mg. Daniel Luiggi Ortega Zavala

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

PERÚ

2018

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 8 de 11
--	---------------------------------------	--

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **DE LA PUENTE RIOS, WILFREDO JAVIER**, cuyo título es "**APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS, CALLAO 2017**". Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **15** (Quince).

Callao, 20 de julio del 2018



 PRESIDENTE
 Mg. Eduardo Quintanilla De La Cruz



 SECRETARIO
 Mg. Osmar R. Morales Chalco,



 VOCAL
 Mg. Daniel Luiggi Ortega Zavala

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Dedicatoria

La presente tesis, quiero dedicarle a Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este trabajo de investigación, a mi familia por estar ahí cuando más lo necesite; en especial a mi esposa Pilar Yausín Heredia, por apoyarme y ayudarme en los momentos más difíciles y a mis hijos Oscar, Valeria, Estrella y Jim.

Agradecimiento

A mi familia que siempre está a mi lado y me apoyaron en alcanzar mis objetivos. A la Universidad César Vallejo, por brindar la oportunidad y hacer posible que muchos estudiantes logremos ser profesionales.

A mis profesores, por sus valiosas enseñanzas, que en muchos casos constituirán ejemplos a imitar.

Un especial a mi profesor, Mg. Hans Mejía Guerrero por sus enseñanzas en tesis y apoyo categórico.

A mis compañeros que juntos nos apoyamos en este camino con ánimos y consejos.

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Wilfredo Javier De la Puente Ríos egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 25788358, con la tesis titulada:

“Aplicación de un modelo de gestión logística para incrementar la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017”

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) Se ha formulado respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. En conclusión, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener un grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, ninguno ha sido falseado, ni duplicados, tampoco copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes de la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya haya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Callao, mayo de 2018



Wilfredo Javier De la Puente Ríos

DNI N° 25788358

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Ante ustedes, alcanzo la tesis denominada, Aplicación de un modelo de gestión logística para incrementar la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017. Que se planteó como objetivo, determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística, incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017.

Se realiza esta presentación, para cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, es aplicada y explicativa, con un diseño cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por los datos numéricos de la gestión logística de la empresa procesadora de alimentos. Se empleó las técnicas de análisis documental, observación de campo y experimental.

Se espera que la presente investigación alcance a cubrir las expectativas, para la aprobación y posterior sustentación de ella.

De la Puente Rios Wilfredo Javier

Índice

	Pág.
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	xi
Índice de Anexos	xiii
Resumen	xiv
Abstract	xv
I. Introducción	16
1.1 Realidad problemática	17
1.2 Antecedentes	19
1.3 Fundamentación científica	22
1.3.1. Gestión Logística	22
1.3.2. Productividad	38
1.4. Formulación del problema	48
1.4.1 Problema general	48
1.4.2 Problemas específicos	48
1.5. Justificación	48
1.6 Hipótesis	49
1.6.1 Hipótesis general	49
1.6.2. Hipótesis específicas	49
1.7 Objetivos	50
1.7.1. Objetivo general	50
1.7.2. Objetivos específicos	50
II. Marco metodológico	51
2.1. Diseño de investigación	52
2.2. Variables y operacionalización	53

2.3. Población y muestra	56
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
2.5. Validez y confiabilidad	57
2.6. Métodos de análisis de datos	57
2.7. Aspectos éticos	58
2.8. Desarrollo de la aplicación de la propuesta de mejora	58
III. Resultados	81
3.1. Análisis descriptivo	82
3.2. Análisis Inferencial	84
IV. Discusión	92
V. Conclusiones	95
VI. Recomendaciones	97
VII. Referencias bibliográficas	99
VIII. Anexos	104

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Características de la logística	29
Tabla 2. Indicadores de la logística	36
Tabla3. Componentes del modelo de la productividad laboral	43
Tabla 4. Método justo a tiempo (just in time) o JIT	44
Tabla 5. Operacionalización de la variable Gestión Logística	54
Tabla 6. Operacionalización de la variable Productividad	55
Tabla 7. Identificación de problemas	61
Tabla 8. Gestión de compras (antes)	63
Tabla 9. Gestión de inventario (antes)	65
Tabla 10. Gestión de abastecimiento (antes)	67
Tabla 11. Productividad (antes)	67
Tabla 12. Eficiencia (antes)	68
Tabla 13. Eficacia (antes)	68
Tabla 14. Alternativas de solución	69
Tabla 15. Cronograma de implementación de la propuesta	69
Tabla 16. Presupuesto para la implementación de la propuesta	70
Tabla 17. Implementación de la gestión de inventario	72
Tabla 18. Cuadro con el método ABC	73
Tabla 19. Gestión de compras después	74

Tabla 20. Gestión de inventario después	76
Tabla 21. Gestión de abastecimiento después	77
Tabla 22. Productividad después	78
Tabla 23. Eficiencia después	78
Tabla 24. Eficacia después	79
Tabla 25. Inversión de la aplicación de la propuesta de mejora	79
Tabla 26. Análisis costo - beneficio	80
Tabla 27. Prueba de normalidad de Productividad con Shapiro-Wilk	85
Tabla 28. Comparación de medias de productividad antes y después con Wilcoxon	85
Tabla 29. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Productividad	86
Tabla 30. Prueba de normalidad de Eficiencia con Shapiro-Wilk	87
Tabla 31. Comparación de medias de eficiencia antes y después con Wilcoxon	88
Tabla 32. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Eficiencia	88
Tabla 33. Prueba de normalidad de eficacia con Shapiro-Wilk	89
Tabla 34. Comparación de medias de Eficacia antes y después con Wilcoxon	90
Tabla 35. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Eficacia	91

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1. El proceso logístico	24
Figura 2. Objetivos de la logística	26
Figura 3. Funciones de la logística	28
Figura 4. Relación de la productividad	40
Figura 5. Tipos de productividad	41
Figura 6. Organigrama de la empresa procesadora de alimentos	60
Figura 7. Diagrama de Pareto	62
Figura 8. Cumplimiento de entrega de insumos antes (und.)	63
Figura 9. Cumplimiento de entrega de insumos antes (%)	64
Figura 10. Mala ubicación de los insumos	64
Figura 11. Mala distribución de los insumos	65
Figura 12. Cumplimiento de entrega de insumos antes (kg)	66
Figura 13. Cumplimiento de entrega de insumos antes (%)	66
Figura 14. Reunión de la gerencia y el personal	70
Figura 15. Cumplimiento de entrega de insumos después (und.)	74
Figura 16. Cumplimiento de entrega de insumos después (%)	75
Figura 17. Mejor distribución y ubicación de los insumos	75
Figura 18. Cumplimiento de entrega de insumos después (kg)	76
Figura 19. Cumplimiento de entrega de insumos después (%)	77
Figura 20. Productividad	82

Figura 21. Eficiencia	83
Figura 22. Eficacia	84

Índice de Anexos

	Pág.
Anexo 1: Matriz de consistencia	103
Anexo 2: Ficha de recolección de datos	104
Anexo 3: Estadística de prueba de Wilcoxon para productividad	105
Anexo 4: Estadística de prueba de Wilcoxon para eficiencia	106
Anexo 5: Estadística de prueba de Wilcoxon para eficacia	107
Anexo 6: Fotos de abastecimiento de insumos	108
Anexo 7: Fotos de los insumos	109
Anexo 8: Constancia trabajo	111
Anexo 9: Carta de validación de expertos	112
Anexo 10: Acta de aprobación de originalidad de tesis	118
Anexo 11: Reporte Turnitin	119

Resumen

La investigación denominada “Aplicación de un modelo de gestión logística para incrementar la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017”. Fue planteada con el objetivo de determinar cómo la aplicación de la gestión logística, incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, es aplicada y explicativa, con diseño cuasi experimental. La población estuvo constituida por los datos numéricos de la gestión logística desde el mes de junio del 2017 hasta mayo del 2018 del área en mención. Se empleó las técnicas de análisis documental, observación de campo y experimental.

En conclusión, se obtuvo un incremento de la productividad de 18,83%, así como la eficiencia en 12,16% y la eficacia en 9,5%. El resultado del análisis inferencial de la variable dependiente, productividad, se demostró con la prueba t student, rechazando la hipótesis nula (H0) y se aceptando la hipótesis del investigador (H1) con una significancia de 0.028.

Palabras clave: gestión logística, productividad.

Abstract

The research called "Application of a logistic management model to increase productivity in a food processing company, Callao 2017". It was designed with the objective of determining how the application of logistics management will increase productivity in a food processing company, Callao 2017

This research has a quantitative approach, is applied and explanatory, with quasi-experimental design. The population was constituted by the numerical data of the logistic management from the month of June of the 2017 until May of the 2018 of the area in mention. The techniques of documentary analysis, field observation and experimental were used.

In conclusion, an increase in productivity of 18.83% was obtained, as well as efficiency in 12.16% and efficiency in 9.5%. The result of the inferential analysis of the dependent variable, productivity, was demonstrated with the student t test, rejecting the null hypothesis (H0) and accepting the researcher hypothesis (H1) with a significance of 0.028.

Keywords: logistics management, productivity.

I. INTRODUCCION

1.1. Realidad Problemática

A nivel mundial los avances en el desempeño logístico de las economías menos desarrolladas se han desacelerado por primera vez desde 2007, mientras que en las economías emergentes que implementan iniciativas logísticas integrales mejoran su desempeño.

En América Latina durante las últimas dos décadas, la infraestructura logística ha mostrado notables avances, sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes, pues aún se presentan grandes fallas en la región.

En el Perú, el avance y sofisticación de las funciones logísticas en las empresas ha sido notable, esto proporciona nuevas herramientas para medir su desempeño en base a los recursos utilizados y las metas planteadas. Sin embargo, en las micro y pequeñas empresas las funciones logísticas como compras y almacén son limitadas a herramientas más simples y en algunos casos al método empírico, por lo que esto afecta su productividad y limita su funcionalidad empresarial.

La gestión logística es un conjunto de procesos que abarca desde la obtención del producto, hasta la adquisición por parte del consumidor; que busca planificar, ejecutar, controlar y mejorar su desempeño dentro de la cadena de suministros; asimismo, tiene su accionar en los procesos de abastecimiento, almacenamiento y distribución en una empresa.

ESPINOZA (2017), menciona que tiene problemas en su proceso de gestión logística, para ello realizó una lluvia de ideas y aplicó una encuesta a los colaboradores administrativos y operativos, logrando conocer que zonas afectan la baja productividad, las cuales eran compras, almacén, el personal y la maquinaria. Como consecuencia se tuvo una productividad de 72.25% en la elaboración de Tereftalato de polietileno (PET) en la empresa San Metraton S.A.C. en Puente Piedra, 2017.

En la actualidad, a nivel mundial las empresas están al tanto de la competitividad, maximización de recursos, costos y desarrollo integro, para su mejor funcionalidad y crecimiento en el mercado. Ante esto, las empresas buscan la manera de aumentar su

productividad, mejorando el uso de sus recursos y sus logros en la producción u otros servicios, con la finalidad de adaptarse a la situación actual del mercado.

Con los avances tecnológicos y las nuevas tendencias las organizaciones se han ido adaptado para sacar el mayor provecho a través del mejoramiento de sus procesos, alta productividad y una mejora continua para ser más eficientes y así lograr mayores ingresos.

La productividad es la relación que existe entre los productos logrados y los insumos o factores que intervinieron en dicha producción, busca valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados, asimismo, mejorar la productividad es optimizar el uso de los recursos y maximizar los resultados.

CONCHA (2017), nos dice que los problemas que se tiene en la gestión logística de la empresa San Fernando, son debido al mal manejo de su stock de seguridad, de compras, de inventarios, la falta de orden en su almacén y la poca capacitación de su personal, la cual da como resultado la baja productividad en la planta procesadora de productos cárnicos. Como consecuencia su productividad era de 59.31%.

La empresa procesadora de alimentos se encuentra ubicado en la Av. Argentina N° 4793 en el distrito de Carmen de la Legua de la provincia Constitucional del Callao. Es una empresa dedicada a la elaboración de productos industriales, de consumo masivo y nutrición animal, más importante en términos de volumen de venta. Tiene como actividad principal la fabricación y distribución de aceites y grasas comestibles, fideos, harinas, galletas, jabón, detergentes, salsas, refrescos, alimentos balanceados y productos para el cuidado personal y del hogar.

El problema de la baja productividad en la empresa procesadora de alimentos proviene de la gestión logística mal elaborada y a la falta de control de diversos procesos dentro de la cadena de abastecimiento, la mala planificación con los proveedores por parte de compras, la cantidad errónea en la gestión de inventario, la falta de capacitación al personal del área de materia primas genera que los costos se eleven y por consecuencia provoca la baja productividad del área.

1.2. Antecedentes

En materia de este estudio se presenta los siguientes antecedentes nacionales e internacionales que le hacen referencia como:

Nacionales

ESPINOZA, Thommy (2017), en la tesis *Gestión logística para incrementar la productividad en la empresa San Metatron S.A.C. Puente Piedra, 2017*, presentada para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial en la Universidad Cesar Vallejo (Lima, Perú), propone como objetivo general determinar cómo la gestión logística incrementa la productividad en la empresa San Metatron S.A.C, Puente Piedra, 2017. Dicha investigación es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental, la población y la muestra fueron representados por 27 semanas (setiembre del 2016 a mayo del 2017), utilizando la técnica análisis de datos y el instrumento fue el formato de recolección de datos, para el proceso de ellos, se utilizó SPSS Statistics 22 y Excel 2013. El investigador llegó a la conclusión que los resultados obtenidos en la contrastación de la hipótesis general indican que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede decir que la gestión logística incrementa la productividad, además, añade que la gestión logística incrementa la eficiencia y la eficacia en la empresa San Metatron S.A.C.

CUEVA, Ernesto y REYNA, Andrea (2016) en la tesis *Propuesta de un modelo de gestión logística articulado a un sistema integrado de gestión, aplicable a pymes manufactureras de productos primarios de madera en el Perú*, presentada para optar el título profesional de Ingeniero Industrial en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Lima, Perú), propone como objetivo general un modelo de gestión logística articulado a un sistema integrado de gestión para el sector en estudio, en base a la consolidación de las buenas prácticas actuales, para complementarlas con metodologías ingenieriles, con el enfoque bajo procesos y la filosofía Lean Logistics. La metodología empleada fue un estudio aplicativo, investigación descriptiva con enfoque cualitativo, la recopilación de información primaria ha sido mediante encuestas con un censo a una población definida. Los investigadores llegaron a la conclusión que la información primaria obtenida, se puede rescatar que, el 38.1% de empresas no cuentan con una planificación estratégica, para el 84.6% de empresas, la principal área de monitoreo es producción, ninguna empresa emplea entorno productivo para mantener stock, el 38.5%

de veces no consideran los costos para establecer precios, el 15.4% de empresas no capacitan a sus empleados ni posee reglamento interno de seguridad, el 23.1% no documentan sus procesos y el 69.2% no tiene una política ambiental definida. En cuanto a la gestión logística de la población objetivo, 61.5% de empresas cuentan con indicadores para el área, teniendo principal control sobre la logística de salida y descuidando la logística de entrada

CALDERON, Graciela y CORNETERO, Auri (2014), en la tesis *Evaluación de la gestión logística y su influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa distribuciones Naylamp S.R.L. ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013*, presentada para optar por el título de contador público en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (Chiclayo, Perú), propone como objetivo general evaluar la gestión logística y su influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa Distribuciones Naylamp SRL ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013. Dicha investigación utilizó el diseño experimental con método de investigación de análisis y síntesis, el tipo de muestreo empleado fue el probabilístico y se utilizó las técnicas de entrevista, observación y el análisis documental para la recolección de información. Los investigadores llegaron a la conclusión que al evaluar la gestión logística se comprueba que en la empresa Distribuciones Naylamp SRL no se cumple de manera eficiente este proceso, por lo que es necesario esquematizar el proceso de compra y distribución de mercancías de los almacenes, a través de un diagrama de proceso, por medio de un sistema computarizado de inventarios, se logrará controlar la salida de materiales del almacén, a la vez se podrá auditar si las salidas fueron justificadas y se visualizará los stocks oportunamente, adicionalmente un trabajador debe llevar un registro.

Internacionales

VALLE, Gabriela (2014) en la tesis *Diseño de un modelo de gestión logística en la empresa Megaprofer S.A. de la ciudad de Ambato, para mejorar los niveles de productividad*, presentada para optar por el título de Ingeniera Comercial con mención en Productividad en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ambato, Ecuador), propone como objetivo general diseñar un modelo de Gestión Logística en la empresa Megaprofer S.A. Dicha investigación se llevó a cabo con el apoyo de los métodos de investigación analítico, sintético, inductivo y deductivo, el tipo fue bibliográfica, de

campo y analítica. La investigadora llegó a la conclusión que dentro de las encuestas realizadas se puede determinar que existe la necesidad de mejorar los procesos del área de logística; puesto que, la alta rotación de personal hace que no se cuente con personal completamente capacitado; lo que ocasiona una pérdida de recursos y una desorganización en las funciones del personal de bodega, provocando que la duración de los despachos de mercadería tome más tiempo que el programado normalmente. Asimismo, indica que el diseño de un modelo de gestión logística, permitirá a la empresa mejorar sus índices de gestión, por lo tanto, se incrementará la productividad.

RIVEROS, William y REYES, José (2014) en la tesis *Propuesta de mejoramiento para la gestión logística de eventos en Delipavo Ltda.*, presentada para optar por el título de Tecnólogo en Logística en la Corporación Universitaria minuto de Dios (Bogotá, Colombia), propone como objetivo general una mejora que permitan ajustar las operaciones de transporte, almacenamiento, seguridad física e inocuidad de los alimentos, de manera que se perciba un incremento en las utilidades, afianzando los índices de competitividad y productividad. La metodología que se utilizó en esta investigación fue de carácter cualitativo y cuantitativo, con un diseño de investigación descriptiva. Los investigadores concluyeron que la gestión logística en el área de eventos, tiene falencias en sus procesos detectando diferentes problemáticas. En el análisis DOFA se identificaron las estrategias a implementar en el área de eventos para desarrollar una adecuada gestión logística, además que por medio de la observación indirecta (encuesta), se identificaron las necesidades del cliente y finalizando, no existen indicadores que midan el total de equipos dañados y la cantidad de personal subcontratado.

MOLINA, Jorge (2015) en la tesis *Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A.*, presentada para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Politécnica Salesiana (Guayaquil, Ecuador), tiene como objetivo planificar e implementar un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A. Dicha investigación tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo, con estudio descriptivo, documental y de campo, el tipo de método fue el deductivo e inductivo, se utilizó la técnica de la encuesta y la entrevista. El investigador llegó a la conclusión que el proceso de compra,

recepción y almacenamiento de los materiales en la bodega de la empresa no está correctamente planificada, enteramente la distribución se realiza si ningún criterio por parte del transportista, por este motivo se proyectó una propuesta consistente en un modelo administrativo, para priorizar la estrategia logística que puede optimizar la distribución de los productos publicitarios en el mercado a los clientes, la cual se basa en la aplicación de los métodos del punto de pedido bajo conocimientos de los inventarios máximos y mínimos del lote económico del pedido y del modelo de transporte a través del uso del Solver del programa Excel y de la red PERT en el soporte informático de Microsoft Project.

