



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Gestión de almacenes para reducir los costos en el almacén en una
empresa de comercialización de productos agrícola, Chimbote 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL:

AUTORES:

Bermudez Izaguirre, Steven Jesus (orcid:0000-0002-0364-873X)

Campos Chacon, Deysi Yulissa (orcid:0000-0003-4013-5316)

ASESOR:

Mg. Vargas Sagastegui, Joel David (ORCID:0000-0003-0411-8164)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, por estar en los momentos de mi debilidad como también por haberme guiado a lo largo de mi carrera profesional.

A mis amados padres Martin Campos Díaz y Teodora Chacon Argomedo, así como también a Jessyca Izaguirre Pardo y a mi abuelita Genera Pardo Zavaleta, que Dios lo tiene en su gloria y desde donde esta se encuentra orgullosa de mí, también a mi esposa Josselin Rodríguez y a mi futurobebe que llega en camino, porque ellos me apoyaron espiritual, moralmente y me proporcionaron el significado de perseverancia y éxito en la vida.

BERMUDEZ IZAGUIRRE, Steven Jesus

CAMPOS CHACON, Deysi Yulissa

Agradecimiento

Agradecemos a Dios, ya que sin él nada es posible.

A nuestro asesor el Ing. Vargas Sagastegui, Joel David, por haber compartido sus conocimientos y aportes para nuestro crecimiento profesional, para el desarrollo y culminación de nuestra tesis.

A la Universidad César Vallejo, por formarnos integralmente a lo largo del desarrollo académico de nuestra carrera y lograr ser profesionales.

A la empresa de comercialización de productos Agrícolas, por poner a disposición los recursos necesarios para la investigación y la confianza brindada.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Variables y operacionalización.....	17
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5. Procedimientos.....	18
3.6. Método de análisis de datos.....	19
3.7. Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN.....	52
VI. CONCLUSIONES.....	56
VII. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS.....	58
ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
Tabla 2 Procedimiento.....	18
Tabla 3: Criterio de evaluación.....	22
Tabla 4: Cuadro resumen 5s	23
Tabla 5: Matriz de impacto	25
Tabla 6: Diagrama de Pareto	26
Tabla 7: Causas más relevantes	28
Tabla 8: Criterio de evaluación.....	31
Tabla 9: Cuadro resumen después de implementación 5s.....	31
Tabla 10: Resumen clasificación ABC.....	33
Tabla 11: Insumos por fecha de vencimientos 3 últimos meses.....	33
Tabla 12: Resumen insumos por fecha de vencimientos 3 últimos meses.....	33
Tabla 13: Productos e insumos dañados de los 3 últimos meses	34
Tabla 14: Resumen productos e insumos dañados de los 3 últimos meses	34
Tabla 15: Productos e insumos diferencia de los 3 últimos meses	36
Tabla 16: Resumen productos e insumos diferencia de los 3 últimos meses.....	37
Tabla 17: Cuadro resumen de cantidad de productos e insumos por perdida.....	37
Tabla 18: Stock actual de productos por fecha de vencimiento – implementación....	39
Tabla 19: Resumen productos e insumos vencidos implementación	39
Tabla 20: Stock actual de productos dañados implementación.....	40
Tabla 21: Resumen productos e insumos dañados implementación.....	40
Tabla 22: Resumen de cantidad de productos e insumos por perdida.....	41
Tabla 23: Cuadro resumen de costos por perdida antes y después.....	41
Tabla 24: Costos de implementación de 5s.....	44
Tabla 25: Costos de implementación de Lay-Out.....	45
Tabla 26: Costo de capacitación personal.....	45
Tabla 27: Costo de mano de obra	45
Tabla 28: Costo de implementación	46
Tabla 29: Costos totales de la gestión de almacén antes y después	47
Tabla 30: Validación de datos	47

Tabla 31 Criterio de p-valor 49

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1 Costos logísticos	2
Figura 2: Diseño de investigación	16
Figura 3: Check list general.....	21
Figura 4: Situación actual almacén	22
Figura 5: Radar diagnostico actual de 5s	23
Figura 6: Situación actual del almacén.....	24
Figura 7: Diagrama causa – efecto	25
Figura 8: Diagrama de Pareto	26
Figura 9: Clasificación, orden y limpieza, implementación 5s	28
Figura 10: Estandarización y autodisciplina, implementación 5s.....	29
Figura 11: Radar diagnostico actual después de implementación 5s.....	32
Figura 12: Método PEPS Evaluación de Inventario.....	38
Figura 13: Distribución Lay-Out del almacén.....	43
Figura 14: Elección de prueba paramétrica - no paramétrica.....	48
Figura 15: Prueba de normalidad para los datos de los costos	49
Figura 16: Muestras relacionadas	50
Figura 17: Prueba de muestras independientes.....	50

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo aplicar la Gestión de almacenes para reducir los costos en el almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas; como objetivos específicos fue determinar los factores que influyen en los costos en el almacén de la empresa, aplicando herramientas de gestión de almacenes para reducir costos por pérdida en el almacén, evaluar el beneficio-costos de la aplicación de las herramientas de gestión. fue de diseño preexperimental, tipo de investigación aplicativo, y el enfoque cuantitativo. En la investigación la muestra correspondió a los registros mensuales de costos de los 3 últimos meses en el almacén de la empresa del año 2021. Los instrumentos realizados fueron la entrevista, análisis documental y Guía de Observación. las herramientas aplicadas fueron el Método 5S, Clasificación ABC, Método PEPS y la distribución Lay-Out. El resultado obtenido fue que la gestión de almacén si reduce los altos costos en el almacén de la empresa de comercializadora de productos agrícolas, los costos antes de la aplicación fueron de 39,709.79 y aplicando la gestión fueron de 5,632.19, logrando una reducción de 34,077.60, lo que representa una reducción de 4.90% para la empresa de comercializadora.

Palabras Claves: Almacén, Gestión de Almacén, Costos

ABSTRACT

The objective of the research was to apply Warehouse Management to reduce costs in the warehouse of an agricultural products marketing company; The specific objectives were to determine the factors that influence the costs in the company's warehouse, applying warehouse management tools to reduce costs due to loss in the warehouse, evaluate the benefit-cost of the application of management tools. It was of a pre-experimental design, an application type of research, and a quantitative approach. In the investigation, the sample corresponded to the monthly cost records of the last 3 months in the company's warehouse for the year 2021. The instruments used were the interview, documentary analysis and Observation Guide. the tools applied were the 5S Method, ABC Classification, PEPS Method and the Lay-Out distribution. The result obtained was that the warehouse management does reduce the high costs in the warehouse of the agricultural products trading company, the costs before the application were 39,709.79 and applying the management were 5,632.19, achieving a reduction of 34,077.60, which represents a reduction of 4.90% for the trading company.

Keywords: Warehouse, Warehouse Management, Costs.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión del almacén afecta tanto a los costes de la cadena de suministro como a la satisfacción del cliente, por lo que es fundamental para la rentabilidad y la competitividad de una organización. También incluye el diseño e implementación de una serie de procesos para mejorar el almacenamiento de mercadería, asegurando las ventajas de una óptima gestión del almacén, pues todo este tipo de información es necesaria para el seguimiento oportuno de la mercadería elaborando informes que confirmen la productividad y los resultados de cada actividad realizada en el almacén.

Según Catalunya (2017, p.22) luego de la Segunda Guerra Mundial apareció la importancia en la negociación por el proceso logístico donde se dispone una similitud dentro de la logística de las fuerzas armadas y el aprovisionamiento técnico material y comienza la vinculación de la logística con la productividad manufacturera. De modo que así inicia la utilización de la logística en la sociedad civil, de tal modo se observó que la misma podía ser aplicada en el sector industrial. Iniciando por lo tanto la logística industrial; desde el periodo de proceso de fabricación, las entidades empezaron a laborar en una secuencia logística más sofisticada para lograr los objetivos esenciales de la entidad industrializada del mismo modo sea lo más eficaz posible y con el más bajo esfuerzo. Las entidades por otro lado se adecuaron a la evolución de la logística en su secuencia de rendimiento y productividad, se posicionaron como líderes durante todo este tiempo, logrando considerables ventajas competitivas.

Según el Diario Gestión (2016) en su edición electrónica, indicó que en la información del 2016 titulado Conectando a la Competencia, al clasificar y comparar el desempeño de los países en el campo de la logística, se puede argumentar que el Perú es el séptimo país de América Latina y ocupa la plaza 69. En el mundo, como uno de los países con mejor desempeño logístico. Así, para Paz (2017) en su apoyo ante la Comisión de Comercio Exterior, reveló que, en términos de logística, nuestro país está muy por detrás del porcentaje alcanzado por otros países latinoamericanos, así como en términos de ratio logístico. promedio mundial, autor también señala que, según el índice de desempeño logístico del Banco Mundial, Perú 19 términos de

desempeño se ubica en la séptima nación de América Latina, la segunda nación más grande del mundo 69 ° en el ranking mundial, esto afecta la competencia de la nación; En esta razón, los déficits de las infraestructuras logísticas se manifiestan en altos costos logísticos, reduciendo el potencial del precio de la mercadería.

Por esta razón según la Industria (2020), en la región Ancash, distrito de Chimbote, se vio un incremento de empresas de donde sale el incremento de ventas de insumos agrícolas perteneciendo a nuestro rubro, y debido al incremento de la demanda que se dio, donde se convirtieron en tiendas de cadenas de ventas a nivel regional, así como también el cierre de muchas, debido a los desastres naturales que ocurrieron y al último acontecimiento del covid-19 ocurrido desde la fecha de marzo del 2020 hasta la actualidad; el rubro agropecuario tuvo un gran riesgo de acopio, por lo que el almacenamiento de sus insumos como fertilizantes en especial los nitrógenos que son altamente explosivos y químicos, de manera si no se sigue con el proceso de apilamiento oportunamente van a generar catástrofe y/o accidentes por la inadecuada manipulación, teniendo en cuenta las características de sus hojas de seguridad MSDS de dichos insumos.

La investigación se desarrolló en una compañía que se dedica al mercadeo de productos agrícolas. La empresa cuenta con una oficina principal y un almacén ubicadas en la ciudad de Chimbote y 4 sucursales distribuidos en el departamento de Ancash, la sucursal 1 y 2 están ubicadas en Jr. Francisco Pizarro nro. 822 y 824 P.J.

El Progreso – Chimbote, la sucursal 3 está ubicada en HUP. California Mz. B Lt.11 Nuevo Chimbote y la sucursal 4 está ubicada en Cal. Luis Ormeño Mz. R1. Lt.09 Casma, la empresa registra con 20 colaboradores y tiene 13 años en el mercado, siendo especialista en la comercialización de productos e insumos agrícolas, a entidades privadas y clientes naturales que lo requieran.

En el año 2017 la empresa fue afectada por las lluvias y el desastre natural del fenómeno del niño costero ocasionándole pérdidas cuantiosas que ascendieron a los 50 000.00 soles, debido a las filtraciones que malograron la mercadería, además del inadecuado almacenamiento, luego el problema se agudizó con la situación de propagación de la pandemia por el covid-19 donde se sometió a un confinamiento general de la población y de la empresa desde el mes de marzo del 2021.

Ante los sucesos ocurridos la empresa no pudo organizarse a la velocidad con la que otras empresas si lo hacen. Es por ello que se observó en la empresa factores que generaron costos en el almacén; lo cual, ha sido ocasionado por una deficiente gestión de almacén, originando diferencia en los inventarios, faltante en mercaderías, mercadería vencida, baja iluminación, equipos en mal estado, mal apilamientos de productos en especial los fertilizantes que son los que más rotación tienen, esto debido a un desnivel que tiene el piso del almacén.

Frente a esos hechos la investigación planteó el siguiente problema: ¿Cómo la Gestión de almacén ayudará a reducir los costos en el almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas?

El proyecto de investigación se justificó con el propósito de haber aplicado una gestión de almacenamiento en la empresa comercializadora agrícola, con la importancia de mejorar considerablemente los costes de almacén, basados en métodos y técnicas relacionadas al tema de investigación.

Como justificación económica, en la investigación se redujo costos en el almacén mejorando en el despacho de productos a tiempo por una buena gestión de almacén, teniendo en cuenta que estos generaron una serie de costos correspondientes; a la vez perjudicaron la calidad de atención a los clientes, de forma que el almacén es un

lugar importante que almacena y suministra productos e insumos necesarios.

En el punto metodológico la investigación se justifica porque se identificaron los problemas que generaron costos en el almacén, se aplicaron los métodos correspondientes de la gestión de almacén para mejorar los sistemas de trabajo, con lo cual quedó demostrado que con una eficiente gestión de almacén se pudo resolver los problemas logísticos.

La investigación se justifica técnicamente, porque el sistema de trabajo mejoró la administración de almacenes al perfeccionar los abastecimientos de los productos, como entregas en periodos cortos, la realización de los pedidos, el espacio más ordenado y la actualización constante del stock, por otro lado, se obtuvo una mejor clasificación que permita identificar los productos por su valor, logrando la satisfacción de los clientes internos y externos de la organización.

El objetivo de la investigación fue aplicar la Gestión de almacenes para reducir los costos en el almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas para lo cual fue necesario que se haya logrado los objetivos específicos siguientes: Determinar los factores que influyen en los costos en el almacén en una empresa comercializadora de productos agrícolas, Aplicar herramientas de gestión de almacenes para reducir costos por pérdida en una empresa de comercialización de productos agrícolas, evaluar el beneficio-costos de la aplicación de las herramientas de gestión de almacenes para reducir costos en una empresa de comercialización de productos agrícolas.

De acuerdo al problema descrito, se planteó la siguiente Hipótesis general: La aplicación de una gestión de almacenes reduce los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos agrícola, Chimbote 2022, como Hipótesis nula fue la aplicación de la gestión de almacenes no reduce los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos Agrícolas, Chimbote 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Contreras (2020), en su proyecto de tesis desarrollado en el sector de salud, en el cual su diseño fue de tipo pre experimental, donde el investigador mejoro la gestión de almacenamiento del hospital donde laboraba, en el cual utilizó herramientas y métodos como la aplicación del ABC, la organización del comportamiento de sus productos en inventario, la metodología de las 5's, la metodología del PEPS, realizó la evaluación de los costes, antes durante y después del proceso de implementación de las metodologías mencionadas, dándose cuenta que en la entidad existía un costoelevado de inventario, que ocasionaba el sobre stock de los medicamentos, Finalmente se concluyó que al establecer una prioridad y orden en el almacén y en tema de inventario, el área pudo agilizar el tiempo de pedidos y minimizar los costes del inventario innecesario que existe; Aplicando la su modelo de mejora la administración de los almacenes para la disminución de costes de almacenamiento en sus productos fármacos en la empresa ya antes mencionada, obtuvo un ahorro de 185,074.26 en los costos de almacenamiento y un valor de 0.17 de costo por cada solinvertido.

Por otro lado, se encontró a Minchon (2020) en su investigación realizado en el sector agrícola, en el cual su objetivo principal fue de desarrollar un sistema de gestión de inventario para la disminución de sus costes logísticos, en donde partió realizando un diagnóstico de su situación actual de gestión de los inventarios, así como determinar los indicadores logísticos para su análisis. Posteriormente elaboro el modelo de clasificación de inventario ABC, para la mejora de la planificación de sus materiales, propuso un sistema de inventario consecutivo con un método de MAX –Min, luego de determinar el costo logístico de la empresa, respecto al diseño propuesto y economizar el modelo, su investigación fue aplicada ya que aporta y se adapta a las teorías de la gestión de inventarios y los costes logísticos que generaron soluciones al problema que presentaba la empresa, su estudio fue pre experimental, con el fin de examinar los costos. Por último, su población fue tomada por el sistema del ERP (SAP) a sus productos de clase A en el tiempo de 5 meses antes, y concluyo que su diseño de implementación beneficio a la empresa en el cual le genera un ahorro del 60% que tiene un presupuesto de 207,034.97 en sus costos totales.

Plasencia, et al. (2019), en su investigación realizada en una empresa de gases comprimidos, su objetivo fue la aplicación de una gestión de inventarios para la disminución de sus costes logísticos, su población fue de 127 materiales, y su muestra fue de materiales de sus 4 familias como los criogénicos, soldaduras, generales y de instalación; el periodo fue de setiembre 2018 a agosto del 2019, su diseño fue pre experimental; el investigador indico que existía un ineficiente control de inventario, por lo que en la pre y post prueba realizo técnicas de investigación, análisis documentario, y aplico el método probabilístico de revisión continua, en donde utilizo el método del ABC, pronostico, monto óptimo de pedido, rotación de inventarios, punto de reorden, y su plan de compras para su siguiente periodo. Finalmente concluye que la gestión de inventario tiene un impacto significado ya que reduce los costos logísticos, donde muestra los costos antes de su método que asciende a 2,366,303.36 soles y los costos después de su aplicación de inventarios fue de 1,433,171.49 obteniendo un favorable ahorro 933,131.87 lo que tiene una representación de reducción al 39% del costo total de la empresa de gases comprimidos.

