



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Aplicación de la gestión de almacenamiento para reducir los
costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y
Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Acuña Escudero, Keyla Vanessa (orcid.org/0000-0003-3219-3882)

Gutierrez Vergara, Milusca Greasse (orcid.org/0000-0002-1754-2573)

ASESORA:

DRA. Pérez Campomane, María Delfina (orcid.org/0000-0003-4087-3933)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión empresarial y productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Fortalecimiento de la democracia, liderazgo y ciudadanía

CHIMBOTE – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, por permitirnos culminar nuestros estudios superiores iluminándonos y guiándonos en cada momento para seguir por el camino correcto y así lograr alcanzar nuestras metas.

A nuestros padres, quienes se esfuerzan a diario y nos brindan incondicionalmente su apoyo moral y económico.

A nuestros hermanos, que son parte importante en nuestras vidas y por ayudarnos de alguna manera a seguir adelante durante nuestra vida universitaria.

A nuestros amigos y todas aquellas personas especiales, que en algún momento nos aconsejaron, estuvieron a nuestro lado en los días buenos y malos dándonos fuerzas y alegrías necesarias para seguir adelante.

Agradecimiento

A Dios, por guiar nuestros pasos y estar a nuestro lado ayudándonos a cumplir nuestros objetivos ya que sin el nada sería posible.

A nuestros Padres, por hacer un esfuerzo en apoyarnos en toda la etapa de nuestras vidas.

A la Universidad César Vallejo, por darnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, por compartir sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I.INTRODUCCIÓN	1
II.MARCO TEÓRICO.....	5
III.METODOLOGÍA.....	12
3.1.Tipo y diseño de investigación	12
3.2.Variable y operacionalización	12
3.3.Población, muestra y muestreo.....	13
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5.Procedimientos	14
3.6.Método de análisis de datos	16
3.7.Aspectos éticos	17
IV.RESULTADOS.....	18
V.DISCUSIÓN	35
VI.CONCLUSIONES	39
VII.RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	14
Tabla 2. Método de análisis de datos.....	16
Tabla 3. Resultados de evaluación del check list.	18
Tabla 4. Clasificación de los materiales en el almacén de la empresa TFM SAC.	20
Tabla 5. Costos de compras iniciales.....	22
Tabla 6. Costos por mantener iniciales	23
Tabla 7. Evaluación de proveedores.	24
Tabla 8. Normativa de proveedores.	25
Tabla 9. Pronóstico de compra del material tapa hidrobóx.	26
Tabla 10. Cantidad óptima de pedido del material tapa hidrobóx.....	27
Tabla 11. Pronóstico de compra del material terminal para cable 2/0.....	28
Tabla 12. Cantidad óptima de pedido del material terminal para cable 2/0.....	29
Tabla 13. Pronóstico de compra del material platina A36 1/8.	30
Tabla 14. Cantidad óptima de pedido del material platina A36 1/8.	31
Tabla 15. Costos de compras finales.	32
Tabla 16. Costos por mantener finales.....	33
Tabla 17. Análisis estadístico de los costos de almacenamiento.	33

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa realizado en el almacén de la empresa.	19
Figura 2. Diagrama de Pareto realizado en el almacén de la empresa.	20

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general aplicar la gestión de almacenamiento para reducir los costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote, la metodología empleada fue de tipo aplicada, fue de enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental. En los resultados se determinó que las principales causas que generan elevados costos de inventario son que no hay un registro de evaluación de proveedores, la falta de procedimiento de compras y almacenamiento, existe una mala distribución física del almacén, no existe planificación de compras de productos y la falta de un sistema de inventario; a su vez, se determinó que el costo de compras y el costo por mantener son montos elevados para la empresa, para dar solución a los problemas se implementó un procedimiento para la adquisición de materiales, se realizó una evaluación a los proveedores, se rediseño el almacén para la correcta distribución física de los productos, luego se hizo un pronóstico de compras, y finalmente se implementó el EOQ. Como conclusión, se determinó que el costo de compras es de S/. 330.80 soles y el costo por mantener es de S/. 130.48 soles, donde estos valores son menores con respecto al diagnóstico inicial.

Palabras Clave: almacén, costos de inventario, gestión de almacenamiento.

Abstract

The general objective of this research was to apply storage management to reduce inventory costs in the company Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote, the methodology used was applied, it was quantitative approach and pre-experimental design. In the results, it was determined that the main causes that generate high inventory costs are that there is no supplier evaluation record, the lack of purchasing and storage procedures, there is a poor physical distribution of the warehouse, there is no planning of product purchases and the lack of an inventory system; In turn, it was determined that the cost of purchases and the cost to maintain are high amounts for the company, to solve the problems a procedure for the acquisition of materials was implemented, an evaluation was made to the suppliers, the warehouse for the correct physical distribution of the products, then a purchase forecast was made, and finally the EOQ was implemented. In conclusion, it was determined that the purchase cost is S / . 330.80 soles and the cost to maintain is S / . 130.48 soles, where these values are lower than the initial diagnosis.

Keywords: warehouse, inventory costs, storage management.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, como parte esencial para tener una buena gestión de logística, la buena distribución y ubicación de los almacenes e inventarios es fundamental para la productividad de una empresa. Como se sabe, las organizaciones no tienen materiales que son utilizados por la empresa en su proceso productivo; puede llegar a aumentar considerablemente la rentabilidad y efectividad de sus actividades con exactitud la demanda de productos que van a realizar a futuro, debido a ello, se realiza el almacenamiento y manejo de materiales. Todo lo afirmado por el autor es muy cierto ya que en la actualidad en muchas industrias de distintos sectores; se puede constatar que si se realiza un buen trabajo de gestión de almacén y además se tiene un correcto seguimiento de todos los materiales y por ende su productividad y rendimiento (De la Gala, 2017).

A nivel internacional la gestión logística ha avanzado tanto que se dice que es la gestión de los procesos de cualquier organización, en otras palabras, son las tareas vinculadas con todo el flujo de un producto, ser, comprar, almacenar y distribuir. Se puede decir que una adecuada gestión logística trae algunas ventajas a la empresa, tales como: menores costos, capacidad de incursionar en mercados de mayor magnitud, altamente competitivos, mejorando la satisfacción del cliente, etc., (Martínez, 2017, p. 49), asimismo, otra definición proveniente de (Laguir, 2019), quien manifiesta que la gestión logística requiere la atención del equipo de trabajo, ya que mejora la economía y, si se ejecuta correctamente, seguir los principios de la estrategia logística, con el objetivo de crear valor para el producto, reducir costos y aumentar la eficiencia.

A nivel internacional, la confusión es un problema, ya que la gestión equivocada y el mal manejo de los recursos disponibles desperdician tiempo y dinero. Dentro del almacén, se manifiesta la mala organización en costos operativos elevados por pagar horas extras y controles deficientes del sistema de inventario. Muchas empresas buscan planes para ayudar a abordar estos problemas directos de productividad que crean deficiencias en el cumplimiento de las demandas deseadas. Una de las deficiencias más comunes de las organizaciones del sector pesquero es la falta de planificación. Esto se debe a que la actividad

productiva de la industria es altamente volátil, y debido a los grandes cambios en la oferta, es más difícil planificar adecuadamente sus recursos productivos (Aries, 2018).

A nivel nacional, Perú y el Banco Mundial formularon en conjunto el documento “Análisis Logístico de las Cinco Cadenas Exportadoras del Perú” basado en un análisis logístico integral, en el cual se señaló que el costo logístico de mi país en el 2018 fue de 12.6%. Cabe recalcar que el costo de la logística en Chile es 11,5% con respecto a Chile y 1,1% diferente a Perú, lo que genera malestar a la hora de establecer metas para revelar los temas más importantes y necesarios que ayudan a crear.

Los altos costos logísticos afectan el correcto desarrollo de nuestro país como cultura y sociedad, donde la gestión del almacenamiento es crítica en las organizaciones porque forman la conformación de costos de servicios que brinda la empresa. Actualmente, el mercado globalizado, y la necesidad de tiempos de procesamiento “justo a tiempo” y productos innovadores con valores agregados, aplicar estrategias de almacenamiento, ya que significa mantener todos los productos en el almacén organizados, clasificados, la mayoría lo que es más importante, realice un seguimiento de su inventario (Mincetur, 2019).

La investigación ha tomado como referencia la situación problemática identificada en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, el cual tiene como principal actividad la reparación, mantenimiento y fabricación de estructuras metálicas para diferentes sectores de trabajo, ya sea de construcción, pesquero, minería, etc. La empresa almacena internamente los materiales adquiridos de diversos abastecedores y, según el número de productos de diversas organizaciones, su orden presente es problemática ya que la forma aún no es suficiente si se habla de espacio físico a disposición para el almacenamiento. Estos costos son altos. La falta de un modelo formal de inventario resultó en preservar el número suficiente de pedidos y evita el inventario innecesario de los materiales. Debido a ello, incide de manera directa al incremento de la pérdida de productos, representando gastos de pérdida en los almacenes de la empresa y la pérdida de fondos y las interrupciones de inventario.

Otra incidencia identificada en el estudio fue el deficiente control de inventario, ya que a pesar del uso del programa que registra los materiales (kardex), el software a menudo no se actualiza y las cantidades de materiales eran inexactas. En el almacén, esto se debe a que a veces, los colaboradores de entrega de insumos sin su orientación, apoyándose únicamente en comprobantes, no regulados a tiempo, y provocan la pérdida del número exacto de insumos almacenados, trayendo como consecuencia que todos los materiales deben ser abastecidos, ocasionando al personal de almacén pérdidas de tiempo y retrasos al solicitar los insumos a fabricar, otra incidencia frecuente es el desabastecimiento, ya que en numerosas ocasiones los soldadores del taller TX-40 se quejaron porque su producción se agotó. gas (GLP y oxígeno), esto provoca retrasos en la fijación de metas, esto significa que fue comprado en el último minuto, incurriendo en costos de producción adicionales.

Por todo lo mencionado, hace la falta de implementar la gestión de almacenamiento en el almacén de la empresa TFM SAC. Ante la problemática expuesta, se planteará la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto que tiene la aplicación de la gestión de almacenamiento en los costos de inventario de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021?

La justificación práctica de este estudio es mejorar el desempeño de la empresa, debido a que al aplicar la gestión de almacenamiento brindará mayor beneficio no solo en el almacén, de hecho, también a la gerencia y sociedad, reduciendo así el tiempo de incumplimiento en la entrega. A nivel económico, la investigación es importante ya que las mejoras a implementar contarán con impactos en los gastos de almacenamiento porque se aminora el gasto de productos que no se emplean por ser obsoletos, reduciéndose el gasto de estos.

A nivel social, el estudio estará encaminada a disminuir los costes de almacén, lo que significa que se corregirán los métodos de trabajo de los trabajadores, ya que se formarán en mejores y más eficaces métodos para adaptarse a la evolución de los procesos y actividades. A nivel metodológico, la investigación servirá cual telón de fondo para otras investigaciones que se consideren la misma temática las investigaciones, igualmente, los instrumentos empleados en

el estudio serán fuentes para la recopilación de futuros datos por parte de quienes lo investiguen.

En base al planteamiento del problema se desarrolla el objetivo general: Aplicar la gestión de almacenamiento para reducir los costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021.

Los objetivos específicos son: Evaluar la situación actual de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Determinar los costos de inventario inicial de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC. Desarrollar la gestión de almacenamiento en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC. Verificar los resultados obtenidos después de la aplicación de la gestión de almacenamiento en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC.