1.2.1. Fundamentación científica

1.2.2. Variable Gestión Logística

Logística

MORA (2010) nos dice que la logística es una actividad interdisciplinaria que vincula las diferentes áreas de la compañía, desde la programación de compras hasta el servicio postventa; pasando por el aprovisionamiento de materias primas; la planificación y gestión de la producción; el almacenamiento, manipuleo y gestión de stock, empaques, embalajes, transporte, distribución física y los flujos de información. (p. 6)

Además, BALLOU (2004) menciona que la logística es parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivo de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente”. (citado por Valle, 2014, p. 19)

MARTINEZ (2009) define a la logística como “el ámbito perteneciente a la cadena de suministro, que añade valor a los bienes o servicios, a través de la realización del cuidado, protección, control, transporte y distribución de bienes, bajo indicadores de tiempo y posición”. (citado por Molina, 2015, p. 15)

Asimismo, CHRISTOPHER (2013) expone que la logística es un proceso que consta en la planeación, instrumentación y control eficiente del almacenamiento de materias primas, inventarios en proceso y terminados, así como del flujo de información que va desde el punto de origen hasta el punto de final o de consumo, con la finalidad de

cumplir lo pedido por los clientes. (p. 2)

Mientras que, CASTELLANOS (2009) indica que para definir la logística es posible que entremos en debate debido a que en la literatura actual existe más de treinta definiciones de este término; algunas muy simples y otras mucho más complejas que apuntan a un concepto integrado, sistemático y racionalizador, fundamentalmente orientado a la satisfacción del cliente, con los costos mínimo, con calidad requerida, en el tiempo requerido, y en la cantidad y lugar especificados por este. (citado por Calderón y Cornetero, 2014, p. 22)

Definiciones de gestión logística

Según ZULUAGA (2012), define a la gestión logística como el arte del almacenaje, movimiento de mercancías y de información, su buena práctica disminuye los costos, aumenta la velocidad de respuesta, y mejora el nivel de servicio. (citado por Calderón y Cornetero, 2014, p.19)

VALENCIA (2013) dice que La gestión integrada de la logística es el conjunto de procesos que ocupan a todos los componentes que intervienen en el proceso global y que van desde la obtención del producto, hasta la adquisición por parte del consumidor, así como los flujos físicos de mercancías y los flujos de información que, en diversos sentidos, existen entre los diferentes componentes del sistema (citado por Corcuera, 2016, p. 6)

Asimismo, la Asociación Española para la Calidad (AEC), (2016), nos dice que “Se puede definir la gestión de la logística como la gestión del flujo de materias primas, productos, servicios e información a lo largo de toda la cadena de suministro de un producto o servicio” (p. 1)

Igualmente, CUEVA y REYNA (2016) mencionan que la gestión logística tiene su accionar en los procesos de abastecimiento, almacenamiento y distribución en una empresa, al planificar, ejecutar, controlar y mejorar su desempeño dentro de la cadena de suministros. (p. 18)

A continuación, se presenta una imagen que engloba todo el proceso logístico (ver ilustración 1)



Ilustración 1: El proceso logístico

Objetivo de la logística

Según ESCUDERO (2013) indica que la logística plantea como principal objetivo la satisfacción de la demanda en óptimas condiciones de servicio, calidad y coste; debido a que la reducción de costos permite aumentar los beneficios de la empresa y la calidad del producto y/o servicio es considerada una ventaja competitiva

Los objetivos logrados por la planificación de la logística son:

- Adquisición de los materiales en las mejores condiciones.
- Abaratar los gastos de transporte, agrupando cargas y acortando distancias y rutas de recorrido.
- Rebajar los costes de manipulación, cambiando de lugar la mercancía pocas veces.
- Disminuir la clasificación de stock y minimizar su volumen, espacio y número espacio en el almacén.
- Reducir las inspecciones y control de mercaderías, haciendo solo las necesarias, de forma fácil y conveniente. (pág. 6)

Asimismo, LOBATO y VILLAGRA (2013), nos dice que del análisis del concepto de logística y de sus funciones se deduce que su objetivo general es responder a las necesidades de la distribución interna y externa con eficiencia, dándonos los siguientes objetivos:

Aprovisionamiento: Determinar los productos necesarios en función del proceso productivo o comercial. Relacionarse con los proveedores. Establecer las cantidades precisas de mercancías en cada momento basándose en criterios de rentabilidad

Logística Interna: Determinar los recursos humanos y materiales precisos. Gestionar el almacén con criterios de eficiencia. Controlar la ubicación y el estado de las mercancías. Valorar las mercancías utilizando el método más adecuado a cada situación.

Logística Externa: Priorizar las necesidades de los clientes. Adaptarse de forma dinámica a la situación de constante cambio del mercado. Distribuir las mercancías en la forma y el tiempo óptimos con el menor coste posible. (p. 78)

Además, CASTELLANOS (2009, p. 6) menciona que el objetivo de la logística parte de la satisfacción de la demanda y esto se debe ver reflejado en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. La logística se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar este objetivo, movilizándolo el recurso humano necesario y los recursos financieros adecuados. (ver ilustración 2)

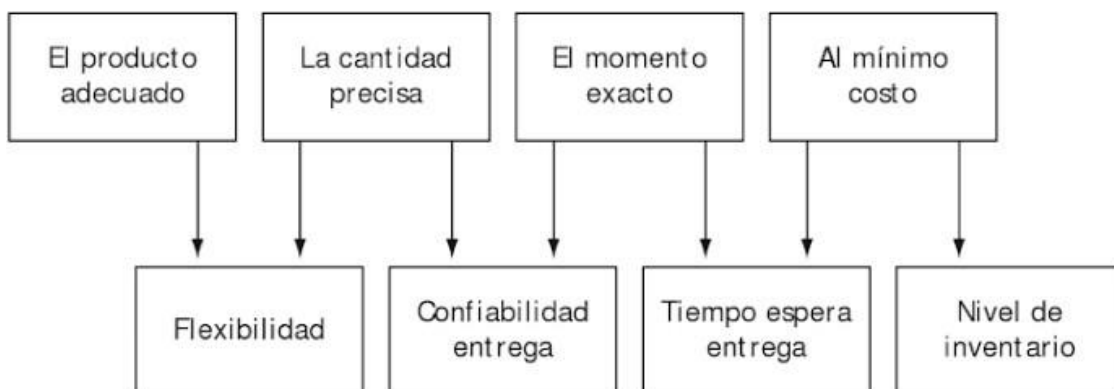


Ilustración 2: Objetivos de la logística

Funciones de la logística

LOBATO y VILLAGRA (2013), nos dicen que la logística tiene las siguientes funciones:

Área de aprovisionamiento

Gestión de Pedidos: Tareas propias del aprovisionamiento que comprenden el proceso de compra industrial: Especificación de necesidades. Búsqueda de proveedores. Determinación de las mercancías necesarias Realización del pedido. Recepción de la mercancía.

Gestión de Stocks: Determinación de los niveles de stocks adecuados para el funcionamiento de la empresa con el mínimo coste posible, que lleva a determinar la cuantificación y periodicidad de los pedidos.

Área logística interna

Almacenaje: Ubicación, conservación y manipulación de las mercancías mientras permanecen en la empresa.

Control de Inventarios: Control y valoración de las existencias de mercancías en los almacenes en cada momento.

Área logística externa

Expedición de mercancías: Preparación de los pedidos de clientes, incluyendo el embalaje de los productos y el etiquetado.

Transporte: Traslado de la mercancía desde el almacén hasta el punto de destino en condiciones óptimas, tanto de tiempo y forma como de rentabilidad.

Atención al cliente: Desarrollo del sistema de logística comercial en función a las necesidades del cliente. (p. 144)

Según ESCUDERO (2013), indica que las funciones logísticas se dividen en cuatro grupos:

- **Aprovisionamiento:** Implica en escoger a los proveedores para proporcionar materias primas, insumos u otros elementos a la empresa de acuerdo a su capacidad de producción, de tal manera que el mínimo coste este asegurado.

- **Producción:** consiste en organizar todos los medios usados para la elaboración de productos terminados y disponibles para la venta, tales como los medios físicos (instalaciones, maquinaria, etc.), el talento humano (personal) y las actividades de transformación como el envasado, el almacenaje, etc.
- **Distribución Comercial:** Incluye el manejo del medio de transporte y almacén. Las actividades de almacenaje se basan en estudiar la ubicación idónea del establecimiento, distribuir bien los espacios, colocar los productos en el lugar conveniente y apropiado, gestionar el stock de productos, etc. La logística del transporte se basa en optimizar las rutas y escoger lo medios más convenientes.
- **Servicio Postventa:** Es fundamental para que la empresa pueda seguir funcionando en el mercado, y esto solo se puede conseguir a través de la satisfacción del cliente. Esta actividad logística de servicio al cliente se enfoca en analizar las necesidades de los clientes, manejar sus pedidos y devoluciones, y proporcionar servicios de posventa en caso el cliente lo requiera. (pág. 5)

Mientras que para CASTELLANOS (2009, p. 5) menciona que las funciones de la logística se basan principalmente en la administración de los flujos físicos (materias primas, productos acabados, etc.), teniendo en cuenta los recursos (humanos, consumibles, etc.), los bienes necesarios (almacenes, bodegas, herramientas, sistemas informáticos, camiones, etc.), y los servicios (transportes o almacén subcontratados). (ver ilustración 3)

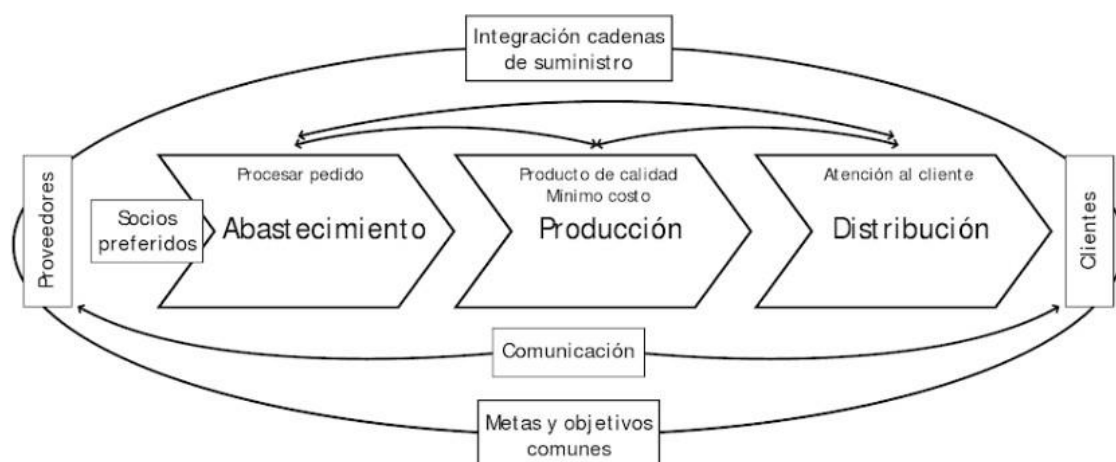


Ilustración 3: Funciones de la logística

Características de la gestión logística

MORA (2010) nos dice que la logística es una actividad interdisciplinaria que vincula las diferentes áreas de la compañía, desde la programación de compras hasta el servicio postventa; pasando por el aprovisionamiento de materias primas; la planificación y gestión de la producción; el almacenamiento, manipuleo y gestión de stock, empaques, embalajes, transporte, distribución física y los flujos de información. (p.6)

Según CASTELLANOS (2009, p. 7-8) menciona que en los años noventa, la logística consistía en tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible. Actualmente estas actividades, aparentemente sencillas, han sido referidas y ahora implican todo un proceso que conlleva a múltiples definiciones. A continuación, se presenta un breve resumen de las características más relevantes de la logística desde sus inicios hasta la actualidad. (ver tabla 1)

Tabla 1: *Características de la logística*

Época	Características relevantes
Una década de Conceptualización de la Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del análisis de costos total de las operaciones logísticas. • Enfoque de sistemas al análisis de las interrelaciones de logístico. • Mayor preocupación por el servicio al consumidor. • Atención a los canales de distribución.
1966-1970 Prueba del Concepto de Logística.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo fragmentado; Administración de materiales/ Distribución Física. • Los sistemas de medición del desempeño fomentaban la optimización local, evitando la integración.
1971-1979 Un período con Cambio de Prioridades.	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis energética impulso el movimiento hacia la mejora del transporte y almacenamiento. • Preocupación ambiental/ecológica impacta las operaciones logísticas. • Altos costos de capital y recesión. • Fuerte orientación hacia la administración de materiales por la incertidumbre en la obtención de los insumos. • La computación impulsó el desarrollo de modelos logísticos.
1980 Impacto Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Liberación del transporte fomentó el incremento de la

	<p>productividad a través de una mejor coordinación de la distribución, manufactura y abastecimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tecnología de la micro computación fomentó la descentralización e intercambio de información, acercando los clientes a la empresa. • Revolución de la tecnología de la comunicación y código de barras, impulsa la coordinación e integración de los elementos del sistema logístico.
<p>1990 Hacia el Futuro: Fuerzas Integradoras de la logística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos de productos cada vez más cortos. • Incremento en la segmentación del mercado y variedad de opciones. • Mayores expectativas en el nivel de servicio al cliente. • Avances en tecnología de proceso, producto e informativa. • Globalización de los mercados. • Proceso de manufactura y administración. • El balance de poder está cambiando del productor al distribuidor. • Incremento en competitividad en todas las dimensiones y de presión sobre los márgenes de utilidad

Fuente: elaboración propia

Importancia de la logística

Según CASTELLANOS (2009) menciona que la importancia de la radica en la necesidad de mejorar el servicio a un cliente, optimizando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible. Algunas de las actividades que pueden derivarse de la gerencia logística de una empresa son las siguientes:

- Aumento en líneas de producción
- La eficiencia en producción; alcanzar niveles altos
- La cadena de distribución debe mantener cada vez menos inventarios
- Desarrollo de sistemas de información (p. 9)

La importancia surge de comprender la forma en la que algunas empresas emplean la capacidad logística para obtener una ventaja competitiva, las que tienen capacidad logística de clase mundial disfrutaran como resultado de proporcionar un servicio superior a sus clientes más importantes. (Bowersox, Closs y Cooper, 2007, p. 22)

Asimismo, WHEELLEN y HUNGER (2011) expresaron que la importancia de la logística está en entender el método más eficaz que deben utilizar las empresas para emplear la capacidad de almacenamiento, transporte y distribución, para lograrla ansiada ventaja competitiva. (citado por Molina, 2015, p. 16)

Tipos de logística

Según CASTELLANOS (2009) nos dice que son las siguientes:

Logística de aprovisionamiento

La podemos definir como la gestión de asegurar el abastecimiento de mercancías necesarias para la producción, con el fin de evitar los faltantes ante los clientes. Es una operación que debe ser continua y desarrollarse en las mejores condiciones a fin de cumplir con los objetivos del negocio. (p. 28)

Logística de producción

Es la parte donde se gestionan los flujos físicos y administrativos de la transformación de los materiales, el ensamble de las piezas y elementos y el almacenamiento de productos terminados, con el fin de colocarlos para su distribución. (p. 38)

Logística de distribución

Una vez los productos han sido elaborados, terminados y almacenados, el siguiente paso dentro en la gestión logística de la cadena es la de cumplir con las necesidades de nuestros clientes, en otras palabras, consiste en organizar la distribución y transporte de los productos, a fin de cubrir la demanda del mercado y llevarlos hasta su destino final. (p. 40)

Logística en reversa o inversa

El consejo ejecutivo de logística inversa la define como: “el proceso de planificación, implantación y control eficiente del flujo efectivo de costos y almacenaje de materiales, inventarios en curso y productos terminados, así como de la información relacionada, desde el punto de consumo al punto de origen, con el fin de recuperar valor o asegurar su correcta eliminación” (Revlog, 2004) (P. 46)

Logística verde

Esta logística surge como respuesta a la preocupación cada día más creciente de proteger el medio ambiente y se ha ido entronizando en el desarrollo de cada uno de los procesos de la cadena logística. En los procesos productivos, pasando por los empaques, hasta llegar a la distribución, se está en constante búsqueda para que el desarrollo de cada fase sea respetuoso con el ecosistema y, en este sentido, son los consumidores quienes cada día están más preocupados por el impacto social de los productos. (p. 50)

Indicadores de la gestión logística

MORA (2008) nos dice que todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar, allí radica el éxito de cualquier operación, no podemos olvidar: “lo que no se mide, no se puede administrar”. (P. 29)

Los indicadores logísticos son relaciones de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión Logística que permite evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso. Incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios de negocios. (p. 31)

A continuación, se describe algunos indicadores logísticos definidos por MORA (2008)

Indicadores financieros y operativos

Miden el costo total de la operación logística, es decir el valor monetario de servir a los clientes y planear, administrar, adquirir, distribuir y almacenar el inventario con destino a los clientes.

Es importante para la empresa poder controlar las actividades asociadas a su operación logística teniendo claro conocimiento y visibilidad del comportamiento de los costos de ejecución de éstas, relacionados a los niveles de eficiencia generados por los procesos logísticos, a fin de poder encontrar puntos clave que permitan optimizar los costos a través de la cadena de abastecimiento incrementado la competitividad de la empresa en función de ser más rentable en su operación sin perder mercado.

Estos indicadores se clasifican en Costos Operacionales y Costos de Capital.

- **Costos de Capital:** Miden el costo de oportunidad de la empresa de tener recursos financieros atados a activos de logística, los cuales se entienden por: Infraestructura

física, flota de transporte, equipos de comunicaciones, y manejo de materiales (Estibadores, terminales de radio frecuencia, etc.), este indicador se calcula como:

- **Costos Operativos:** Miden los costos asociados a la ejecución y desempeño de las actividades inherentes a los procesos logísticos y productivos, estos pueden ser:
 - Costo de la bodega por metro cuadrado
 - Costo de despacho por unidad
 - Costo operativo de bodega por empleado
 - Costo de transporte por camión
 - Costo de transporte por conductor
 - Costo de transporte por unidad transportada (p. 38)

Indicadores de tiempo

A través de estos indicadores se conoce y controla la duración de la ejecución de los procesos logísticos de la empresa, es decir, el tiempo que toma llevar a cabo una determinada actividad o proceso, como, por ejemplo, el tiempo que toma descargar o cargar un camión, el tiempo que toma la recepción de mercancía en el centro de distribución, etc.