Pacheco (2020), en su artículo de revisión literaria científica en el periodo 2010-2020, en su estudio sobre la administración de inventarios en los costes operativos; su objetivo principal fue el poder de los métodos mencionados en los costos totales en la entidad en donde aplicó su artículo de investigación. Obteniendo resultados, para cada método, una categoría de reducción porcentual de costes; con la aplicación del método del ABC redujo de 10% a 69.08% la clasificación de los costos de los materiales, con respecto al EOQ 1.91% a 75% en stock utilizado y por último en el Just in Time de 49.79% a 81% de producción de entrega de los materiales, Finalmente con estos rendimientos se alcanzó a deducir que el efecto de estos métodos minimiza los costes operativos de las entidades de las búsquedas comprendidas en esta revisión literaria. Por otro lado, se encontró a Fiestas, Nunura y Viera, (2020) quien, en su proyecto de investigación realizada, en el sector Pesquero (almacén) en la Provincia de Sechura-Piura 2020. Propusieron un plan para mejorar la asignación de inventario de almacén en el tipo de investigación Aplicada, utilizando el método ABC, y utilizaron la herramienta de análisis de clasificación ABC para artículos, basado en el hecho de que 0-80% contiene artículos en la Sección A, 80% -95% contiene artículos en la

Sección B, y el último 95% -100% contiene artículos en la Sección C. Las posiciones de los artículos identificados en la clasificación ABC se sugieren según el método Layout y se determinan para que puedan ser enviados en el menor tiempo posible por estar cerca del almacén. Se obtuvo suficiente orden del almacén, cumpliendo las metas establecidas, aportaron a la empresa resultados suficientemente satisfactorios. Fernández, [et al.] (2018), en su investigación realizada en una empresa comercial de Adidas, en donde su investigación de estudio fue aplicada, una propuesta de estudio experimental; su población fue los costes logísticos en el almacén, su carácter de investigación fue cuantitativa, y su muestra fueron los costes logísticos de almacén en el primer y tercer trimestre de la empresa. Utilizo técnicas como observación directa, base de datos, recolección de datos, así como también instrumentos para su variable independiente en el cual fue la guía de observación 5S, método ABC, y con respecto a su variable dependiente utilizo el sistema RBO y P&L mensual, Finalmente concluyeron que sus cantidades optimas de pedido se miden por el análisis de inventario, en donde su clasificación del nivel C de inventario pudo minimizar los costes de sus mercaderías que no salen frecuentemente de 32,131.36 de su primer trimestre a 4,586.00 soles a su tercer trimestre realizando una mejora en su gestión de inventario y mejorando las pedidos, y consiguió una favorable cultura en el almacén con un control diario y semanal.

Por otro lado, Lazoni (2020) en su proyecto de investigación en el sector metal mecánico, cuyo objetivo aplicó la gestión de inventario para reducir de los costes en el almacén, en donde su población fue los costes de almacén de 172 productos, y su muestra lo conformo por la clasificación A, su diseño fue experimental, por lo cual utilizo técnicas como la revisión de datos, observación directa, análisis documental. Además de la técnica del Método ABC, cantidad optima de pedido, pronostico móvil simple, aprovechamiento económico y porcentual, y la tasa de exactitud de los inventarios. Finalmente concluyeron que la gestión de inventario antes del desarrollo de la metodología, fue de 2,824,145.75 Posteriormente utilizando la gestión de inventario fue de 2,294.449.00 soles obteniendo un favorable ahorro de 529,696.75 soles lo que hace una representación de reducción de 20.70% de los costes de almacén en la empresa metal mecánica.

Se encontró a Zelada (2018), donde su investigación realizada en el sector digital y electrónico en el año 2018”, en donde implementó bonificaciones en la conspiración de local, las cuales le ayudarían a debilitar los costos de abastecimiento que tenían sobre su mercancías, Zelada, realizó su dictamen original en peana a los labores sardónicos de la dirección que se venía observando en silo, para que luego diseñe las proposiciones de mejoría que le ayudarían a obligarse resultados más capaces, en el cual uno de sus razonamientos fue la Clasificación ABC, asimilar el lugar de pedido para la provocación de una decreto de consumición y grueso óptimo de pedido, debido a ello el concluido que se obtuvo fue un almacén más lamido y ordenado, un esbozo de entrepaños emplazados para reforzar su operatividad en un 44%, reducción de periodos en atención de envíos en un 40%, y en la atención a los pedidos de los clientes en un 82% respecto al inicio, finalmente concluyó que una buena administración de almacenes favorecer no solo costos de almacenajes, sino también un ahorro del recurso humano, mejora en sus indicadores, y una eficaz gestión logística.

Con respecto a Carlos (2017), quien en su investigación desarrollada en el sector industrial (almacén) en la provincia de Chiclayo en el 2017 en donde planteó un proyecto de gestión de almacenamiento para reducir los costes, donde desarrollo la aplicación de un plan de Inventarios, adaptando la metodología del ABC, para la conglomeración de sus artículos a nivel de rotación, demanda e importancia. Los resultados adquiridos en su proyecto fue la planeación de las 5'S y el método ABC, donde la clase A tiene 447 artículos representa un 69.97% de ventas realizadas, B 447 representan el 15.01% y la C 1530 artículos representa el 15.02% de ventas realizadas, diagnóstico donde el déficit de niveles de stock en sus productos de la clase A podrían ocasionar una perjuicio económico valorizado en 60,179.83 soles, Finalmente Carlos propuso que el modelo de la Clasificación ABC, y un programa de enseñanza a los colaboradores de la gestión de almacén es una pieza clave para el éxito del proyecto, por lo que el personal encargado tenga conocimiento sobre gestión de inventarios, para la mejora continua de la entidad.

Según Ciriaco (2019), quien, en su investigación desarrollada en el sector de Vigas y Cables en la provincia del Callao, 2019 en donde desarrolló una aplicación de

un sistema de gestión de almacenamiento para la reducción de costes de almacén, donde la investigación tuvo un diseño preexperimental, ya que el análisis implicaba comprensión, como también evaluación de las mejoras ejecutadas, donde la aplicación del programa de 5'S y la técnica del EOQ para aumentar la eficiencia del método de gestión planteado. Finalmente, los resultados de la mejora fue un índice de rotación de inventario de mejorar de 0.82 a 1.07, y la merma se minimizo de 5.01% a 2.45%; el periodo de entrega de 3 horas a 9 minutos y la exactitud del inventario de 1.34% a 0.27% para su periodo de abril a julio del 2019.

Barca (2017), quien en su investigación desarrollada en el sector de construcción en el proyecto especial CHAVIMOCHIC", en donde su objetivo fue plasmar un modelo de gestión de inventario para su reducción de coste operativos, estableció un resumen de la administración de inventario en almacén durante el periodo 2015, y el actual para la realización de una comparación donde realizó un pronóstico en base a 369 activos de la empresa, donde su estudio está enfocado en el cálculo de la cantidad óptima de pedido, la demanda a pedir, el stock de seguridad del intervalo de revisión, es por ello que realiza el método ABC, en comparación del índice de rotación durante el periodo actual, su enfoque fue establecer la vinculación que existe entre las dos variables, mostrando el diseño correlacional simple. Finalmente analizó la viabilidad económica en el ahorro relacionando los costos totales entre el modelo de gestión real y la gestión periódica de inventario, dándose como resultados un incremento de ahorro de 47,821.11 dólares americanos, anuales por inventario con respecto al año del 2015

Lara y Lung, (2020) en su proyecto de investigación desarrollada para mejorar el Sistema de gestión de almacenes de una empresa comercializadora de equipos industriales, en donde determinó la factibilidad técnica, económica y financiera de implementar las mejoras del sistema de almacenamiento de la empresa. Su investigación fue aplicada y utilizó el diagrama de Ishikawa, la factorial de Klein, la tabla adversaria y la Aplicación de las 5S. Su resultado fue que más del 80% de los ingresos anuales se explican por las dos marcas como priorizar los parámetros en la gestión de estos distintivos, así como la gestión íntegra de los artículos refleja un gran efecto en la gestión, El investigador concluyó que la empresa le otorga gran valor a la

distribución del almacén, al ser una organización de importación y distribución, por lo que es imperativo gestionar eficazmente su gestión de etapas, reposición de mercancías e inventarios para satisfacer las necesidades del cliente. Esta contribución reduce el tiempo empleado en el ciclo de trabajo mediante un mejor diseño del Layout.

Bringas et al. (2020) en su proyecto de investigación en un almacén comercial, para mejorar su gestión de inventario y reducir los costes logísticos, realizó su investigación fue tipo pre experimental donde su muestra aplicada fue de 865 productos, en la cual aplicaron modelos de punto de reorden, EOQ, stock de seguridad, el precio de conservar inventario, precio de falta de existencias y precio de compras, donde midieron el tiempo que toman en despachar los productos el cual les dio de 22:15 min., por lo que su desviación estándar de sus pedidos fue de 2.69 und. Por otro lado, el coste de conservar inventario es de 6,358.43 soles, sus costes de compra es de 711,228.36 y sus costes por falta de existencia es de 97,660.58, con ello se dieron cuenta que el costo de su almacén logra una ascendencia promedio de 1.26%, aplicando sus metodologías determinaron que el costo de mantener el inventario descendió a 83.88% lo cual les generó 5,333.57 en ahorro, el coste por falta de existencia descendió en 99% lo cual les generó 484,177.78 en ahorro, Finalmente concluyeron que los costes logísticos del área del almacén descendieron en 25.76% lo cual generó un ahorro de 309,754.24 para la empresa.

Pinto, et al. (2019) En su artículo Continuous improvement in maintenance: a case study in the automotive industry involving Lean tools, señalaron rutinas que pueden obtener automáticamente indicadores básicos que cumplen con el estándar IATF 16949: 2016, como el tiempo medio antes de la falla (MTBF), el tiempo medio de reparación (MTTR) y la eficiencia global del equipo (OEE). Aplicando su método, utilizaron el ciclo PHVA, 5S, SMED y diagrama de Pareto. Como resultado, el tiempo de preparación se redujo en un 11%, se propusieron nuevos procedimientos y se establecieron nuevas reglas de acceso para el almacén de repuestos. Finalmente, una gestión más adecuada de los componentes de recambio.

Valladares, Aracelly (2021) en su informe sobre la gestión de almacén para la reducción de costes logísticos en una compañía de ventas y servicios, el diseño que

aplicaron fue no experimental, en donde como primer objetivo fue un análisis de la situación actual de la compañía, donde determinaron sus procesos logísticos, gestión control y su distribución de su mercadería. Utilizo técnicas como entrevista donde aplico a su almacenero y administrador, utilizo también el método del ABC, EOQ y ROP, por otro lado la técnica de observación para los datos de los costes logísticos altos sobre los productos obsoletos en el almacén, el cual genera una demora significativa en el despacho de las mercaderías, los investigadores realizaron las metodologías propuestas mencionadas, y la aplicación de manuales de gestión, en donde concluyeron que el total de presupuesto fue de 13,080.00 soles con una relación de costo beneficio 1.72. soles.

Para Rodríguez (2020; p.6) el almacén representa uno de los costos más esenciales, según sus estudios realizados sobre los costes ha descubierto que el 30 a 40% del precio de comercialización está vinculado con el proceso de almacenamiento; considerando cada uno de los elementos, y en el cual el divide, de la siguiente manera; Personal está entre un 48% a 60%; Espacio está entre 42% a 25% y en Equipos está entre 10% a 15%. Como resalta según el estudio realizado se considera que el costo del personal es el más elevado, en donde el investigador realiza un estudio más profundo donde detalla las sus actividades como, Recepción se encuentra en un 13%, Almacenaje se encuentra en un 12%, Preparación de pedidos se encuentra en un 43%, Consolidación 20% y otros en un 12%.

Para Menesby (2018, p. 01), el coste se determina como la evaluación en fines de dinero, el numero presupuesto usado en algún objetivo o meta, tal como un producto comercial brindado en la comercialización en general. Los presupuestos emplean producto primario, material de embalaje, horas hombre, prestaciones, personal de apoyo remunerado, abastecimiento, servicios comprados y capital atado a inventarios, territorio y equipamiento.

Según Morales (2017, pp.20-24) indica que existen motivos por el cual se debe conservar una magnitud de inventario superior, llamado Disponibilidad por los siguientes motivos. Reducción de costes de suministro, Al verificar un pedido de clases primas de un vendedor, incurre un coste para el procedimiento de pedido, el

acompañamiento del mismo, y para la recepción y consolidación de la consumición en almacén. Reducción de costes por ausencia de stocks, no mantener habitable en registro para subsistir con la fabricación, producción o finalizar la querrela del cliente, se incurren costes, teniendo en cuenta las liquidaciones viciosas, los usuarios insatisfechos, costes por prorrogar o para producción. Por otro lado las razones por las cuales el inventario debe ser mínimo como el, precio de almacenamiento, entre los costes en los que incurren para acaparar y dirigir repertorios se encuentran; logros sobre la deuda si la inversión ha sido financiada, provechos no buitres que ganarían sobre los ingresos que podrían valer si el directorio fuese entregado. Coste de inversión, el coste de un bien, que establece una serie de esfuerzos y presupuestos invertidos a fin de producir algo provechoso y beneficioso; la inversión está enfocada en el periodo, esfuerzo o sacrificio, recursos o capitales. Coste de movimiento o de reemplazo, es el coste de aquella que fue reemplazada en su lugar. Si se seleccionó algo, su coste permanecerá interpretado por lo que ha sido reemplazado o cambiado para obtenerlo.

Para Alvarez y Parada (2020, p.11) Los inventarios representan un costo importante en la contabilidad de las empresas e impactan en los procesos de aprovisionamiento cuando se activa la compra, a su vez, los inventarios deben ser almacenados, lo cual conlleva costos relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento de los mismos para asegurar su buen estado para un periodo determinado. De esta manera, los costos asociados al inventario son: Costos de almacenamiento, costo de mantenimiento, costo por pérdidas.

Flamarique, (2019, p.35) La gestión de almacén permite controlar unitariamente los productos y ubicarlos correctamente para reducir al máximo las operaciones de manutención, los errores, y el tiempo de dedicación. Trata de establecer como y donde deben almacenarse las mercancías, sus objetivos con facilitar la rapidez de las entregas controlando las existencias, conseguir fiabilidad al permitir conocer que mercancías hay en el almacén, en que cantidad y donde están ubicadas.

Para Kluwer (2019; pp.5-6) para gestionar un almacén de una manera eficiente es clave para incrementar la competitividad de cualquier empresa; ya que tener un almacén estandarizado ayuda a la respuesta de atención más rápida a los clientes,

minimizar los costos y sobre todo incrementar la productividad. Es por ello que el investigador menciona que un almacén mal gestionado puede traer como consecuencias problemas como los errores que se puede tener en la clasificación e identificación del producto. Los stocks desproporcionados, obsolescencia de productos adquiridos, la pérdida de inmediatez en las entregas de los pedidos, la repetición de movimientos a la hora de preparar la entrega, el recurso humano desaprovechado.

Según Portal (2018, p.11) en su módulo de stock y gestión de almacenes, hace mención a los tipos de almacenes, según su naturaleza se encuentran los de materias primas, en reposo, productos terminados, repuestos y materiales auxiliares; según su estructura y técnicas, el paletizado, en bloque, los automáticos y semiautomáticos, móviles, compactos; según su régimen; propio, en alquiler y leasing; y por último según su función logística, central, local, regional y en tránsito.

Para Flamarique (2019, pp.13-16) hace mención que un almacén es un espacio delimitado que puede ser abierto, al aire libre o cubierto, sin paredes, Por otro lado se refiere a que los almacenes pueden ser galerías especialmente proyectados y construidos para dicho final, luego en muchas veces el almacenamiento, su borrar y los derrames que genera se han de habituar a inmuebles o museos diseñados para otras dependencias, la ideal para la que ha sido desarrollado el recinto donde se emplaza el depósito se ha de elaborar en jerarquía del producto acumulado, ahora sea de su ralea, de su manera o de los requerimientos que exige su conservación. En su concepto de la cadena de suministro comprende de distintas etapas, que representan cualquier entidad en la que intervienen entre ellas, en el cual disponen sus adecuados sistemas logísticos, por lo que existen almacenes para las mercancías, los espacios y recursos técnicos para la preparación de pedidos como se muestra líneas abajo.

Sánchez, (2021, p.8) la gestión de almacenamiento es el procesamiento del papel logístico con respecto a la entrada, provisión y traslado de cualquier material dentro del propio almacén, su mayor objetivo es asegurar el abastecimiento constante del equipamiento garantizando los servicios de forma continua. Por lo consiguiente la gestión de almacenamiento influye tanto en los costes como en la complacencia del usuario comprador, por tanto, es una pieza clave para el rendimiento y la

competitividad de la entidad.

Según Macias (2018, p.15) manifiesta que coexiste un vínculo directo en medio de la vida útil de los productos o insumos y sus cifras de facturación, donde el análisis de estos factores es sumamente importante en la planificación logística, de esta manera el orden de los productos en el almacén debe facilitar la distribución según su rotación de inventario. Por otro lado, además indica que la interpretación de los costos es relevante para identificar los instrumentos que más contribuyen a las ganancias de una organización.