Para esta investigación se planteó la siguiente hipótesis: La aplicación de la gestión de almacenamiento influye favorablemente en los costos de inventario de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para obtener una base teórica y metodológica, este estudio se centra en investigaciones extraídas de artículos académicos y una variedad de escritos a nivel internacional, nacional y local:

La tesis de Reátegui (2019), titulada “Propuesta para que una empresa de fabricación minera implemente un sistema de gestión de almacenes” tuvo el objetivo de proponer un sistema de gestión de almacenes para ejecutar un diagnóstico preliminar del proceso de almacenaje de la empresa, lo que provocó que los clientes cancelaran una gran cantidad de pedidos debido al incumplimiento. Además, en la estructura de costos del producto, el costo se eleva más que el promedio de la industria; por esta razón, se mejoró la gestión del almacén y se puede entender el estado del molde cambiando la posición del molde y utilizando el código de barras; aumentando así las ventas.

La tesis de Pérez (2019) titulada “Propuesta para mejorar la gestión de inventarios para reducir el costo de almacenamiento de una distribuidora de bienes de consumo masivo en Chiclayo”, teniendo como principal objeto plantear un plan para la correcta gestión en los inventarios, permitiendo la reducción de los costos incurridos en el almacenamiento; teniendo como resultado que existe una mala distribución dentro del almacén, sin contar con una adecuada planeación y control de los procesos vinculados a este; por lo que debido a esto se procedió a elegir al modelo “P” debido a que es el más óptimo para la estructura de la empresa, teniendo como principal característica el método de multiplicación, combinado con el de ajuste exponencial, logrando insertarlo dentro de todo el sistema de la empresa.

La disertación de Saric (2019) titulada “Mejorando el Diseño de la Gestión de Almacenes e Inventarios en la Empresa Veterinaria Otuzco y su Relación con los Costos Logísticos”, cuyo objetivo principal es determinar entre diseñar el plan de mejora y el costo de logística, inventario y almacén, analizar el inventario y su almacén durante el proceso de desarrollo de la gestión, evaluar el costo, por lo tanto, la empresa no monitorea el almacén de manera óptima, por eso se encontró que temas como el inventario, el almacén y distribución generaron

gastos no necesarios, ya que mejoraron el diseño de almacenes y gestionar el inventario, básicamente en base a estos temas.

Herrera (2018) en su investigación titulada “Propuestas para mejorar el proceso logístico de gestión de almacenes en la empresa INEMFLEX S.A.S”, con el objetivo de trabajar para almacenes Procesos logísticos gestionados Desarrollar el diseño de planes de mejora para reducir los tiempos de entrega del inventario solicitado en el almacén mediante el uso de tecnología, realizar un diagnóstico preliminar de la situación del proceso y gestión del almacén, buscar las causas raíces de las demoras que se traduzcan la falta de mejora en los procesos generales de la empresa Compromiso con un plan escalonado, por lo tanto, se implementaron controles y se analizaron mediante métricas para la evaluación posterior a la implementación de las nuevas mejoras propuestas.

Trabajo de fin de grado de Crespo (2018) titulado “Descripción del Sistema EWM de Gestión de Almacenes SAP”, para realizar un estudio mediante el uso del software SAP ERP, describe detalladamente el proceso para gestionar almacenes, utilizando herramientas que analizan la gestión de almacenamiento actual, por lo tanto, el uso de SAP en ciertos tipos de almacenes denominados estándares define específicamente algunas áreas que más importan en el almacén, ya que continuamos Crear y modificar Códigos ABAP, dando como resultado diferentes tratos personalizados, permitiendo a los clientes obtener nuevos tratos.

Tesis de Iparraguirre (2018) titulada “Mejorando la gestión de almacenes para reducir los costos de almacenamiento para la empresa Omega Power S.A.C. 2018”, implementó mejoras en almacén gestión, realizó diagnósticos básicos y evaluó puntos clave en la gestión de almacenes que requieren mejoras en sus almacenes; por lo tanto, debido a la clasificación ABC de productos, el inventario se puede equilibrar de acuerdo con los niveles de ventas y se puede saber que los puntos de pedido generan pedidos de compra y cantidades de pedido óptimas.

Bernardi (2017) en su estudio titulado “Propuestas de Mejora de la Gestión de Almacenes de Intercap S.R.L.” tuvo el propósito de dotar de cierta logística a la empresa, para ello, se aplica una serie de sugerencias de mejora, ejecutando

herramientas para la detección de problemas de almacenamiento dentro de la organización; por lo que se Provee a la empresa de un sistema de medición de tiempos para procesos logísticos claves y se plantean instructivos para procesos logísticos claves en la misma.

Miranda y Mejía (2017) en su tesis titulada “Gestión de inventarios de la empresa constructora y su impacto en el costo”, tuvo como objetivo el nivel de incidencia inicial en la gestión de inventarios sobre los costos, ejecutando un diagnóstico de todas las tareas que se desarrollan y se relacionan directamente con el movimiento de los inventarios donde se pueden encontrar claras oportunidades de mejora, teniendo como resultado que el método de valoración de las existencias, no está acorde en su totalidad con los lineamientos aceptados y difundidos por la empresa, en consecuencia, se presentaron pérdidas económicas debido a la obsolescencia puesto que no se tuvo en consideración el nivel de deterioro de los materiales; por lo que se procedió a elaborar el diseño con un mejor sistema para el correcto control de los inventarios, logrando cumplir los objetivos que propuso el investigador.

Coca (2016) en su tesis titulada “Análisis sobre el costo de la gestión de almacenamiento de empresas de gran consumo y sugerencias de mejora” tuvo como objetivo satisfacer de una mejor manera a los clientes, brindándoles productos de alta calidad, en la fecha y cantidad correcta; mediante la ejecución de una óptima gestión del almacenamiento, ejecutando el análisis de la empresa con visión de hasta 5 años en costos por proceso y del servicio recibido, teniendo como resultado que se requiere con urgencia implementar un propio almacén, a fin de tener como beneficio un mejor control de las operaciones y disminuir costos; por lo que debido a esto se procedió a la implementación del nuevo almacén, requiriendo una inversión de 12114 millones de soles, teniendo el retorno de la inversión desde el segundo año de funcionamiento, teniendo de ahí en adelante solo ingresos netos por almacén propio.

La tesis de Toro (2016), titulada “Diseñar políticas de inventario EOQ en empresas de distribución de productos químicos como herramienta para minimizar los costos de almacenamiento” presentó como principal objeto elaborar el diseño de unos lineamientos para el inventario en una empresa

encargada de la distribución de insumos químicos, a fin de lograr minimizar el costo por almacenamiento, analizando los niveles de demanda y servicios, estableciendo nuevos alcances según los requerimientos de la demanda; por lo que se diseñó una política de inventario para alcanzar la reducción del costo incurrido por el mantenimiento en el inventario.

En cuanto a la teoría relacionada con este tema, según Cardona y Cabrera (2018), el almacén es el lugar donde se genera la ganancia en el sistema logístico, por lo que el aspecto más importante del mismo es el inventario. La precisión para cumplir los pedidos de los clientes se puede mejorar racionalizando y reduciendo los gastos innecesarios de mantenimiento, almacenamiento o distribución. Estas son las tres actividades identificadas por Espitia y Trujillo (2018) como necesarias para una óptima gestión del almacenamiento. Primero, recibir íntegramente las materias primas, materiales y/o insumos entregados por el abastecedor, verificar la calidad y cantidad pactada por ambas partes, es decir, verificar la consistencia con la orden de compra liberada.

Por el contrario, debe controlar y registrar las condiciones anormales que ocurren antes, durante y después de la entrega acordada para evitar accidentes, y continuar devolviendo productos y / o artículos que se hayan recibido incorrectamente o artículos que hayan fallado cuando sea necesario para reemplazo o Continuar para reembolso. Por tanto, se debe seguir el documento básico de gestión, es decir, el recibo, el cual debe incluir la fecha de recibo, código, descripción, cantidad, y anexar la orden de compra y lineamientos de recomendación de quien abastece.

Como segundo acto, Chuquipiondo (2016) indica que almacenar, es fundamental para que no se interrumpan los procesos logísticos correctos en la organización, es decir, contar con un buen almacenamiento del producto se puede utilizar como respaldo para asegurar la continuidad de todos los procedimientos en la cadena de valor, eliminando así desabastecimientos en las plantas de producción. Para Fernández (2018), hay diversos tipos de almacenamiento de acuerdo con el propósito de la organización o la producción requerida, por lo que debe haber un control óptimo y un diseño óptimo en el almacén para evitar costos

excesivos de tal implementación para mantener todo el inventario del Registro. no deteriorarse por vencimiento o exceso de inventario.

Por ello, Flamarique (2018) considera conveniente crear un archivo denominado “Kardex” en el que se pueda registrar en detalle toda la información relacionada con los movimientos logísticos y los encargados de almacén puedan actualizar todos los datos de cada logística. El material pasa a través de la entrada o la salida. Por último, la tercera actividad es la entrega. Para Mansouri y Toosi (2017), se entrega los insumos a los socios, entregando productos a quienes los usan o entregándolos de manera directa. Esas entregas se realizan por transferencia o consumo directo de préstamo de materiales, debiendo generarse un recibo en base al retiro, ya que con este recibo se puede retirar el producto del almacén. Si no especifica un archivo, no podrá continuar enviando al usuario.

Para Kakoulli (2017), elaborar documentos de salida simplifica y luego agiliza el acceso de insumos, ya que existen registros de productos que es necesario mantener o reponer, según sea el caso, para garantizar la disponibilidad de materiales y evitar debido a la producción. Además de hacer que el proceso de exportación de materiales sea más simple y rápido, Para Khan (2017), hay tres principales funciones en el sistema de almacenaje, o dedicadas al procesamiento de commodities.

Por otro lado, Bakirtzis (2018), considera como primera función la carga y descarga, ya que es necesario un control suficiente y cuidadoso de las entradas y salidas para que un almacén funcione de manera óptima. Por lo tanto, se define con claridad la ubicación de cada inventario, es decir, la capacidad y características correctas en función del tipo de mercancías que se desea almacenar. La siguiente, programa eficientemente, un ejemplo de ello, cuando las empresas saben de antemano sus necesidades, por lo que se prepara un requerimiento con anticipación, preservando la organización en los requerimientos de fabricación, evitando molestias o tiempos muertos. debe ser arreglado.

Para finalizar, está el traslado interno en almacenes, que incluye cargar y descargar productos y ordenarlos, operación que se realiza cuidadosamente ya que es donde se producen pérdidas numerosas. Liono (2019) manifiesta que la

magnitud del almacén que se requiere para la actividad depende de la máxima oferta (en tonelaje y volumen) allí almacenada en cada momento. Este número es determinado tras el cálculo de la cantidad de personal involucrado, los tiempos de entrega requerido para reabastecer el almacén, el tipo de sistema de distribución utilizado, la frecuencia de distribución (mensual, semanal, etc.) y la naturaleza del apoyo.

Otra manifestación, según Dong (2016), es que un almacén opera de manera dinámica proporcionando el retorno de la inversión de mayor rentabilidad. Empero, algunos de estos se trasladan lento. Otros pueden ser más rápidos, pero todo se moviliza. Los diversos aspectos se planifican, organizan y manejan según la estructura en que se movilizan mediante el sistema. Asimismo, Mohammed (2016) manifiesta que la existencia de diversos tipos de almacenes, uno para materias primas, otro para productos semielaborados, terminados, etc. Estos se deben organiza según requiera la operación y sus limitaciones y potencias de cada lugar y su entorno.