Los indicadores de tiempo muestran a la empresa las fluctuaciones que se generan de un periodo a otro durante la ejecución de sus procesos, lo cual brinda herramientas de respuesta inmediata a cambios drásticos o paulatinos en su nivel de servicio, a través del control de su evolución y el impacto que causa en este los cambios o mejoras hechas a los procesos de abastecimiento y distribución.

Algunos de estos indicadores son:

- **Ciclo total de un pedido**
Tiempo transcurrido desde el momento que un cliente pone el pedido hasta que el producto está entregado y facturado y en algunos casos, cobrado.
- **Ciclo de la orden de compra**
Indicador para controlar los tiempos de respuesta y entrega de los proveedores.

- **Ciclo de un pedido en bodega o almacén**

Tiempo que transcurre durante la gestión del pedido desde que es hecho el requerimiento en el almacén hasta que este es despachado al cliente final.

- **Tiempo de tránsito**

Lapso de tiempo que transcurre durante el transporte de mercancías.

- **Horizonte del pronóstico de inventarios**

Período de tiempo y frecuencia de los estimados de demanda. (p. 39)

Indicadores de calidad

Muestran la eficiencia con la cual se realizan las actividades inherentes al proceso logístico, es decir, el nivel de perfección del proceso en lo que tiene que ver a la gestión de los pedidos, la manutención de las mercancías, los procesos de picking y packing, el transporte, etc.

Estos reflejan las deficiencias en los procedimientos de ejecución del proceso logístico, por lo cual es importante para la empresa pues la eficiencia en sus procesos determina la eficiencia en costos y nivel de servicio, dos factores vitales para la competitividad en mercados altamente cambiantes y competidos en un ámbito internacional.

Dentro de estos indicadores se destacan dos grandes grupos:

- **Porcentaje de pedidos perfectos:**

- % de pedidos entrados correctamente
- % de pedidos completos con cantidades exactas
- % de pedidos recogidos con cantidades exactas
- % de pedidos empacados de acuerdo con cliente
- % de pedidos enviados sin daños o averías
- % de pedidos despachados a tiempo y al lugar indicado
- % de pedidos documentados perfectamente

- **Porcentaje de Averías:**

- % de mermas de la mercancía

- % de averías en el empaque
- % de averías ocasionadas en el transporte. (p. 40)
-

Indicadores de productividad

Reflejan la capacidad de la función logística de utilizar eficientemente los recursos asignados, es decir, mano de obra, capital representado en inversiones de inventarios, vehículos, sistemas de información y comunicaciones, espacios de almacenamiento, etc.

El objetivo general de los recursos de logística es generar ventas, es decir, llegar a los mercados eficientemente optimizando los costos y mejorando márgenes de rentabilidad.

Como ejemplo de estos indicadores se presentan los siguientes:

- Número de cajas movidas por hombre
- Número de pedidos despachados
- Número de órdenes recepcionadas
- Número de unidades almacenadas por metro cuadrado
- Capacidad de almacenamiento en estibas. (p.40)

A continuación, se mostrará un cuadro con los indicadores de la logística (ver tabla 2)

Tabla 2: *Indicadores de logística*

INDICADOR	FORMULA	MEDIDA
Calidad de Pedidos Generados	_____	%
Volumen de Compra	_____	%
Entregas Perfectamente Recibidas	_____	%
Índice de Rotación de Inventarios (IR)	_____	unidades
Índice de Rotura de Stock	_____	%

Retorno sobre la Inversión (ROI)	_____	%
Exactitud de Registro de Inventarios (ERI)	_____	%
Costo de Transporte	_____	%
Despachos Perfectos	_____	%
Ciclo de la Orden	$\sum (h \ o - h \)$	días

Fuente: elaboración propia

Dimensiones de la variable gestión logística

Gestión de Compras

VERITAS (2011), indica que aprovisionar y comprar son dos palabras muy parecidas en el mundo empresarial. Aprovisionar es obtener solo lo necesario y comprar hace referencia a obtener un bien, pero existen marcadas diferencias entre ambos términos y dentro del proceso logístico cumplen funciones específicas. Las compras se deben de programar teniendo en cuenta los objetivos y estrategias de otras áreas funcionales de la empresa:

- a. Los presupuestos del área financiera de la empresa.
- b. Las materias primas y los servicios del área de producción.
- c. Los cálculos realizados por los responsables del inventario, o las existencias del almacén.
- d. Las ventas pronosticadas del área comercial. (p. 92)

Según MORA (2010) sostiene que las compras se constituyen en la primera función de la cadena de suministro. Esto debido a que el inicio de este importante proceso depende de las necesidades de materias primas y materiales de empaque identificado para los procesos productivos, tal determinación de actividades nace de la planeación y pronóstico de la demanda que realice una determinada compañía. Sin embargo, la función de compras se integra a este proceso, al igual que al de innovación y desarrollo, como un agente conocedor de las fuentes de aprovisionamiento y, por ende, de aquellos

actores capaces de satisfacer de manera óptima los requerimientos de adquisición de la empresa (p. 39).

Gestión de Abastecimiento

Según RIVEROS y REYES (2014) definen que el proceso de abastecimiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas. (p. 25)

Se presenta como encaminada a la adquisición, reposición y, en general, a la administración y entrega de materiales e insumos indispensables para el adecuado desempeño de la organización; con el objetivo de obtener calidad, cantidad y precio justo; con un equilibrio sostenido entre la compañía y el proveedor para beneficio mutuo (Mora, 2010, p.42).

Gestión de Inventario

ESPINO (2016) define que la gestión de stocks o inventarios es clave para alcanzar tanto objetivos económicos como de servicio en la dirección de operaciones; esta gestión mide el nivel de existencias de cualquier artículo o recurso utilizado por la organización, determina los niveles que deben mantenerse y establece en qué momento y en qué cantidad deben reaprovisionarse (Michele Calimeri, Organización del Almacén). (p. 34)

Mientras que para RIVEROS y REYES (2014) mencionan que el inventario es aquel registro documental de los bienes y demás objetos pertenecientes a una persona física, a una comunidad y que se encuentra realizado a partir de mucha precisión y prolijidad en la plasmación de los datos. También y como consecuencia de la situación recién mencionada, se llama inventario a la comprobación y recuento, tanto cualitativo como cuantitativo de las existencias físicas con las teóricas que fueron oportunamente documentadas. (p. 25)

Gestión de Almacenes

ESPINO (2016) define la gestión de almacenes como el proceso de la función logística que trata de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén

hasta el punto de consumo de cualquier material (materias primas, semielaborados, terminados), así como el tratamiento e información de los datos generados. (p. 33)

Asimismo, RIVEROS y REYES (2014) nos dicen que la gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización. (p. 24)

1.2.3. Variable Productividad

Definiciones de productividad

VILORIA (2009) define que la productividad tiene que ver con los resultados que se obtiene en un proceso o un sistema; por lo que, incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados. (citado por Valle, 2014, p. 49)

“La productividad es la relación que existe entre los productos logrados y los insumos o factores que intervinieron en dicha producción, siendo la productividad el buen uso de todos los factores de la producción en un tiempo determinado”. (García, 2011, p. 17)



Según GUTIERREZ (2014) señaló que la productividad está relacionada con los resultados que se obtienen en un proceso, por lo que incrementar la productividad hace referencia a lograr mejores resultados tomando en cuenta los recursos utilizados para ello. (citado por Espinoza, 2017, p. 27)

Según GUTIERREZ y DE LA VARA, (2009, p.7) mencionan que la productividad se entiende como la relación entre lo producido y los medios empleados; por lo tanto, se mide mediante el cociente: resultados logrados entre recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, piezas vendidas, clientes atendidos o en utilidades. Mientras que los recursos empleados se cuantifican por medio del número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. De manera que mejorar la productividad es optimizar el uso de los recursos y maximizar los resultados.

□ □

Mientras que para DUQUE (2011, p. 96) da a entender que existe una relación directa entre las ventas y los bienes adquiridos por medio del precio y la cantidad, al aumentar estas variables las organizaciones tienden a aumentar su capacidad. (ver ilustración 4)



Ilustración 4: Relación de la productividad

Existe consenso en definir la productividad, en términos generales, como la relación entre productos e insumos, haciendo de este indicador una medida de la eficiencia con el cual la organización utiliza sus recursos para producir bienes finales. En el contexto

de análisis de las unidades económicas es usual realizar la medición de productividad en términos físicos, relacionando unidades físicas de productos con unidades físicas de insumos. La medida más popular es la que relaciona la cantidad de productos con la cantidad de trabajo empleada. (Medianero, David, 2016, p.24)

Tipos de productividad

DUQUE (2011, p. 101) establece dos tipos de productividad, una externa y una interna, logrando definir factores dentro de cada una de ellas que influyen en los diferentes procesos que se pueden llevar a cabo dentro de la organización. (ver ilustración 5)

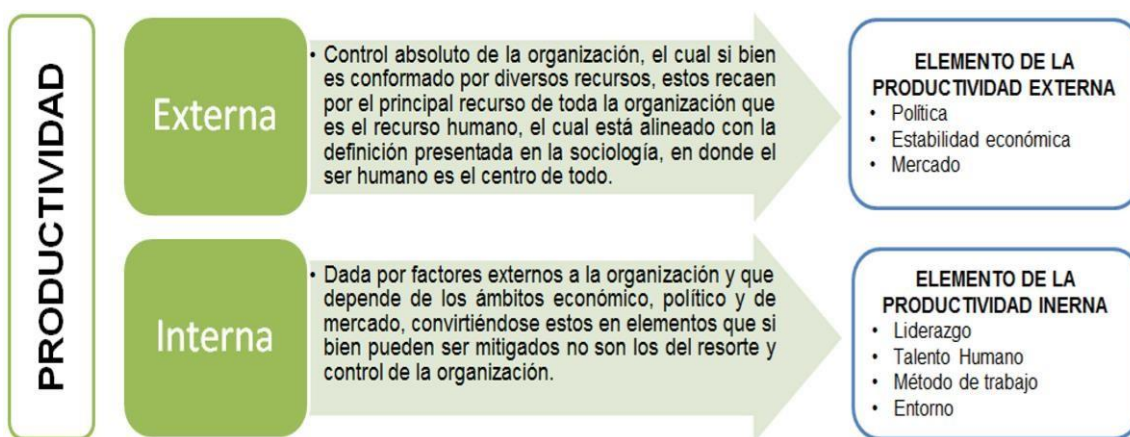


Ilustración 5: Tipos de productividad

Componentes del modelo de la productividad laboral

a) Método de trabajo

DUQUE (2011, p. 101) asegura que tradicionalmente el componente del método de trabajo es asociado por lo general a la implementación y/o certificación de sistemas de gestión, los cuales se convierten en pilares esenciales de las organizaciones, por lo que se debe tener un enfoque por procesos, lo que está directamente relacionado con el método de trabajo.

Por otra parte, dentro del modelo de productividad laboral se establece que la productividad es la optimización de los recursos que ayudan a generar una mayor cantidad de bienes o servicios, teniendo en cuenta o estableciendo el nivel de contribución de los métodos de trabajo, para ello es importante identificar las implicaciones de un método de trabajo:

- Disminución de tiempos: Es un recurso único no renovable.

- Eliminación, combinación o simplificación de actividades.
- Disminución de costos.
- Generación de valor agregado.

En este sentido es importante establecer el nivel de contribución de los métodos de trabajo en la productividad, teniendo en cuenta que mejorar significa optimizar.

Talento humano

El Talento Humano se convierte dentro del Modelo de Productividad Laboral en el segundo de los componentes, en el cual se hace evidente que en muchas organizaciones al tener definido los métodos de trabajo, no es una garantía que los niveles de éxito o productividad sean aceptables.

Es mejor cuestionarse y preguntarse: ¿Qué pasa si la persona que realiza una tarea no es la adecuada?

A partir de este interrogante es donde surge el concepto de competencia laboral, obteniendo una relación directa con los perfiles de trabajo, entendidos estos como el conjunto de requisitos asociados a un puesto de trabajo, es fundamental que las funciones a ejecutar de un funcionario estén definidas por competencias y un cumplimiento por indicadores en un escenario meta, ya que permiten cuantificar con exactitud el rendimiento en un tiempo establecido por medio de la selección, formación y remuneración por competencias.

En este sentido, dentro del modelo de productividad laboral, se deben contemplar la incidencia de un mal proceso de selección, formación o remuneración.

Entorno

Duque (2011, p. 102) menciona que pasa si en un puesto de trabajo se encuentra la persona indicada, y realiza el método de trabajo adecuado, pero aspectos externos al puesto de trabajo influyen para que la productividad laboral se vea afectada, es allí donde aspectos como la distribución en planta, la seguridad industrial o la salud ocupacional y el clima laboral deben ser controlados para mejorar la productividad.

Es de esta forma como se establecen las variables que conforman el componente del entorno dentro del Modelo de Productividad Laboral, relacionadas a continuación y definidas dentro del marco conceptual:

- Clima laboral

- Distribución en planta
- Seguridad industrial
- Salud ocupacional

Liderazgo

Por último, se incluye el componente del Liderazgo, que caracteriza a las personas que desarrollan competencias gerenciales, caracterización de estilos de dirección, formación por competencias, niveles altos de gestión y resolución de conflictos. Todo esto entendido como el conjunto de comportamientos y conductas que permiten de una manera armónica que los recursos internos de la organización sirvan para los fines concebidos.

A continuación, se identifican y se clasifican los componentes y variables que conforman el modelo de productividad laboral anteriormente descrito: (ver tabla 3)

Tabla 3: Componentes del modelo de la productividad laboral

Componente	Variables
Método de trabajo	Procesos y procedimientos
	Tiempos
	Costos de procesos
Talento humano	Selección por competencias
	Formación por competencias
	Remuneración por competencias
	Perfiles de puestos de trabajo
Entorno laboral	Clima Laboral
	Distribución en planta
	Seguridad industrial
	Salud ocupaciones
Liderazgo	Empoderamiento
	Coaching

Fuente: elaboración propia

Métodos de productividad

Método justo a tiempo (just in time) o JIT

CORRECHA y GUTIERREZ (2013) señalan que en el libro llamado en busca de la excelencia industrial de (Béranger, 1994), se mencionan varias características importantes que se aplican al utilizar este método. (p. 45). Como se menciona en la siguiente tabla: (ver tabla 4)

Tabla 4: Método justo a tiempo (just in time) o JIT

METODOS APLICADOS DE PRODUCTIVIDAD			
JUST	VARIABLES	CARACTERISTICAS	RESULTADOS
IN TIME (JIT)	Recursos Flexibles	Enfocado a la producción, en reducir costos operativos de todo el sistema. Se debe pensar en la realidad del negocio y no en posibles suposiciones	Reducción de tiempos, optimiza los recursos y los niveles de inventario, acuerdos de servicio con proveedores, producción en pequeños lotes de acuerdo a las necesidades de la demanda.
	Producción en pequeños lotes		
	Minimizar stock		
	Tolerancia cero errores		
	Cero paradas técnicas		
	Producción uniforme		
	Redes de proveedores		
	Mejora continua		

Fuente: elaboración propia

Mientras que para MUÑOZ (2009) nos dice que el sistema de Just in Time (JIT) es una filosofía en donde se trata que los abastecimientos se los realice “justo a tiempo”; es decir, cuando son necesarios. Es una filosofía de producción enfocada a la demanda, y la ventaja competitiva que se obtiene con ella viene de la habilidad que adquiere la organización para llegar al mercado y, por tanto, al cliente, en un tiempo menor y con las cantidades deseadas. (citado por Valle, 2014, p. 31)

El sistema JIT, se basa en cuatro objetivos fundamentales:

- Determinar los problemas fundamentales de dónde y cómo surgen.
- Eliminar los desperdicios u horas improductivas.
- Hacer las cosas más sencillas, buscando las cosas simples.
- Crear un sistema en donde se identifique donde surgen los problemas

Las compras justo a tiempo son un importante elemento de los sistemas justo a tiempo. Consisten en establecer acuerdos con los proveedores para entregar pequeñas cantidades de materiales. Esto puede ser en la forma de entregas diarias, dos veces al día o incluso semanal de acuerdo al requerimiento del cliente (Sistema de Producción Toyota).

- Los elementos críticos de las compras JIT son los siguientes:
- Tamaño de los lotes reducidos.
- Programas de entrega frecuente y confiable.
- Plazos reducidos y altamente confiables.
- Niveles de alta calidad consistente para los materiales comprados

Medios para aumentar la productividad

Según VELASCO (2010), indica que la productividad aumenta mediante:

- La mejora de los procedimientos básicos existentes o la creación de nuevos.
- La instalación o adquisición de nueva maquinaria o equipos de mayor capacidad.

Pero también mediante la aplicación de técnicas que aprovechan los recursos existentes, como:

- Reducir el contenido del trabajo del producto.
- Reducir el contenido del trabajo del proceso.
- Reducir el tiempo improductivo. (pág. 60)

Factores para medir la productividad

GARCIA (2011) expone que la productividad requiere de nuestra atención en tres factores fundamentales: capital, gente y tecnología. Estos tres factores son diferentes en su atención, pero deben mantener un balance equilibrado, pues son interdependientes. Cada uno debe dar el máximo rendimiento con el mínimo de esfuerzo y costo, y el resultado será medido como su índice de productividad. La suma de los resultados de los tres conformará el total de su aportación a la productividad de la empresa

- a) **Factor Capital:** En la planta manufacturera, el factor capital incluye el total de la inversión en los elementos físicos que entran en la fabricación de productos. Estos elementos son solo una parte del activo fijo del negocio. Como ejemplo, tenemos:

terreno, edificios, instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas y útiles de trabajo.