Para Salas (2017.p.7) se refiere al sistema de clasificación ABC, como una distribución de productos fijando un fijo nivel de inspección de existencia, de esta manera minimizar periodos de control, esfuerzos y precios en la aplicación de inventarios. Los periodos y costes que las entidades gastan en el manejo de todos y cada uno de sus componentes primarios y productos finales son incalculables y de hecho resulta insignificante manejar los artículos de escaso interés para un proceso productivo y en general productos cuya financiación no es considerable.

El inventario, según Meana (2017, p.4) es la demostración y ejercicio de los tangibles o enseres patrimoniales de la acometida, que se realiza para arreglar la enumeración de verdades contables con las que se cuentan en los inventarios, para experimentar si existen bajas o enriquecimientos. Por otro lado, también manifiesta que el Stock es una aglomeración de material o producto final obedecido para su posterior liquidación. La administración de stock debe ser óptima para que el suministro sea efectivo, las inversiones en stocks inmovilizan unos litigios económicos durante un determinado período, por lo que, en todo tiempo, se debe entramparse en perla que la vuelta de artículos debe ser efectiva. Asimismo, también indica que las vidas son los géneros que la estructura factura en sus consolidaciones para ser ofertados a los clientes finales o aquellos artículos que se vayan a usar en un determinado plazo para su enjuiciamiento lucrativo.

Según Manzano y Gisbert (2016, p.10), 5S es una herramienta de fabricación de bajo desperdicio que intenta crear y estandarizar un conjunto de procedimientos regulares e higiene en el lugar de trabajo. Frente a la visión del futuro para implementar

herramientas simplificadas en una pequeña y mediana empresa, se debe tener en cuenta que el concepto de 5S es la entrada al resto de herramientas. Esta herramienta ayuda a mejorar tanto el lugar de trabajo, así como también la eficacia y eficiencia de las actividades realizadas, es necesaria para la puesta en marcha de la misma, por lo que ayuda al mejoramiento del resto de áreas.

Por otro lado, Salas et. Al. (2018, p.3), El método FIFO indica que los artículos en stock, que quien entre primero será el primero en salir o Vender, como resultado, el costo del inventario actual será mayor y el inventario vendido tendrá un valor menor. Gracias a la correcta implementación del método FIFO, se puede lograr una mayor precisión de registro y control físico de los elementos; además de aumentar la eficiencia operativa, recopilar información útil sobre el costo real de varios insumos y tener un control activo sobre el inventario.

Según Mejía (2016, p.8), el Lay-Out es la distribución de los espacios de las instalaciones que se utilizan en logística para mejorar las operaciones de los centros de distribución y almacenes en la cadena de suministro. Un diseño es un diagrama o diseño que predice la mejor ubicación del inventario en un almacén, permite la movilidad, es seguro para las personas y el inventario y garantiza mejoras en el tiempo y la precisión de alistar los productos y el despacho.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Toda clase de investigación primordial busca la experiencia por medios de recopilación de información que intensifican los entendimientos ya existidos en la realidad, el enfoque ha sido cuantitativo, tipo experimental.

Diseño de investigación

de diseño preexperimental el cual buscó recopilar la información actualizada sobre el objeto de investigación, donde se obtuvo como objetivo tomar datos de la gestión de Almacén y los costes de ello en una empresa comercializadora de productos e insumos agrícolas.

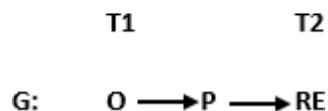


Figura 2: Diseño de Investigación

Fuente: Elaboración propia

Donde:

G: Es el área de Almacén de la Empresa Agropecuaria.

O: Observación: los costos en el Almacén antes de aplicar una gestión de almacenamiento

P: Propuesta: Gestión de Almacén para Reducir Costos en el almacén de una empresa de Comercialización Agrícola.

T1: tiempo en que se toma la medición inicial con la información actual

T2: tiempo en que se toma la medición final con la información obtenida, al haber aplicado la gestión de Almacén.

RE: Es el resultado de la reducción de los costos de almacenaje al aplicar una adecuada gestión de almacén.

3.2. Variables y operacionalización

Para la investigación las variables de estudio son: variable independiente la gestión de almacenes donde se planteará una gestión para el mejoramiento, mientras que la variable dependiente que son los costos en el almacén que dependerá mucho de la gestión aplicada. Las definiciones conceptuales y operacional, así como la operacionalización, se podrán ver en el anexo 5.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Para nuestra investigación la población correspondió a todos los registros mensuales de costos en el almacén de la empresa comercializadora de productos agrícolas.

En la investigación realizada la muestra correspondió a los registros mensuales de costos de los 3 últimos meses en el almacén de la empresa comercializadora de insumos del año 2021.

Para la siguiente investigación el muestreo correspondió al muestreo no probabilístico, donde los investigadores especificaron la probabilidad del coste de pérdida de los 3 últimos meses del año 2021.

Criterios de inclusión en este caso se está considerando los costos de la empresa, las maquinas, y el área de almacén.

Criterios de exclusión en este caso los procesos ya que son parte de la propia empresa.

Unidad de análisis que por este medio se analizará la información y se encontrará investigación precisa para dar comienzo a la indagación, desde la historia de la compañía hasta su estado actual, económico y financiero.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 1 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Variables	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Gestión de almacén	Entrevista	Guía de entrevista	Personal administrativo
	Observación	Análisis documentario	Administración
	Observación	Guía de observación (Check list)	Almacenero
Costo	Análisis documentario	Análisis documentario (sistema Rapifac-registro ABC)	Estados Financieros

3.5. Procedimientos

Tabla 2 Procedimiento

Objetivos Específicos	Métodos, Técnicas, Herramientas	Instrumentos
Determinar los factores que influyen en los costos de almacén en una empresa comercializadora de productos agrícolas	-Elaborar el diagrama de Ishikawa -Aplicar Pareto, para establecer las causas de mayor impacto - Aplicar un Check List general	- Entrevista - Observación - Análisis de Documentación
Aplicar herramientas de gestión de almacenes para reducir costos por perdida en una empresa de comercialización de productos agrícolas	- Aplicación de 5S -Aplicar el Método ABC con relación a Costos -Aplicación del método PEPS - Lay-out -Aplicación de rotulación de anaqueles	- Análisis de Documentación
Evaluar el beneficio-costos de la aplicación de las herramientas de gestión de almacenes en una empresa de comercialización de productos agrícolas	- Beneficio-costos	- Análisis de Documentación

3.6. Método de análisis de datos

En el método de análisis de la investigación se utilizó el software Microsoft Excel, para la recopilación de datos de los ítems de preguntas de la entrevista que se realizó al personal administrativo y al almacenero, en el cual se ingresaron los datos obtenidos para procesarlos y obtener resultados de los valores significativos para constatar nuestros objetivos.

3.7. Aspectos éticos

La información que se detalla en la presente investigación fue veraz, puesto que la información obtenida fue directamente de los trabajadores de la empresa comercializadora y a la vez se desarrolló en base al respeto a la propiedad, ya que las referencias encontradas fueron citadas de forma adecuada. Es por eso que se afirma la confiabilidad y transparencia, certificando la autenticidad de los resultados alcanzados. Esta investigación fue realizada con la debida autorización y permiso de la gerente general de la organización quien permitió desarrollar el presente proyecto; y a la data correspondiente referente a la Gestión de Almacén.

IV. RESULTADOS

4.1 Factores que influyen en los costos en el almacén en una empresa comercializadora de productos agrícolas.

La empresa pertenece al sector agrícola e inicio sus actividades en el año 2008, con la venta de productos agrícolas y gracias a la demanda que fue aumentó reiteradamente a permitido poder implementar nuevos productos al mercado, así como asesoría de estos productos e insumos.

Se realizó la entrevista al administrador de la empresa agropecuaria, donde hemos logrado recopilar la información de acuerdo con las respuestas brindadas en donde se concluyó que la empresa no lleva un eficiente control de inventarios, perdidas de productos, la carencia de anaqueles y rotulación, mala distribución de los productos e insumos dentro del almacén. Es por ello que el administrador manifestó su intranquilidad por los costos que esto conlleva almacenarlos, el vencimiento de los insumos también por el incumplimiento de los pedidos de algunos clientes, lo que ocasiona quejas y molestias. Estos incumplimientos han generado la mala gestión que se tiene en el almacén y sobre todo los altos costos que emana de ello, y que no le permite a la empresa poder cumplir con los requerimientos. Por otro lado, el área reducida, la falta de iluminación, la falta de anaqueles, el mal diseño del almacén, la falta de limpieza y el desorden que existe ayudan a que las actividades que se tienen planificadas no se lleven adecuadamente y por ello la generación de los costos excesivos.

Check List General

Como parte de la situación actual en el que encontraba la empresa también se utilizó un Check list general ver anexo 6, en donde se encontró que la empresa cuenta con un 29% de cumplimiento en relación a el registro de los productos e insumos, con respecto sobre las buenas condiciones del techo del almacén, la existencia de depósitos de basura y libre derrames de aceite de los pasadizos, y por otro lado tiene un 71% de incumplimiento sobre los productos e insumos no se encuentran de manera ordenada ni clasificados según su criterio de rotación, la falta del orden y limpieza en

los pasadizos del área, la mala iluminación que existe, la falta señalización y rotulación de los productos químicos, e insumos tóxicos, lo cual ocasionaba todos estos factores y causas generan costos en el almacén.

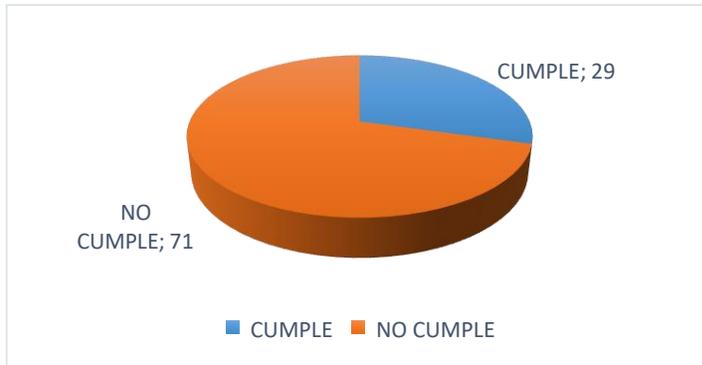


Figura 3 Check List General

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas

Como se puede observar en la figura 3, en el Check List general realizado por el almacenero, muestra que la empresa solo cumple con 5.88% en la aplicación de 5S, un 11.76% en la aplicación del método PEPS y por ultimo un 11.76% de aplicación del Lay-Out lo cual conlleva a un 29% de cumplimiento en gestión de almacenes; por otro lado se logró verificar con el almacenero que la empresa tiene un 11.76% de incumplimiento de la clasificación ABC; un 11.76% de incumplimiento en la aplicación de 5S; un 5.88% de incumplimiento en el método PEPS y por ultimo un 41.18% de incumplimiento de la distribución del Lay-Out lo cual conlleva a un 71% de incumplimiento en gestión de almacenes que ocasionaba costos en el almacén.

Lista de Cotejo 5S

El criterio de evaluación cuenta con la puntuación mínima que es de 1 que no cumple con lo requerido, y con la puntuación máxima de 5 que cumple con lo requerido en cada una de las fases de la metodología de las 5S, líneas abajo se detalla lo antes mencionado

Tabla 1: Criterio De Evaluación

Criterios de evaluación - likert	
1	Nunca (N)
2	Casi Nunca (CN)
3	A veces (A)
4	Casi siempre (CS)
5	Siempre (S)



Figura 4 Situación Actual de Almacén

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas

Como se observa en la figura 4, sobre la situación actual del almacén no se tiene un control sobre el apilamiento de los insumos, la mala ubicación de los materiales, la falta de iluminación y falta de control de inventario, y la falta de espacio que generan altos costos en el almacén.

Para realización de la lista de chequeo de 5S, que realizó el almacenero en el área del almacén, según la guía de observación N° 03 (ver anexo 6), donde se obtuvo como resultados:

Tabla 4 Resumen de 5S

Fase	Puntaje total	Objetivo	Evaluación
Clasificación	9	20	9.00%
Organización	7	20	7.00%
Limpieza	7	20	7.00%
Estandarización	7	20	7.00%
Autodisciplina	8	20	8.00%
CUMPLIMIENTO	38	100	38.00%

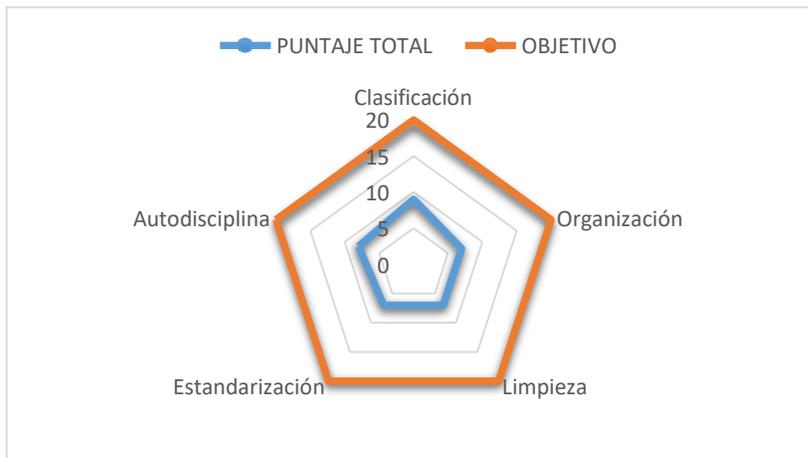


Figura 5 Radar diagnóstico actual de las 5S

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas

Con los datos obtenidos podemos observar en la tabla y figura 5, que la empresa solo tiene un cumplimiento de 9% en conocimiento de clasificación, un 7% de cumplimiento en organización, un 7% en limpieza, un 7% en estandarización y por ultimo un 8% en autodisciplina; lo que conlleva a un 38% de cumplimiento en la metodología 5s; por lo que no tiene un eficiente control acerca de la cultura de los 5S, es por ello que iniciamos con la mejora de las 3 primeras "S", por lo que son las actividades más relevantes para lograr la mejora en el almacén y nos permita desarrollar la aplicación del método ABC.

Clasificación ABC

La empresa comercializadora sabe cuán importante es realizar una clasificación de los productos e insumos al momento de seleccionar, pero no aplica el método ABC, por su grado de importancia o valor económico; es por ello que no se prioriza, ni realizan valga la redundancia la clasificación de los insumos que tienen fecha de vencimiento, o valor unitario, el cual emana costos en el almacén.

Distribución Lay-Out

Por otro lado, se toma en cuenta el lay-Out actual del almacén, en donde se tiene un inadecuado diseño, mala planificación al momento de clasificar y distribuir los productos e insumos, por la falta de espacio; la baja iluminación, y la falta de anaqueles por el cual solo se tenía un 11.76% de aplicación del Lay-Out como se detalló en el Check List general que realizó el almacenero; a continuación, se muestra la evidencia de la situación actual del almacén de la empresa de productos agrícolas.



Figura 6 Situación actual de Almacén

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas.

Diagrama de Ishikawa

La empresa no cuenta con políticas, normas o un plan que estandarice las actividades que se deben llevar a cabo dentro del almacén, es por ello que se realizó el análisis de la información con el apoyo sociable del responsable de la empresa, donde se elaboró un diagrama de Ishikawa que se muestra en la figura 6, además se identificó las causas que generan la mala gestión de almacén, y adicionalmente se realizó la matriz de impacto con su respectivo diagrama de Pareto.

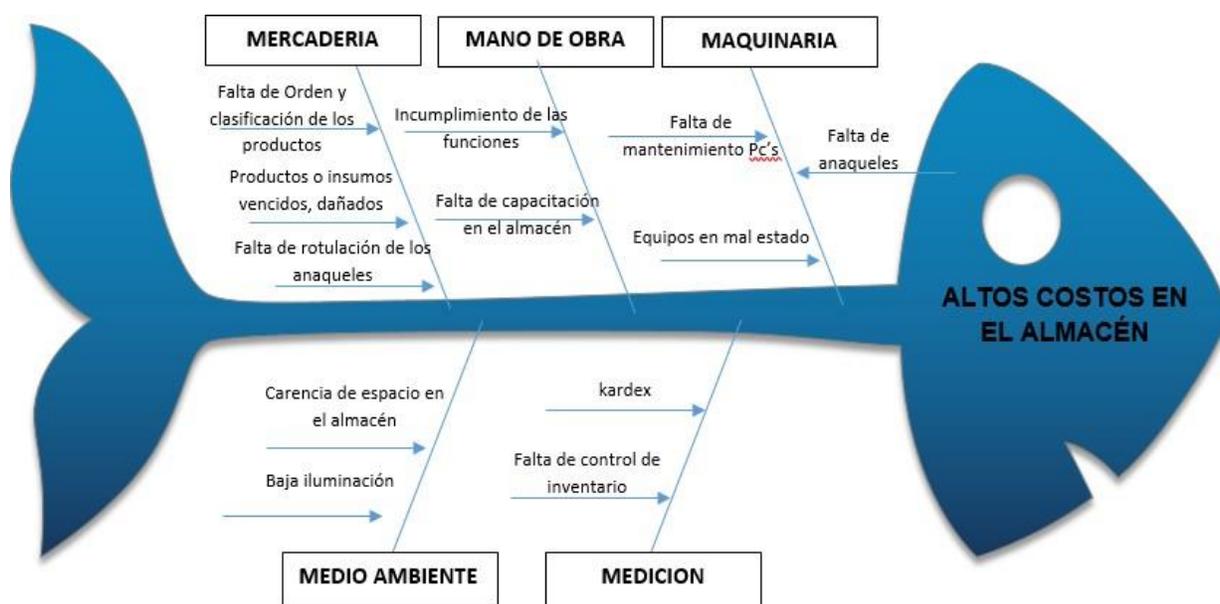


Figura 7 Diagrama Causa Efecto

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas.