Asimismo, García y Rodríguez (2016) señalan que el significado exacto de la gestión de inventarios en su organización va a variar por los productos que ofrezca y los medios por los cuales se vendan. Sin embargo, mientras estos se encuentren presentes, tiene una base sólida. Gestionar inventarios son seguimientos y controles de estos en el proceso de compra, fabricación, almacenamiento y uso. Para Escobar (2017), ordena y coordina la elaboración del producto partiendo de la compra hasta su venta, garantizando contar con el artículo idóneo en el lugar correcto en el momento y lugar correcto,

Gestionar y controlar el inventario proporciona acción y estrategia integrada en los procesos que controlen, planifiquen y gestionen, ya que importan para la mejora exitosa. El inventario en todos los negocios requiere mucha atención, y esta se logra mediante gestionar y controlar el inventario. Por ello, la gestión y control de inventarios de Navarrete y Gutiérrez (2017) posee al mismo tiempo, un impacto significativo en las finanzas corporativas. También incrementa la competitividad y la rentabilidad, el beneficio de esta gestión es el ascenso de la eficiencia económica y organizacional.

Los costos de almacenamiento, mantienen el inventario, incluyen el costo del espacio empleado (alquiler, calefacción o aire acondicionado) y su mantenimiento. Costos de capital vinculados al inventario, costos de seguros, deterioro y/o insumos obsoletos del inventario. Según Bhunia (2017), algunos de estos costos varían según el costo o valor del inventario y por otro lado, algunos de estos costos se basan del tamaño físico del artículo. El gasto de almacenamiento o mantenimiento de inventario por lo general es calculado año tras año. Los cálculos de costos anteriores se deben basar en los costos incrementados o de oportunidad anuales de la empresa.

De manera similar, según Hossen (2016), el costo de almacenamiento del inventario incluye los costos relacionados con la propiedad de los activos, el almacenamiento, los impuestos y los costos de capital. Algunos de estos costos están relacionados con el valor del inventario, mientras que otros están relacionados con el espacio cúbico que ocupa. Al decidir cuánto inventario conservar, debe considerar los costos adicionales incurridos. Los costos de instalación incluyen la depreciación de edificios y estanterías internas, servicios públicos, seguro de construcción y personal de almacén. Este es un costo fijo, por lo que solo se puede asignar al inventario almacenado en el almacén.

Además, Bandaly (2020) trata los costos de inversión como intereses (o, por el contrario, ingresos por intereses no percibidos) sobre los fondos tomados prestados por la empresa para comprar inventario. Finalmente, cuando un material se vuelve inutilizable o puede ser reemplazado por el progreso tecnológico a lo largo del tiempo, conducirá a la obsolescencia. Este suele ser un costo incremental, más probable que esté relacionado con bienes de movimiento lento, y también está relacionado con el valor del inventario.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Presentó un enfoque cuantitativo, ya que la información que se obtuvo fue cuantificable a través de cuadros estadísticos y de frecuencias representándose numéricamente (Hernández y Mendoza, 2017).

El estudio fue aplicado, porque la problemática relevante se ubicó en el costo de inventario de la empresa TFM SAC, por lo que, se gestionó el almacenamiento que solucionen los incidentes hallados en el almacén de la empresa TFM SAC (Galeno, 2014).

El diseño fue de tipo Pre Experimental, ya que existió una manipulación leve gestionar el almacenamiento (VI) aplicándose en el almacén del mismo, que determiné lo que se espera según los gastos del inventario (VD). Se empleó una prueba previa y posterior que determine la mejora de los gastos de inventario de la empresa TFM SAC (Hernández, et al, 2014 pág. 120).

$$G \longrightarrow O1 \text{ — } X \text{ — } O2$$

Dónde:

G = Empresa TFM SAC

O1 = Costos de inventario inicial (PRE PRUEBA).

X = Gestión de almacenamiento (ESTÍMULO)

O2 = Costos de inventario final (POST PRUEBA).

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión de almacenamiento

Sinchitullo (2014) manifiesta que la gestión de almacenamiento se trata de bases que reducen riesgos en fabricación para garantizar la sanidad, partiendo de la limpieza en la manipulación, elaboración, envasado, almacenaje y distribución de productos.

Variable dependiente: Costos de almacenamiento

Consiste en el gasto del espacio empleado, incluyendo cualquier tipo ya mencionado. El costo del dinero que inmoviliza en el inventario, los costos de seguro y deterioro u obsolescencia de insumos de este (Hossen, 2016).

La matriz de operacionalización se encuentra en el Anexo 1.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Esta parte se denomina conjunto de casos generales, mantiene un conjunto de normas similar y también se enfoca en el conjunto del fenómeno dado como investigación, en cuanto a características comunes, que son importantes en la investigación (Baena, 2017). Dada esta afirmación, para este estudio la población está compuesta por todos los costos registrados dentro del TFM SAC de la empresa.

- **Criterios de inclusión:** se consideró como muestra los costos de inventarios de la empresa TFM SAC.
- **Criterios de exclusión:** Se excluyeron los demás costos que no sean costos de inventario, debido a que no forman parte de la investigación dentro de la empresa TFM SAC.

Muestra: La parte muestral se refiere a subgrupos independientes en la población general, es decir, un mismo subgrupo abarca factores con características comunes, que serán objeto directo de la fuente de información de la específicamente (Hernández, et al, 2014). Por lo tanto, se incluyen en la muestra todos los costos de inventario registrados por TFM SAC desde enero de 2021 hasta abril de 2021.

Muestreo: Este es el proceso de extraer una muestra para inferir un resultado global (Icart, et al, 2012, p. 137). El muestreo es no probabilístico porque se pueden seleccionar todos los elementos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica es la agrupación de elementos desarrollados para obtener datos deseados en el lugar (Hernández y Mendoza, 2017). En el análisis se inspeccionará la situación del estado de la empresa. La técnica de verificación de datos será para determinar el estado en el que se encontraba la empresa.

El análisis documental tomó datos de acuerdo con los indicadores de las variables.

Las herramientas para recopilar información son los instrumentos que reciben datos importantes para su estudio (Galeno, 2004). Uno de los instrumentos fue el diagrama de actividades, el cual fue unos instrumentos que moldee la producción. A través del check list se identificó las principales causas existente en el almacén. La espina Ishikawa reconoció los causantes que generan los altos costos de almacenamiento.

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos para recolección de datos.*

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
Gestión de almacenamiento	Observación directa	Formato de evaluación de proveedores	Almacén de la empresa TFM SAC
		Formato de distribución física del almacén	
		Formato de pronósticos de demanda	
Costos de inventario	Análisis documental	Formato de costos de compras	
		Formato de costos por mantener	

Fuente: Elaboración propia.

En consideración que la efectividad hace herramientas confiables, estas deben validarse estadística y profesionalmente (Páramo y Gómez, 2008). Se solicitó

a tres ingenieros que expresen juicio para autenticar el instrumento y se analice su inferencia resultando en un 83% de puntaje entre 0.72-0.99 lo cual es excelente y válido. Para la confiabilidad, se emplea un instrumento estadístico que determina el nivel de consistencia del cuestionario (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200). Teniendo en cuenta lo anterior, la confiabilidad de la herramienta se aplicó a encuestas en todas las dimensiones para la obtención de resultados coherentes y consistentes.

3.5. Procedimientos

En el análisis descriptivo, según Valderrama (2015), “se emplea para detallar los aspectos basados en datos como la media, mediana, asimetría, curtosis, desviación estándar”. Trata de analizar la distribución de las frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de variables referidas a la conducta de variables procesando información y representándolas en tablas y gráficos que serán interpretados.

En el análisis Inferencial para (Sampieri, 2014), precisa que pretende “la comprobación de la hipótesis generalizando lo que resulta de la muestra poblacional o universal. La información frecuentemente es recolectada por medio de la muestra; los resultados estadísticos son llamados estadígrafos. Para ello se va a requerir del programa SPSS al procesar la información y analizar los estadígrafos extraídos para comprobar las hipótesis planteadas.

3.6. Método de análisis de datos

Tabla 2. Método de análisis de datos.

Objetivo específico	Técnica de procesamiento	Instrumento	Resultados
Evaluar la situación actual de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC	Observación directa	Checklist	Situación actual del almacén de la empresa
	Análisis de datos	Diagrama de Ishikawa	
	Análisis de datos	Diagrama de Pareto	
	Recolección de datos	Formato de clasificación ABC	
Determinar los costos de inventario inicial de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC	Recolección de datos	Formato de costos de compras	Se determinó los costos de inventario generados dentro del almacén de la empresa
	Recolección de datos	Formato de costos por mantener	
Desarrollar la gestión de almacenamiento en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC	Análisis de datos	Formato de evaluación de proveedores	Se diseñará y mejorará el almacén de la empresa
	Análisis de factor material	Formato de distribución física del almacén	
	Análisis de datos	Formato de pronósticos de demanda	
Verificar los resultados obtenidos después de la aplicación de la gestión de almacenamiento en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC	Prueba t Student para muestras independientes	Software SPSS 22.0	Reducción significativa de los costos de inventario de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia.

3.7. Aspectos éticos

El estudio establece los siguientes aspectos éticos, estipulados en lo que dispone la Resolución del Consejo Universitario N00126-2017-UCV. Basado en el artículo 14. Ya publicado el estudio, se realizará una licencia que garantice la originalidad de la investigación y asumir compromisos éticos y morales. Artículo 15 de la política antiplagio, la investigación será evaluada empleando el programa Turnitin. El artículo 16 basado en los derechos de autor, se declara la autenticidad, sin realizar plagio, y respetando la resolución de la universidad artículo 15 del Consejo N00126-2017-UCV. El artículo 17 de los principales investigadores, porque como tal, existe el compromiso de preservar la originalidad de los resultados y la confiabilidad de los recursos brindados por la empresa. Para aplicar la investigación, se tuvo que informar a la empresa de las investigaciones y trámites a ejecutarse en sus instalaciones.

IV. RESULTADOS

4.1. Evaluar la situación actual de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC

Con el fin de diagnosticar el estado actual de la empresa TFM S.A.C, se estudió la gestión de almacenamiento que ejecutaba la empresa determinándose que no contaba con un diagrama de flujo de procesos que identificara cada acción que realizaba en dichas actividades, pero su proceso inicial era de la siguiente manera: El jefe de compras se encarga de que El jefe de proyecto reciba el registro de requerimientos, luego el jefe de compras establecía el contacto con el proveedor para coordinar la compra, ya que este será necesario un listado, luego el jefe de compras tiene que cotizar el proveedor para evaluar al nuevo proveedor para determinar los mejores Productos, materiales, herramientas y/o servicios, en comparación con otras empresas en el mercado por precio, calidad, entre otras cosas, y poder elegir el mejor.

Tabla 3. Resultados de evaluación del check list.

SÍ	5	33%
NO	10	67%
Total	15	100%

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC (Anexo 2 – tabla 1).

La Tabla 3 muestra que la tasa de cumplimiento de la gestión de almacenamiento es del 33 % debido a una función de cómo se reciben los materiales, una función de cómo se almacenan los materiales, una función de cómo se mueven los materiales, un método de previsión en el almacén y una función de cómo se solicitan los materiales. Cambie materiales e investigue qué materiales se deben almacenar (dónde, por qué y qué), y calcule el tiempo permanente que el material está en el almacén (rotación). Por otro lado, se puede observar que el 67% de la gestión del almacén no se completa, esto se debe a que no se realiza la contabilidad de materiales, no se puede realizar el pedido a tiempo, la organización del almacén no es suficiente, no se cuenta con una lista actual de insumos a disposición, no hay solicitudes en proceso, y

los materiales recibidos deben ser auditados previo al ingreso a almacén, y no existe un plan de seguridad que proteja el buen estado físico del material en el almacén, evitar que el material se corroa o se deteriore, debe ser trasladado del almacén a un lugar más seguro, de lo contrario se perderá el estado actual y el número de pedidos cancelados. no ser evaluado.