- b) **Factor Gente:** En la economía moderna, la productividad de la gente no se mide por su esfuerzo físico, sino por un mínimo de este y un máximo de esfuerzo mental. Es importante la inversión en bienes de capital, pero consideremos que las instalaciones fueron planeadas y las máquinas diseñadas por la creatividad del hombre. Es la gente quien programa y quien ejecuta la producción de las máquinas. El esfuerzo mental de la gente llega a ser tanto o más importante que los bienes de capital invertidos.
- c) **Factor Tecnología:** El paso que llevan las aplicaciones de las computadoras ha procreado multitud de industrias subsidiarias, como sería la manufactura de componentes, los servicios de información, los productores de bibliotecas, programas y paquetes de software. (pág. 25)

Importancia de la productividad

Según CONCHA (2017) nos dice que la productividad es muy importante porque es la clave para el fortalecimiento de la competitividad en el mercado y un factor fundamental para la generación de riquezas buscando el mejoramiento continuo de todo lo que existe. A su vez incrementa la rentabilidad de los inversionistas, mayor capacidad de remuneración de los trabajadores, así como la posibilidad de poder mejorar sus condiciones de trabajo. (p. 50)

Asimismo, para Quezada y Villa (2007) mencionan que la productividad tiene gran importancia en las empresas, ya que el que logre una productividad creciente más rápido que la competencia los márgenes de utilidad se incrementaran (p. 17)

Dimensiones de la variable Productividad

Eficiencia

“La eficiencia calcula la relación que existe entre los insumos y la producción, buscando reducir el coste de los recursos, en otras palabras, es la relación entre producción real lograda y la producción estándar esperada”. (Cruelles, 2012, p. 10)

Por otro lado, la eficiencia es la relación entre los recursos programados y los insumos utilizados realmente. El índice de eficiencia, expresa el buen uso de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido. (García, 2011, p. 16)

□ _____

Mientras que para MACOTELA (2017) indica que la eficiencia es la relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados; entonces, ser eficiente es tratar de optimizar los recursos utilizados. (p. 20)

□ _____

Eficacia

La eficacia es la situación en la que se hacen las actividades que han sido planeadas y se logra alcanzar los resultados que fueron planeados, en otras palabras, la eficacia se puede ver como la facultad de conseguir el resultado que se desea o se espera. (Gutiérrez, 2014, p. 20)

Por otro lado, la eficacia es la relación entre los productos logrados y las metas que se tienen fijadas. El índice de eficacia expresa el buen resultado de la realización de un producto en un periodo definido. (García, 2011, p. 17)

Mientras que para MACOTELA (2017) indica que la eficacia es el grado con el cual se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados. Por lo tanto, ser eficaz es cumplir con los objetivos y se atiende mejorando los resultados de equipos, materiales y en general de los procesos. (p. 20)

1.3. Formulación del problema

1.4.1. Problema General.

¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?

1.4.2. Problemas específicos

Problema específico 1

¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?

Problema específico 2

¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?

1.4. Justificación del estudio.

Justificación teórica.

En investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente. (Bernal, 2010, p. 106)

La presente investigación se justifica teóricamente porque permitirá conocer las bases científicas y teóricas sobre la gestión logística para incrementar la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017.

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 implementar contribuirán a resolverlo. (Bernal, 2010, p.106)

La presente investigación busca determinar si la aplicación de una gestión logística mejorara la productividad en una planta procesadora de alimentos, Callao 2017

Justificación metodológica.

En investigación científica, la justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto propone un nuevo método o una estrategia para generar conocimiento válido y confiable (Bernal, 2010, p.107)

Mediante el uso de las técnicas de observación experimental, análisis documental, observación de campo y mediante el uso de los autores referentes en ambas variables podremos mejorar la productividad.

1.5. Hipótesis.**1.5.1. Hipótesis General**

La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

1.5.2. Hipótesis específicas**Hipótesis específica 1**

La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

Hipótesis específica 2

La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

1.6. Objetivo

1.6.1. Objetivo General

Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

1.6.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico 1

Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

Objetivo específico 2

Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 128)

En el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular o para aportar evidencias respecto de los lineamientos de la investigación. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 128)

Además, el tipo de estudio es aplicada, según VALDERRAMA (2013), indica que la investigación aplicada se basa en los aspectos teóricos para dar solución a los problemas y así generar una mejor situación actual de las personas en torno a la sociedad en la que se encuentran. Este tipo de investigación primero conoce los fundamentos teóricos para que así se puedan tomar las medidas necesarias para solucionar el problema. (p. 164)

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 95)

El término experimento tiene al menos dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias. Una acepción particular de experimento, más armónica con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador. Esta definición quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarará su sentido. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 129)

El diseño de la presente investigación es cuasi experimental de series cronológicas, porque a un único grupo se le administran varias pruebas, después se le aplica el tratamiento experimental y finalmente varias post pruebas. El diseño se diagrama así:

G 01 02 03 04 05 06 X 07 08 09 10 11 12

El número de mediciones está sujeto a las necesidades específicas de esta investigación que realiza.

2.2. Variables y operacionalización

2.2.1. Identificación de variable

Variable 1: Gestión Logística

CHRISTOPHER (2013) expone que la logística es un proceso que consta en la planeación, instrumentación y control eficiente del almacenamiento de materias primas, inventarios en proceso y terminados, así como del flujo de información que va desde el punto de origen hasta el punto de final o de consumo, con la finalidad de cumplir lo pedido por los clientes. (p. 2)

Variable 2: Productividad

Definición conceptual: GARCIA (2011), indica que la productividad es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron. (p. 17)

2.2.2. Operacionalización de variables

Tabla 5. Operacionalización de la variable *Gestión Logística*

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Gestión Logística	CHRISTOPHER (2013) expone que la logística es un proceso que consta en la planeación, instrumentación y control eficiente del almacenamiento de materias primas, inventarios en proceso y terminados, así como del flujo de información que va desde el punto de origen hasta el punto de final o de consumo, con la finalidad de cumplir lo pedido por los clientes. (p. 2)	La gestión logística se mide con sus dimensiones e indicadores respectivos. Se utiliza las fichas de recolección de datos.	Gestión de compras Gestión de abastecimiento Gestión de inventarios Gestión de almacenes	Orden de compra $\frac{\text{ordenes de compra realizada}}{\text{ordenes de compra proyectada}} * 100$ Orden de pedido $\frac{\text{total ordenes atendidas}}{\text{total ordenes programadas}} * 100$ Pronostico de inventario $\frac{\text{control de stock ejecutado}}{\text{control de stock programado}} * 100$ Pedidos de almacén $\frac{\text{pedidos atendidos}}{\text{pedidos programados}} * 100$	Razón Razón Razón Razón

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Operacionalización de la variable *Productividad*

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Productividad	GARCIA (2011), indica que la productividad es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron. (p. 17)	La productividad se mide con sus dimensiones e indicadores respectivos. Se utiliza las fichas de recolección de datos.	Eficiencia	Índice de atención de pedidos $\frac{\text{total pedidos atendidos}}{\text{total pedidos programados}} * 100$	Razón
			Eficacia	Índice de cumplimiento de abastecimiento $\frac{\text{total insumos requeridos}}{\text{total insumos existentes}} * 100$	Razón

Fuente: elaboración propia

23. Población y muestra

Población

Es el conjunto completo de individuos, objetos o puntajes que el investigador tiene interés en estudiar. En un experimento real, la población es el amplio grupo de individuos del cual se han extraído los sujetos de estudio para dicho experimento. (Pagano, 2011, p. 6).

La población estuvo conformada por los datos numéricos referidos a la gestión logística desde el mes de junio del 2017 al mes de mayo del 2018, de una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017.

Muestra

Es un subconjunto de la población. En un experimento, por razones económicas, el investigador por lo regular recolecta datos de un grupo más pequeño de sujetos que la población entera. Este grupo más pequeño se llama muestra. (Pagano, 2011, p. 6).

La muestra será igual a la población, entonces serán los meses de noviembre del 2017 hasta abril del 2018.

24. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Según BERNAL (2010) menciona que, en la actualidad, en investigación científica hay una variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información en el trabajo de campo de una determinada investigación. De acuerdo con el método y el tipo de investigación que se va a realizar, se utilizan unas u otras técnicas. (p. 192)

En la presente investigación se empleó las técnicas de análisis documental, observación de campo y experimental.

Instrumentos

HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2014) consideran que un instrumento de medición idóneo es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente. (p. 199).

En la presente investigación se empleó los registros de la empresa sobre informes y estadísticas de gestión del área de materias primas de una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017.

25. Validez y confiabilidad del instrumento

Validez

La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200)

Los instrumentos de esta investigación fueron validados por juicio de 3 expertos de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

- 1) Dr. Enrique Gustavo Garcia Talledo
- 2) Dr. Santiago Linder Rubiños Jiménez
- 3) Mg. Luis Alberto Valdivia Sanchez

Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200)

Los instrumentos utilizados en esta investigación son confiables debido a que siguen los aspectos recomendados por la Universidad César Vallejo.

26. Métodos de análisis de datos

En la actualidad, el análisis cuantitativo de los datos se lleva a cabo por computadora u ordenador. Ya casi nadie lo hace de forma manual ni aplicando fórmulas, en especial si hay un volumen considerable de datos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 272).

El presente estudio de investigación utilizó el software informático SPSS versión 23 para el análisis de la información de datos cuantitativos. Además, se empleó los métodos de análisis descriptivo e inferencial

2.7. Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación, en primer lugar, tendrá el respeto a la propiedad intelectual, la veracidad de resultados. Tendrá en cuenta, las convicciones morales, políticas, religiosas, respeto al medio ambiente, al ecosistema, a la responsabilidad social, política, jurídica y ética, respeto a la privacidad, así como de proteger la identidad de los individuos que participan en el estudio. Asimismo, el investigador debe tener en cuenta aspectos éticos de su estudio, de los individuos y las actividades que se estudien.

2.8. Desarrollo de la aplicación de la propuesta de mejora

2.8.1 Situación actual

La empresa procesadora de alimentos se encuentra ubicado en la Av. Argentina en el distrito de Carmen de la Legua de la provincia Constitucional del Callao. Es una empresa dedicada a la elaboración de productos industriales, de consumo masivo y nutrición animal, más importante en términos de volumen de venta. Tiene como actividad principal la fabricación y distribución de aceites y grasas comestibles, fideos, harinas, galletas, jabón, detergentes, salsas, refrescos, alimentos balanceados y productos para el cuidado personal y del hogar. Registrada en la SUNAT con RUC (Registro Único de Contribuyente) número 20100055237.

Fue constituida en 1956, se dedicaba principalmente a la producción de aceites y grasas comestibles. En 1971, el Grupo Romero adquirió Anderson Clayton, y modificó su denominación social por la Compañía Industrial Perú Pacífico S.A. (CIPPSA). El 30 de junio de 1995 CIPPSA modificó su denominación por Consorcio de Alimentos Fabril Pacífico S.A. (CFP). El 17 de febrero de 1997 CFP cambió su denominación

En relación a la misión de la empresa, se enfoca en Transformar mercados a través de nuestras marcas líderes, generando experiencias extraordinarias en nuestros consumidores. Buscamos innovar constantemente para generar valor y bienestar en la sociedad.

La visión de la empresa, se busca ser líderes en los mercados en los que competimos.

Además, ha pasado de ser una empresa dedicada a la producción de oleaginosos y farináceos, a manejar un amplio y diversificado portafolio de productos, con presencia

a nivel internacional y es líder en casi todos los negocios en los que opera a nivel nacional

Adicionalmente, se encarga de la distribución de productos de terceros. La Empresa ha realizado diversas adquisiciones que le han permitido aumentar su capacidad productiva y su portafolio de productos, consolidando su presencia en los mercados en los que se desenvuelve. Asimismo, a través de las adquisiciones realizadas ha podido ingresar a mercados internacionales y expandir sus operaciones a nivel regional.

Actualmente cuenta con operaciones propias en Perú, Argentina, Ecuador, Colombia, Chile y Brasil; y con oficinas comerciales en Centro América.

La empresa procesadora de alimentos, está organizada por una gerencia general que cuenta con 7 departamentos, a continuación, será mostrada el organigrama. (Ver Ilustración 6).

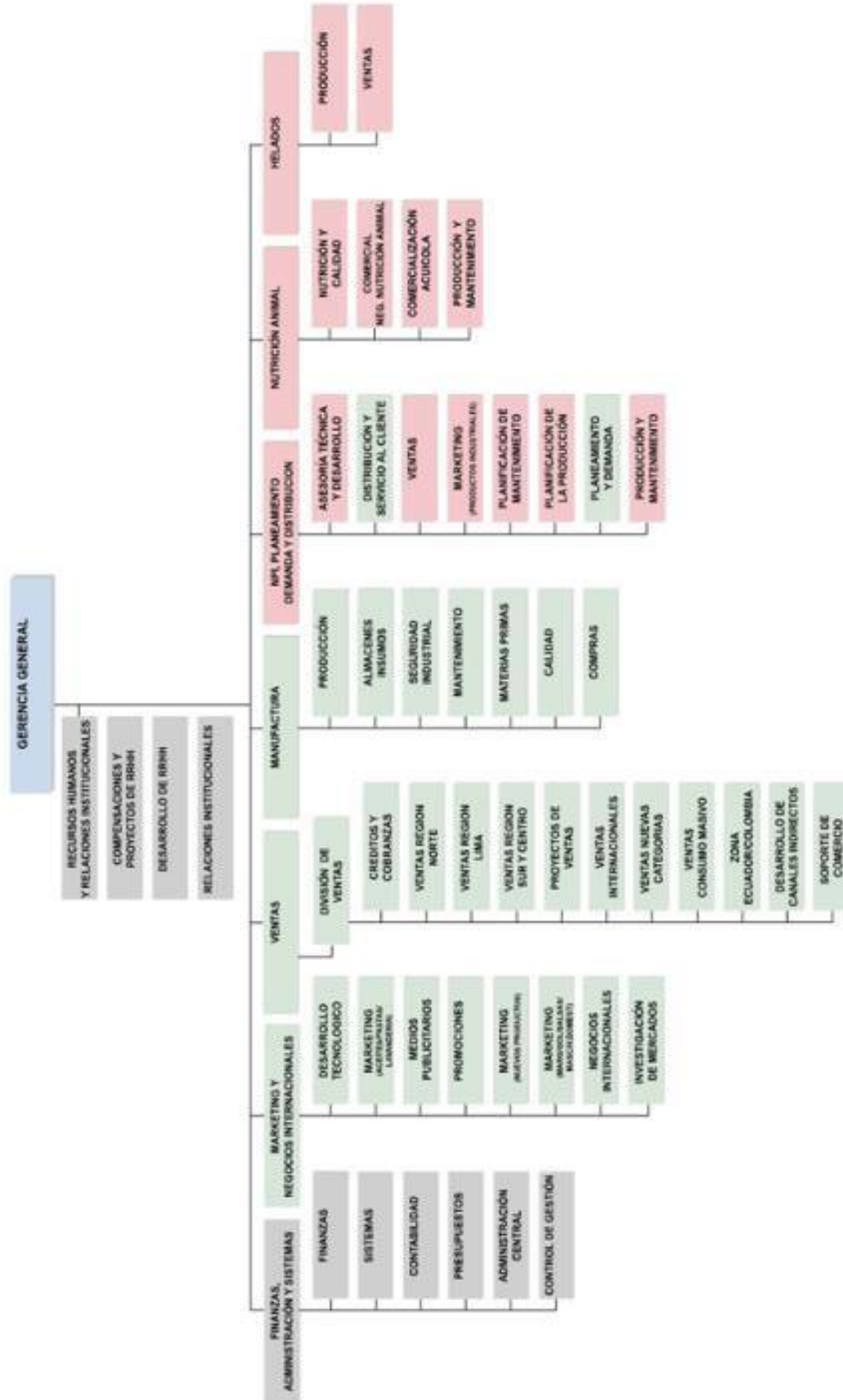


Ilustración 6: Organigrama de la empresa procesadora de alimentos.

Identificación de problemas

Sus principales problemas en el área de materias primas del departamento de Manufactura son las siguientes:

- Falta de capacidad dentro de almacén
- Manejo inadecuado de stock de seguridad
- No se cumple el programa de abastecimiento

A continuación, se presenta un cuadro donde indica las causas con su frecuencia y su acumulado. (ver tabla 7)

Tabla 7. *Identificación de problemas*

Causas	Frecuencia	% Acumulado
Manejo inadecuado de stock de seguridad	53	39%
Manejo inadecuado de compras	41	69%
Manejo inadecuado de inventarios	16	80%
El MRP no es ajusta al área	12	89%
Falta de capacitación el personal en atención al cliente	9	96%
Desorden del área	6	100%
Total	137	

Fuente: elaboración propia

Diagrama de Pareto

Un diagrama de Pareto es un tipo especial de gráfica de barras donde los valores graficados están organizados de mayor a menor. Se utiliza para identificar los defectos que se producen con mayor frecuencia, las causas más frecuentes o más comunes de los defectos, que generan quejas de los clientes.

A continuación, se mostrará el diagrama de Pareto con las causas de los problemas en el área de materias primas de la empresa Alicorp. (ver ilustración 7)

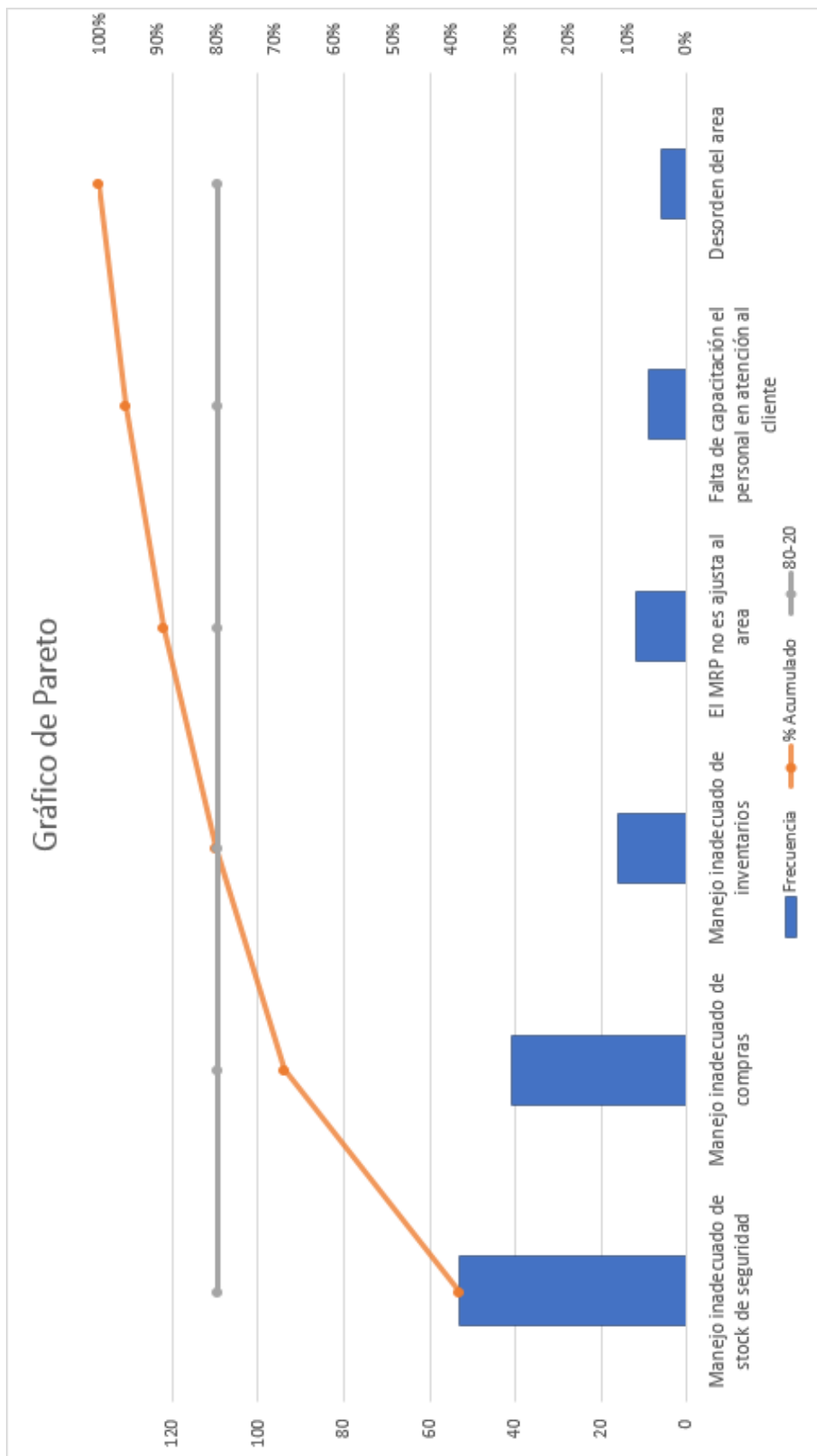


Ilustración 7: Diagrama de Pareto

Gestión de Compras (Antes)