Tabla 5 Matriz de impacto

ITEM	CAUSAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntaje	%
1	Falta de anaqueles	x	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	9.20%
2	Falta de mantenimiento Pcs	0	x	1	1	0	0	1	1	1	0	0	5	5.75%
3	Equipos en mal estado (parihuelas, andamios)	1	1	x	0	1	1	1	1	1	1	0	8	9.20%
4	Incumplimiento de las funciones	0	1	1	x	1	1	0	1	0	0	0	5	5.75%
5	Falta de capacitación en el almacen	0	0	1	1	x	1	0	0	0	0	0	3	3.45%
6	Falta de orden y clasificacion de productos	1	1	1	1	1	x	1	1	1	1	1	10	11.49%
7	Productos vencidos o dañados	1	1	1	1	1	1	x	1	1	1	1	10	11.49%
8	Falta de rotulacion de los anaqueles	1	1	1	0	1	1	1	x	1	1	1	9	10.34%
9	Carencia de espacio en el almacen	1	1	1	1	1	1	1	1	x	1	1	10	11.49%
10	Baja iluminacion	1	0	1	1	1	1	1	1	1	x	1	9	10.34%
11	Falta de control de inventario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	10	11.49%
TOTAL												87	100%	

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas.

De acuerdo con la tabla 5, para obtener el puntaje de las causas de mayor impacto, utilizamos la matriz Booleana, donde tomamos solo dos valores, 0 y 1, además analizamos las causas más relevantes entre sí, y de acuerdo al criterio determinado, en el cual 0 no tiene relación, 1 si tiene relación, es por ellos que pasamos a clasificar de mayor a menor para ejecutar el diagrama de Pareto.

Tabla 6 Diagrama de Pareto

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIA	F.A.	%	% ACUMULADO
1	Falta de orden y clasificación de productos	10	10	11.49	11.49
2	Productos vencidos o dañados	10	20	11.49	22.99
3	Carencia de espacio en el almacén	10	30	11.49	34.48
4	Falta de control de inventario	10	40	11.49	45.98
5	Falta de rotulación de los anaqueles	9	49	10.34	56.32
6	Baja iluminación	9	58	10.34	66.67
7	Falta de anaqueles	8	66	9.2	75.86
8	Equipos en mal estado (parihuelas, andamios)	8	74	9.2	85.06
9	Falta de mantenimiento Pcs	5	79	5.75	90.8
10	Incumplimiento de las funciones	5	84	5.75	96.55
11	Falta de capacitación en el almacén	3	87	3.45	100
TOTAL		87		100	

En cuanto a la tabla 6, identificamos las 11 causas que generan altos costos en el almacén, por lo que dentro de ello las 7 causas más relevantes que hace una representación del 75.86% del total de las causas; por lo que si solucionamos dichas causas estaríamos dando una solución a la mayoría de los problemas de los altos costos en el almacén de la empresa comercializadora.

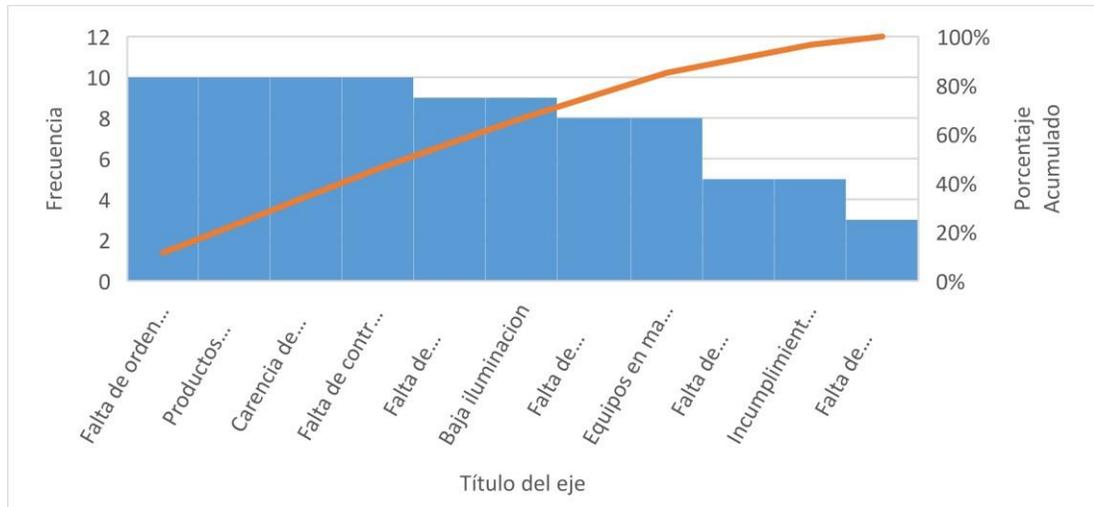


Figura 8 Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas.

En la figura 8, se visualiza el diagrama de Pareto (80% - 20%) donde mostramos las causas más relevantes, dado la situación actual de la empresa donde realizamos el análisis y demostramos que un equivalente del 80% de los altos costos en el almacén es generado por el 20% de los problemas, es por ello se propició a realizar una toma de decisiones que conllevo a realizar la aplicación de una Gestión de almacén para reducir los costos.

Luego de haber aplicado los instrumentos correspondientes y haber analizado la información recopilada; el diagrama de Pareto nos indicó las 7 causas más relevantes correspondientes al 80% que son los factores que influyen en los altos costos en el almacén:

Falta de orden y clasificación de productos

Productos vencidos o dañados

Carencia de espacio en el almacén

Falta de control de inventario

Falta de rotulación de los anaqueles

Baja iluminación

Falta de anaqueles

Tabla 7 Causas más Relevantes

ÍTEMS	CAUSA	MÉTODO	HERRAMIENTA
1	Falta de orden y clasificación de productos	Aplicación 5S Clasificación ABC	
2	Productos vencidos o dañados		
3	Falta de control de inventario	PEPS	Gestión de Almacén
4	Carencia de espacio en el almacén		
5	Falta de rotulación de los anaqueles	Lay-Out	
6	Baja iluminación		
7	Falta de anaqueles		

Como se observa en la tabla 7, se muestran las 7 causas más relevantes y los métodos de aplicación que se utilizó para la mejora de reducción de costos en el almacén.

4.2 Aplicar herramientas de gestión de almacenes para reducir costos por pérdida en una empresa de comercialización de productos agrícolas

Las herramientas que utilizamos en el proyecto de investigación para la reducción de los altos costos en el almacén se detallan a continuación:

Aplicación de las 5S

Aplicación del Método ABC

Aplicación del Método PEPS

Aplicación del LAY-OUT

Aplicación de las 5S

Antes de la aplicación del método ABC, como investigadores realizamos la aplicación de la metodología de las 5S en el área de almacén de la empresa de comercialización de productos agrícolas, con el fin de realizar un diagnóstico actual después de la implementación; con respecto a cada una de las fases de la metodología, teniendo en cuenta la matriz de 5S que se adecuó a la empresa, como referencia a investigaciones y estudios realizados, como se muestra a continuación:

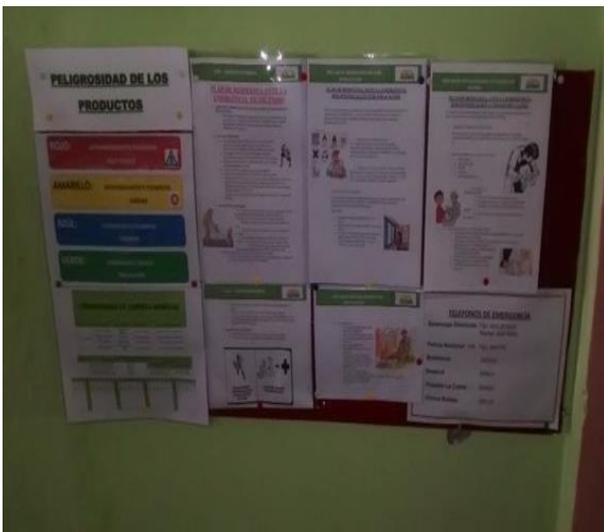


Figura 9 clasificación, orden y limpieza, implementación 5S

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas.

Como se observa en la figura 9, se obtuvo una mejora en las fases de orden, limpieza y clasificación de los productos e insumos, así como también la colocación de tachos

de residuos para la limpieza, además las fichas técnicas de los productos de acuerdo a su nivel de peligro, como se visualiza.



CRONOGRAMA DE LIMPIEZA					
ITEM	LUGAR	LABOR O TAREA	RESPONSABLE	RECURRENCIA	NOTAS U OBSERVACIONES
1	ALMACÉN	Limpieza de Almacén	Encargado de almacén	2 veces por semana	L-V desde 7:30 am - hasta 8:00 am
2		Limpieza de la Oficina	Practicante	5 veces por semana	L a V desde 7:30 am - hasta 8:00 am
3		Ordenar Oficina	Practicante	5 veces por semana	L a V desde 7:30 am - hasta 8:00 am
4		Limpieza de andamios	Encargado de la tienda	2 veces por semana	L-V desde 7:30 am - hasta 8:00 am

CALENDARIO DE LIMPIEZA MENSUAL			
ITEM	OPERADOR	ÁREA O ACTIVIDAD	¿Qué se usará?
1	William Ardino Salas Jolca	Almacén	Utensilios y productos de limpieza
2	Steven Bermudez Izaguirre	Oficina	Epp's, específicos
3	Dervi Campos Chacón	Oficina	Escoba, recogedor, franela, bolsa de basura.
4	Sara Burrá Castro	Tienda	guantes de látex grueso, mascarilla

GESTION DE MARZO 2022																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MIÉ.	JUE.	VIÉ.	SAB.	DOMI.	LUN.	MAR.	MIÉ.	JUE.	VIÉ.	SAB.	DOMI.	LUN.	MAR.	MIÉ.	JUE.	VIÉ.	SAB.	DOMI.	LUN.	MAR.	MIÉ.	JUE.	VIÉ.	SAB.	DOMI.	LUN.	MAR.	MIÉ.	JUE.
		X			X																								

Figura 10 Estandarización Y Autodisciplina, Implementación 5s

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas.

Como se observa en la figura 10, en la fase de estandarización se colocó un periódico mural en el almacén informando acerca del nivel de peligrosidad de los productos, así mismo un plan de respuesta ante emergencia de incendio (extintores), Planes de Emergencia por intoxicación, números telefónicos de emergencia; y con respecto a la autodisciplina se agregó un cronograma de limpieza donde se involucra al personal operativo y administrativo para la mejora sobre la gestión de almacén.

Para el criterio de evaluación cuenta con la puntuación mínima que es de 1 que no cumple con lo requerido, y con la puntuación máxima de 5 que cumple con lo requerido en cada una de las fases de la metodología de las 5S, líneas abajo se detalla lo antes mencionado.

Luego de la implementación realizada por los investigadores, se procedió a realizar de la lista de chequeo de 5S, donde lo realizó el almacenero en el área del almacén, según la guía de observación N° 03 (ver anexo 6), donde se obtuvo como resultados:

Tabla 8 Criterio de evaluación

Criterios de evaluación - likert	
1	Nunca (N)
2	Casi Nunca (CN)
3	A veces (A)
4	Casi siempre (CS)
5	Siempre (S)

Tabla 9 Cuadro Resumen después de Implementación 5s

Fase	Puntaje total	Objetivo	Evaluación
Clasificación	19	20	19.00%
Organización	18	20	18.00%
Limpieza	16	20	16.00%
Estandarización	12	20	12.00%
Autodisciplina	12	20	12.00%
CUMPLIMIENTO	77	100	77.00%

Como se observa en la tabla 9, se obtuvo un 77% de cumplimiento en la implementación de la metodología 5S, en el cual la clasificación de los productos e insumos tiene un 19%, en organización tiene un 18%, en la limpieza en el almacén un 16%, la estandarización conlleva un 12%, y por último la autodisciplina que tiene un 12%; por lo que entre el cotejo de las 5S de la situación actual y la 5S luego de la implementación se tiene una diferencia del 39% por lo que se pudo concluir como una mejora en la gestión de almacén en la empresa comercializadora de productos agrícolas.



Figura 11 Radar Diagnostico actual después de implementación De 5s

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas

Con los datos obtenidos después de la implementación podemos observar en la figura 8, que la empresa tiene un conocimiento y cumple con la cultura de la metodología de las 5S, luego de la mejora de las 3 primeras “S”, que son clasificación, organización y limpieza siendo las actividades más relevantes para lograr la mejora en el almacén y nos permitió la continuación para la aplicación de la clasificación ABC.

Implementación del Método ABC

Para la reducción de los costos que se tienen en el almacén, mostramos los pasos a seguir donde realizamos la aplicación del método ABC, realizando la toma de inventario final(movimientos) de los últimos 3 meses del año 2021 ver anexo 6, ya que es el mismo inventario que pasa al inicio de año del 2022, en donde se analizó 374 ítems en el Microsoft Excel, realizando una clasificación de los productos e insumos, a continuación detallamos el resumen de los productos e insumos clasificados que se encuentra en la tabla 10, en el cual detalla la fase del método ABC.

Tabla 10 Resumen Clasificación ABC

Participación estimada	Clasificación	Cantidad de productos		Importe acumulado S/.	Importe acumulado %
		Und.	Producto		
0% - 79%	A	76	20.32%	567,875.25	79.77
80% - 94%	B	91	24.33%	108,316.91	15.22
95 - 100%	C	207	55.35%	35,676.46	5.01
TOTAL		374	100.00%	711,868.62	100.00

Como se muestra en la tabla 10, podemos contribuir que:

Clasificación A: el 20.32% de los productos e insumos tienen un equivalente a 76 unidades, en el cual representa el 79.77% de ventas que equivale a S/. 567,875.25

Clasificación B: el 24.33% de los productos e insumos tienen un equivalente a 91 unidades, en el cual representa el 15.22% de ventas que equivale a S/. 108,316.91

Clasificación C: el 55.35% de los productos e insumos tienen un equivalente a 207 unidades, en el cual representa el 5.01 % de ventas que equivale a S/. 35,676.46.

Continuamente luego de la clasificación de los productos e insumos, hemos podido plasmar los costos de los 3 últimos meses sobre los productos vencidos, dañados y por diferencia, como se detalla a continuación:

Tabla 11 Insumos por fecha de vencimientos 3 últimos Meses

N°	Producto	U.M	físico	F.V.	C.U. (S/.)	Importe (S/.)
1	supernuron x 250 ml	botellas	1	Oct-21	25.19	25.19
2	sumisclex 50 % pm x kg	kilogramo	3	Nov-21	258.00	774.00
3	vydan x 250 ml	botellas	3	Nov-21	38.20	114.60
4	wampus x l	botellas	8	Nov-21	126.02	1,008.16
5	pegazo x l	botellas	10	Dic-21	39.74	397.40
6	scober x l	botellas	10	Dic-21	124.60	1,246.00
7	ethrel x 250 ml	botellas	2	Ene-22	88.00	176.00
8	obrero x 100 g	gramo	3	Ene-22	46.88	140.64
9	curtine x 500 g	gramo	42	Feb-22	22.22	933.24
10	dispersil x l	botellas	21	Feb-22	90.58	1,902.18
11	nutrimax kalimax k-300 x l	botellas	3	Feb-22	17.79	53.37
12	pablancos x 500 ml	botellas	20	Feb-22	20.00	400.00
13	precisión x l	botellas	113	Feb-22	43.83	4,952.79

14	rastreador x l	botellas	1	Feb-22	195.30	195.30
15	transportador x 4 l	galón	5	Feb-22	86.74	433.70
16	traslocador x l	botellas	3	Mar-22	13.99	41.97
17	antibac x 250 g	gramo	1	Abr-22	63.02	63.02
18	ocaren x 250 ml	botellas	3	Abr-22	40.64	121.92
19	rugby x 5 kg	kilogramo	7	Abr-22	131.99	923.93
20	triafarm x l	botellas	2	Abr-22	112.14	224.28
21	cupravit 21 x kg.	kilogramo	3	Set-21	43.49	130.47
22	koyllor x l	botellas	14	Set-21	78.00	1,092.00
23	super all 90 ps x 100 g	gramo	18	Set-21	10.00	180.00
24	talisman ec x l	botellas	10	Set-21	168.03	1,680.30
25	bionut cleaner x l	botellas	1	Oct-21	9.74	9.74
26	bionut npk 20.20.20 x l	botellas	2	Oct-21	14.40	28.80
27	fertimar x 500 g	gramo	5	Oct-21	29.40	147.00
28	fitoraz 76 pm x kg	kilogramo	10	Oct-21	79.00	790.00
29	suprathion x l	botellas	31	Oct-21	103.52	3,209.12
30	campal x l	botellas	69	Nov-21	46.67	3,220.23
31	infinito x l	botellas	3	Nov-21	134.00	402.00
32	nutrimax calcio x l	botellas	1	Nov-21	17.80	17.80
33	ridomil goal x 250 g	gramo	19	Nov-21	21.50	408.50
34	bamectin x l	botellas	45	Dic-21	43.88	1,974.60
35	farmadan 48 pf x 250 ml	botellas	4	Dic-21	24.47	97.88
36	killer campeon x 5 g	gramo	935	Dic-21	0.50	467.50
	TOTAL		1431			27,983.63

Tabla 12 Resumen Insumos por fecha de Vencimientos 3 últimos Meses

Cantidad de productos vencidos				
Participación estimada	Unid	Producto (%)	Importe acumulado (S/.)	Importe acumulado (%)
Vencidos	1431	100.00	27,983.63	100.00
Totales	1431	100.00	27,983.63	100.00

Como se muestra en la tabla 12, podemos contribuir que el 100% de los insumosvencidos tienen un equivalente a 1431 unidades, en el cual representa el 100% decostos que equivale a S/. 27,983.63.