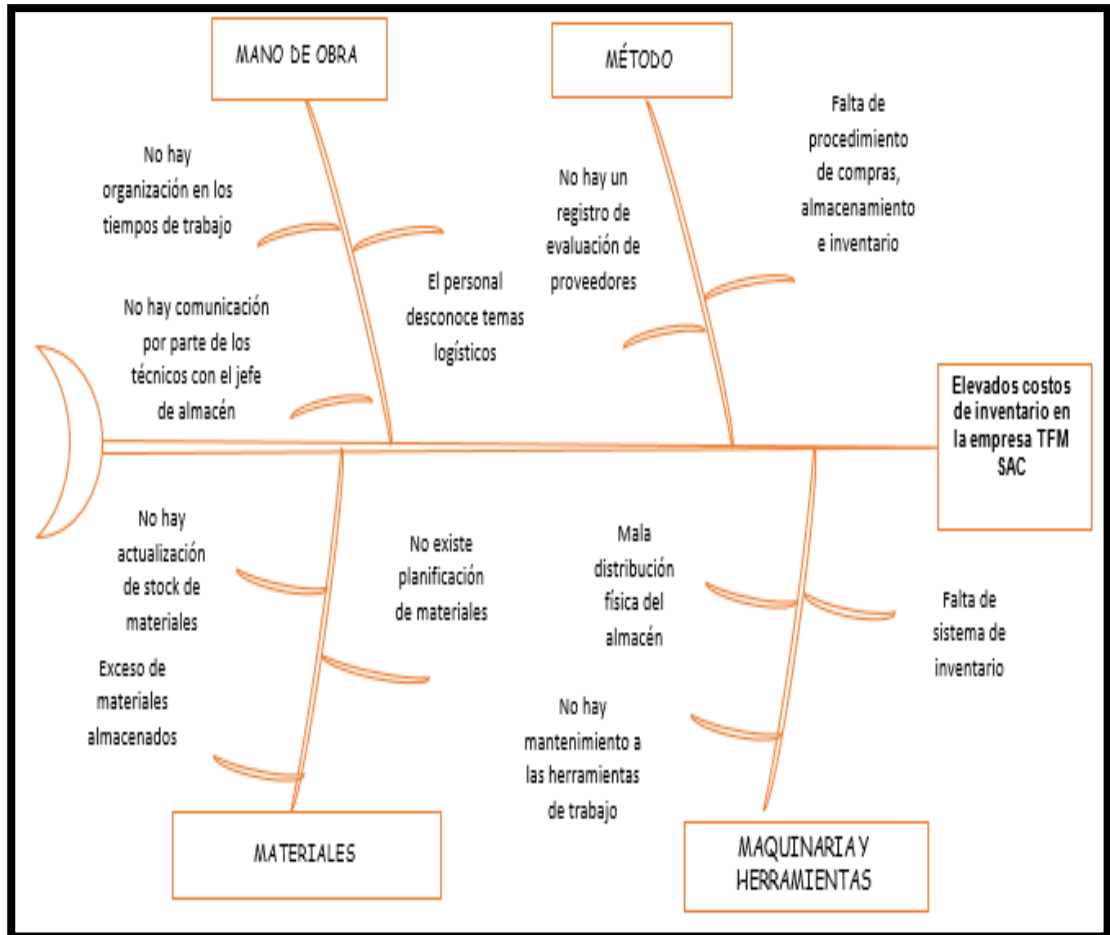


Figura 1. Diagrama de Ishikawa realizado en el almacén de la empresa TFM SAC.

En la figura 1 se muestra el diagrama de Ishikawa, encontrándose que en la dimensión laboral los empleados desconocen los aspectos logísticos, los pasos a ejecutar partiendo del pedido de materiales hasta su correcto almacenaje de los insumos, seguido de la dimensión material, donde existe no se planifican los materiales a emplear, debido a que no se actualiza el inventario de materiales, no se sabe qué materiales se requieren o cuáles se han acumulado, resultando en un exceso de materiales de almacenamiento, en el método de dimensión no existe un registro que evalúe a los proveedores, lo que significa que el pedido no es entregado a tiempo o como lo requiere la

empresa TFM SAC, la entrega condicional, y finalmente la ausencia de un sistema de inventario en la dimensión de máquinas y herramientas, le permite tener el control total de su inventario.

Todas estas razones descritas ocasionan incidentes al gestionar de almacenamiento y al mismo tiempo costos elevados de inventario, para la clasificación de las razones principales se ejecutó un diagrama de Pareto.

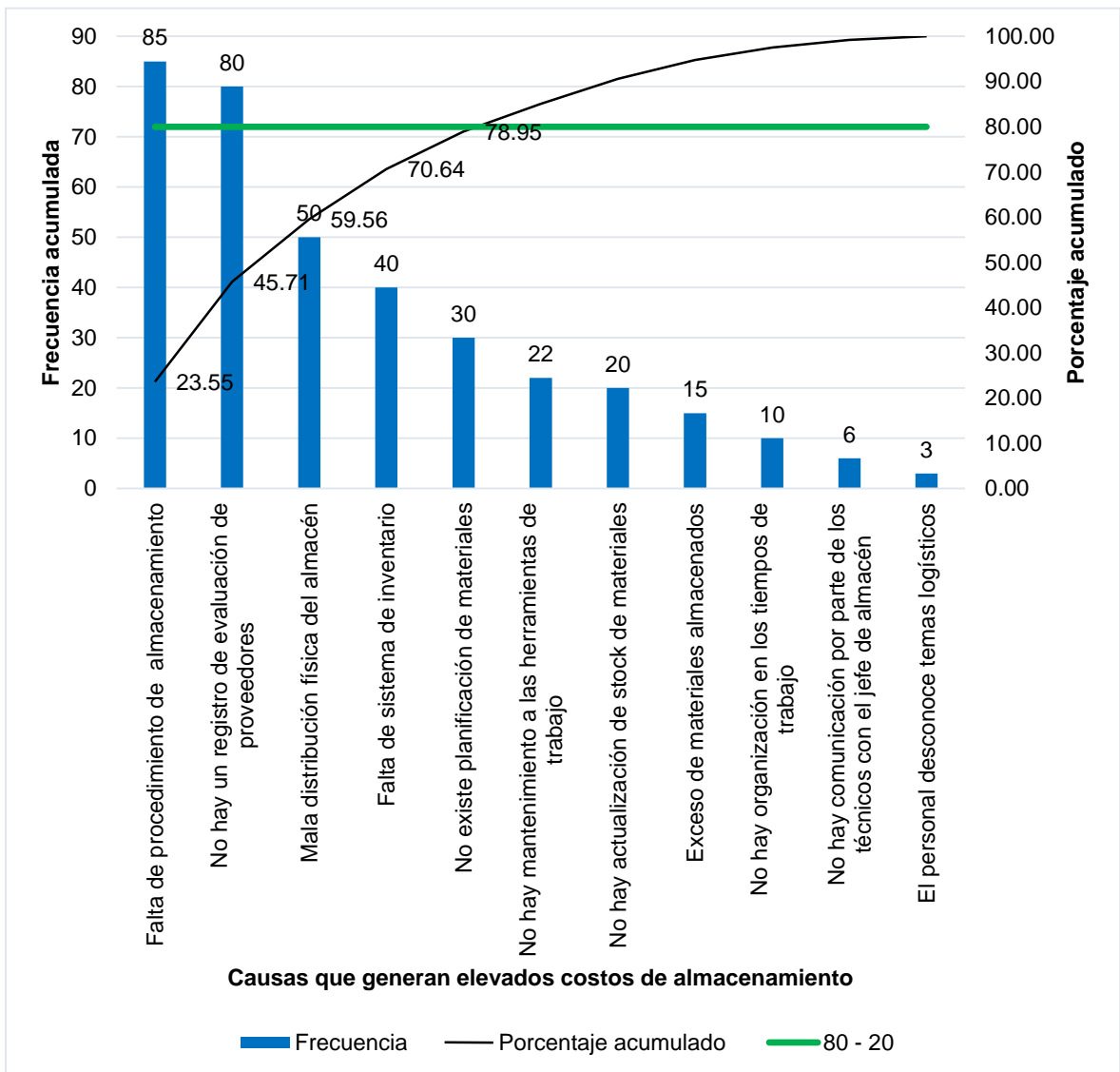


Figura 2. Diagrama de Pareto realizado en el almacén de la empresa TFM SAC.

En la Figura 2 se puede determinar que los causantes principales de los costos de inventario elevados son la falta de procedimientos almacenados, no registro de evaluaciones de proveedores y mala distribución. Y no había planificación de materiales, por todo ello empezamos a pensar en alternativas de solución para reducir los costos de inventario.

Tabla 4. Clasificación de los materiales en el almacén de la empresa TFM SAC.

Ítem	Unidad De Medida	Grupo de clasificación
Tapa Hidrobox	Und	A
Terminal Para Cable 2/0	Und	A
PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	Und	A
Abrasadera Unistrun De 1	Und	B
Tubo De 1 1/2 Pvc	Und	B
Interruptor Visible Bticino	Und	B
Tomacorriente Hidrobox Doble Completo	Metros	B
Cable Miguelez 2x1.5mm2	Metros	B
Cable 4x12	Metros	B
Fluorocente Led De 8 Watt	Und	B
Brocha	Und	B
Toma Meneke De 32a Azul	Und	B
Broca 3/4	Und	B
Broca 3/8 X 6	Und	B
Grillete 1/2	Und	C
Comba	Und	C
Desarmador Estrella	Und	C
Desarmador Plano	Und	C
Camisa Jean L	Und	C
Camisa Jean XI	Und	C
Pantalón Jean 28	Und	C
Pantalón Jean 30	Und	C
Pantalón Jean 32	Und	C
Pantalón Jean 36	Und	C
Careta Facial	Und	C

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

En la tabla 4 los principales materiales que están dentro de la clasificación del grupo A son la tapa hidrobox, terminal para cable y platina A36, y es a estos materiales a quien se le halló su costo de inventario inicial.

4.2. Determinar los costos de inventario inicial de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC

Después del análisis situacional inicial del almacén, se determinó los gastos de inventario del mismo.

Tabla 5. Costos de compras iniciales

Mes	Material	Cantidad comprada (unid.)	Costo de pedido (S/.)	Importe (%)	Costo de compras (S/.)	Costo de compras por mes (S/.)
ene-21	Tapa Hidrobox	209.00	42.18	3.5	308.56	638.23
	Terminal Para Cable 2/0	179.00	8.73	3.5	54.68	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	186.00	42.24	3.5	275.00	
feb-21	Tapa Hidrobox	240.00	42.18	3.5	354.33	671.05
	Terminal Para Cable 2/0	185.00	8.73	3.5	56.51	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	176.00	42.24	3.5	260.21	
mar-21	Tapa Hidrobox	151.00	42.18	3.5	222.93	557.24
	Terminal Para Cable 2/0	199.00	8.73	3.5	60.79	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	185.00	42.24	3.5	273.52	
abr-21	Tapa Hidrobox	259.00	42.18	3.5	382.38	694.24
	Terminal Para Cable 2/0	232.00	8.73	3.5	70.87	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	163.00	42.24	3.5	240.99	
Costo total					2560.75	

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

La Tabla 5 muestra el cálculo de la dimensión del costo de adquisición y encuentra que el costo de adquisición inicial evaluado desde enero de 2021 hasta abril de 2021 es de S/. 2,560.75 soles de zapatos, estos índices se traducen como la inexistencia de un registro para evaluar proveedores, incita a que la empresa adquiera sus productos a cualquier proveedor sin evaluar los tiempos de entrega, calidad, costo, etc., destruyendo estos tiempos en varias ocasiones; asimismo, la falta de procedimientos de adquisición y almacenamiento. Esto da como resultado que los operarios no conozcan el

almacenamiento adecuado, lo que da como resultado productos sin camillas, lo que resulta en el deterioro del producto, lo que a su vez conduce a altos costos de inventario.