En relación con la gestión de compras se tiene una deficiencia en el cumplimiento de entrega de insumos por los proveedores. A continuación, se mostrará los datos del mes de junio del 2017 al mes de noviembre del 2017, en el cual se observa que el porcentaje se encuentra debajo del 75 %. (ver tabla 8)

Tabla 8. *Gestión de compras (antes)*

Mes - Año	Meta	Desempeño proveedor	% de Desempeño
Jun-17	15	10	67%
Jul-17	15	9	60%
Ago-17	15	11	73%
Set-17	15	10	67%
Oct-17	15	11	73%
Nov-17	15	9	60%

Fuente: elaboración propia

A continuación, se mostrará unos gráficos del mes de abril del 2017 al mes de setiembre del 2017, el cual indica el desempeño del proveedor en porcentaje y en unidades. (ver ilustración 8 y 9)

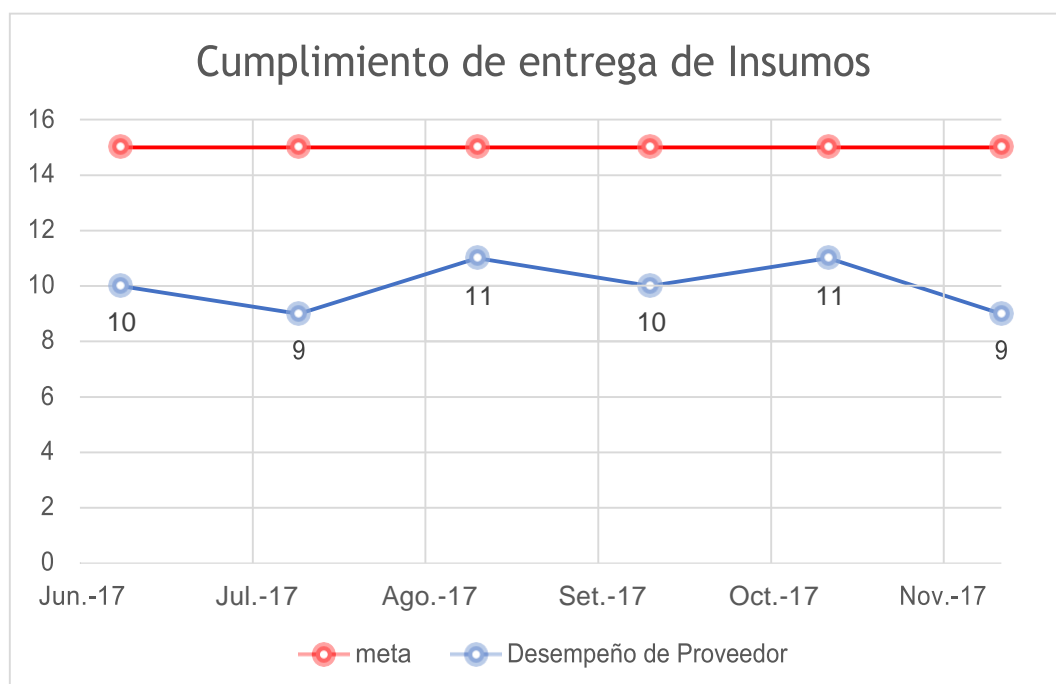


Ilustración 8: Cumplimiento de entrega de insumos antes (und.)

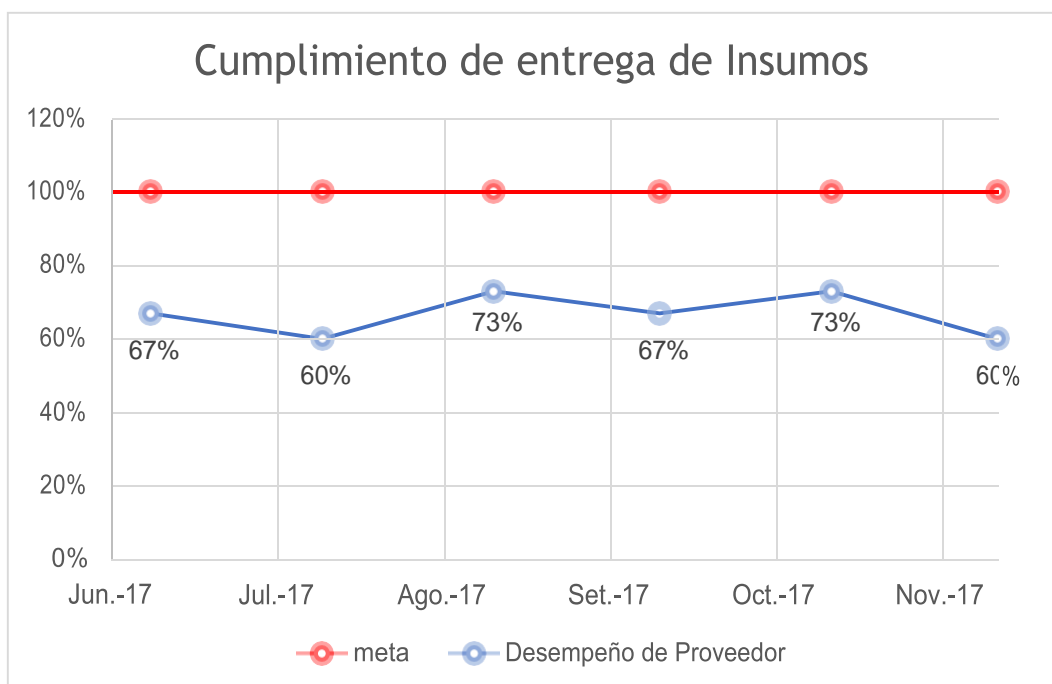


Ilustración 9: Cumplimiento de entrega de insumos antes (%)

Gestión de Almacén (Antes)

En relación con la gestión de almacén, en la figura se observa la falta de orden de los insumos, no tiene una buena distribución dentro de los anaqueles, la cual dificulta el acceso y genera pérdida de tiempo al momento del despacho de los insumos hacia producción. (ver ilustración 10 y 11)



Ilustración 10: Mala ubicación de los insumos



Ilustración 11: Mala distribución de los insumos

Gestión de Inventario (Antes)

En relación con la gestión de inventario se tiene una deficiencia de la cantidad de insumos buenos respecto a la totalidad de ellos. Lo cual nos indica que no existe un buen control de inventario (insumos). A continuación, se mostrará los datos del mes de junio del 2017 al mes de noviembre del 2017, en el cual se observa que el porcentaje se encuentra debajo del 85 %. (ver tabla 9)

Tabla 9. *Gestión de inventario (antes)*

Mes - Año	Total de insumos(kg)	Insumos Buenos(kg)	% Insumos Buenos
Jun-17	143767	119852	83%
Jul-17	143639	113658	79%
Ago-17	98931	75628	76%
Set-17	66404	52486	79%
Oct-17	150872	125043	83%
Nov-17	144899	121473	84%

Fuente: elaboración propia

A continuación, se mostrará unos gráficos del mes de junio del 2017 al mes de noviembre del 2017, el cual indica la cantidad de insumos buenos en porcentaje y en unidades. (ver ilustración 12 y 13)

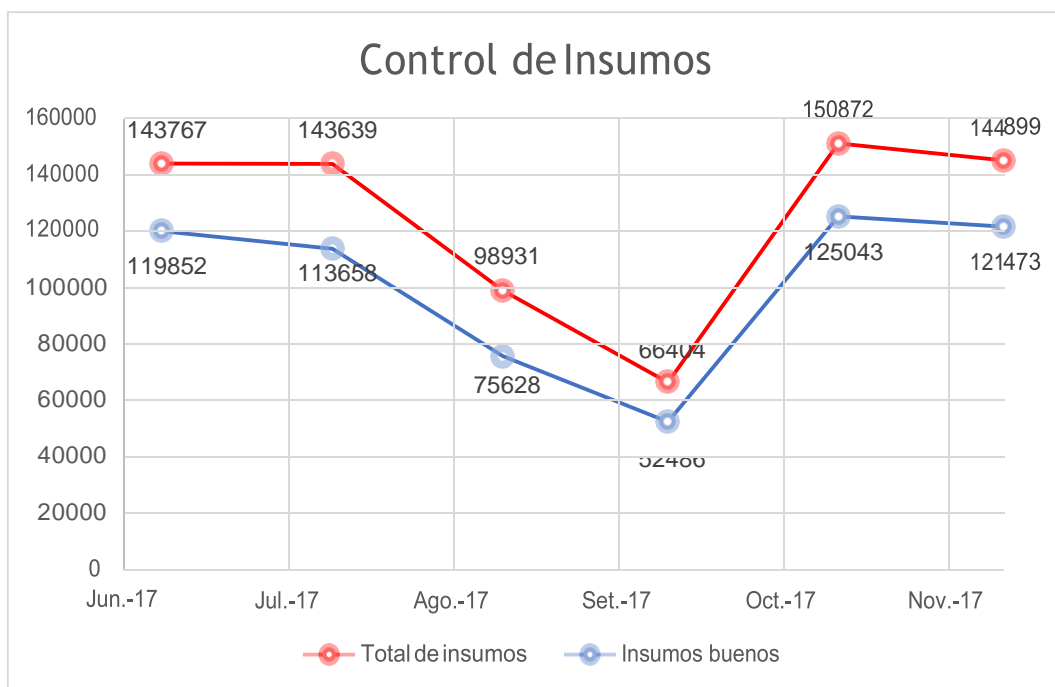


Ilustración 12: Cumplimiento de entrega de insumos antes (kg)

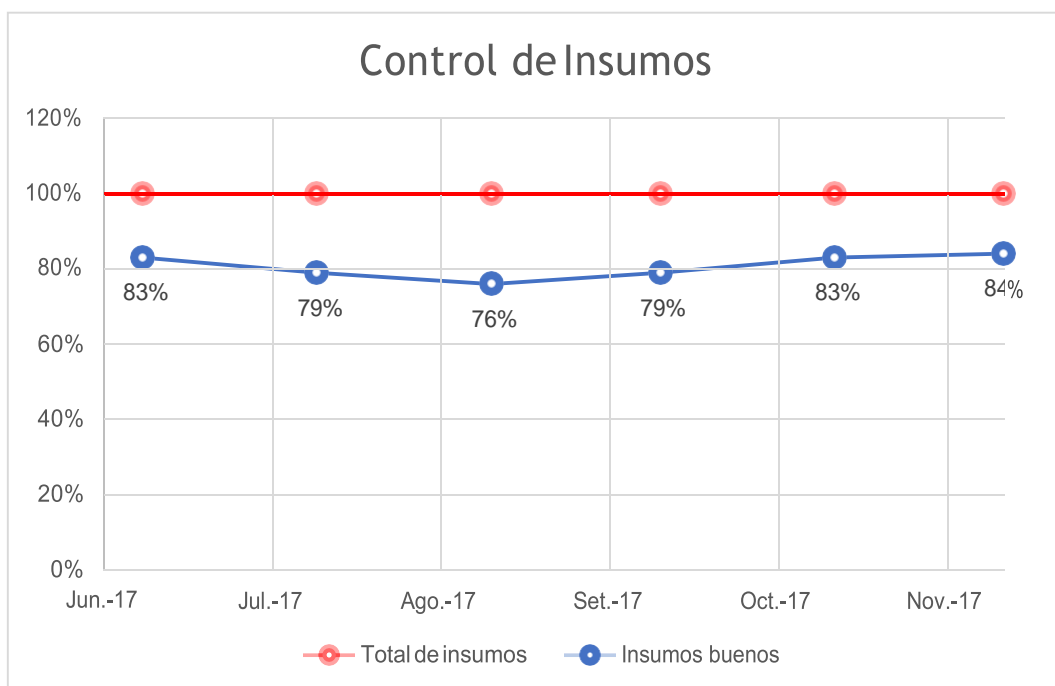


ilustración 13: Cumplimiento de entrega de insumos antes (%)

Gestión de Abastecimiento (Antes)

En relación con la gestión de abastecimiento, existe una cantidad de insumos faltantes para el arranque de producción, la cual genera deficiencia en el programa de producción mensual. A continuación, se mostrará los datos del mes de junio del 2017 al mes de

noviembre del 2017, en el cual se observa que los insumos faltantes están de color rojo y en negativo. (ver tabla 10)

Tabla 10. Gestión de abastecimiento (antes)

Código SAP	Descripción	Und.	MESES											
			Jun-17		Jul-17		Ago-17		Set-17		Oct-17		Nov-17	
			stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo
29783	Ají entero	kg	14,328	.-----	8,514	556	2,359	.-----	12,635	422	19,010	-1,258	29,551	.-----
29784	Ají en tiras escaldado	kg	75,443	904	50,899	.-----	75,183	-1,489	32,849	-956	95,487	.-----	68,947	-1,435
29785	Rocoto entero	kg	19,552	-758	6,702	.-----	4,820	.-----	7,854	.-----	5,248	-652	7,326	138
29786	Rocoto en tiras	kg	13,475	.-----	29,201	-2,030	8,901	-874	5,236	.-----	11,235	.-----	7,632	-648
29787	Rocoto en tiras	kg	20,969	-1,151	48,311	254	7,668	.-----	4,710	-352	15,478	267	29,206	.-----

Fuente: elaboración propia

Productividad (antes)

En relación con la productividad, a continuación, se mostrará los datos del mes de junio del 2017 al mes de noviembre del 2017, el cual indica el porcentaje total por cada mes. (ver tabla 11)

Tabla 11. Productividad (antes)

Mes - Año	Total (%)
Jun-17	66
Jul-17	68
Ago-17	66
Set-17	70
Oct-17	67
Nov-17	73

Fuente: elaboración propia

Eficiencia (antes)

En relación con la eficiencia, a continuación, se mostrará los datos del mes de junio del 2017 al mes de noviembre del 2017, en el cual se observa que el porcentaje total por cada mes es menor a 80%. (ver tabla 12)

Tabla 12. *Eficiencia (antes)*

Mes - Año	Ordenes Atendidas	Ordenes Programadas	Total (%)
Jun-17	41	55	75%
Jul-17	47	60	78%
Ago-17	43	56	77%
Set-17	41	54	76%
Oct-17	45	60	75%
Nov-17	44	58	76%

Fuente: elaboración propia

Eficacia (antes)

En relación con la eficacia, a continuación, se mostrará los datos del mes de junio del 2017 al mes de noviembre del 2017, en el cual se observa que el porcentaje total de cada mes es menor a 82%. (ver tabla 13)

Tabla 13. *Eficacia (antes)*

Mes - Año	Insumo Existente(ton)	Insumo Requerido(ton)	Total (%)
Jun-17	33	42	79%
Jul-17	35	44	80%
Ago-17	34	46	74%
Set-17	37	46	80%
Oct-17	40	50	80%
Nov-17	39	48	81%

Fuente: elaboración propia

2.8.2 Propuesta de Mejora

Objetivo de la propuesta

Con el fin de incrementar la productividad en una planta procesadora de alimentos, se propondrá los siguientes objetivos para esta propuesta:

- Manejar un buen stock de material
- Tener un buen manejo de compras
- Tener un buen manejo de los inventarios

Alternativas de solución

A continuación, se presenta un cuadro (ver tabla 14), el cual nos indica las alternativas presentadas en esta investigación para solucionar los problemas con un grado de prioridad para aplicarlas.

Tabla 14. *Alternativa de solución*

Problemas	Alternativas de Solución			
	Gestión logística	Gestión de procesos	Calidad	Planeamiento
Manejo inadecuado de stock de seguridad	X			X
Manejo inadecuado de compras	X	X	X	X
Manejo inadecuado de inventarios	X		X	
El MRP no es ajusta al área	X			
Falta de capacitación el personal en atención al cliente	X		X	
Desorden del área	X			

Fuente: elaboración propia

Cronograma de implementación de la propuesta

A continuación, se presenta un cuadro (ver tabla 15), en el cual se desarrollará las actividades de la propuesta de solución.

Tabla 15. *Cronograma de implementación de la propuesta*

Actividades	Semanas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Definir las reuniones y actividades con la gerencia y el personal										
Implementación de la gestión de compras										
Implementación de la gestión de abastecimiento										
Implementación de la gestión de inventario										
Implementación de la gestión de almacenes										
Verificación y evaluación de las implementaciones										

Fuente: elaboración propia

Presupuesto para la implementación de la propuesta

En relación al presupuesto de la implementación de la propuesta, se presenta un cuadro (ver tabla 16), en el cual se detalla los dos factores: la capacitación y las herramientas a usar, que llevara a cabo la presente mejora.

Tabla 16. Presupuesto para la implementación de la propuesta

Dimensiones	Capacitación	Herramienta	Total
Gestión de Compras	S/1,500	S/1,200	S/2,700
Gestión de Abastecimiento	S/1,500	S/1,200	S/2,700
Gestión de Inventario	S/1,500	S/1,200	S/2,700
Gestión de Almacén	S/1,500	S/1,200	S/2,700
		Total	S/10,800

Fuente: elaboración propia

2.8.3 Implementación de la propuesta de mejora

Definir las reuniones y actividades con la gerencia y el personal

En la siguiente figura (ver ilustración 14), se observa la reunión la cual definió las actividades y responsabilidades de cada miembro del grupo, para lograr una buena estrategia de trabajo y con el fin de realizar una buena implementación de la propuesta de mejora.