Tabla 13 Productos e insumos dañados de los 3 últimos meses

N°	Producto	U.M	Cantidad	C.U. (S/.)	Importe (S/.)
1	glitox x 5 l	botellas	5	87.44	437.20
2	nutrimax calcio boro x 5 l	botellas	4	67.64	270.56
3	stimplex x l	botellas	5	146.00	730.00
4	hard tog x 5 l	botellas	9	131.11	1,179.99
5	destructor x 5 l	galón	10	148.15	1,481.50
6	nutrimax kalimax k-300 x 5l	galón	10	81.89	818.90
7	algafol nitrogeno x l	botellas	6	11.20	67.20
8	bionut cleaner x 5 l	galón	7	46.24	323.68
9	ec-oil x l	botellas	30	15.30	459.00
10	ficomar x l	botellas	15	57.50	862.50
11	pare x l	botellas	10	77.76	777.60
	TOTAL		111		7,408.13

Tabla 14 Resumen productos e insumos dañados de los 3 últimos meses

Cantidad de productos dañados				
Participación estimada	Unid	Producto (%)	Importe acumulado (S/.)	Importe acumulado (%)
Dañados	111	100.00%	7,408.13	100.00
Totales	111	100.00%	7,408.13	100.00

Como se muestra en la tabla 14, podemos contribuir que el 100% de los productos e insumos dañados tienen un equivalente a 111 unidades, en el cual representa el 100% de costos que equivale a S/. 7,408.13.

Tabla 15 Productos e insumos diferencia de los 3 últimos meses

N°	Producto	U.M	Cantidad	C.U. (S/.)	Importe (S/.)
1	abono orgánico extra x 50 kg	Bolsa	5	30.00	150.00
2	abono orgánico simple x 50 kg	Bolsa	1	20.00	20.00
3	aceite shindaiwa x 100 ml	botellas	2	2.60	5.20
4	algafol fosforo x l	botellas	2	18.17	36.34
5	algafol ph x l	botellas	1	13.20	13.20
6	bamectin x l	botellas	3	43.88	131.64
7	biot granulado x 25 kg	Bolsa	1	90.21	90.21
8	butox x 10 ml.	botellas	3	5.00	15.00
9	capemil x 100 g	gramo	1	8.98	8.98
10	Chafalote	unidad	1	9.00	9.00
11	cigaral x 50 g	gramo	1	15.99	15.99
12	destructor x 5 l	galón	3	91.06	273.18
13	destructor x l	botellas	9	18.38	165.42
14	ec-oil x l	botellas	1	14.74	14.74
15	erraser x kg.	kilogramo	5	42.61	213.05
16	florcontrol x 50 g	gramo	4	25.20	100.80
17	fuego x l	botellas	5	15.94	79.70
18	galben x 500 g	gramo	1	26.93	26.93
19	gramoxone x l	botellas	2	30.00	60.00
20	iguana x l	botellas	2	31.00	62.00
21	itasato x 4 l	galón	1	67.32	67.32
22	itaxan x 50 g	gramo	1	20.83	20.83
23	jumper x l	botellas	4	80.18	320.72
24	killer campeon x 5 g	gramo	13	0.50	6.50
25	matador x l	botellas	17	40.00	680.00
26	malathion 4% x kg	kilogramo	1	9.76	9.76
27	nitrate de amonio x 50 kg-inti/romero	bolsa	6	107.42	644.52
28	nitrate de potasio cristalizado x 25 kg	bolsa	3	100.00	300.00
29	phosfin t-480 x tubo*30 past.	tubos	1	7.73	7.73
30	powerfol phos x l	botellas	1	18.00	18.00
31	precision x l	botellas	1	43.83	43.83
32	rafaga x 100 g	Gramo	1	8.51	8.51
33	rankill 500ce x l	botellas	4	62.62	250.48
34	regent x l	botellas	1	289.01	289.01
35	roe mat dispensador x 25 g	gramo	2	1.89	3.78
36	roe mat x 50 g	gramo	4	2.55	10.20
37	roundup x l	botellas	3	29.12	87.36
38	superaz x l	botellas	1	104.42	104.42
39	shushupe x 100 g	gramo	1	9.03	9.03
40	tifon 2,5ps x kg	kilogramo	1	6.16	6.16
41	vitafol nitroplex hoja x l	botellas	2	13.30	26.60
42	vitafos 450 x l	botellas	3	20.63	61.89
	TOTAL		125		4,318.03

Tabla 16 Resumen productos e insumos diferencia de los 3 últimos meses

Cantidad de productos faltantes				
Participación estimada	Unid	Producto (%)	Importe acumulado (S/.)	Importe acumulado (%)
Faltantes	125	100.00	27,983.63	100.00
Totales	125	100.00	27,983.63	100.00

Como se muestra en la tabla 16, podemos contribuir que el 100% de los productos e insumos faltantes tienen un equivalente a 125 unidades, en el cual representa el 100% de costos que equivale a S/. 27,983.63.

Tabla 17 Resumen de cantidad de productos e insumos por pérdida

Cantidad de productos por pérdida				
Participación estimada	Unid	Producto (%)	Importe acumulado (S/.)	Importe acumulado (%)
Vencidos	1431	85.84	27,983.63	70.47
Dañados	111	6.66	7,408.13	18.66
Faltantes	125	7.50	4,318.03	10.87
Totales	1667	100.00	39,709.79	100.00

Como se muestra en la tabla 17, podemos contribuir que:

Insumos Vencidos: el 85.84 % de los insumos tienen un equivalente a 1431 unidades, en el cual representa el 70.47 % de costos en el almacén equivale a S/. 27,983.63 soles.

Productos o insumos dañados: el 6.66 % de los productos e insumos tienen un equivalente a 111 unidades, en el cual representa el 18.66 % de costos en el almacén equivale a S/. 7,408.13 soles.

Productos o insumos faltantes: el 7.50 % de los productos e insumos tienen un equivalente a 125 unidades, en el cual representa el 10.87 % de costos en el almacén equivale a S/. 4,318.03 soles.

Método PEPS

La aplicación del método PEPS, es un factor que tiene un impacto positivo en el almacén, en el cual nos ayudó a tener un mejor control de los productos e insumos de la empresa comercializadora agrícola.

En el periodo actual de la empresa 2022, mediante el análisis documentario que se realizó en el almacén, se verificó que se realizaba una metodología que se asemejaba al método PEPS, que era la forma en el cual llevaban su control de inventarios, pero el problema era que el formato no tenía un registro de ingreso y salida de los productos de acuerdo con su tiempo de caducidad y lote, es decir que los almaceneros en la mayoría adquirirían los productos o insumos que se encontraban a la mano.

Por consiguiente, se dio la puesta en marcha del método PEPS, de este modo se tuvo el registro de los productos o insumos de ingreso y salida con su respectiva fecha de vencimiento y lote, por lo que hubo una reducción de productos e insumos vencidos, dañados y faltantes, de este modo, se logró llevar una mejora en el control de inventario y la reducción de costos en el almacén.

MOVIMIENTOS VALORIZADOS						
FECHA	F.V.	MOVIMIENTO	DOCUMENTO	CANTIDAD	SALDO	COSTO
20/12/2021	Dic-24	I	F001-2022	120	120	
10/01/2022	Dic-24	S	GR8-2055	12	108	20.34
12/01/2022	Dic-24	S	B008-249	6	102	20.34
15/01/2022	Dic-24	S	GR8-2059	24	78	20.34
22/01/2022	Dic-24	S	GR8-2062	36	42	20.34
30/01/2022	Dic-25	I	F001-2055	120	162	
8/02/2022	Dic-24	S	GR8-2067	24	138	20.34
12/02/2022	Dic-24	S	GR8-2072	18	120	20.34
12/02/2022	Dic-25	S	GR8-2072	6	114	20.42

INGRESOS CON COSTO UNITARIO							
FECHA	F.V.	MOVIMIENTO	DOCUMENTO	SALDO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
20/12/2021	Dic-24	Lot 2022	F001-2022	120	20.34	2440.8	
10/01/2022	Dic-24	Lot 2022	F001-2022	108	20.34	2196.72	
12/01/2022	Dic-24	Lot 2022	F001-2022	102	20.34	2074.68	
15/01/2022	Dic-24	Lot 2022	F001-2022	78	20.34	1586.52	
22/01/2022	Dic-24	Lot 2022	F001-2022	42	20.34	854.28	
30/01/2022	Dic-25	Lot 2023	F001-2055	120			
8/02/2022	Dic-24	Lot 2022	F001-2022	18	20.34	366.12	9519.12
12/02/2022		Lot 2023	F001-2055	0	0	0	
12/02/2022	Dic-25	Lot 2023	F001-2055	114	20.42	2327.88	2327.88

Figura 12 Método PEPS Evaluación De Inventario

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas

Mejora de la implementación

Luego de la implementación de la metodología del PEPS y la clasificación del ABC, sobre las líneas de fertilizantes, agroquímicos y semillas, hemos podido observar la reducción de los costos de los 3 primeros meses sobre los productos vencidos, dañados y por diferencia, como se detalla a continuación:

Tabla 18 Stock actual de productos por fecha de vencimiento - Implementación

N°	Producto	U.M	Físico	F.V.	C.U. (S/.)	Importe (S/.)
1	rankil x 25 kg	kilogramo	1	Ene-22	176.50	176.50
2	col corazón buey x 500 g	gramo	2	Ene-22	56.82	113.64
3	superkasug x 500 g	gramo	10	Ene-22	78.44	784.40
4	nutrimax kalimax k-300 x 5 l	galón	1	Ene-22	81.90	81.90
5	itaxan x 50 g	gramo	34	Ene-22	20.10	502.50
6	tank x kg	kilogramo	1	Ene-22	46.28	46.28
7	ectosan x 20 ml	botellas	13	Ene-22	6.90	89.70
8	regiment x l	botellas	1	Ene-22	155.00	155.00
9	tog k x 5 l	galón	2	Ene-22	132.79	265.58
10	parachupadera x 200 g	gramo	19	Feb-22	20.00	380.00
11	lechuga white boston x 500 g	gramo	2	Feb-22	85.12	170.24
12	bionut humi black x l	botellas	5	Feb-22	15.00	75.00
13	ergofix m plus a x 500 ml	gramo	3	Feb-22	52.95	158.85
14	algafol nitrogeno x l	botellas	1	Feb-22	11.20	11.20
15	bionut cleaner x 5 l	galón	3	Feb-22	46.24	138.72
16	tritek x 10 l	galón	1	Mar-22	150.00	150.00
17	nutrimax kalimax k-300 x l	botellas	1	Mar-22	17.79	17.79
18	antibac x 250 g	gramo	1	Mar-22	63.05	63.05
19	stronsil x 100 g	gramo	45	Mar-22	39.55	949.20
20	triafarm x l	botellas	2	Mar-22	112.14	224.28
	TOTAL		148			4,553.83

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas

Tabla 19 Resumen productos e insumos vencidos implementación

Cantidad de productos dañados				
Participación estimada	Und	Producto (%)	Importe acumulado (S/.)	Importe acumulado (%)
Vencidos	148	100.00	4,553.83	100.00
Totales	148	100.00	4,553.83	100.00

Como se muestra en la tabla 19, luego de la implementación de las metodologías podemos contribuir que el 100% de los insumos vencidos tienen un equivalente a 148 unidades, en el cual representa el 100% de costos que equivale a S/. 4,553.83 soles.

Tabla 20 Stock actual de productos dañados implementación

N°	Producto	U.M	Und. dañadas	C.U.	Importe
1	Glitox x 5 l	Galon	4	87.44	349.76
2	Destructor x 5 l	Galon	4	148.15	592.60
3	Sulfa plus 80 x kg	Kilogramo	10	13.60	136.00
TOTAL			18		1,078.36

Tabla 21 Resumen productos e insumos dañados implementación

Cantidad de productos dañados				
Participación estimada	Unid	Producto (%)	Importe acumulado (S/.)	Importe acumulado (%)
Dañados	18	100.00	1,078.36	100.00
Totales	18	100.00	1,078.36	100.00

Como se muestra en la tabla 21, luego de la implementación de las metodologías podemos contribuir que el 100% de los productos e insumos dañados tienen un equivalente a 18 unidades, en el cual representa el 100% de costos que equivale a S/. 1,078.36 soles.

Luego de la implementación de las metodologías no encontramos faltantes de los productos e insumos lo cual genera una mejora favorable para la empresa y la reducción de costos de ello.

Tabla 22 Resumen de cantidad de productos e insumos por pérdida

Cantidad de productos				
Participación estimada	Unid	Producto (%)	Importe acumulado (S/.)	Importe acumulado (%)
Vencidos	148	89.16	4,553.83	80.85
Dañados	18	10.84	1,078.36	19.15
Diferencia	0	0.00	-	0.00
Totales	166	100.00	5,632.19	100.00

Como se muestra en la tabla 22, podemos contribuir que:

Insumos Vencidos: el 89.16 % de los insumos tienen un equivalente a 148 unidades, en el cual representa el 80.85 % de costos en el almacén equivale a S/. 4,553.83 soles.

Productos o insumos dañados: el 10.84 % de los productos e insumos tienen un equivalente a 18 unidades, en el cual representa el 19.15 % de costos en el almacén equivale a S/. 1,078.36 soles.

Productos o insumos faltantes: no se tiene diferencia en el almacén.

Por lo que podemos concluir en lo siguiente:

Indicador:
$$\frac{\text{Valor} = \text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$$

Tabla 23 Cuadro resumen de costos por pérdida antes y después

ítem	Unid	Costo. Perd. (S/.)	TT Inv.	Valor indicador (%)
Costos por pérdida antes de la implementación	1667	39,709.79	711,868.62	5.58%
Costos por pérdida después de la implementación	166	5,632.19	833,000.82	0.68%
Reducción	1501	34,077.60		4.90%

Como se muestra en la tabla 23, podemos contribuir que:

Costos antes de Implementación 2021: los costos de los últimos 3 meses del año 2021 tenían un monto proporcional a S/. 39,709.79 soles de pérdida, con un equivalente a 1667 productos e insumos, el cual representa el 5.51% del inventario total.

Costos después de Implementación 2022: los costos de los primeros 3 meses del año 2022 tenían un monto proporcional a S/. 5,632.19 soles de pérdida, con un equivalente a 166 productos e insumos, el cual representa el 0.68% del inventario total.

Luego de realizar la implementación de las herramientas de gestión de almacén se pudo deducir una reducción de costos en el almacén con un monto proporcional de S/. 4,077.60 soles de pérdida, que equivalen a 1501 productos e insumos el cual representa un 4.83% del inventario total.

Distribución Lay-Out

Como se puede visualizar en la figura 5, sobre la situación actual de la empresa en donde no se contaba con ninguna distribución en el almacén, se hace necesario resaltar que la medida del almacén es de 88 m² y la mercadería se almacenaba en los espacios más accesibles para poder despacharlos, lo cual generaba un costo de almacenamiento y por ende daños de estos mismos, ya que al momento de colocarlos sufrían raspados, abolladuras, cortes y se apilaban de la manera incorrecta lo cual ocasionaba costos en el almacén.

El almacén ocupaba el 92 % de productos por el mismo desorden que tenía lo que origino que no haya espacio para almacenar nuevos productos.

Con la implementación del método del Lay-Out se cuenta con una distribución en U; por lo que se generó más espacio de las zonas en un 70%; así como mejorar la clasificación de los productos e insumos, por otro lado, también se pudo observar la reducción de los costos por daños. A continuación, se muestra la distribución del Lay-Out actual del almacén.