Tabla 6. Costos por mantener iniciales

Mes	Material	Cantidad de materiales almac. (unid.)	Tiempo de almac. (días)	Precio unitario (S/.)	% de almac.	Costo de almac. (S/.)	Costo de almac. por mes
ene-21	Tapa Hidrobox	209.00	4.00	42.18	2.5	49.55	284.00
	Terminal Para Cable 2/0	179.00	4.00	8.73	2.5	205.10	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	186.00	6.00	42.24	2.5	29.35	
feb-21	Tapa Hidrobox	240.00	4.00	42.18	2.5	56.90	296.65
	Terminal Para Cable 2/0	185.00	4.00	8.73	2.5	211.98	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	176.00	6.00	42.24	2.5	27.78	
mar-21	Tapa Hidrobox	151.00	4.00	42.18	2.5	35.80	293.01
	Terminal Para Cable 2/0	199.00	4.00	8.73	2.5	228.02	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	185.00	6.00	42.24	2.5	29.20	
abr-21	Tapa Hidrobox	259.00	4.00	42.18	2.5	61.40	352.95
	Terminal Para Cable 2/0	232.00	4.00	8.73	2.5	265.83	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	163.00	6.00	42.24	2.5	25.72	
Costo total							1226.62

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

En la tabla 6 el costo total de almacenamiento de materiales en el almacén, se visualiza cual es mayor debido a la distribución física deficiente en el almacén, provocando que los productos no se clasifiquen de acuerdo a la rotación de los materiales, por otro lado, existe no hay plan de aprovisionamiento de productos, esto tiene un impacto considerable en los costos, ya que la empresa no almacena el producto y tiene que adquirirlo en el último minuto para satisfacer la demanda.

4.3. Desarrollar la gestión de almacenamiento en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC

Después de haber hallado el costo de inventario y haber determinado que elevado, se aplicó la gestión de almacenamiento para dar solución a las incidencias identificadas en el diagrama de Pareto.

Las herramientas de solución que ayudaron a mejorar la gestión de almacenamiento fue la elaboración de un procedimiento de almacenamiento, evaluación de proveedores, la distribución física de un almacén, planear las compras de insumos y la cantidad óptima de pedido.

El primer causante hallado, fue la ausencia del proceso de almacenamiento, procediendo con la elaboración de un manual de procedimiento, tal como se observa en el anexo 5, el cual hace mención que los pasos se deben realizar desde el pedido del producto hasta el almacenamiento del mismo dentro del almacén de la empresa TFM SAC, dicho procedimiento fue aprobado por el jefe del SIG, jefe de almacén y el gerente general de la empresa. Luego se procedió a realizar una evaluación a los proveedores con el cual ha estado trabajando la empresa en primera instancia.

Tabla 7. Evaluación de proveedores.

Puntaje:	0 - 4	0 - 4	0 - 4	0 - 4	0 - 4	0 - 4	Aprobado	(12 a 24)
							Desaprobado	(0 a 11)
Empresa / Criterios:	Calidad	Tiempo de entrega	Garantía	Reputación y fiabilidad	Precios	Localización geográfica	Puntaje final	Calificación
J&D Consultores	1	2	2	0	3	1	9	Desaprobado
Servicio Generales Armas Sac	4	3	4	3	1	1	16	Aprobado
Ferversi Sac	2	2	3	0	1	1	9	Desaprobado
Disermimeng Eirl	4	4	3	3	2	2	18	Aprobado
Asociación López Sac	0	1	3	3	3	2	12	Aprobado
Rm Energgroup	1	0	2	0	3	3	9	Desaprobado

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

En la tabla 7 se analizó a los proveedores con los que cuenta actualmente la empresa, siendo 6 proveedores con los que trabaja actualmente que le proveen todos los diferentes materiales que utiliza en su día a día, de los cuales solo 3 logran cumplir con calidad, Entrega, Garantía, Crédito y Confiabilidad, Precio y

Ubicación Geográfica, solo estos clientes obtuvieron una puntuación de 16, 18 y 12 respectivamente y son clientes ideales para poder gestionar el almacenamiento de material en la empresa.

Luego se establecen las regulaciones del proveedor para establecer restricciones de entregas just in time para que los insumos lleguen dentro de los tiempos establecidos para aminorar los tiempos de entrega del servicio. Mantenimiento eléctrico, se detallan los puntos en la siguiente tabla.

Tabla 8. Normativa de proveedores.

Calidad de entrega confiable	Asegurar que quienes abastecen solo brindan insumos en buen estado
Entregas en buen estado	El proceso empleado se debe asegurar siempre que los despachos al cliente se hallen en buen estado físico cumpliendo con los estándares requeridos.
Preservar buena comunicación	Compromiso con de informar a los proveedores de las modificaciones del producto y en el programa de producción.
Flexibilidad en variaciones de pedidos	Los pedidos se otorgan en el tiempo exacto que necesite el programa manufacturero del usuario y en cantidades menores suficientes para cortos periodos
Aceptación de pedidos modificados	El just in time abarca cambios relevantes a los métodos usuales al conseguir los insumos.
Comunicación fluida ante cualquier problema	Informa constantemente entre ambas partes ante cualquier incidente o modificaciones que surgieran al realizar los procesos.
Menos burocracia vinculada a pedidos	Factor que necesariamente debe cumplir el cliente que requiere los bienes.
Establecer y cumplir planes de contingencia	Para el proveedor, se establecen acciones y elementos de seguridad con las que se enfrentarán sucesos imprevistos, como huelgas de operarios, incidentes con el transporte, cortes eléctricos, daños por fenómenos naturales, etc.)

En el Anexo 4 se observa el layout inicial del almacén, encontrándose desordenado y sin clasificación alguna; luego se realizó la distribución física de este, con la finalidad de poder clasificar y ordenarlos según el diagrama de clasificación ABC, que se muestra a continuación:

En la figura 3 el almacén mejorado según la clasificación de los insumos principales obtenidos en la clasificación ABC, gracias a esta mejora la empresa puede llevar un mejor control de sus inventarios.

Posteriormente se planificó las compras de los principales materiales, para ello, se empleó diferentes tipos de pronósticos con la finalidad de tener la cantidad necesaria y en el tiempo correcto los materiales.

Tabla 9. Pronóstico de compra del material tapa hidrobox.

Material tapa hidrobox									
Mes	Demanda pronos.	Demanda real	Mes Pronosticado	Promedio móvil simple (N=3)		Suavización Exponencial (A=0.2)		Promedio Móvil Ponderado (W1=0.5, W2=0.3, W3=0.2)	
				Pronóstico de demanda	MAD	Pronóstico de demanda	MAD	Pronóstico de demanda	MAD
dic-20	495.00	423.00		-	-	-	-	-	-
ene-21	389.00	367.00		-	-	-	-	-	-
feb-21	320.00	408.00		-	-	-	-	-	-
mar-21	467.00	471.00	jul-21	400.00	71.00	337.60	133.40	398.70	72.30
abr-21	344.00	513.00	ago-21	416.00	97.00	467.80	45.20	431.30	81.70
may-21	494.00	531.00	sep-21	464.00	67.00	377.80	153.20	479.40	51.60
jun-21	363.00	540.00	oct-21	505.00	35.00	501.40	38.60	513.60	26.40
MAD (Desviación Absoluta Promedio)					67.50	MAD	92.60	MAD	58.00

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

La Tabla 9 evidencia que el mejor pronóstico elegido fue el Promedio Móvil Simple porque tenía el menor margen de error y se aplicó la mejor cantidad de pedido para el material a través de estos datos.

Tabla 10. Cantidad óptima de pedido del material tapa hidrobox.

Material tapa hidrobox				
COSTO POR PEDIDO		Plazo de entrega (días)	2	
Viáticos	300.00			
Flete	400.00			
Otros gastos	180.00			
TOTAL	880.00			
		Datos para hallar "Q"		
		Costo por pedido (R)	880.00	
		Costo de almacenamiento (K)	3.00%	CTI = 2,081.21
		Precio por unidad (P)	45.00	
		Compras (A)	1,823	
				El Costo Total del Inventario de no aplicarse seria
		Q=	1,542	CTI!= 2,110.53
		N° de pedidos =	1	La diferencia de costos quedaría así
		Punto de reorden =	20	CTI = 29.31

En la tabla 10 se muestra el número óptimo de pedido del material tapa hidrobox es de 1542 unidades, y se debe de pedir 1 sola vez en el periodo de julio a octubre del 2021, y de esta manera la empresa ahorra S/. 29.31 soles por cada pedido que este realiza.

Tabla 11. Pronóstico de compra del material terminal para cable 2/0.

Material terminal para cable 2/0									
Mes	Demanda pronosticada	Demanda real	Mes Pronosticado	Promedio móvil simple (N=3)		Suavización Exponencial (A=0.2)		Promedio Móvil Ponderado (W1=0.5, W2=0.3, W3=0.2)	
				Pronóstico	MAD	Pronóstico	MAD	Pronóstico	MAD
				de demanda		de demanda		de demanda	
dic-20	532.00	423.00		-	-	-	-	-	-
ene-21	431.00	367.00		-	-	-	-	-	-
feb-21	363.00	408.00		-	-	-	-	-	-
mar-21	502.00	471.00	jul-21	400.00	71.00	372.00	99.00	398.70	72.30
abr-21	384.00	513.00	ago-21	416.00	97.00	495.80	17.20	431.30	81.70
may-21	532.00	531.00	sep-21	464.00	67.00	409.80	121.20	479.40	51.60
jun-21	404.00	540.00	oct-21	505.00	35.00	531.80	8.20	513.60	26.40
MAD (Desviación Absoluta Promedio)				67.50	MAD	61.40	MAD	58.00	

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

La Tabla 11 establece que el mejor pronóstico seleccionado fue el Promedio Móvil Simple porque tenía el menor margen de error aplicándose el mejor número de pedido para el material a través de estos datos.

Tabla 12. Cantidad óptima de pedido del material terminal para cable 2/0.

Material terminal para cable 2/0					
COSTO POR PEDIDO		Plazo de entrega (días)	2		
Viáticos	250.00				
Flete	500.00				
Otros gastos	200.00				
TOTAL	950.00				
		Datos para hallar "Q"			
		Costo por pedido (R)	950.00		
		Costo de almacenamiento (K)	3.50%	CTI =	3,481.80
		Precio por unidad (P)	100.00		
		Compras semestral en unidad (A)	1,823		
				El Costo Total del Inventario de no aplicarse seria	
		Q=	995	CTI!=	4,140.25
		N° de pedidos =	2	La diferencia de costos quedaría así	
		Punto de reorden =	20	CTI =	658.45

En la tabla 12 el número óptimo de pedido del material terminal para cable 2/0 es de 995 unidades, y se debe de pedir 2 veces en el periodo de julio a octubre del 2021, y de esta manera la empresa ahorra S/. 658.45 soles por cada pedido que este realiza.

Tabla 13. Pronóstico de compra del material platina A36 1/8.

Material platina A36 1/8									
Mes	Demanda pronosticada	Demanda real	Mes Pronosticado	Promedio móvil simple (N=3)		Suavización Exponencial (A=0.2)		Promedio Móvil Ponderado (W1=0.5, W2=0.3, W3=0.2)	
				Pronóstico de demanda	MAD	Pronóstico de demanda	MAD	Pronóstico de demanda	MAD
				dic-20	495.00	444.00		-	-
ene-21	389.00	394.00		-	-	-	-	-	-
feb-21	320.00	438.00		-	-	-	-	-	-
mar-21	467.00	501.00	jul-21	426.00	75.00	343.60	157.40	426.00	75.00
abr-21	344.00	542.00	ago-21	445.00	97.00	473.80	68.20	460.70	81.30
may-21	494.00	558.00	sep-21	494.00	64.00	383.60	174.40	508.90	49.10
jun-21	363.00	566.00	oct-21	534.00	32.00	506.80	59.20	541.80	24.20
MAD (Desviación Absoluta Promedio)				67.00	MAD	114.80	MAD	57.40	

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

La Tabla 13 manifiesta que el mejor pronóstico seleccionado fue el Promedio Móvil Simple porque tenía el menor margen de error, y basándose en dichos datos, se aplicó el mejor número de pedidos para el material.