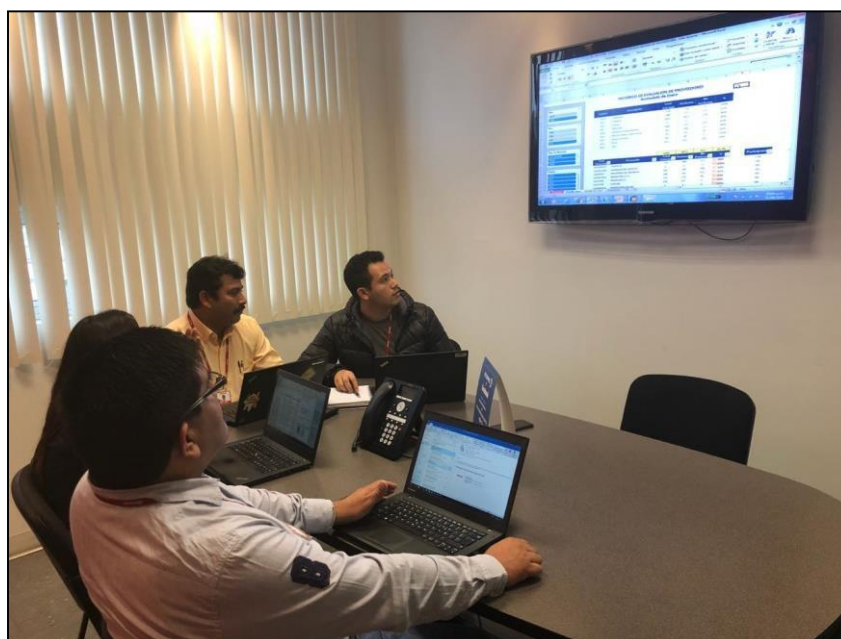


Ilustración 14: Reunión de la gerencia y el personal

Implementación de la gestión de compras

Se asigna los recursos necesarios e importantes para esta actividad estratégica de la empresa.

- Se busca proveedores y se define los más acordes al mercado en precio y calidad de trabajo. Para así tener más opciones y mejor cumplimiento de entregas de insumos.
- Se deben fiscalizar el cumplimiento de los procedimientos tal cual está en los manuales del área. Para evitar errores y omisiones por parte del personal operativo.
- Tener un control de stock en base a la información actualizada de las existencias de los ítems dentro de almacén. Se debe obtener información sobre las cantidades máximas y mínimas, sumando la clase de ítems que tienen mayor movimiento (entrada y salida).
- Tener un control de ingreso y salida de ítems, verificando que concuerde lo físico con el registro en la computadora.

Implementación de la gestión de abastecimiento

Se determina los recursos importantes y necesarios para esta actividad estratégica de la empresa.

- Se busca determinar las existencias económicas, evitar deterioros, duplicidades, desperdicios, etc. Para así, lograr la calidad deseada por la empresa.
- Se realizar nuevos procedimientos de trabajo respecto a la evaluación de los insumos que ingresan, para reducir el ingreso de insumos en mal estado o deteriorados.
- Buscar alternativas de mejor localización de insumos y materiales, que llevará a reducir los gastos realizados por el departamento logístico.
- Realizar las capacitaciones a todo el personal y mantener la información constante entre la gerencia y los operadores.

Implementación de la gestión de inventario

Se establece los inventarios, según las necesidades del área de producción. A continuación, se mostrará un cuadro (ver tabla 17), en el cual se observa las fechas de ingreso y salida de insumos del almacén.

Tabla 17. *Implementación de la gestión de inventario*

Fecha de ingreso	Almacenaje máximo (días)	Fecha de salida(días)
Dic-17	28	14
Ene-18	18	10
Feb-18	23	11
Mar-18	20	14
Abr-18	17	11
May-18	13	10

Fuente: elaboración propia

Implementación de la gestión de almacén

Método ABC

La clasificación A, B y C de un grupo de productos se puede llevar a cabo desde diferentes puntos de vista [...], se puede hacer según: la demanda, el costo, la rentabilidad, las ventas, el significado estratégico de cada producto para la compañía, entre otras alternativas (Mora, 2010, p.89)

La clasificación "ABC" se basa en la conocida Ley de Pareto, éste diferencia los artículos entre los importantes y escasos (categoría A) y los numerosos y triviales (categoría C), con un grupo intermedio que no participa de ninguna de ambas denominaciones (categoría B).

Asimismo, para FERRIN (2010), indica que la técnica ABC es un método que permite aplicar un grado de control más intenso sobre los que representan un mayor interés. El conjunto de los productos puede ser analizado atendiendo a diversos aspectos (stock, ventas, etc.) tanto en unidades como valor, por el volumen físicamente ocupado o por el número de pedidos que se hacen. La característica a estudiar dependerá de cual sea el tipo de problema que nos ocupe. (p. 105)

En el siguiente cuadro (ver tabla 18) podemos observar que los 2 primeros insumos sumados venden un 70% del total. Luego, se aprecia el tercer ítem cuya participación es inferior a la anterior con una cifra de 15%. Finalmente se tiene los 2 últimos insumos que tiene una participación mínima y sumados nos da 15%. Como resultado se tiene.

Tabla 18. Cuadro con el método ABC

Listado ABC en cifras de ventas				
	Código	Ventas	% Unitario	% Acumulado
A	Rocoto en tiras escaldado	S/1,700,500.00	41%	41%
	Ají en tiras escaldado	S/1,200,000.00	29%	70%
B	Rocoto en tiras	S/620,800.00	15%	85%
C	Rocoto entero	S/350,000.00	9%	94%
	Ají entero	S/250,000.00	6%	100%
Total		S/4,121,300.00	100%	

Fuente: elaboración propia

Verificación y evaluación de las implementaciones

Luego de concluir con la implementación de la propuesta de mejora, se realiza la verificación si los pasos en cada área se encuentran bien definidos, de modo que pasa a una evaluación, en el cual se verá si requiere algunos ajustes con la finalidad de evitar las demoras innecesarias.

2.8.4 Resultados de la implementación de la propuesta de mejora

Gestión de Compras (Después)

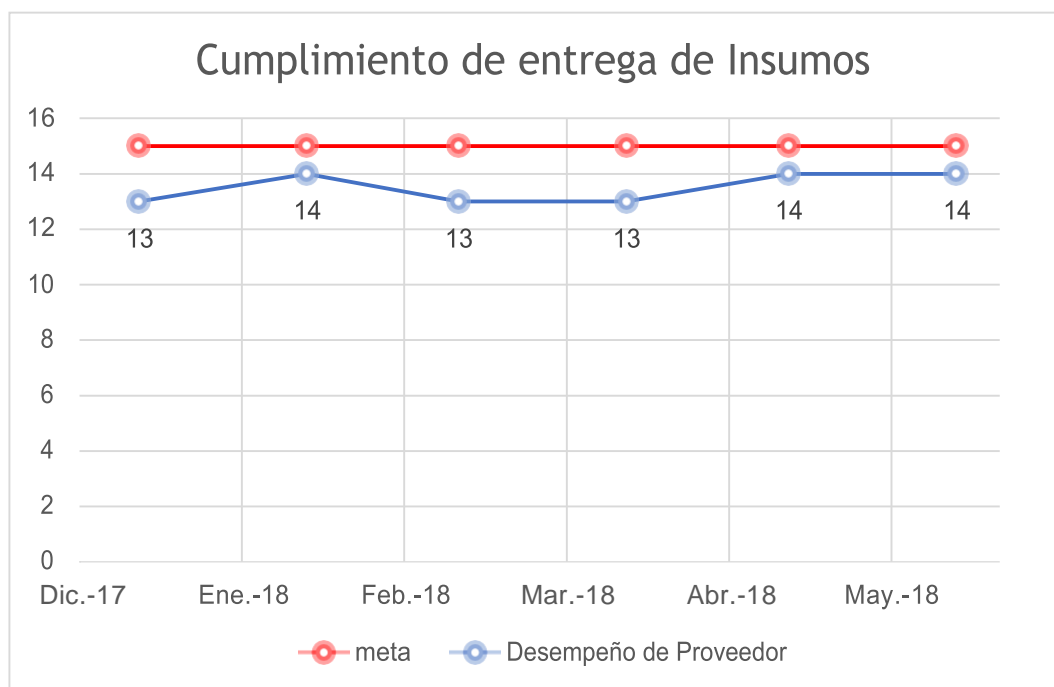
En relación con la gestión de compras se observa la mejora significativa del cumplimiento de entrega de insumos por los proveedores. A continuación, se mostrará los datos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, en el cual se observa que el porcentaje se encuentra por encima del 85%. (ver tabla 19)

Tabla 19. *Gestión de compras después*

Mes - Año	Meta	Desempeño proveedor	% de Desempeño
Dic-17	15	13	87%
Ene-18	15	14	93%
Feb-18	15	13	87%
Mar-18	15	13	87%
Abr-18	15	14	93%
May-18	15	14	93%

Fuente: elaboración propia

A continuación, se mostrará unos gráficos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, el cual indica el desempeño del proveedor en porcentaje y en unidades. (ver ilustración 15 y 16)

*Ilustración 15:* Cumplimiento de entrega de insumos después (und.)

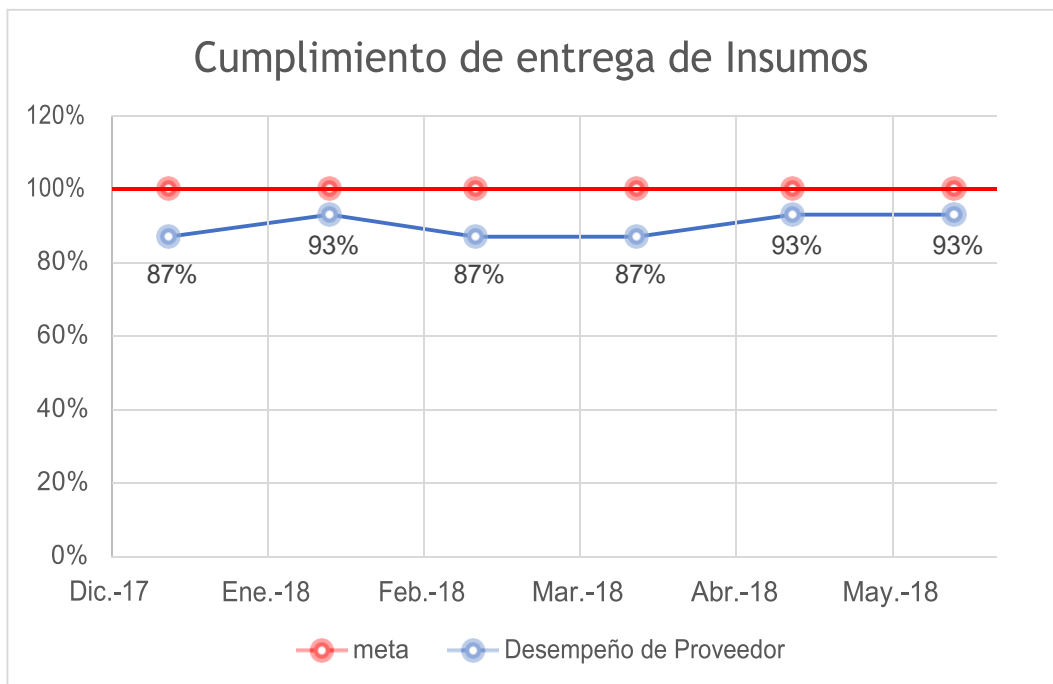


Ilustración 16: Cumplimiento de entrega de insumos después (%)

Gestión de Almacén (Después)

En la siguiente figura (ver ilustración 17) se mostrará cómo se encuentra el almacén después de adoptar el método ABC, logrando un mejor ordenamiento, ubicando los insumos en su lugar y generando accesibilidad en los pasadizos del almacén para una mejor atención a producción.



Ilustración 17: Mejor distribución y ubicación de los insumos

Gestión de Inventario (Después)

En relación con la gestión de inventario se observa el incrementó del control de insumos. A continuación, se mostrará los datos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, en el cual se observa que el porcentaje se encuentra por encima del 90 %. (ver tabla 20)

Tabla 20. Gestión de inventario después

Mes - Año	Total de insumos(kg)	Insumos Buenos(kg)	% Insumos Buenos
Dic-17	122,022	109,989	90%
Ene-18	196,325	181,253	92%
Feb-18	212,387	200,060	94%
Mar-18	195,748	178,524	91%
Abr-18	188,435	169,981	90%
May-18	247,563	226,394	91%

Fuente: elaboración propia

A continuación, se mostrará unos gráficos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, el cual indica el desempeño del proveedor en porcentaje y en unidades. (ver ilustración 18 y 19)

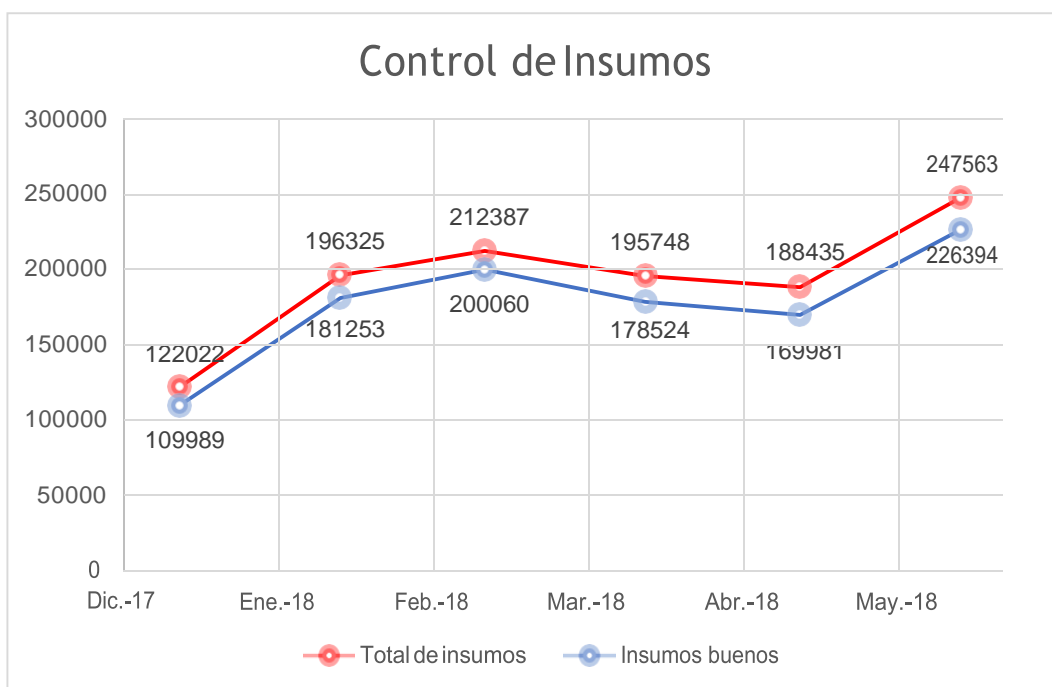


Ilustración 18: Cumplimiento de entrega de insumos después (kg)

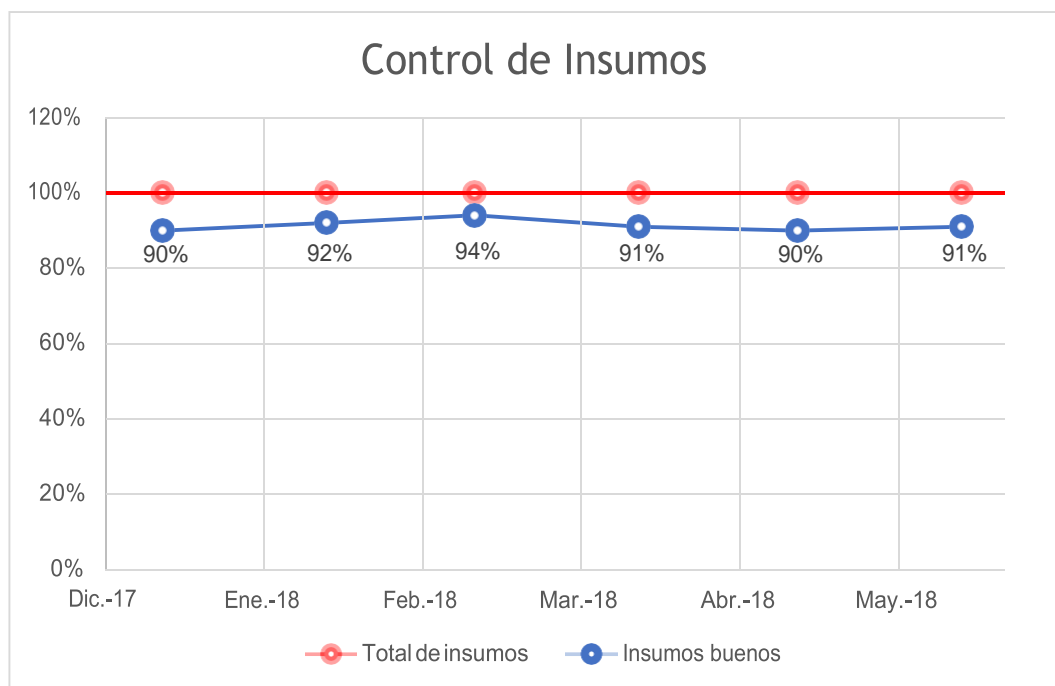


Ilustración 19: Cumplimiento de entrega de insumos después (%)

Gestión de Abastecimiento (Después)

En relación con la gestión de abastecimiento, disminuyó la cantidad de insumos faltantes para el arranque de producción. A continuación, se mostrarán los datos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, los insumos faltantes están de color rojo y en negativo. (ver tabla 21)

Tabla 21. *Gestión de abastecimiento después*

Código SAP	Descripción	Und.	MESES											
			Dic-17		Ene-18		Feb-18		Mar-18		Abr-18		May-18	
			stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo	stock	saldo
29783	Aji entero	kg	14622	.-----	15685	.-----	26445	-528	52904	458	10007	.-----	49769	.-----
29784	Aji en tiras escaldado	kg	63155	.-----	108140	.-----	141786	.-----	59546	-632	58722	684	111312	.-----
29785	Rocoto entero	kg	8967	325	2984	.-----	9969	.-----	17835	.-----	11836	.-----	16230	958
29786	Rocoto en tiras	kg	14888	.-----	20334	625	18763	.-----	40859	.-----	23424	.-----	6965	.-----
29787	Rocoto en tiras	kg	20390	514	49182	.-----	15424	.-----	24604	.-----	84446	.-----	32584	.-----

Fuente: elaboración propia

Productividad (después)

En relación con la productividad después de aplicar la propuesta de mejora, se observa en el cuadro, que la productividad se ha incrementado por encima del 80 %, a continuación, se mostrará los datos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, el cual indica el porcentaje de total por cada mes. (ver tabla 22)

Tabla 22. *Productividad después*

Mes - Año	Total (%)
Dic-17	89
Ene-18	92
Feb-18	87
Mar-18	88
Abr-18	82
May-18	85

Fuente: elaboración propia

Eficiencia (después)

En relación con la eficiencia después de aplicar la propuesta de mejora, se observa en el cuadro, que la eficiencia se ha incrementado por encima del 85 %, a continuación, se mostrará los datos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, el cual se observa el porcentaje total de cada mes (ver tabla 23)

Tabla 23. *Eficiencia después*

Mes - Año	Ordenes Atendidas	Ordenes Programadas	Total (%)
Dic-17	54	61	89%
Ene-18	58	66	88%
Feb-18	51	59	86%
Mar-18	57	64	89%
Abr-18	59	66	89%
May-18	55	62	89%

Fuente: elaboración propia

Eficacia (después)

En relación con la eficacia después de aplicar la propuesta de mejora, se observa en el cuadro, que la eficacia se ha incrementado por encima del 85 %, a continuación, se mostrará los datos del mes de diciembre del 2017 al mes de mayo del 2018, el cual se observa el porcentaje total de cada mes. (ver tabla 24)

Tabla 24. *Eficacia después*

Mes - Año	Insumo Existente	Insumo Requerido	Total (%)
Dic-17	43	48	90%
Ene-18	45	50	90%
Feb-18	46	52	88%
Mar-18	44	51	86%
Abr-18	49	56	88%
May-18	48	54	89%

Fuente: elaboración propia

2.8.5 Análisis económico y financiero

Costo de la aplicación de la propuesta de mejora

La inversión realizada para la aplicación de Gestión logística se basó fundamentalmente para mejorar la productividad en una empresa procesadora de alimentos, debido a los constantes desabastecimientos de insumos.