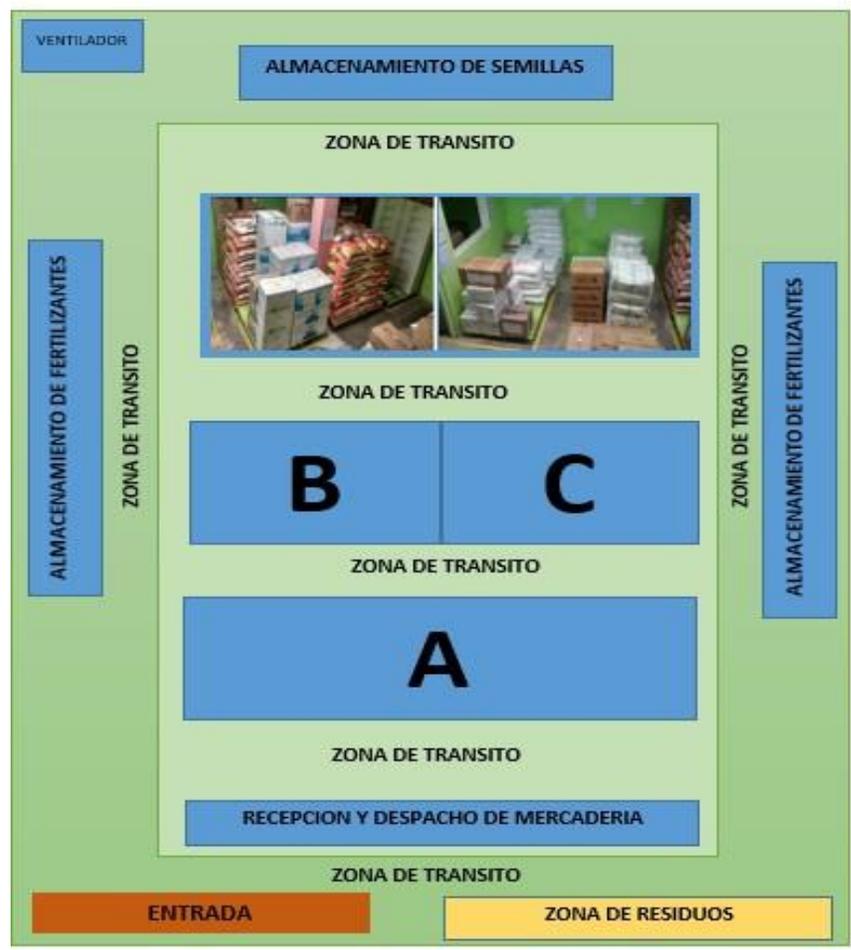


Figura 13 Propuesta de mejora

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, información de la empresa de productos agrícolas

Como se observa en la figura 13, se tiene una mejor distribución del almacén, iniciando por el ingreso, así como la zona de residuos en cual se especifica en la figura; por otro lado, las zonas transitables y libres de obstáculos, también la implementación de anaqueles para mejorar la clasificación de los productos e insumos, se implementó la ventilación para la mejora del almacenamiento de las semillas, ya que estos productos tienen que estar en lugar ventilado y ayuda a su conservación. También se adecuó la implementación de un almacén pequeño para almacenar productos por lote, y por ende también se pueda atender los despachos correctamente y en un menor tiempo, por último, con la mejora de la distribución del Lay-Out se minimiza una reducción de costes

de S/. 34,077.60 soles de pérdida, que equivalen a 1501 productos e insumos el cual representa un 4.83% del inventario total sobre costes de almacenamiento, de vencimiento, de diferencia y daños de los productos e insumos.

En el tiempo que va desde setiembre hasta el mes de octubre se han realizado el trabajo de 3 tanques de agua, gracias a la reducción de tiempo se logró avanzar con los proyectos programados y planificados con entregas antes de lo acordado y genero una ganancia económica de:

4.3 Evaluar el beneficio-costos de la aplicación de las herramientas de gestión de almacenes en una empresa de comercialización de productos agrícolas

Para la implementación de las herramientas utilizadas se realizó una inversión económica que se detalla a continuación:

Tabla 24 Costos de Implementación de 5S

APLICACIÓN DE 5S				
Descripción	Cantidad	Unid	Valor (S/.)	Costo
laptops	1	und	1,500.00	1,500.00
archivadores	10	und	8.00	80.00
micas	5	paquete	10.00	50.00
lapiceros	1	cajas	15.00	15.00
escritorio	2	und	280.00	560.00
sillas	2	und	150.00	300.00
teléfono celular	1	und	400.00	400.00
tachos de basura	5	und	150.00	750.00
bolsas de basura	2	paquete	12.00	24.00
estantes	2	und	210.00	420.00
pintura para señalización (amarillo)	3	tarros	15.00	45.00
escobas y recogedores	2	und	20.00	40.00
brochas 6"	4	und	5.00	20.00
Total				4,204.00

Tabla 25 Costos de implementación de Lay-Out

Costo de capacitación			
Descripción	Horas de capacitación	Costo por hora	Costo (S/.)
Seleccionar	3 HR	50	150.00
Ordenar	3 HR	50	150.00
Limpiar	3 HR	50	150.00
ABC	3 HR	50	150.00
TOTAL			600.00

Tabla 26 Costo de Capacitación personal

Aplicación del LAY OUT				
Descripción	Cantidad	um	Valor (S/.)	Costo (S/.)
Nivelación de piso 4 x 22 mt2	1	88 MT2	4,000.00	4,000.00
Anaqueles 1.14 x 2.40 mt	8	UND	240.00	1,920.00
Parihuelas	10	UND	35.00	350.00
Ventilador	1	UND	120.00	120.00
Focos	5	UND	15.00	75.00
Cinta de embalaje	1	PAQUETE	42.00	42.00
Accesorios de electricidad	1		700.00	700.00
Total				7,207.00

Tabla 27 Costo de mano de obra

Costo de mano de obra					
Descripción	Personas	Hora empleada	Costo por día	Días laborados	Costo (S/.)
Tesista 1	1	8	50	90	4,500.00
Tesista 2	1	8	50	90	4,500.00
Almacenero	1	8	35	90	3,150.00
Mano de obra nivelación de piso	1	8	50	30	1,500.00
Electricista	1	8	80	10	800.00
Total					12,150.00

Tabla 28 Costo de Implementación

Costos de implementación	
Descripción	Costos (S/.)
Aplicación de 5s	4,204.00
Lay-Out	7,207.00
Capacitación	600.00
Mano de obra	12,150.00
Total	24,161.00

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

Beneficio

Como se observa en la tabla 23 sobre la reducción de costos luego de la implementación de las herramientas de gestión de almacén se pudo deducir una reducción de costos en el almacén con un monto proporcional de S/. 34,077.60 soles de pérdida, que equivalen a 1501 productos e insumos el cual representa un 4.83% del inventario total.

Por lo que nuestro indicador de beneficio-costo quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Beneficio/costo: } \frac{34,077.60 \text{ soles}}{24,161.00 \text{ soles}} = 1.41 \text{ soles}$$

Por lo que conlleva a la conclusión de que por cada sol invertido tenemos un beneficio de reducción de costos de pérdida de 0.41 céntimos en la empresa comercializadora de productos agrícolas.

Análisis de hipótesis general

A continuación, se presenta los costes totales de la gestión de almacén del antes y después para la constatación de la hipótesis.

Tabla 29 Costos totales en soles de la gestión de almacén antes y después

Producto	antes de gestión de almacén	después de gestión de almacén
	COSTOS TOTAL 2021	COSTOS TOTAL 2022
1	13,235.68	2,527.49
2	11,037.52	1,871.25
3	15,436.59	1,233.45
TOTAL	39,709.79	5,632.19

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

Ha: La aplicación de una gestión de almacenes reduce los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos agrícola, Chimbote 2022.

De aquí en adelante empezamos la utilización del IBM SPSS Software donde realizamos nuestra prueba donde corroboramos si hubo una diferencia significativa entre los costos antes y después y si hubo un impacto sobre la variable “y” pero iniciamos corroborando el supuesto de normalidad.

Tabla 30 Validación de datos

	Resumen de procesamiento de casos					
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
antes	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
despues	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, IBM SPSS Software

Como se observa en la tabla 30 el IBM SPSS Software, nos dice que el porcentaje de datos validos es del 100% es decir que no hay datos perdidos.

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

PASO 3 (Elección de la prueba estadística)

Variable Aleatoria Variable Fija		PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS			PRUEBAS PARAMÉTRICAS
		NOMINAL DICOTÓMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
Estudio Transversal Muestras Independientes	Un grupo	X ² Bondad de Ajuste Binomial	X ² Bondad de Ajuste	X ² Bondad de Ajuste	T de Student (una muestra)
	Dos grupos	X ² Bondad de Ajuste Corrección de Yates Test exacto de Fisher	X ² de Homogeneidad	U Mann-Witney	T de Student (muestras independientes)
	Más de dos grupos	X ² Bondad de Ajuste	X ² Bondad de Ajuste	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio Longitudinal Muestras Relacionadas	Dos medidas	Mc Nemar	Q de Cochran	Wilcoxon	T de Student (muestras Relacionadas)
	Más de dos Medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas (INTRA)sujetos

Figura 14 Elección de prueba paramétrica - no paramétrica

Fuente: Elaboración propia de los investigadores.

Como se observa en la figura 14, es de estudio Transversal, ya que nuestra variable fija nos crea dos medidas una medida antes y la otra después, nuestra variable aleatoria son dos grupos, en este caso nuestra variable son costos es una variable numérica, entonces haciendo los cruces determinamos que la prueba que queremos utilizar en este caso específico es la Prueba T de Student para muestras independientes.

Kolmogorov Smirnov muestras grandes (mayor a 30 individuos)

Shapiro Wilk muestras pequeñas (menor a 30 individuos)

Prueba de normalidad

Con el fin de poder contrastar la hipótesis general, primero es necesario determinar si los datos corresponden a la serie de costos antes y después y si tienen un

comportamiento paramétrico, ya que la muestra de estudio es ≤ 30 , se realizó el análisis de normalidad mediante Shapiro Wilk.

Criterio para determinar Normalidad:

P-valor $\Rightarrow \alpha$ Aceptar H_0 = los datos provienen de una distribución normal

P-valor $\Rightarrow \alpha$ Aceptar H_1 = los datos NO provienen de una distribución normal

gl= grado de libertad

Sig= nivel de significancia

P= la probabilidad

Figura 15 Prueba de normalidad para los datos de los costos

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
antes	,175	3	.	1,000	3	,999
despues	,176	3	.	1,000	3	,984

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, IBM SPSS Software

Como se observa en la figura 15, en este caso nuestra prueba de normalidad es menor a 30 individuos por lo que utilizaremos a Shapiro Wilk, y observamos el nivel de significancia de costos antes era .999 y el nivel de significancia después de la implementación que es .984.

Tabla 31 Criterio de P-valor

NORMALIDAD		
P-Valor (costos antes) = 0.999	>	$\alpha=0.05$
P-Valor (costos después) = 0.984	>	$\alpha=0.05$

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

Como se observa en la tabla 31, se concluye que p-valor es mayor que la significancia de 0.05, por lo cual podemos afirmar que los datos de la variable costos provienen de una distribución normal.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación de la gestión de almacenes no reduce los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos Agrícolas, Chimbote 2022.

Ha: La aplicación de una gestión de almacenes reduce los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos agrícola, Chimbote 2022.

Figura 16 Muestras Relacionadas

Prueba T

Estadísticas de grupo					
	meses	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
costos	antes	3	13236,5967	2199,53514	1269,90221
	despues	3	1877,3967	647,04190	373,56981

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, IBM SPSS Software

Figura 17 Prueba de muestras independientes

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
costos	Se asumen varianzas iguales	1,832	,247	8,581	4	,001	11359,20000	1323,70919	7683,99410	15034,40590
	No se asumen varianzas iguales			8,581	2,344	,008	11359,20000	1323,70919	6393,60095	16324,79905

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, IBM SPSS Software

Como se observa en la figura 17, el nivel de significancia es 0.001 el cual es definitivamente menor que el nivel alfa 0.05, por lo cual $P\text{-valor} \leq \alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula; Y se acepta la hipótesis de investigación o alterna por lo cual queda demostrado que la aplicación de una gestión de almacenes reduce los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos agrícola, Chimbote 2022. Ya que hay una diferencia significativa en las medias de los costos antes y después de la implementación. Por lo cual se concluye que el sistema de gestión de almacén si tiene efectos significativos sobre los costos en el almacén.

V. DISCUSIÓN

En el proyecto de investigación el cual desarrollamos la aplicación de una gestión de almacenes reduce los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos agrícola, Chimbote 2022, se tomó como base el diagnóstico inicial, la aplicación de las herramientas de gestión como es las 5S, la Clasificación ABC, el Método PEPS, y la distribución Lay-Out. Que se encuentran en la variable independiente que es gestión de almacén para la reducción de los costos.

En base a los resultados del diagnóstico inicial en la Gestión de almacén, como se evidencio una cadena de problemas en donde la empresa no le daba la importancia adecuada, los problemas que encontramos fue de 7 factores más importantes que hemos podido demostrar que son por la falta de orden y clasificación de productos, productos vencidos o dañados, la carencia de espacio en el almacén, la falta de control de inventario, falta de rotulación de los anaqueles, baja iluminación, y la falta de anaqueles, estos factores más relevantes fueron los que causaban los altos costos. Es por ello que podemos decir que el diagnostico dentro de la Gestión de Almacén plasma la realidad de la empresa, esto confirma a Minchon (2020) en el sector agrícola, en el cual su objetivo principal fue de desarrollar un sistema de gestión de inventario para la disminución de sus costes logísticos, en donde partió realizando un diagnóstico de su situación actual de gestión de los inventarios, así como determinar los indicadores logísticos para su análisis. Posteriormente elaboro el modelo de clasificación de inventario ABC, para la mejora de la planificación de sus materiales, así mismo podemos decir de Ciriaco (2019) el sector de Vigas y Cables en la provincia del Callao, 2019 en donde desarrolló una aplicación de un sistema de gestión de almacenamiento para la reducción de costes de almacén, ya que el análisis implicaba comprensión, como también evaluación de las mejoras ejecutadas, donde la aplicación del programa de 5'S y la técnica del EOQ para aumentar la eficiencia del método de gestión planteado. Concluyendo que los resultados de la mejora fue un índice de rotación de inventario de mejorar de 0.82 a 1.07, y la merma se minimizo de 5.01% a

2.45%; el periodo de entrega de 3 horas a 9 minutos y la exactitud del inventario de 1.34% a 0.27% para su periodo de abril a julio del 2019. Así como también Pinto, [et al.] (2019) en su artículo de Continuous improvement in maintenance: a case study in the automotive industry involving Lean tools, Aplicando su método, utilizaron el ciclo PHVA, 5S, SMED y diagrama de Pareto. Como resultado, el tiempo de preparación se redujo en un 11%, se propusieron nuevos procedimientos y se establecieron nuevas reglas de acceso para el almacén de repuestos.

En base a los resultados de la aplicación de las herramientas de Gestión de almacén, se obtuvo como resultado la clasificación del ABC, que nos ayudó a reducir costos de 34,077.60; con un valor de indicador de 4.90%, de igual manera como nos confirma Plasencia, [et al.] (2019), de su proyecto en una empresa de gases comprimidos, su objetivo fue la aplicación de una gestión de inventarios para la disminución de sus costes logísticos, su población fue de 127 materiales, y su muestra fue de materiales de sus 4 familias como los criogénicos, soldaduras, generales y de instalación; por lo que en la pre y post prueba realizó técnicas de investigación, en donde utilizó el método del ABC. En el cual la gestión de inventario tiene un impacto significativo ya que reduce los costos logísticos, donde muestra los costos antes de su método que asciende a 2,366,303.36 soles y los costos después de su aplicación de inventarios fue de 1,433,171.49 obteniendo un favorable ahorro 933,131.87 lo que tiene una representación de reducción al 39% del costo total de la empresa de gases comprimidos, confirma también con Fiestas, Nunura y Viera, (2020) realizado en el sector Pesquero (almacén) en la Provincia de Sechura-Piura 2020. Donde propusieron un plan para mejorar la asignación de inventario de almacén en el tipo de investigación utilizando el método ABC, y utilizaron la herramienta de análisis de clasificación ABC para artículos, basado en el hecho de que 0-80% contiene artículos en la Sección A, 80% -95% contiene artículos en la Sección B, y el último 95% -100% contiene artículos en la Sección C. Las posiciones de los artículos identificados en la clasificación ABC se sugieren según el método Layout y se determinan para que puedan ser enviados en el menor tiempo posible por estar cerca del almacén. Así como también, Lazoni (2020) en el sector metal mecánico, cuyo objetivo aplicó la gestión de inventario para

reducir de los costes en el almacén, en donde su población fue los costes de almacén de 172 productos, y su muestra lo conformo por la clasificación A. Donde concluyo que la gestión de inventario antes del desarrollo de la metodología, fue de 2,824,145.75 Posteriormente utilizando la gestión de inventario fue de 2,294.449.00 soles obteniendo un favorable ahorro de 529,696.75 soles lo que hace una representación de reducción de 20.70% de los costes de almacén; así mismo también se encontró y se confirma con el proyecto de Zelada (2018), en el sector digital y electrónico , en el cual uno de sus razonamientos fue la Clasificación ABC obtuvo un 44%, reducción de periodos en atención de envíos en un 40%, y en la atención a los pedidos de los clientes en un 82% respecto al inicio, finalmente concluyó que una buena administración de almacenes favorecer no solo costos de almacenajes, sino también un ahorro del recurso humano, mejora en sus indicadores, y una eficaz gestión logística. Igual que Carlos (2017) en el sector industrial donde planteó un proyecto de gestión de almacenamiento para reducir los costes, donde desarrollo la aplicación de un plan de Inventarios, adaptando la metodología del ABC, para la conglomeración de sus artículos a nivel de rotación, demanda e importancia. Los resultados adquiridos en su proyecto fue la planeación de las 5'S y el método ABC, donde la clase A tiene 447 artículos representa un 69.97% de ventas realizadas, B 447 representan el 15.01% y la C 1530 artículos representa el 15.02% de ventas realizadas, diagnóstico donde el déficit de niveles de stock en sus productos de la clase A podrían ocasionar un perjuicio económico valorizado en 60,179.83 soles.