Tabla 14. Cantidad óptima de pedido del material platina A36 1/8.

Material platina A36 1/8			
COSTO POR PEDIDO	Plazo de entrega (días)	4	
Viáticos 200.00			
Flete 260.00			
Otros gastos 120.00			
TOTAL 580.00			
	Datos para hallar "Q"		
	Costo por pedido (R)	580.00	
	Costo de almacenamiento (K)	2.50%	CTI = 2,052.77
	Precio por unidad (P)	75.00	
	Compras semestral en unidad (A)	1,937	
			El Costo Total del Inventario de no aplicarse seria
	Q=	1,095	CTI!= 2,396.31
	N° de pedidos =	2	La diferencia de costos quedaría así
	Punto de reorden =	43	CTI = 343.55

En la tabla 14 demuestra que el número óptimo de pedido del material platina A36 1/8 es de 1095 unidades, y se debe de pedir 2 veces en el periodo de julio a octubre del 2021, y de esta manera la empresa ahorra S/. 343.55 soles por cada pedido que este realiza.

4.4. Verificar los resultados obtenidos después de la aplicación de la gestión de almacenamiento en la empresa TFM SAC.

Después de efectuar la aplicación de la gestión de almacenamiento, se determinó los gastos de inventario final, detallados a continuación.

Tabla 15. Costos de compras finales.

Mes	Material	Cantidad comprada (unid.)	Costo de pedido (S/.)	Importe (%)	Costo de compras (S/.)	Costo de compras por mes (S/.)
jul-21	Tapa Hidrobox	9.00	42.18	3.0	11.39	
	Terminal Para Cable 2/0	21.00	8.73	3.0	5.50	34.63
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	14.00	42.24	3.0	17.74	
ago-21	Tapa Hidrobox	40.00	42.18	3.0	50.62	
	Terminal Para Cable 2/0	15.00	8.73	3.0	3.93	84.96
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	24.00	42.24	3.0	30.41	
sep-21	Tapa Hidrobox	49.00	42.18	3.0	62.01	
	Terminal Para Cable 2/0	1.00	8.73	3.0	0.26	81.28
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	15.00	42.24	3.0	19.01	
oct-21	Tapa Hidrobox	59.00	42.18	3.0	74.66	
	Terminal Para Cable 2/0	32.00	8.73	3.0	8.38	129.93
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	37.00	42.24	3.0	46.89	
Costo total						330.80

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

La tabla 15 demuestra que los costos finales de compras fueron de S/. 330.80 soles, es decir, son menores al costo inicial.

Tabla 16. Costos por mantener finales.

Mes	Material	Cantidad de materiales almac. (unid.)	Tiempo de almac. (días)	Precio unitario (S/.)	% de almac.	Costo de almac. (S/.)	Costo de almac. por mes (S/.)
jul-21	Tapa Hidrobox	9.00	4.00	42.18	2.5	2.13	28.41
	Terminal Para Cable 2/0	21.00	4.00	8.73	2.5	24.06	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	14.00	6.00	42.24	2.5	2.21	
ago-21	Tapa Hidrobox	40.00	4.00	42.18	2.5	9.48	30.46
	Terminal Para Cable 2/0	15.00	4.00	8.73	2.5	17.19	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	24.00	6.00	42.24	2.5	3.79	
sep-21	Tapa Hidrobox	49.00	4.00	42.18	2.5	11.62	15.13
	Terminal Para Cable 2/0	1.00	4.00	8.73	2.5	1.15	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	15.00	6.00	42.24	2.5	2.37	
oct-21	Tapa Hidrobox	59.00	4.00	42.18	2.5	13.99	56.49
	Terminal Para Cable 2/0	32.00	4.00	8.73	2.5	36.67	
	PLATINA A36 1/8"X2"X6 Mmt	37.00	6.00	42.24	2.5	5.84	
Costo total							130.48

Fuente: Datos obtenidos de la empresa TFM SAC.

En la tabla 16 demuestra que los costos finales por mantener fueron de S/. 130.48 soles, es decir, son menores al costo inicial.

En el presente estudio se planteó dos hipótesis, las cuales son:

Hipótesis Alternativa (H1): La aplicación de la gestión de almacenamiento impacta favorablemente en los costos de inventario de la empresa en Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote - 2021.

Hipótesis Nula (H0): La aplicación de la gestión de almacenamiento no tendrá un efecto benéfico en los costos de inventario de la empresa en Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote - 2021.

Para probar la hipótesis alternativa, el valor t de dos colas debe ser inferior al

margen de error, que es del 5 % (0,05).

Valor t de dos colas < error de estudio (0,05)

Para hacer factible este cálculo se aplica la herramienta estadística t student.

Tabla 17. *Análisis estadístico de los costos de almacenamiento.*

	Costos de inventario iniciales	Costos de inventario finales
Media	1227.566	406.013
Varianza	348589.601	75888.943
Observaciones	6.000	6.000
Coefficiente de correlación de Pearson	0.991	
Diferencia hipotética de las medias	0.000	
Grados de libertad	5.000	
Estadístico t	6.302	
P(T<=t) una cola	0.001	
Valor crítico de t (una cola)	2.015	
P(T<=t) dos colas	0.001	
Valor crítico de t (dos colas)	2.571	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17 se observa que el valor de la t de dos colas analizada en los gastos de inventario inicial y final es de 0.001, que es inferior al margen de error, validando así la hipótesis alternativa de esta encuesta que menciona que si se aplica la gestión de almacenamiento favorece afecta el costo de inventario de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote, rechazándose la hipótesis nula en la investigación.

V. DISCUSIÓN

Dar solución al primer objetivo específico, y determinar que en la dimensión evaluación de compras el 64,71% de las empresas no daban seguimiento al tiempo empleado en el proceso de compra y aplicación del producto, y en la dimensión almacenamiento el 66,67% de los trabajadores no hacían seguimiento. seguimiento y no sabe cómo se deben almacenar los productos, los materiales y las razones principales de los altos costos de almacenamiento son la falta de registros de evaluación del proveedor, la ausencia de un proceso de adquisición y almacenamiento, una logística de almacenamiento deficiente, la falta de un plan para comprar productos y la falta de sistemas de inventario. Estos resultados son similares al estudio de Fernández (2020), quien determinó que la empresa que realizó el estudio no tenía el control suficiente sobre los sistemas informáticos y el personal requerido para determinar lo que se necesitaba, y porque se trataba de un reemplazo innecesario por falta de producto, sin embargo, el problema de fondo es el acopio de productos vencidos, afectando así la economía de la empresa, por las razones ya mencionadas que el objetivo principal de la investigación es determinar el efecto del cumplimiento de las buenas prácticas. Además, en la encuesta de Franco y Lainez (2019), mencionan una situación similar en la empresa Pharmedic S.A. No existe una política de control, no se manejan bien los procedimientos, en el almacén es principalmente de almacenaje y entrega, y el trabajo de inventario no se realiza en su totalidad, lo que ha producido ciertos inconvenientes en la organización del almacén. También está el problema de no controlar los pedidos pendientes al momento de enviar, facturar, pero no retirar productos, sacar productos caducados de los estantes, no contar cajas, no hacer mucho para verificar que los productos tengan la misma presentación y menos, una gran desventaja es que hay muy poca capacitación para el personal.

Para atender el segundo objetivo específico, determine el costo de compra en S/. 2,560.75 soles, la tarifa de almacenamiento es S/. 1,226.62 soles, estos montos indican que no existe un registro de evaluación de proveedores, lo que llevó a la empresa a comprar sus productos a cualquier proveedor sin evaluar

tiempo de entrega, calidad, costo, etc., destruyendo muchas veces el tiempo de entrega. Estos resultados son similares al estudio de Rizzo y Bracco (2019), quienes identificaron áreas de mejora y obtuvieron resultados al final de sus respectivas auditorías, recomendando que GAP sea parte de la política empresarial ya que apoyaría un mejor manejo de los productos en los almacenes. optimizar la calidad del producto durante su vida útil. Esto, a su vez, es similar a la encuesta de Almeyda (2018), que determinó que no cuentan con indicadores de calidad, sin estándares para realizar actividades, insuficiente ubicación de materiales, sin señalización en almacenes, deficientes detalles técnicos de los productos y en algunos casos carecen de repuestos, que no tienen previsto Reparación de equipos (mantenimiento preventivo).

Soluciones para el tercer y cuarto objetivo, se implementaron procedimientos de abastecimiento de materiales para que los trabajadores supieran que pasos debían realizar, luego se evaluó a los proveedores, solo 3 de 8 fueron aprobados por la empresa, luego se rediseñó el almacén para la correcta distribución física. de los productos, luego se realizaron 3 pronósticos, luego se determinó que el mejor pronóstico era un promedio móvil simple ($N=3$), y finalmente se implementó EOQ, estos resultados fueron consistentes con Araujo (2017) Similar al estudio de Araujo, realizó auditorías internas para lograr la certificación del cumplimiento, los autores recomiendan continuar con el monitoreo de las BPA, con dos auditorías internas al año. Sánchez (2016), por otro lado, determinó que la colocación de sus productos en bodegas no estaba adecuadamente asignada, ya que no se asignó el espacio correspondiente, y el espacio de almacenamiento no fue planificado para el diseño y medición correspondiente, por otro lado, los colaboradores mencionaron que debido a lo físico por el espacio tenían problemas para realizar su trabajo. Después de aplicar una buena práctica, los autores concluyeron que es necesario contar con un nuevo empleado en el rol de asistente de almacén para brindar apoyo a tiempo completo para validar el desempeño de la campaña en esta área. Estos resultados se sustentan en teoría por Sinchitullo (2014), que asegura que una buena práctica es aquella básica y general de limpieza tras la manipulación, preparación, empaquetado, almacenamiento y distribución de artículos de uso humano, con el fin de

garantizar que los fabricantes mantengan una higiene adecuada. reduce la exposición de la producción más allá de sus propias causas, metas y estándares, además de practicar todo para implementar suministros seguros y que cumplan con los requisitos del consumidor. Por todo lo mencionado y descrito, se puede concluir que la aplicación de buenas prácticas sí puede reducir los costos de almacenamiento para cualquier organización que aplique la herramienta.

Según Bakirtzis (2018), la primera función a considerar es la carga y descarga, ya que la operación óptima de un almacén requiere un control adecuado y cuidadoso de las entradas y salidas. Por lo tanto, se debe definir claramente la ubicación física de cada inventario, es decir, la capacidad y características correctas en función del tipo de mercancías a almacenar. La segunda función es la programación eficiente, por ejemplo, todas las empresas saben de antemano cuáles son sus requisitos, por lo que pueden preparar un requisito con anticipación, mantener una organización en los requisitos de producción y evitar molestias o tiempos muertos. debe ser arreglado

Por último, pero no menos importante, está el movimiento interno del almacén. Esto incluye cosas como cargar y descargar productos y realizar pedidos de un lugar a otro. Requiere un manejo cuidadoso y es donde ocurren muchas pérdidas. Liono (2019) afirma que el tamaño del almacén requerido para las operaciones depende de la oferta máxima (tonelaje y volumen) que allí se almacene en un momento dado. Esta cantidad se determina calculando la cantidad de personas involucradas, el tiempo de entrega requerido para reabastecer el almacén, el tipo de sistema de entrega utilizado, la frecuencia de las entregas (mensual, semanal, etc.) y la naturaleza del apoyo. Elementos requeridos por los interesados.