En la aplicación de la Gestión de almacén se considera una inversión por la implementación de la metodología y por la capacitación del personal.

Inversión de la aplicación de la propuesta de mejora

En relación con la inversión de la aplicación, se mostrará un cuadro, en el cual se observa la cantidad en soles. (ver tabla 25)

Tabla 25. *Inversión de la aplicación de la propuesta de mejora*

Propuesta	Inversión (S/.)
Capacitación a los operarios	S/3,000
Aplicación de la mejora	S/5,000
Total	S/8,000

Fuente: elaboración propia

Análisis Costo – Beneficio

Con la aplicación de un modelo de gestión logística en el área de materias primas, se logró un incremento de la producción durante el año 2017 - 2018, siendo la producción de antes de junio 2017 a noviembre 2017 y la producción después de diciembre 2017 a mayo 2018. (ver tabla 26)

Tabla 26. Análisis costo - beneficio

Sin mejora			Con mejora		
Meses	Faltante	Insumos faltantes	Meses	Faltante	Insumos faltantes
Jun-17	S/25,141.30	1981	Dic-17	S/9,503.56	751
Jul-17	S/73,211.02	2030	Ene-18	S/12,043.82	832
Ago-17	S/77,985.99	2363	Feb-18	S/11,023.54	628
Set-17	S/29,521.93	1308	Mar-18	S/10,012.16	746
Oct-17	S/153,726.43	1258	Abr-18	S/10,010.88	817
Nov-17	S/100,933.09	2083	May-18	S/8,810.94	695
Promedio	S/76,753.29	1,837.17	Promedio	S/10,234.15	744.83

Fuente: elaboración propia

Se observa en la tabla 26 el ahorro que implica la implementación de un modelo de gestión logística respecto a la recuperación de insumos faltantes al área de producción demostrando una disminución significativa del promedio en el periodo de estudio que disminuyó de S/. 76,753.29 a la suma de S/. 10,234.15 lo que demuestra una mejora en la administración del área y un ahorro en pérdida a la empresa en S/. 66,519.14.

En referencia a lo descrito podemos decir que el beneficio para el área comparado con el costo da lo siguiente:

Esto significa que el beneficio logrado para la empresa es más de 8 veces que lo invertido en la implementación, siendo muy beneficioso para la empresa.

III. RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Productividad

A continuación, se muestra una gráfica (ver ilustración 20), en el cual se podrá visualizar la comparación de la productividad obtenida antes, desde el mes de junio del 2017 hasta el mes noviembre del 2017, que tuvo un promedio de 68.33 % y después de la aplicación de un modelo de gestión logística, desde el mes de diciembre del 2017 hasta el mes mayo del 2018, la productividad es de 87.17 %. Lo que indica que ha sido favorable la aplicación de un modelo de gestión logística en el incremento de la productividad dentro del área de materias primas de la empresa procesadora de alimentos. Callao 2017.



Ilustración 20: Productividad

Eficiencia

A continuación, se muestra una gráfica (ver ilustración 21), en el cual se podrá visualizar la comparación de la eficiencia obtenida antes, desde el mes de junio del 2017 hasta el mes noviembre del 2017, que tuvo un promedio de 76.17 % y después de la aplicación de un modelo de gestión logística, desde el mes de diciembre del 2017 hasta el mes mayo del 2018, la eficiencia es de 88.33 %. Lo que indica que ha sido favorable la aplicación de un modelo de gestión logística en el incremento de la productividad dentro del área de materias primas de la empresa procesadora de alimentos. Callao 2017.



Ilustración 21: Eficiencia

Eficacia

A continuación, se muestra una gráfica (ver ilustración 22), en el cual se podrá visualizar la comparación de la eficacia obtenida antes desde el mes de junio del 2017 hasta el mes noviembre del 2017, que tuvo un promedio de 79.00 % y después de la aplicación de un modelo de gestión logística, desde el mes de diciembre del 2017 hasta el mes mayo del 2018, la eficacia es de 88.50 %. Lo que indica que ha sido favorable la aplicación de un modelo de gestión logística en el incremento de la productividad dentro del área de materias primas de la empresa procesadora de alimentos. Callao 2017.

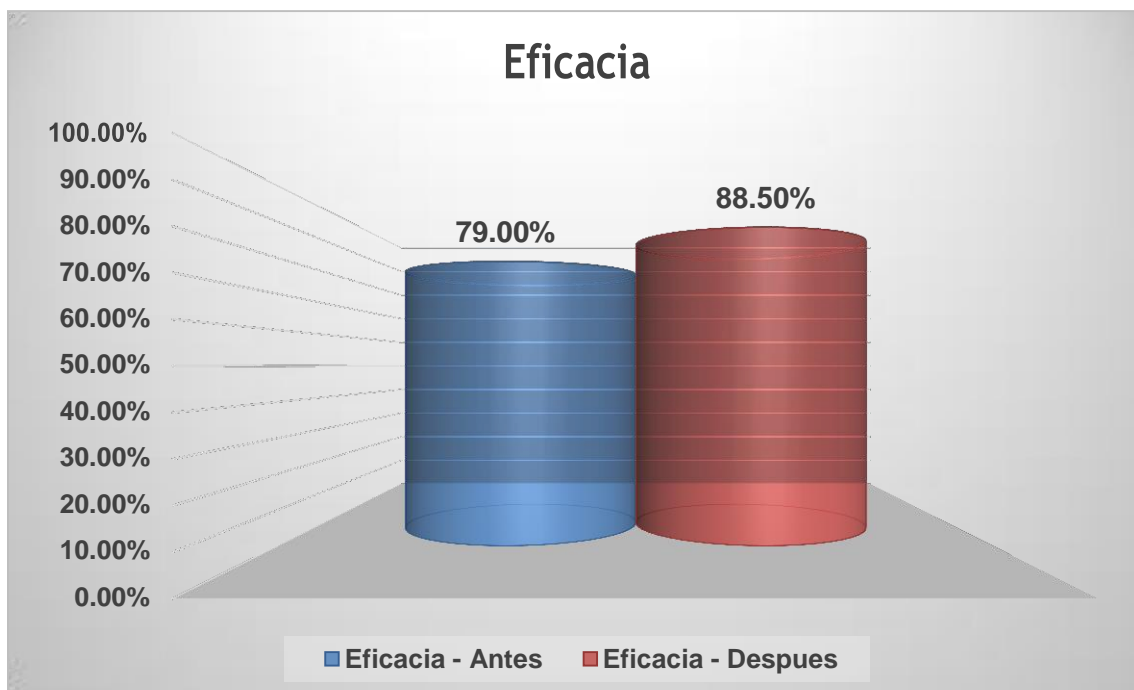


Ilustración 22: Eficacia

3.2 ANÁLISIS INFERENCIAL

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

Ha: La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son de 6 meses, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro-Wilk

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 27: Prueba de normalidad de Productividad con Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	,650	6	,000
Productividad después	,854	6	,042

De la tabla 27, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes es 0.00 y después 0.042, dado que la productividad antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general:

H₀: La aplicación de un modelo de gestión logística no incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

H_a: La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

Regla de decisión:

$$\mathbf{H_0:} \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$\mathbf{H_a:} \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 28: Comparación de medias de productividad antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Productividad antes	6	68,33	2,733	66	73
Productividad después	6	87,17	3,430	82	92

De la tabla 28, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (68,33 %) es menor que la media de la productividad después (87,17 %), por consiguiente no se cumple **H₀:** $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la

hipótesis de investigación o alterna. En este sentido queda demostrado que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en el área de Materias primas, en la empresa procesadora de alimentos.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 29: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Productividad

Estadísticos de prueba	
	productividad después - productividad antes
Z	-2,201 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,028

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

De la tabla 29, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.028, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en el área de Materias primas, en la empresa procesadora de alimentos.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

Ha: La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

A fin de poder contrastar la primera hipótesis específica es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficiencia antes y después

tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son de 6 meses, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 30: Prueba de normalidad de Eficiencia con Shapiro-Wilk

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,908	6	,421
Eficiencia después	,666	6	,003

De la tabla 30, se puede verificar que la significancia de las eficiencias, antes es 0.421 y después 0.003, dado que la eficiencia antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon

Contrastación de la primera hipótesis específica:

H_0 : La aplicación de un modelo de gestión logística no incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

H_a : La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 31: Comparación de medias de eficiencia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficiencia antes	6	76,17	1,169	75	78
Eficiencia después	6	88,33	1,211	86	89

De la tabla 31, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (76,17 %) es menor que la media de la eficiencia después (88,33 %), por consiguiente, no se cumple **H₀**: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna. En este sentido queda demostrado que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en el área de Materias primas, en la empresa procesadora de alimentos.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 32: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Eficiencia

Estadísticos de contraste ^a	
	Eficiencia después - Eficiencia antes
Z	-2,214 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,027

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

De la tabla 32, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0.027, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en el área de Materias primas, en la

empresa procesadora de alimentos.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

A fin de poder contrastar la segunda hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son 6 meses, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 33: Prueba de normalidad de eficacia con Shapiro-Wilk

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia antes	,714	6	,009
Eficacia después	,902	6	,389

De la tabla 33, se puede verificar que la significancia de las eficacias, antes es 0.009 y después 0.389, dado que la eficacia antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la segunda hipótesis específica:

Ho La aplicación de un modelo de gestión logística no incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

H_a : La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 34: Comparación de medias de Eficacia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficacia antes	6	79,00	2,530	74	81
Eficacia después	6	88,50	1,517	86	90

De la tabla 34, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (79.00 %) es menor que la media de la eficacia después (88.50 %), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna. En este sentido queda demostrado que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en el área de Materias primas, en la empresa procesadora de alimentos.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 35: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para eficacia

Estadísticos de contraste ^a	
	eficacia despues – eficacia antes
Z	-2,207 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,0027

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

De la tabla 35, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de 0.027, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en el área de Materias primas, en la empresa procesadora de alimentos.

IV. Discusión

Sobre la hipótesis general, que al ser formulada sostiene que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017. Con un nivel de significancia de 0,028, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la productividad de 18,83%. El hallazgo se confirma con la tesis de ESPINOZA (2017) que se tituló *Gestión logística para incrementar la productividad en la empresa San Metraton S.A.C, Puente Piedra, 2017*, en la cual indica en su análisis inferencial que la productividad tiene un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la productividad de 9.2 %. Asimismo, con la tesis de CONCHA (2017) que se tituló *Aplicación de la gestión logística para incrementar la productividad en la planta procesadora de productos cárnicos de la empresa San Fernando S.A., Chorrillos, 2017*, en la cual indica en su análisis inferencial que la productividad tiene un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la productividad de 20.34 %

En cuanto a la hipótesis específica 1 señala que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017. Con un nivel de significancia de 0,027, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la eficiencia de 12,16%. El hallazgo se confirma con la tesis de ESPINOZA (2017) que se tituló *Gestión logística para incrementar la productividad en la empresa San Metraton S.A.C, Puente Piedra, 2017*, en la cual indica en su análisis inferencial que la eficiencia tiene un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la eficiencia de 14.65 %. Asimismo, con la tesis de CONCHA (2017) que se tituló *Aplicación de la gestión logística para incrementar la productividad en la planta procesadora de productos cárnicos de la empresa San Fernando S.A., Chorrillos, 2017*, en su análisis inferencial que la eficiencia tiene un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la eficiencia de 16.05 %.

En cuanto a la hipótesis específica 2 señala que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017.

Con un nivel de significancia de 0,027, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la eficiencia de 9,5%. El hallazgo se confirma con la tesis de ESPINOZA (2017) que se tituló *Gestión logística para incrementar la productividad en la empresa San Metraton S.A.C, Puente Piedra, 2017*, en la cual indica en su análisis inferencial que la eficacia tiene un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la eficacia de 7.04 %. Asimismo, con la tesis de CONCHA (2017) que se tituló *Aplicación de la gestión logística para incrementar la productividad en la planta procesadora de productos cárnicos de la empresa San Fernando S.A., Chorrillos, 2017*, en la cual indica en su análisis inferencial que la eficacia tiene un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna y se logró un incremento de la eficacia de 8.19 %.

V. Conclusiones

Las conclusiones a las que se llegó la presente investigación fueron las siguientes:

Primera

Respecto al objetivo general, se determinó que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017, siendo el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon 0,028. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, teniendo un nivel de confiabilidad del 95% además de un incremento de medias de 18,83%.

Segunda

Respecto al primer objetivo específico, se determinó que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017, siendo el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon 0,027. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, teniendo un nivel de confiabilidad del 95% además de un incremento de medias de 12,16%.

Tercera

Respecto al segundo objetivo específico, se determinó que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017, siendo el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon 0,027. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, teniendo un nivel de confiabilidad del 95% además de un incremento de medias de 9,5%.

VI. Recomendaciones

Primera

Se recomienda a la gerencia responsable del departamento de manufactura de la empresa procesadora de alimentos del Callao, verificar y controlar las estrategias aplicadas en el área de materias primas, asimismo, enfocarse en la atención de pedidos y el cumplimiento de abastecimiento de insumos para el área de producción, asimismo, realizar seguimiento diario en los procesos de compras, abastecimiento, inventarios y almacenes, para mejorar la productividad.

Segunda

Se recomienda a la gerencia responsable del departamento de manufactura de la empresa procesadora de alimentos del Callao, mejorar las condiciones de trabajo, enfocado en los procedimientos y manuales que ayuden en desarrollar las actividades de los trabajadores minimizando recursos, asimismo, realizar programas de capacitación constante en el uso de herramientas para la logística, para así mejorar la eficiencia.

Tercera

Se recomienda a la gerencia responsable del departamento de manufactura de la empresa procesadora de alimentos del Callao, designar objetivos individuales a los colaboradores del área de materias primas, asimismo llevar un control del cumplimiento de dichos objetivos y retribuir el esfuerzo mediante incentivos monetarios y no monetarios, para así mejorar la eficacia de cada trabajador.

VII. Referencias Bibliográficas

BIBLIOGRÁFICAS DE AUTORES

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación. 2da ed. México: Pearson Educación, 2010. 304p. ISBN 970-26-0645-4

BOWERSOX, Donald, CLOSS, David y COOPER, Bixby. Administración y logística en la cadena de suministros. 2° ed. México, D.F.: Editorial Mc Graw Hill, 2007. 409 p. ISBN: 9789701061329

CASTELLANOS, Andrés. Manual de la gestión logística del transporte y la distribución de mercancías. Colombia: Ediciones Universidad del norte, 2009. 270 p. ISBN: 9789587410389

CHRISTOPHER, Martin. Logística: Aspectos Estratégicos. 1° ed. México, D.F.: Editorial Limusa, 2013. 328 p. ISBN: 9789681852825

CRUELLES, José. Productividad e incentivos: cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. 1° ed. Barcelona: Editorial marcombo, 2012. 222 p. ISBN: 9788426717917

DUQUE, Gerardo. Cuaderno de Casos de Ingeniería 3, Caso 9: Modelo Conceptual de productividad laboral. Capítulo 9.2 El concepto de productividad. Bogotá D.C.: Universidad EAN. 2011

ESCUADERO, María. Logística del almacenamiento. 1° ed. España, Barcelona: Editorial Paraninfo, 2013. 382 p. ISBN: 9788428399753

FERRIN, Arturo. Gestión de stocks en la logística de almacenes. 3° ed. España, Madrid: Editorial Fundación confemetal, 2010, 207 p. ISBN: 9788492735488

GARCÍA, Alfonso. Productividad y reducción de costos para la mediana y pequeña industria. 2° ed. México: Trillas, 2011. 304 p. ISBN: 9786071707338

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad y productividad. 4° ed. México, D.F.: Editorial Mc Graw Hill, 2014. 402 p. ISBN: 9786071511485

GUTIÉRREZ, Humberto y DE LA VARA, Román. Control estadístico de calidad y seis sigmas. 2° ed. México, D.F.: Editorial Mc Graw Hill, 2009. 402 p. ISBN: 9789701069127

HERNANDEZ Roberto, FERNANDEZ Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. México, D.F: Interamericana Editores S.A. de C.V. 2014. 613 p. ISBN 978-607-15-0291-9

LOBATO, Francisco y VILLAGRA, Fernando. Gestión Logística y Comercial. México: Editorial Macmillan, 2013. 216 p. ISBN: 9788415656661

MEDIANERO, David. Productividad total. 1 ed. Perú, Lima: Editorial Macro, 2016. 294 p. ISBN: 9786123044152

MORA, Luis. Gestión de logística Integral. Colombia, Bogotá: Ecoe ediciones, 2010. 380 p. ISBN: 9789586485722

MORA, Luis. Indicadores de la Gestión logística: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. 2° ed. Colombia, Bogotá: Ecoe ediciones, 2008. 354 p. ISBN: 9789586485722

PAGANO, Robert. Estadística para las ciencias del comportamiento. España, Barcelona: Editorial Paraninfo, 2011. 628 p. ISBN: 9786074814965

QUESADA, María y VILLA, William. Estudio del trabajo. Colombia, Medellín: instituto tecnológico metropolitano, 2007. 187 p. ISBN: 9589827598

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2a. ed. Lima: San Marcos, 2013. 495 p. ISBN: 9786123028787

VELASCO, Juan. Organización de la producción. 2° ed. España: Ediciones Pirámide. 2010. 464 p. ISBN: 9788436823615

VERITAS, Bureau. Logística integral. 2° ed. España: Editorial Fundación confemetal, 2011, 816 p. ISBN: 9788492735747

BIBLIOGRÁFICAS DE TESIS NACIONALES

CALDERON, Graciela y CORNETERO, Auri. Evaluación de la gestión logística y su influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa distribuciones Naylamp S.R.L. ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013. Tesis (Contador público) Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Facultad de ciencias empresariales, 2014. 140 p.