En base a los resultados de la aplicación de las herramientas de Gestión de almacén, se obtuvo como resultado de la clasificación del método PEPS, confirma igual que Contreras (2020), en el sector de salud, en el cual su diseño fue de tipo pre experimental, donde el investigador mejoró la gestión de almacenamiento del hospital donde laboraba, en el cual utilizó herramientas y métodos como la aplicación del ABC, la metodología de las 5's, la metodología del PEPS, realizó la evaluación de los costes, antes durante y después del proceso de implementación de las metodologías mencionadas, dándose cuenta que en la entidad existía un costo elevado de inventario, que ocasionaba el sobre stock de los medicamentos, donde concluyó que

al establecer una prioridad y orden en el almacén y en tema de inventario, Aplicando su modelo de mejora la administración de los almacenes para la disminución de costes de almacenamiento en sus productos fármacos en la empresa, obtuvo un ahorro de 185,074.26 en los costos de almacenamiento y un valor de 0.17 de costo por cada sol invertido.

En base a los resultados de la aplicación de las herramientas de Gestión de almacén, se obtuvo como resultado del Lay-out la mejora de la distribución del almacén de la empresa comercializadora según nos confirma Fiestas, Nunura y Viera, (2020) en el sector Pesquero (almacén) en la Provincia de Sechura-Piura 2020. Donde propusieron un plan para mejorar la asignación de inventario de almacén en el tipo de investigación Aplicada, utilizando el método ABC, y utilizaron la herramienta de análisis de clasificación ABC para artículos, Las posiciones de los artículos identificados en la clasificación ABC se sugieren según el método Lay-Out y se determinan para que puedan ser enviados en el menor tiempo posible por estar cerca del almacén

VI. CONCLUSIONES

1. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el desarrollo del presente trabajo de investigación se concluye que los factores más relevantes que influyeron en los costos en el almacén fueron la falta de orden y clasificación de los productos, productos vencidos o dañados, carencia de espacio en el almacén, falta de control de inventario, falta de rotulación de los anaqueles, baja iluminación y falta de anaqueles, todo esto haciendo a una representación del 80% de las causas más importantes de la empresa.
2. Con respecto a nuestro segundo objetivo aplicamos las herramientas de gestión de almacenes para reducir los costos por pérdida como fueron la metodología 5S, donde mejoramos de un 38% a 77% dando como prioridad a las 3 primeras S que fueron la clasificación con un 19%, organización con 18% y limpieza con un 16% de cumplimiento. Por otro lado, aplicamos la clasificación ABC, de los cuales se realizó la clasificación según su costo de los productos, donde de 374 productos pertenecieron a la clasificación A, 76 productos equivalente a 567,875.25 soles representado por un 79.77%, en la clasificación B, 91 productos equivalente a 108,316.91 soles representado por 15.22% y en la clasificación C, 207 productos equivalente a 35,676.46 soles representado por 5.01%. También se aplicó el Método PEPS, donde se registraron los productos con su respectiva fecha de vencimiento y lote según el costo unitario del producto y movimientos valorizados, por lo que hubo una reducción de productos e insumos vencidos, dañados y faltantes. Por último, se realizó una distribución Lay-out donde los productos fueron distribuidos según la clasificación ABC, lo que generó más espacio en el almacén.
3. Continuando con nuestro tercer objetivo realizamos la evaluación del Beneficio-Costo de la aplicación de las herramientas en donde los costos generados para la aplicación ascendieron a la suma de 24,161.00 soles y nuestro beneficio que fue la reducción de los costos ascendieron a 34,077.60 soles obteniendo un Beneficio-costo de 1.41 soles, es decir por cada sol invertido genera una ganancia de 0.41 soles.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar la gestión de almacén para la reducción de los altos costos en las cuatro sucursales de la empresa de comercializadora de productos agrícolas.

De acuerdo con los resultados obtenidos se recomienda seguir con el proceso de la gestión de almacén, llevando a cabo las herramientas de gestión adecuadas.

Se recomienda realizar el inventario quincenal y una planificación antes de tomar decisiones con respecto a las compras, y complementarlos con los indicadores ya que evitará que la empresa tenga productos sin rotación, así como también el vencimiento de los insumos lo cual son importantes ya que estos generan los altos costos en el almacén.

Se recomienda seguir con la herramienta de gestión Lay-Out para mejorar la redistribución de la mercadería en el almacén, con el orden y la limpieza para un mejor control y despacho de los productos.

Se recomienda evaluar los costos en el almacén periódicamente, continuar con la clasificación del ABC, la ubicación de los productos y también de la rotulación de estos, ya que agiliza el despacho y los productos e insumos de mayor demanda estén cerca para su salida de almacén.

Se recomienda también habilitar un pequeño almacén alejado de la mercadería, para colocar los insumos vencidos y evité los daños y peligros para la mercadería en buen estado, así como también afecté la salud de los colaboradores.

REFERENCIAS

ALVAREZ, Luis y PARADA, Sandra. Gestión de Inventarios [en línea]. Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2020 [fecha de consulta: 10 de junio 2022]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/503117315/Cartilla-Gestion-de-Inventarios-2020-3> ISBN: 978-958-763-434

ARANGO, Jaime, GIRALDO, Jaime y CASTRILLÓN, Omar. Gestión de compras e inventarios a partir de pronósticos Holt-Winters y diferenciación de nivel de servicio por clasificación ABC. Scientia Et Technica. 2017, 18(4), 743. [fecha de consulta: 10 de octubre 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84929984023.pdf> ISSN 0122-1701

BRENDA, Gracia, ANGULO, Noel y DIEGO Alonso, CARRETERO Landauero. 2020. Mejoras en la Gestión de Almacén, procesos y costos operativos en Pymes. Una revisión sistemática entre 2009 - 2019. Universidad Privada del Norte. Artículo de Revisión, 2020.

ARÉVALO, William y TERNERO, José. Gestión De Almacén De La Empresa IPESA SAC, Para Reducir Costos Chiclayo. 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2018. 194 p. [fecha de consulta: 11 de diciembre 2021]. Disponible en <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/4651>

BALDERA, Diana. Los costos ABC y la toma de decisiones financieras en la empresa Rejyra EIRL productora de cemento conductivo en el distrito de san Martín de Porres, Callao. 2016. Tesis (Contador público). Lima: Universidad Nacional del Callao, 2016. 152 p. [fecha de consulta: 11 de diciembre 2021]. Disponible, en http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/1769/Dianaarlen_Tesis_T%c3%adtuloprofesional_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CIRIACO, Luis. Implementación de un Sistema de Gestión de Almacenes para reducir costos de Almacenamiento en la empresa Vigas y Cables – callao, 2019”. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2019. 122 p. [fecha de consulta: 12 de diciembre 2021]. Disponible, en

https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23202/Salavarr%C3%ADa%20Ciriaco%20Luis%20Yefry_total.pdf?sequence=8&isAllowed=y

CORRALES, Miguel. Gestión de Almacén para reducir los costos Logísticos en el Área de Productos Terminados en la empresa Trupal S.A., el Agustino, 2016. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016. 97 p. [fecha de consulta: 12 de diciembre 2022]. Disponible, en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63743/Corrales_CM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

IPARRAGUIRRE, Herles. Mejora de la Gestión del Almacén para Disminuir los costos de Almacenamiento de la empresa Omega Power S.A.C. en el año 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada del Norte, 2018. [fecha de consulta: 18 de diciembre 2021]. ¿Disponible, en

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14456/Herles%20Angel%20Iparraguirre%20Zelada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MINCHON, Jhonatan. Gestión de inventarios para reducir costos logísticos de la empresa Agrícolas Olmos SAC, 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2020. [fecha de consulta: 20 de diciembre 2021]. Disponible, en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58037/Minchon_AJF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

LEON, Robert y SANCHEZ, Guillermo. Aplicación de gestión de inventarios para reducir costos logísticos en una empresa de gases comprimidos, Chimbote -2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2019. [fecha de consulta: 08 de enero 2022]. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44741/Leon_PRJ-Sanchez_HGC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CORTEZ, Sara y SÁENZ, Naysha. Aplicación de la metodología Lean Logistics para reducir costos logísticos en el Vivero Forestal. Chimbote, 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2019. 144 p. [fecha de consulta: 10 de enero 2022]. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44290/Cortez_HSM-

S%c3%a1enz_GNM%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

COLLANTES, Juan y CORTEZ, Aldair. Implementación de un sistema de inventario para reducir costos logísticos en la empresa Corporación Industrial Ronny s.a.c., 2021. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2021. 171 p. [fecha de consulta: 12 de enero 2022]. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86285/Collantes_HJJJ-Cortez_CA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

IMAN, Víctor. Gestión de inventarios para reducir costos logísticos de recepción de materiales en el CD Graña y Montero, Villa El Salvador, 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 71 p. [fecha de consulta: 05 de febrero 2022]. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/26151/Iman_GVE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MORALES, Rocío y VARGAS, Melanie. Gestión de inventarios para reducir costos logísticos en la cadena de suministros en la empresa comercial Adidas, Chimbote, 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 134 p. [fecha de consulta: 10 de febrero 2022]. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27839>

AHEN, Aida. Propuesta de un Modelo de Gestión de Almacenes para reducir Costos Logísticos en la empresa Ventas y Servicios JD, Talara-2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Piura: Universidad Cesar Vallejo, 2021. 244 p. [fecha de consulta: 12 de febrero 2022]. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64080>

BRIONES, Gloria y VASQUEZ, Jessica. Implementación de un sistema de gestión de inventarios para reducir costos logísticos en el almacén de Aladino S.R.L., 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2020. 332 p. [fecha de consulta: 02 de marzo 2022]. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58068>

Metodología de la Investigación Cualitativa – Cuantitativa por Valdivida Marcelino [et al.] [en línea]. 5a ed. Bogotá: Ediciones de la U., 2018 [fecha de consulta: 08 de marzo 2022]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=KzSjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

FLAMARIQUE, Sergi. Manual de gestión de Almacenes. [en línea]. Barcelona: Marge Books, 2019. [fecha de consulta 20 de abril de 2022]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Manual+de+Gestion+de+Almacenes+sergi+flamarique&hl=qu&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Manual%20de%20Gestion%20de%20Almacenes%20sergi%20flamarique&f=false. ISBN: 978-84-17313-83-8.

HUGUET, Joanna, PINEDA, Zuleiny y GOMEZ, Ezequiel. "Improvement of the supplies warehouse management system of a medicinal and industrial gas company". Ingeniería Industrial. Actualidad y nuevas tendencias. [en línea]. Vol. V, num.17, 2016. [fecha de consulta: 11 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215049679007> ISSN: 1856-8327

HERNANDEZ, Carlos y CARPIO, Natalia. Introducción a los Tipos de Muestreo. Revista Científica del Instituto Nacional de Salud. [en línea]. Vol. 1, n°. 2, 2019. [fecha de consulta: 02 de abril de 2022]. Disponible en: <https://alerta.salud.gob.sv/introduccion-a-los-tipos-de-muestreo/>

MACIAS, Rubén, LEÓN, Antonio y LIMÓN, Cintya. Análisis de la Cadena de Suministro por Clasificación ABC. [en línea]. Revista Academia & Negocios, 2019. [fecha de consulta: 07 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/5608/560859050001/html>

MEANA, Pedro. gestión de inventarios. [en línea]. Madrid: Ediciones paraninfo, 2017. [fecha de consulta 07 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=MI5IDgAAQBAJ&lpg=PP1&pg=PR3#v=onepage&q&f=false> ISBN: 9788428339247

LOPEZ, Javier. gestión de Inventarios. [en línea]. 5a ed. España: Editorial E-learning S.L., 2014. [fecha de consulta: 20 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=DHpXDwAAQBAJ&lpg=PA1&dq=GESTION%20DE%20INVENTARIOS&pg=PA2#v=onepage&q&f=false> ISBN: 978-84-16199-58-7

OCAÑA, Francis y ESTEÑA, Tamay. Implementation of a Warehouse Management System to reduce fish Storage costs in the Company Quiaza Investments. [en línea]. Universidad César Vallejo, 2017. [fecha de consulta 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7102635> ISSN: 2077-172x, 2017.

PACHECO, Celideth y JULCA, Stalin. Técnicas de Gestión de Inventarios y su Influencia en los costos Operativos de las Empresas”: una Revisión de la Literatura Científica en el Periodo 2010-2020. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2020. 30 p. [fecha de consulta 25 de mayo de 2022]. Disponible en <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25654/Formato%20de%20Investigaci%3%b3n.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

ESTACIO, Rosmery y LULICHAC, Ronald. “Aplicación del Método ABC para el Mejoramiento y Control de Almacenes en Empresas Industriales en el Periodo 2010-2019” una Revisión de la Literatura Científica. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2019. 30 p. [fecha de consulta 26 de mayo 2022]. Disponible en <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26290/Estacio%20Ramirez%2c%20Rosmery%20Angelina%20%20Lulichac%20Quito%2c%20Ronald%20Ivan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GUERRERO, Humberto. Inventarios Manejo y Control. [en línea]. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2009. [fecha de consulta: 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=2q5JDwAAQBAJ&lpg=PP1&pg=PT2#v=onepage&q&f=false> ISBN:978-958-648-583-8

SÁNCHEZ, Juan. Diseño y Organización de Almacenes. [en línea]. España: Editorial E-learning S.L., 2014. [fecha de consulta: 26 de mayo de 2022]. Disponible

en: <https://books.google.com.pe/books?id=Z35XDwAAQBAJ&lpg=PA2&dq=UF0926%20%20Dise%C3%B1o%20y%20organizaci%C3%B3n%20del%20almac%C3%A9n%20Por%20Juan%20Ganivet%20S%C3%A1nchez&pg=PA2#v=onepage&q=UF0926%20%20Dise%C3%B1o%20y%20organizaci%C3%B3n%20del%20almac%C3%A9n%20Por%20Juan%20Ganivet%20S%C3%A1nchez&f=false> ISBN: 978-84-16199-31-0

MENESBY, Edward. Marco teórico de los costos. [en línea]. Perú: StuDocu, 2020. [fecha de consulta: 21 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/servicio-nacional-de-adiestramiento-en-trabajo-industrial/costos-y-presupuestos-empresariales-fundamentos-de-costos-7-46/8682196>

MANZANO, María y GISBERT, Víctor. Lean Manufacturing 5s Implatación. 3C Tecnología [en línea]. Vol. 5, N° 4, diciembre 2016. [fecha de consulta: 28 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf> ISSN: 2254-4143

PÉREZ, Pablo. An approach to industrial facility layout evaluation using a performance index. Edito. RAE [en línea]. Vol.56, N°. 5, octubre 2016. [fecha de consulta 01 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rae/a/6ydZBBTjQcqj9jMSTQRydjN/?lang=es> ISSN: 0034-7590

FLAMARIQUE, Sergi. Gestión de operaciones de almacenaje. [en línea]. Barcelona: Marge Books, 2017. [fecha de consulta: 27 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=YhcpDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=gesti%C3%B3n%20de%20almacen&pg=PA126#v=onepage&q&f=false> ISBN: 978-84-16171-83-3

GARCÍA, Cassie. Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la Empresa Electrónica Thelgar SRL, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Chimbote: Universidad César Vallejo. 167 p. [fecha de consulta: 04 de abril de 2022]. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17066/garcia_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GWYNNE, Richards. Warehouse Management A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse. [en línea]. USA: KoganPage, 2nd Edition, 2014. [fecha de consulta: 17 de abril de 2022]. Disponible en: <http://dspace.vnbrims.org:13000/xmlui/bitstream/handle/123456789/4567/Warehouse%20Management%20A%20Complete%20Guide%20to%20Improving%20Efficiency%20and%20Minimizing%20Costs%20in%20the%20Modern%20Warehouse.pdf?sequence=1&isAllowed=y> ISBN: 978-0-7494-6934-4