Sin embargo, para Flamarique (2019), la mejor manera de categorizar los diferentes tipos de almacenes actualmente disponibles es agruparlos según sus características comunes, es decir, dependiendo de la naturaleza del producto, existen almacenes dedicados a bobinas, productos inflamables, perfiles, pequeños materiales, repuestos y perecederos, incluyendo almacenes generales, etc. El propio edificio también puede servir como criterio para su

clasificación. Los edificios se pueden dividir en almacenes abiertos, naves industriales, sótanos, almacenes, cámaras frigoríficas y almacenes de estantes. De acuerdo con la dirección del flujo de materiales, las instalaciones se pueden dividir en materias primas, partes o productos semielaborados, productos terminados, almacenes intermedios, almacenes e instalaciones de distribución. En términos de ubicación, los almacenes pueden ser centrales, regionales o de tránsito. Puede ser manual, convencional o automatizado, según el grado de mecanización.

Además, Bandaly (2020) trata los costos de inversión como intereses (o, por el contrario, ingresos por intereses no percibidos) sobre los fondos tomados prestados por la empresa para comprar inventario. Finalmente, cuando un material se vuelve inutilizable o puede ser reemplazado.

VI. CONCLUSIONES

1. Se determina que el nivel de cumplimiento de la gestión del almacén es del 33 %, que es bajo porque los trabajadores no saben cómo deben almacenarse los materiales, y las principales razones de los altos costos de almacenamiento son la falta de una evaluación documentada de los proveedores, la falta de procedimientos de adquisición y almacenamiento, y mala logística de almacén, sin plan de compra de productos, falta de sistema de inventario.
2. El costo de compra se determina en S/. 2,560.75 soles, costo de reparación S/. 1,226.62 soles, estos montos indican que no existe registro de evaluación de proveedores, lo que ha resultado en que la empresa compre a cualquier proveedor sin evaluar tiempo de entrega, calidad, costo, etc., destruyendo tiempos de entrega en varias ocasiones.
3. Se implementaron procedimientos de aprovisionamiento de materiales para que los trabajadores supieran los pasos a seguir, luego se evaluó a los proveedores, solo se aprobaron 3 de los 6 proveedores que la empresa tenía aprobados, se procedió al rediseño del almacén para la correcta distribución física del producto, y luego haga 3 pronósticos, luego determine el mejor pronóstico como un promedio móvil simple ($N=3$) y finalmente implemente la cantidad de pedido óptima.
4. Se determinó el costo de compra en S/. 330.80 soles y los de mantenimiento son S/. 130,48 soles, lo que refleja que estos valores eran bajos en relación con el diagnóstico inicial.
5. El valor estadístico encontrado para los costos de inventario se determinó que es $t=0.001$, el cual es menor al margen de error y por lo tanto valida la hipótesis alternativa de este estudio de que la aplicación de buenas prácticas puede reducir los costos. Empresa TFM SAC.

VII. RECOMENDACIONES

- 1.** Implementar otras herramientas de la ingeniería industrial para identificar todas las posibles causas de los altos costos de almacenamiento en una empresa.
- 2.** Estas herramientas de solución se mantienen dentro de la empresa TFM SAC con el fin de mantener bajos los costos de inventario en todo momento y cumplir con los requerimientos de entrega del cliente en buenas condiciones a tiempo.
- 3.** Realizar limpieza y planificación de pedidos dentro de los almacenes de TFM SAC para mantener en perfectas condiciones los productos almacenados.
- 4.** Evaluar a los proveedores para reducir sus tiempos de entrega para que puedan cumplir con las demandas del mercado.

REFERENCIAS

ACUÑA, Jorge. Ingeniería de confiabilidad. Madrid, España: 2.ª ed. 2015. 19-23pp. ISBN: 9977661413

ANDRÉS, Carlos y MAHEUT, Julien. Secuenciación con Almacenes Limitados. Una Revisión de la Literatura. Dirección y Organización, 2018, no 66, p. 17-33. ISSN: 2171-6323

BANDALY, Dia. Postponement implementation in integrated production and inventory plan under deterioration effects: a case study of a juice producer with limited storage capacity. Production Planning & Control, 2020, vol. 31, no 4, p. 322-337. ISSN: 1366-5871

BAKIRTZIS, Emmanouil. Storage management by rolling stochastic unit commitment for high renewable energy penetration. Electric Power Systems Research, 2018, vol. 158, p. 240-249. ISSN: 0378-7796

BERNARDI, Victoria. Propuestas de mejoras en la gestión de almacenes para Intercap S.R.L. Tesis (Maestro en Dirección de Negocios) Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Escuela de postgrado, 2017. 83 pp. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6363/Bernardi%2c%20Victoria.%20Propuestas%20de%20mejoras%20en%20la%20gestion....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BHUNIA, Asoke. A partially integrated production-inventory model with interval valued inventory costs, variable demand and flexible reliability. Applied Soft Computing, 2017, vol. 55, p. 491-502. ISSN: 1568-4946

CÁRDENAS, Leopoldo. A two-warehouse inventory model for non-instantaneous deteriorating items with interval-valued inventory costs and stock-dependent demand under inflationary conditions. Neural Computing and Applications, 2019, vol. 31, no 6, p. 1931-1948. ISSN: 1354-2875

CARDONA, José y CABRERA, Juan. Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. Revista eia, 2018, vol. 15, no 30, p. 195-208. ISSN: 1794-1237

CHUQUIPIONDO, Hermilio. Gestión de la cadena de suministro: almacenamiento: logística y abastecimiento. Barcelona: Macro, 2016. 219 pp. ISBN: 239401029

COCA, Karla. Análisis de costos y propuesta de mejora de la gestión de almacenamiento en una empresa de consumo masivo. Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ingeniería, 2016. 99 pp. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6869/COCA_KARLA_ANALISIS_DIAGNOSTICO_MEJORA_GESTION_ALMACENAMIENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CRESPO, Francisco. Descripción detallada del sistema EWM de gestión de almacenes de SAP. Tesis (Maestro en Ingeniería Industrial) Bilbao: Universidad del País Vasco, Escuela de Posgrado, 2018. 164 pp. Disponible en: https://addi.ehu.eus/bitstream/handle/10810/29795/TFM_FranciscoCrespoL%c3%b3pez.pdf?sequence=3&isAllowed=y

DONG, Min. Real-time residential-side joint energy storage management and load scheduling with renewable integration. IEEE Transactions on Smart Grid, 2016, vol. 9, no 1, p. 283-298. ISSN: 1553-8774

ESCOBAR, John. Gestión de Inventarios para distribuidores de productos perecederos. Ingeniería y desarrollo, 2017, vol. 35, no 1, p. 219-239. ISSN: 2145-9371

ESPITIA, Gabriel y TRUJILLO, Kimberly. Desarrollo de un sistema de gestión de almacenamiento para empresas productoras de vino (caso-bodegas añejas Ltda). Revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información, 2019, vol. 6, no 11. ISSN: 2339-3270

FERNÁNDEZ, Antonia Cruz. Gestión de inventarios. COML0210. Málaga: IC editorial, 2018. 452pp. ISBN: 978849198909

FLAMARIQUE, Sergi. Gestión de existencias en el almacén. Barcelona: Marge books, 2018. 113 pp. ISBN: 9788417313776

FLAMARIQUE, Sergi. Manual de gestión de almacenes. Barcelona: Marge books, 2019. 187pp. ISBN: 978841731383

GARCÍA, Ruth y RODRÍGUEZ, Ramón. Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana. Ciencias Holguín, 2016, vol. 22, no 3, p. 1-14. ISSN: 1027-2127

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación. Quinta edición. México D.F.: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2014. 613pp. ISBN: 978-607-15-0291-9.

HERRERA, Cristian. Propuesta de mejoramiento del proceso logístico de gestión de almacenes en la empresa INEMFLEX S.A.S. Tesis (Ingeniero Industrial) Bogotá: Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Facultad de Ingeniería, 2018. 72 pp. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/8013/1/HerreraPeraltaCristianJa%20ir2018.pdf>

HOSSEN, Anwar. An inventory model with price and time dependent demand with fuzzy valued inventory costs under inflation. Ann. Pure Appl. Math, 2016, vol. 11, no 2, p. 21-32. ISSN: 2279-0872

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, Facultad de Ingeniería, 2018. 131 pp. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14456/Herles%20Angel%20Iparraguirre%20Zelada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

KAKOULLI, Elena. A distributed file system with tiered storage management. En Proceedings of the 2017 ACM International Conference on Management of Data. 2017, vol. 25, no 3, p. 65-78. ISSN: 0360-0300

KHAN, Mohammed. Fuzzy logic based energy storage management system for MVDC power system of all electric ship. IEEE Transactions on Energy Conversion, 2017, vol. 32, no 2, p. 798-809. ISSN: 2190-3287

LIONO, Jonathan. QDaS: Quality driven data summarisation for effective storage management in Internet of Things. Journal of Parallel and Distributed Computing, 2019, vol. 127, p. 196-208. ISSN: 0743-7315

MANSOURI, Yaser y TOOSI, Adel. Data storage management in cloud environments: Taxonomy, survey, and future directions. ACM Computing Surveys (CSUR), 2017, vol. 50, no 6, p. 1-51. ISSN: 0360-0300

MIRANDA, María Y MEJÍA, Julia. Gestión de inventarios en las empresas de construcción y su incidencia en los costos. Tesis (Ingeniero en Contabilidad y Auditoría) Guayaquil: Universidad Laica Vicente Rocafuerte De Guayaquil, Facultad de Ingeniería, 2017. 74 pp. Disponible en: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2049/1/T-ULVR-1850.pdf>

MOHAMMED, Osama. Hybrid energy storage management in ship power systems with multiple pulsed loads. Electric Power Systems Research, 2016, vol. 141, p. 50-62. ISSN: 0378-7796

NAVARRETE, Carlos y GUTIÉRREZ, Oscar. Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios//Methods to improve efficiency and decisions in inventory management. Revista ciencia UNEMI, 2017, vol. 10, no 22, p. 29-38. ISSN: 1390-4272

SERNA, Daniel. Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios. Ingenierías USBMed, 2018, vol. 9, no 1, p. 75-85. ISSN: 2027-5846

REÁTEGUI, Giamcarlo. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de almacenes en una empresa manufacturera del rubro minero. Tesis (Maestro en Dirección de Operaciones y Logística) Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Escuela de postgrado, 2019. 101 pp. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6869/COCA_KARLA_ANALISIS_DIAGNOSTICO_MEJORA_GESTION_ALMACENAMIENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