CONCHA, Rufo. Aplicación de la gestión logística para incrementar la productividad en la planta procesadora de productos cárnicos de la empresa San Fernando S.A. Chorrillos, 2017. Tesis (Ingeniero industrial) lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 113 p.

CORCUERA, Karla. Gestión Logística y su efecto en la Rentabilidad de la Empresa Interamericana Trujillo S.A. Año 2016. Tesis (Licenciada en administración) Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias empresariales, 2016. 87 p.

CUEVA, Ernesto y REYNA, Andrea. Propuesta de un modelo de gestión logística articulado a un sistema integrado de gestión, aplicable a pymes manufactureras de productos primarios de madera en el Perú. Tesis (Ingeniero industrial) Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, 2016. 187 p.

ESPINO, Edward. Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos. Tesis (Ingeniero industrial) Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería, 2016. 120 p.

ESPINOZA, Thommy. Gestión logística para incrementar la productividad en la empresa San Metatron S.A.C., Puente Piedra, 2017. Tesis (Ingeniero empresarial) Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 101 p.

MACOTELA, Fernando. Aplicación de la mejora continua en el diseño de la red de distribución logística para la mejora de la productividad del área de distribución de la empresa Unión de Cervecerías Peruanas Backus & Johnston S. A., Lima 2017. Tesis (Ingeniero industrial) lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 165 p.

BIBLIOGRÁFICAS DE TESIS INTERNACIONALES

CORRECHA, Luis y GUTIERREZ, Manolo. Propuesta de mejoramiento del modelo de productividad laboral y su aplicación en la empresa Tubometales Cuernu LTDA. Tesis (Ingeniero de producción) Bogotá: Universidad EAN, Facultad de Ingeniería, 2013. 171 p.

MOLINA, Jorge. Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A. Tesis (Ingeniero industrial) Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, Facultad de Ingeniería, 2015. 132 p.

RIVEROS, William y REYES, José. Propuesta de mejoramiento para la gestión logística de eventos en Delipavo LTDA. Tesis (Tecnólogo en logística) Bogotá: Corporación universitaria minuto de Dios, Facultad de Ingeniería, 2014. 99 p.

VALLE, Gabriela. Diseño de un modelo de gestión logística en la empresa Megaprofer s.a. de la ciudad de Ambato, para mejorar los niveles de productividad. Tesis (Ingeniero Comercial con mención en productividad) Ambato: Pontificia Universidad católica del Ecuador sede Ambato, Facultad de Administración de empresas, 2014. 166 p.

VIII. ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Consistencia

Título: APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS, CALLAO 2017			
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable 1: Plan de mantenimiento preventivo
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017.	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	Dimensiones
Problemas específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Indicadores
Problema específico 1	Objetivo específico 1	Hipótesis específica 1	Gestión de compras
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	ordenes de compra realizada ordenes de compra proyectada * 100
Problema específico 2	Objetivo específico 2	Hipótesis específica 2	Gestión de abastecimiento
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	total órdenes atendidas total órdenes programadas * 100
Problema específico 1	Objetivo específico 1	Hipótesis específica 1	Gestión de inventarios
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	control de stock ejecutado control de stock programado * 100
Problema específico 2	Objetivo específico 2	Hipótesis específica 2	Gestión de almacenes
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	pedidos atendidos pedidos programados * 100
Problema específico 1	Objetivo específico 1	Hipótesis específica 1	Dimensiones
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	Indicadores
Problema específico 2	Objetivo específico 2	Hipótesis específica 2	Eficiencia
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	total insumos requeridos total insumos existentes * 100
Problema específico 1	Objetivo específico 1	Hipótesis específica 1	Eficacia
¿De qué manera la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017?	Determinar cómo la aplicación de un modelo de gestión logística incrementará la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	La aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017	total pedidos atendidos total pedidos programados * 100

Tipos de estudio:

Aplicada -

Explicativa

Diseño de

investigación :

Cuasi experimental

de series

cronológicas, con

enfoque

cuantitativo

Población: datos

numéricos de la

gestión logística

Muestra =

población

Técnicas : análisis

Documentario,

Observación exp.

Instrumentos:

registros y

estadística de la

empresa.

Anexo N° 2: Ficha de recolección de datos

DEPARTAMENTO: MANUFACTURA													
AREA: MATERIA PRIMAS													
PROCESO: ELABORACION DE TARI Y UCHUCUTA													
COORDINADOR:													
PLANIFICADOR:													
FECHA:													
OBSERVACIONES:													
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE PRODUCCION													
DIMENSION 1 : EFICIENCIA													
RESULTADOS DE INDICADORES ACUMULADO POR MES EN EL AÑO 2017 AL 2018													
INDICADOR	FORMULA	ANTES					DESPUES						
		Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Índice de atención de pedidos	$\frac{\text{total insumos requeridos}}{\text{total insumos existentes}} \times 100$	75%	78%	77%	76%	75%	76%	89%	88%	86%	89%	89%	89%
DIMENSION 1 : EFICACIA													
RESULTADOS DE INDICADORES ACUMULADO POR MES EN EL AÑO 2017 AL 2018													
INDICADOR	FORMULA	ANTES					DESPUES						
		Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Índice de cumplimiento de abastecimiento	$\frac{\text{total pedidos atendidos}}{\text{total pedidos programados}} \times 100$	66%	68%	66%	70%	67%	73%	89%	92%	87%	88%	82%	85%
VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCTIVIDAD													
RESULTADOS DE INDICADORES ACUMULADO POR MES EN EL AÑO 2017 AL 2018													
INDICADOR	FORMULA	ANTES					DESPUES						
		Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Índice de cumplimiento de abastecimiento	$\frac{\text{total pedidos atendidos}}{\text{total pedidos programados}} \times 100$	66%	68%	66%	70%	67%	73%	89%	92%	87%	88%	82%	85%

Anexo N° 3: Estadística de prueba de Wilcoxon para productividad

Pruebas NPar

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
productividad_2 < productividad_1	0 ^a	,00	,00
Rangos negativos	6 ^a	3,50	21,00
Rangos positivos	0 ^a		
Empates	0 ^a		
Total	6		

a. productividad_2 < productividad_1
 b. productividad_2 > productividad_1
 c. productividad_2 = productividad_1

Estadísticos de prueba^a

	productividad_2 < productividad_1	productividad_2 > productividad_1
Z	-1	-2,201 ^b
Sig. asintótica (dilateral)		,028

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos

Anexo N° 4: Estadística de prueba de Wilcoxon para eficiencia

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventanas Ayuda

/WILCOXON=EFICIENCIA_1 WITH EFICIENCIA_2 (PAIRED)

Pruebas NPar

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficiencia_2 - Eficiencia_1	6 ^a	,00	,00
Rangos negativos	6 ^a	3,50	21,00
Rangos positivos	0 ^a		
Empates	0 ^a		
Total	6		

a. Eficiencia_2 < Eficiencia_1
b. Eficiencia_2 > Eficiencia_1
c. Eficiencia_2 = Eficiencia_1

Estadísticos de prueba^a

Z	Eficiencia_2 - Eficiencia_1	-2,214 ^b
Sig. asintótica (bilateral)		,027

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Resultado
Registro
Explorar
Título
Notas
Resumen de proc
Descriptivos
Pruebas de normi
Eficiencia_1
Título
Gráfico O-Q n
Gráfico O-Q n
Diagramas d
Eficiencia_2
Título
Gráfico O-Q n
Gráfico O-Q n
Diagramas d
Registro
Prueba T
Título
Notas
Estadísticas de gr
Prueba de muestr
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos
Título
Rangos
Estadísticos

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode CN

Anexo N° 5: Estadística de prueba de Wilcoxon para eficacia

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

/WILCOXON=Eficacia_1 WITH Eficacia_2 (PAIRED)
/MISSING ANALYSIS.

Pruebas NPar

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos			
	N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia_2 - Eficacia_1	0 ^a	,00	,00
Rangos negativos	6 ^a	3,50	21,00
Rangos positivos	0 ^a		
Empates	0 ^a		
Total	6		

a. Eficacia_2 < Eficacia_1
b. Eficacia_2 > Eficacia_1
c. Eficacia_2 = Eficacia_1

Estadísticos de prueba^a

	Eficacia_2 - Eficacia_1
2.	-2,207 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,027

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Resultado
Explorar
Título
Notas
Conjunto de datos
Resumen de proc
Descripciones
Pruebas de norm.
Eficacia_1
Título
Gráfico Q-Q n
Gráfico Q-Q n
Diagramas d
Eficacia_2
Título
Gráfico Q-Q n
Gráfico Q-Q n
Diagramas d
Registro
Prueba T
Título
Notas
Estadísticas de o
Prueba de muestr
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos
Título
Rangos
Estadísticos

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicóde:CN

Anexo N° 6: Fotos de Abastecimiento de insumos

ANTES DE LA APLICACIÓN



DESPUES DE LA APLICACIÓN



Anexo N° 7: Fotos de los insumos**Ají entero****Ají en tiras escaldado**

Rocoto en tiras



Rocoto en tiras escaldado



Anexo N° 8: Constancia

Alicorp S.A.
Av. Argentina 4703
Carmen de la Legua
Rayón Callao
T (511) 315 0800
F (511) 315 0830

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CONSTANCIA

Que el Sr. Wilfredo Javier de la Punta Ríos, ha desarrollado el trabajo de investigación titulado: **APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS, CALLAO 2017**. Dicho trabajo se ha realizado con el personal administrativo y colaboradores del área de almacén, durante los meses de junio del 2017 a mayo del presente año.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Callao, 04 de junio del 2018



RAÚL LÓPEZ ACOSTA
Jefe de Almacenes
Alicorp S.A.A.

Anexo N° 9: Carta validación de expertos

Lima, 15 de diciembre de 2017

Estimado Sr. Enrique Gustavo García Talledo:
Cargo de la persona a quién se solicita la validación

Aprovecho la oportunidad para saludarle y manifestarle que, teniendo en cuenta su reconocido prestigio en la docencia e investigación, he considerado pertinente solicitarle su colaboración en la validación del instrumento de obtención de datos que utilizaré en la investigación denominada "...".

Para cumplir con lo solicitado, le adjunto a la presente la siguiente documentación:

- a) Problemas e hipótesis de investigación (**esta última va en la carta solo si las hubiera**).

Problema

Hipótesis

- b) Instrumentos de obtención de datos (adjunto el documento)
c) Matriz de validación de los instrumentos de obtención de datos (adjunto el documento)

La solicitud consiste en evaluar cada uno de los ítems de los instrumentos e indicar decir si es adecuado o no. En este segundo caso, le agradecería nos sugiera como debe mejorarse.

Agradeciéndole de manera anticipada por su colaboración, me despido de usted,

Atentamente

Nombre y firma del alumno.



Wilfredo Javier De la Puente Ríos

Lima, 15 de diciembre de 2017

Estimado Sr. Santiago Linder Rubiños Jiménez:
Cargo de la persona a quién se solicita la validación

Aprovecho la oportunidad para saludarle y manifestarle que, teniendo en cuenta su reconocido prestigio en la docencia e investigación, he considerado pertinente solicitarle su colaboración en la validación del instrumento de obtención de datos que utilizaré en la investigación denominada "...".

Para cumplir con lo solicitado, le adjunto a la presente la siguiente documentación:

- a) Problemas e hipótesis de investigación (**esta última va en la carta solo si las hubiera**).

Problema

Hipótesis

- b) Instrumentos de obtención de datos (adjunto el documento)
- c) Matriz de validación de los instrumentos de obtención de datos (adjunto el documento)

La solicitud consiste en evaluar cada uno de los ítems de los instrumentos e indicar decir si es adecuado o no. En este segundo caso, le agradecería nos sugiera como debe mejorarse.

Agradeciéndole de manera anticipada por su colaboración, me despido de usted,

Atentamente

Nombre y firma del alumno.



Wilfredo Javier De la Puente Ríos

Lima, 15 de diciembre de 2017

Estimado Sr. Luis Alberto Valdivia Sánchez:
Cargo de la persona a quién se solicita la validación

Aprovecho la oportunidad para saludarle y manifestarle que, teniendo en cuenta su reconocido prestigio en la docencia e investigación, he considerado pertinente solicitarle su colaboración en la validación del instrumento de obtención de datos que utilizaré en la investigación denominada "...".

Para cumplir con lo solicitado, le adjunto a la presente la siguiente documentación:

- a) Problemas e hipótesis de investigación (**esta última va en la carta solo si las hubiera**).

Problema

Hipótesis

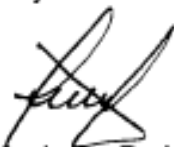
- b) Instrumentos de obtención de datos (adjunto el documento)
- c) Matriz de validación de los instrumentos de obtención de datos (adjunto el documento)

La solicitud consiste en evaluar cada uno de los ítems de los instrumentos e indicar decir si es adecuado o no. En este segundo caso, le agradecería nos sugiera como debe mejorarse.

Agradeciéndole de manera anticipada por su colaboración, me despido de usted,

Atentamente

Nombre y firma del alumno.



Wilfredo Javier De la Puente Ríos

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS

ASPECTO POR EVALUAR				OPINIÓN DEL EXPERTO			
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES / SUGERENCIAS
V. Independiente Gestión logística	Gestión de Compras	Orden de compra	$\frac{\text{ordenes de compra realizados}}{\text{ordenes de compra proyectada}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de abastecimiento	Orden de pedido	$\frac{\text{total pedidos atendidos}}{\text{total pedidos programados}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de inventario	Pronóstico de inventario	$\frac{\text{nivel de stock ejecutado}}{\text{nivel de stock programado}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de almacén	Pedidos de almacén	$\frac{\text{pedidos atendidos}}{\text{pedidos programados}} \cdot 100$	Razón	/		
	Eficiencia	Índice de atención de pedidos	$\frac{\text{total pedidos requeridos}}{\text{total pedidos atendidos}} \cdot 100$	Razón	/		
	Eficacia	Índice de cumplimiento de abastecimiento	$\frac{\text{total pedidos programados}}{\text{total pedidos programados}} \cdot 100$	Razón	/		
Forma del experto			Fecha <u>14 de Julio</u>				



Nota: Las calificaciones a modo de ejemplo, en función de la naturaleza de la investigación y de las variables.

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS

Título de la investigación: Aplicación de un modelo de gestión logística para incrementar la productividad de una empresa procesadora de alimentos, Caliao 2017.

Apellidos y nombres del investigador: De la Puente Ríos Wilfredo Javier

Apellidos y nombres del experto: Rulhöz Jiménez Santiago Linzer

VARIABLES	ASPECTO POR EVALUAR				OPINIÓN DEL EXPERTO		
	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES / SUGERENCIAS
V. Independiente Gestión logística	Gestión de Compras	Orden de compra	$\frac{\text{ordenes de compra realizados}}{\text{ordenes de compra programada}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de abastecimiento	Orden de pedido	$\frac{\text{total ordenes atendidas}}{\text{total ordenes programadas}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de inventario	Pronóstico de inventario	$\frac{\text{control de stock exitoso}}{\text{control de stock programado}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de almacén	Pedidos de almacén	$\frac{\text{pedidos atendidos}}{\text{pedidos programados}} \cdot 100$	Razón	/		
V. Dependiente Productividad	eficiencia	Índice de atención de pedidos	$\frac{\text{total pedidos requeridos}}{\text{total pedidos existentes}} \cdot 100$	Razón	/		
	eficacia	Índice de cumplimiento de abastecimiento	$\frac{\text{total pedidos atendidos}}{\text{total pedidos programados}} \cdot 100$	Razón	/		
Nombre del experto				Fecha			

Nota: Las observaciones, sugerencias, uso al proceso, en dependencia de la naturaleza de la investigación y de las variables.

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS

		ASPECTO POR EVALUAR				OPINIÓN DEL EXPERTO	
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES / SUGERENCIAS
V. Independiente Gestión logística	Gestión de Compras	Orden de compra	$\frac{\text{ordenes de compra autorizada}}{\text{ordenes de compra programada}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de abastecimiento	Orden de pedido	$\frac{\text{total ordenes atendidas}}{\text{total ordenes programadas}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de inventario	Pronóstico de inventario	$\frac{\text{control de stock ajustado}}{\text{control de stock programado}} \cdot 100$	Razón	/		
	Gestión de almacén	Pedidos de almacén	$\frac{\text{pedidos atendidos}}{\text{pedidos programados}} \cdot 100$	Razón	/		
	Eficiencia	Índice de atención de pedidos	$\frac{\text{total insumos requeridos}}{\text{total insumos existentes}} \cdot 100$	Razón	/		
V. Dependiente Productividad	Eficacia	Índice de cumplimiento de abastecimiento	$\frac{\text{total pedidos atendidos}}{\text{total pedidos programados}} \cdot 100$	Razón	/		
	<p>Fecha del reporte: <i>[Firma]</i> <u>10/12/17</u></p>						

Nota: Las Dimensiones e Indicadores, solo se procesan, en dependencia de la naturaleza de la investigación y de las variables.

Anexo N° 10: Acta de aprobación de originalidad de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Mg. **DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA** docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Callao), revisor de la tesis titulada "**APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS CALLAO 2017**", del estudiante DE LA PUENTE RIOS, WILFREDO JAVIER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **21 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Callao, 20 julio del 2018



Mg. DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA


DNI: 08458968

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo **DE LA PUENTE RÍOS, WILFREDO JAVIER**, identificado con DNI N° **25788358**, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, **autorizo (X)** , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS CALLAO 2017"**; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:



DE LA PUENTE RÍOS WILFREDO JAVIER

DNI: 25788358

FECHA: 24 de noviembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo N° 10: Turnitin

The screenshot displays the Turnitin interface. At the top, a red banner shows "Resumen del partido" and a large "21%" similarity score. Below this, a list of sources is shown with their respective similarity percentages:

Partido	Porcentaje
1 www.readlog.com Fuente de Internet	4%
2 repository.uan.edu.co Fuente de Internet	4%
3 repository.uong.edu.ec Fuente de Internet	2%
4 digace.apa.edu.es Fuente de Internet	1%
5 era.segyc.gub.mx:8383 Fuente de Internet	1%
6 www.ail.com.pe Fuente de Internet	1%

The main document area shows the following text:

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS, CALLAO 2017

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
Wilder De la Puente Diaz

At the bottom right, a signature is visible. The interface also includes a "feedback studio" button, a "Word Count: 18957" indicator, and a "Página: 1 de 111" label.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Facultad de Ingeniería

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Wilfredo Javier de la Puente Rios

INFORME TÍTULADO:

“Aplicación de un Modelo de Gestión Logística para Incrementar la Productividad de una Empresa Procesadora de Alimentos, Callao 2017”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 20/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 15 Quince

Mg. Eduardo Quintanilla De la Cruz