KUČERA Tomáš. Logistics Cost Calculation of Implementation Warehouse Management System: A Case Study. MATEC Web of Conferencies, EDP Sciences. [en línea]. Vol.134, 2017. [fecha de consulta: 22 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.matec-conferences.org/article_matecconf/pdf/2017/48/matecconf_logi2017_00028.pdf

OSEI, Charles. Inventory Management as A Cost Reduction Strategy (A Case StudyOf Pergah Transport Limited. Postgraduate: Master of Bussines Administration. Ghana:Pentecost University College, 2015. 85 P. [fecha de consulta: 02 de mayo de 2022].Disponible

en

https://www.academia.edu/36376388/INVENTORY_MANAGEMENT_AS_A_COST_REDUCTION_STRATEGY_A_CASE_STUDY_OF_PERGAH_TRANSPORT_LIMITED

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
¿De qué manera la Gestión de almacén ayudará a reducir los costos en el almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas?	Aplicar la Gestión de almacenes para reducir los costos en el almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas.	La aplicación de una gestión de almacenes reducirá los costos en el almacén de una empresa comercializadora de productos agrícola, Chimbote 2022.	VARIABLE INDEPENDIENTE: gestión de Almacén Dimensiones: Lay-out Método PEPS Método ABC	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada ENFOQUE INVESTIGACIÓN: Cuantitativa
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		
¿De qué manera la Gestión de almacén ayudará a minimizar los factores que influyen en los costos de almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas?	Determinar los factores que influyen en los costos de almacén en una empresa comercializadora de productos agrícolas	Aplicando la gestión de almacenes minimizara los factores que influyen en los costos en una empresa de comercialización de productos agrícolas	VARIABLE DEPENDIENTE:	DISEÑO INVESTIGACIÓN: Preexperimental POBLACIÓN registros mensuales de costos del almacén MUESTRA registros mensuales de costos de los 3 últimos meses del almacén TÉCNICAS INSTRUMENTOS Entrevista Guías de observación Análisis Documentario
¿De qué manera la Gestión de almacén ayudará a reducir los costos de pérdida en el almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas?	Aplicar las herramientas de gestión de almacenes para reducir costos de pérdida en el almacén en una empresa de comercialización de productos agrícolas,	Aplicando las herramientas de gestión de almacenes reducirá los costos de pérdida en el almacén en una empresa de comercialización de productos agrícolas	Costos en el Almacén Dimensiones: Costo por perdida	
¿De qué manera la Gestión de almacén ayudará en el beneficio-costo en el almacén de una empresa de comercialización de productos agrícolas?	Aplicar beneficio-costo en la gestión de almacenes en una empresa de comercialización de productos agrícolas	Aplicando beneficio costos en la gestión de almacenes en una empresa de comercialización de productos agrícolas		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2 Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE	GESTIÓN DE ALMACÉN	La gestión del almacén es un proceso logístico que nos admite conservar la mercadería cerca de los diferentes mercados, en el mismo periodo que adaptamos la producción a los niveles de la demanda y facilita el servicio al cliente, según Iglesias (2017, p. 3)	De modo que una gestión del almacén comienza con la recepción de los materiales, la preparación de sus órdenes de compra y los plazos de entrega.	LAYOUT	- PORCENTAJE DE USO DE ESPACIO	$\frac{\text{M2 OCUPADOS POR PRODUCTOS}}{100} \times \text{M2 DEL ALMACEN}$	RAZÓN
				METODO PEPS	CONTROL DE INVENTARIO	$\frac{\text{INGRESO DE INSUMOS}}{\text{INSUMOS CON CICLOS DE VIDA CORTA}}$	
				METODO ABC	- APLICACIÓN DE 5'S - CLASIFICACION DE INVENTARIO - CANTIDAD DE ARTICULOS EN EL INVENTARIO - CLASIFICACION DEL ABC	CLASE A % CLASE B % CLASE C %	
VARIABLE DEPENDIENTE	COSTOS EN EL ALMACÉN	Los costos de almacén se definen como costos logísticos que tienen un mayor impacto en el costo total de la organización, en algunas ocasiones la existencia de los puntos de almacenamiento puede generar una optimización de los costos logísticos de la empresa, según Iglesias (2017, p. 5)	Los costes se miden a través del índice de rotación de materiales, coste de mantenimiento de los materiales y el coste de preparar una orden de compra, la ausencia de estos materiales.	COSTO POR PÉRDIDA	COSTO POR PERDIDA	$\frac{\text{UND DAÑADAS} + \text{DIFERENCIA} + \text{VENCIDAS}}{\text{UNIDADES DISPONIBLE EN EL INVENTARIO}}$	RAZÓN
				COSTO BENEFICIO	COSTO-BENEFICIO	$B/C = \text{VAN} / \text{VAC}$	

Anexo 3 Instrumentos De Recolección De Datos

GUÍA	SI	NO	OBSERVACIONES
Los productos se encuentran ordenados y clasificados			
Los productos o insumos son fáciles de ubicar			
Los productos o insumos son registrados correctamente en la base de datos			
El personal conoce con que tipos de producto o insumos cuenta			
Los pasadizos están libres para desplazarse sin dificultades			
Los productos o insumos coinciden en el inventario físico con el del sistema			
Los anaqueles se encuentran clara y debidamente rotulados			
Al realizar la entrega de un pedido se cumple con el tiempo establecido			
La iluminación en el área de almacén es la adecuada			
El almacenero al recepcionar verifica los productos o insumos			
Hay un orden y Limpieza en el área de almacén			
Se cuenta con Acceso Libre y seguro en el almacén			
La cubierta o techo del almacén se encuentra en buenas condiciones			
Se cuenta con señalización y Avisos de seguridad en el área del almacén			
Existe Depósitos de Basura en el área de almacén			
Alrededores libres de objetos de aceites, grasas y materiales inflamables.			
Existe una ventilación adecuada en el área de almacén			

CHECK LIST DE 5S

ALMACÉN CENTRAL DE EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS IMPLEMENTAR Y DESARROLLAR EL PROGRAMA 5S

FECHA:

AREA:

CAL. PREVIA

EVALUADOR

CAL. ACTUAL

Criterios de Evaluación				
1	2	3	4	5
INSATISFACTORIO	POR DEBAJO DEL PROMEDIO	PROMEDIO	MUY BUENO	EXCELENTE
No iniciado: Cero esfuerzos No iniciados: Cero esfuerzos No iniciado: Cero esfuerzos	Actividad en inicio: pequeño esfuerzo	Las actividades se realizan, pero hay muchas oportunidades de mejora	Mejores resultados en el área	Auto iniciativa, solo se mantener

Clasificación: Mantener solo lo necesario		
Ítem	Descripción	Clasificación
1	Documentos clasificados en archivos físicos y virtuales	
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso	
3	Solo los materiales necesarios para trabajar están en el escritorio	
4	Han sido descartados y retirados todos los elementos innecesarios.	
5	Los mobiliarios (estantes, escritorios, cajones) se encuentran bien ordenados	
Puntos Posibles	20	Puntos Obtenidos

Organización: Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar		
Ítem	Descripción	Clasificación
1	Las áreas están debidamente identificadas	
2	Existe un lugar específico para cada elemento.	
3	Los pasillos están libres de obstáculos como cables, papeles u objetos	
4	En los estantes, cajones y escritorios solo hay fármacos y documentación concerniente a la empresa	
5	Los fármacos, equipos y documentos están ubicados según la frecuencia de uso	
6	Los fármacos y archivadores son fácilmente identificados y localizados no solo por personal de área	
Puntos Posibles	20	Puntos Obtenidos

Limpieza: Un área de trabajo impecable		
Ítem	Descripción	Clasificación
1	El almacén, pasillos, escritorios, pantallas de computador y equipos están libres de suciedad como polvo, grasa, residuos de alimentos o papeles innecesarios.	
2	Las mesas, cajones, estantes se encuentran libres de suciedad como residuos, polvo, papeles innecesarios.	
3	Es fácil de localizar los materiales de limpieza	
4	Es evidente y visibles las responsabilidades de limpieza	
Puntos Posibles	20	Puntos Obtenidos

Estandarización: Todo siempre igual		
Ítem	Descripción	Clasificación
1	Se aplica las 3 primeras S	
2	El personal usa la vestimenta adecuada proporcionada por la empresa para realizar sus labores	
3	El nivel de involucramiento de los colaboradores con las 5S.	
4	Están asignadas y visibles las responsabilidades de cada trabajador.	
Puntos Posibles	20	Puntos Obtenidos

Autodisciplina: Seguir las reglas y ser conscientes		
Ítem	Descripción	Clasificación
1	Se cumplen las normas de la empresa establecida por gerencia en base al reglamento interno	
2	Los jefes o colaboradores visitan cada área regularmente y proveen comentarios a los esfuerzos y resultados de 5s.	
3	Se aplica la cultura de las 5s, hay un alto grado de responsabilidad para mantener los sistemas	
4	Luego de evaluación 5 S se presenta y evalúan los resultados para establecer mejoras	
Puntos Posibles	20	Puntos Obtenidos

PUNTOS OBTENIDOS TOTALES (PO)	
PUNTOS POSIBLES TOTALES (PP)	100
CALIFICACION % (PO/PPX100)	

OBSERVACIÓN:

CLASIFICACIÓN ABC DE LOS PRODUCTOS

CLASIFICACIÓN ABC DE LOS PRODUCTOS

ITEMS	NOMBRE DEL PRODUCTO	C.U. (.)	SALIDAS	IMPORTE (.)	IMPORTE (%)	IMPORTE ACUMULADO (%)	CLASIFICACION ABC
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

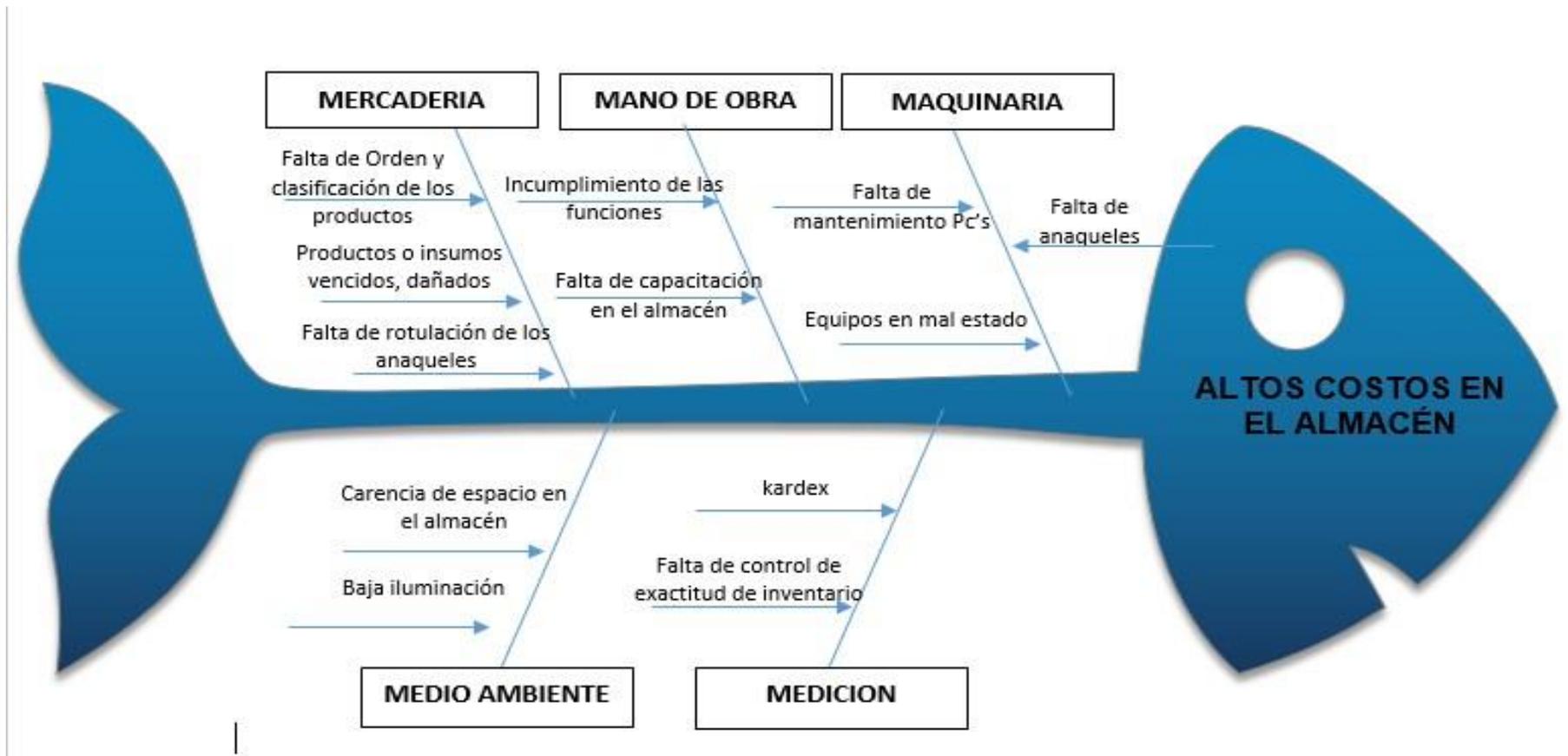
Entrevista - Guía De Entrevista N° 1

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION
Recepción de productos y su almacenaje			
Se realiza de manera adecuada la verificación de la recepción de sus productos o insumos			
Se realiza de manera adecuada el conteo de los productos			
Se realiza de manera adecuada el registro en el sistema de los ingresos de sus productos o insumos			
El sistema utiliza para que registre sus productos es adecuado			
Se realiza de manera adecuada la supervisión del buen estado de los productos o insumos			
Está de acuerdo con el método de orden para clasificar los productos en el almacén			
Cree usted que tiene productos difíciles de almacenar			
Cree usted que cuenta con cantidad excesiva de productos en el almacén			
Cree usted que pueda existir accidentes dentro del almacén			
El Almacén cuenta con procedimiento de prohibir el ingreso a personas no autorizadas			
Despacho			
Cree usted que los despachos son fáciles de atender			
El almacén cuenta con cronograma para sus despachos			
Cree usted que la computadora que se utiliza en almacén tiene alguna deficiencia para que pueda registrar sus productos			
Cree usted que el sistema para registrar las salidas de sus productos es adecuado			
Cree usted que el procedimiento que se maneja es el adecuado para el registro de salida de los productos o insumos			
Se verifica la cantidad entregada de los pedidos			
Cree usted que se lleva un adecuado control de inventarios			
Sabe usted cada que tiempo son capacitados en el área			
Se verifica que las cantidades de los productos en físico sean iguales al sistema			
El responsable del área asume los faltantes de productos o insumos			

Entrevista - Guía De Entrevista N° 2

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION
Liderazgo			
Cree usted que es adecuada la manera en la cual se diferencia su empresa comercializadora de productos agropecuarios de los competidores			
Cree usted que la productividad de su equipo de almacén es la adecuada			
Las decisiones que se toma ante los costos generados por sus productos o insumos son los adecuados			
Cree usted Qué es efectivo el sistema de almacén RAPIFAC			
Demanda			
Sabe usted cuantos productos maneja el almacén			
Se Llevan un control eficiente de los inventarios de su almacén			
Sabe usted cada que tiempo controlan los costos del inventario			
Conocen la demanda anual de los productos			
La manera en la que realiza sus pedidos de sus productos o insumos es el adecuado			
La manera en la que realizan sus compras es eficiente			

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Anexo 4 Tablas, figuras, planos

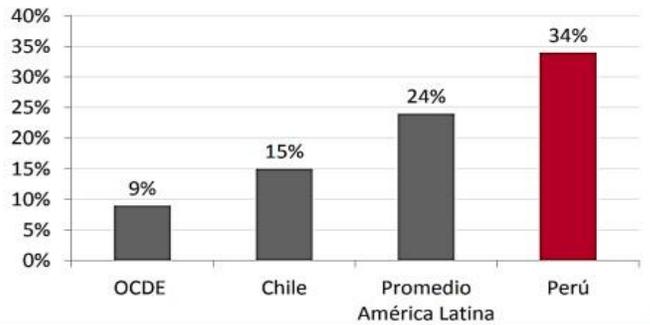


Figura 1 Costos Logísticos

Fuente: Banco Mundial, tomado de Paz (2017)

Se plasma el almacén antes y después de la implementación como evidencia del proyecto de investigación de la empresa comercializadora de productos agrícolas.





LAY-OUT ALMACÉN ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VARGAS SAGASTEGUI JOEL DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "GESTIÓN DE ALMACENES PARA REDUCIR LOS COSTOS EN EL ALMACÉN EN UNA EMPRESA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLA, CHIMBOTE 2022", cuyos autores son BERMUDEZ IZAGUIRRE STEVEN JESUS, CAMPOS CHACON DEYSI YULISSA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 26 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VARGAS SAGASTEGUI JOEL DAVID : 17825517 ORCID: 0000-0003-0411-8164	Firmado electrónicamente por: VSAGASTEGUIJD el 26-07-2022 14:34:40

Código documento Trilce: INV - 0922642