TORO, Fabiola. Diseño de una política de inventario (s,Q) en una empresa distribuidora de productos químicos como herramienta para la minimización de los costos de almacenamiento. Tesis (Maestro en Control de Operaciones y Logística) Guayaquil: Escuela Superior Politécnica Del Litoral, Escuela de postgrado, 2016. 133 pp. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/36271?locale=es>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala
Gestión de almacén	La gestión de almacén se refiere a la supervisión de las operaciones en un almacén. Esto incluye recibir, rastrear y almacenar inventario, así como capacitar al personal, administrar el envío, planificar la carga de trabajo y monitorear el movimiento de mercancías. (Cardona y Cabrera, 2018)	La gestión de almacén ha sido dividida en 03 dimensiones. El diagnóstico identificará la problemática del área y la mejora de la gestión se enfocará en: en una redistribución del área física del almacén, el uso de un sistema de inventario que minimice el material sin rotación (FIFO) y la utilización de una metodología de reposición de stock que reduzca los niveles de inventario (Just in time). Los indicadores serán de escala ordinal, nominal y de razón.	Evaluación de proveedores	Ítems cumplidos / ítems totales		Razón
			Distribución física de almacén	Layout del almacén general de la empresa TFM SAC		Nominal
			Planificación de la compra de materiales	MAD	$\frac{\sum[\text{Real} - \text{Pronóstico}]}{n}$	Razón
			Inventarios	Cantidad económica de pedido	$Q = \sqrt{\frac{2AR}{PK}}$ <p>Q = Cantidad a pedir A = Compras anuales en unidades R = Costos por pedido o reabastecimiento P = Precio por unidad K = Costos de almacenamiento</p>	Razón
Costos de almacenamiento	Consiste en el costo del espacio utilizado, incluido el alquiler, la calefacción o aire acondicionado y el mantenimiento. (Hossen, 2016).	Los costos de almacenamiento se dividirán en 02 dimensiones que son costos de compras y costo por mantener.	Costo de compras	Costo de pedido * cantidad comprada * importe		Razón
			Costo por mantener	Cantidad * costo unitario		Razón

PROBLEMA	OBJETIVOS		HIPÓTESIS	TÍTULO
<p>¿Cuál es el efecto que tiene la aplicación de la gestión de almacenamiento en los costos de inventario de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021?</p>	GENERAL	ESPECÍFICOS	<p>La aplicación de la gestión de almacenamiento influye favorablemente en los costos de inventario de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021.</p>	<p>“Aplicación de la gestión de almacenamiento para reducir los costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021”</p>
	<p>Aplicar la gestión de almacenamiento para reducir los costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021.</p>	<p>Evaluar la situación actual de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC.</p>		
		<p>Determinar los costos de inventario inicial de la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC.</p>		
		<p>Desarrollar la gestión de almacenamiento en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC.</p>		
	<p>Verificar los resultados obtenidos después de la aplicación de la gestión de almacenamiento en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC.</p>			

Anexo 2. Instrumentos de evaluación.

Tabla 1. Check list de evaluación de la gestión de almacenamiento.

RESPUESTA		SÍ	NO
1	Se tienen roles de cómo deben recepcionarse los materiales		
2	Se tienen roles de cómo deben almacenarse los materiales		
3	Se tienen roles de cómo deben moverse los materiales		
4	Se establecen métodos de previsión en almacén		
5	Se tienen roles de cómo debe solicitar una reposición de materiales		
6	Se estudia lo que se debe almacenar los materiales (dónde, por qué y para qué)		
7	Se calculan el tiempo de permanecía de materiales en almacén (rotación)		
8	Se lleva una contabilidad de materiales que permita la emisión de pedidos en el momento oportuno		
9	Se realiza una adecuada organización en almacén		
10	Se tiene una lista actualizada de materiales disponibles		
11	Existen pedidos pendientes por atender		
12	El material recibido se somete a una inspección antes de ser introducido en el área de almacén		
13	Se tiene un plan de seguridad para resguardar el buen estado físico de los materiales que encuentran en almacén para evitar su corrosión o deterioro.		
14	Se evalúan materiales que deben ser sacados de almacén a un lugar más seguro o a condiciones actuales		
15	Hay incrementos de pedidos anulados		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Formato de costos compras.

Mes	Material	Cantidad comprada (unid.)	Costo de pedido (S/.)	Importe	Costo de compras (S/.)	Costo de compras por mes (S/.)
Costo total						

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Formato de costos por mantener.

Mes	Material	Cantidad de materiales almac. (unid.)	Tiempo de almac. (días)	Precio unitario (S/.)	% de almac.	Costo de almac. (S/.)	Costo de almac. por mes
Costo total							

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Validación de instrumentos.

Yo, Christian John Minaya Luna, identificado con DNI N° 72449396 de profesión Ingeniero Industrial, con número de colegiatura CIP 264025, ejerciendo actualmente como Jefe de Proyectos de la empresa de Servicios L & M EIRL.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de elaboración propia, a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: “Aplicación de la gestión de almacenamiento para reducir los costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021”

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente “1”, aceptable “2”, bueno “3” y excelente “4”.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 25 días del mes de noviembre del año 2021.




Christian John Minaya Luna
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N° 264025

Yo, Yhomira Azucena Rosales Lozano, con DNI N°74606887 de profesión Ing. Industrial, con número de colegiatura CIP 244917, ejerciendo actualmente como SUPERVISOR DE SEGURIDAD DE PERSONAS en la empresa de AUSTRAL GROUP SAA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de elaboración propia, a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: “Aplicación de la gestión de almacenamiento para reducir los costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021”

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente “1”, aceptable “2”, bueno “3” y excelente “4”.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido				x
Redacción de los ítems				x
Claridad y precisión				x
Pertinencia				x

En Chimbote, a los 25 días del mes de noviembre del año 2021.



ROSALES LOZANO YHOMIRA AZUCENA
INGENIERA INDUSTRIAL
CIP N° 244917

Yo, Jhonatan Ulises Pereda Carhuajulca, con DNI N° 46704008 de profesión Ingeniero Industrial, con el grado de magister en gerencia de operaciones y logística, ejerciendo actualmente como Jefe de producción en la empresa de GROUP CORPORATION REYES SAC.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de elaboración propia, a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: “Aplicación de la gestión de almacenamiento para reducir los costos de inventario en la empresa Tecnología Fabricación y Mantenimiento SAC, Chimbote – 2021”

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente “1”, aceptable “2”, bueno “3” y excelente “4”.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				x
Amplitud de contenido			x	
Redacción de los ítems				x
Claridad y precisión				x
Pertinencia				x

En Chimbote, a los 25 días del mes de noviembre del año 2021.

**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**

Ing. Jhonatan Ulises Pereda Carhuajulca
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N° 259100

Calificación del Ing. Christian John Minaya Luna

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					19

Fuente: Elaboración propia.

Calificación del Ing. Yhomira Azucena Rosales Lozano

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración propia.

Calificación del Ing. Jhonatan Pereda Carhuajulca

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración propia.

Consolidado de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. Christian John Minaya Luna	19	95%
Ing. Yhomira Azucena Rosales Lozano	19	95%
Ing. Jhonatan Pereda Carhuajulca	19	95%
Calificación	19	95%

Fuente: Elaboración propia.

Escala de validez de instrumentos

Escala	Indicador
0.00-0.53	Validez nula
0.54-0.59	Validez baja
0.60-0.65	Valida
0.66-0.71	Muy valida
0.72-0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramírez, 2011, p. 154.



Anexo 4. Distribución física inicial en el almacén de TFM SAC.



Anexo 5. Procedimiento de almacenamiento.

PROCEDIMIENTO DE ALMACEN



	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Cargo	Jefe de Almacén	Jefe de Sistemas Integrados de Gestión	Gerente General
Nombre	José Wurttele Cribillero	Paolo Guzmán Elorreaga	Edwin Alejos Callan
Fecha	09 de junio del 2021	11 de junio del 2021	15 de junio del 2021
Firma	 Ing. José Junior Wurttele Cribillero JEFE DE ALMACEN TECNOLOGIA FABRICACION Y MANTENIMIENTO S.A.C. RUC.: 29682403441	 Ing. Paolo Guzmán Elorreaga JEFE DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTION TECNOLOGIA FABRICACION Y MANTENIMIENTO TFM S.A.C. RUC.: 29682403441	 Edwin Michel Alejos Callan GERENTE GENERAL TECNOLOGIA FABRICACION Y MANTENIMIENTO TFM S.A.C. RUC.: 29682403441

Versión	Fecha	Modificaciones	Tipo
No Aplica	No Aplica	Documento Nuevo	No Aplica

OBJETIVO

Establecer lineamientos para el almacenamiento de gases, en función a la normativa vigente

ALCANCE

Aplica en todas los proyectos e instalaciones de la empresa **TFM S.A.C.**

RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Jefe de Sistema Integrado de Gestión

- Elaboración y verificación de cumplimiento del presente Procedimiento.
- Asesorar de manera continua en las inspecciones y en la capacitación a los correspondientes involucrados.
- Evitar que personal no autorizado tengan acceso. Para ingresar a todo almacén el visitante debe vestir pantalón, camisa manga larga, zapatos, casco y lentes de seguridad.

Jefe de Almacén

- Organizar las actividades necesarias para cumplir con el presente procedimiento en el área de almacén
- Mantener la zona de tránsito despejada para la circulación.
- Mantener los rótulos existentes en los embalajes en la parte frontal de la ruma para facilitar su identificación.
- Mantener el área en adecuado estado de higiene y organización siguiendo lo estipulado.
- Efectuar el aislamiento de los agentes físicos y químicos que puedan perjudicar los productos almacenados.
- Mantener la demarcación del piso de todo almacén, de las áreas de almacenaje y de las áreas de circulación.
- Al iniciar las tareas cada operario a cargo se asegura que las infraestructuras, maquinarias y equipos estén en buen estado, limpios y desinfectados (si corresponde) y libres de cualquier plaga de acuerdo

con los procedimientos de mantenimiento, procedimientos de limpieza y desinfección.

Todo el personal

- No se permite el consumo de alimentos ni bebidas dentro de las instalaciones de todo tipo de almacén.
- Es responsabilidad de todos los colaboradores de la empresa Tecnología Fabricación y mantenimiento TFM S.A.C. el cumplimiento de todas las directivas estipuladas en el presente procedimiento que apliquen a su entorno de trabajo.

REFERENCIA O BASE LEGAL

- ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo
- ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad

DEFINICIONES

- **Carretilla de transporte de cilindros:** Aquella que se ajusta a la configuración del cilindro y que sirve para transportarlo de manera segura.
- **Cilindro:** Es un contenedor portátil de forma cilíndrica que se usa para transportar y almacenar gases comprimidos utilizados en las actividades de soldadura, corte y otros.
- **Gas Comprimido:** Aquel gas que puede encontrarse en estado líquido y almacenado dentro de un recipiente especial capaz de resistir altas presiones internas.
- **Almacenamiento de Gases:** Local o recinto determinado, señalizado y destinado para el almacenamiento, distribución y consumo de Cilindros de Gases

PROCEDIMIENTO DE ACTIVIDADES O DESARROLLO

Almacenamiento de los cilindros de gases

- Los locales o recintos destinados al almacenamiento de cilindros de gases para distribución y consumo propio (obra), deben cumplir la normativa legal vigente.

- El lugar de almacenamiento de cilindros de gases, debe ser de material incombustible y en ningún caso podrá presentar factores de peligro que puedan afectar la salud o integridad física de los trabajadores. Los pisos deben estar nivelados y preferentemente de estructura sólida como cemento.
- Todo almacén de cilindros de gases deberá mantener, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales normales y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador. Los elementos estructurales de la construcción de los almacenes de cilindros de gases, se deben mantener en condiciones seguras y en buen funcionamiento para evitar daño a las personas.
- El área contigua al almacén de cilindros de gases, debe considerar vías de evacuación expeditas en caso de emergencias.
- Las puertas de salida, del almacén de gases, no deben abrirse en contra del sentido de evacuación y sus accesos deberán conservarse señalizados y libres de obstrucciones.
- Debe indicarse claramente por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de elementos de protección personal específicos cuando sea necesario.
- Para volúmenes considerables de almacenamiento de cilindros de gases, se deben considerar las medidas a adoptar resueltas por los organismos competentes.
- Los símbolos y palabras que se utilicen en la señalización, deberán estar de acuerdo a la normativa nacional vigente y aparecer en el idioma español.
- Se debe mantener las Hojas de Seguridad (MSDS) correspondientes según el producto, en el área de almacenamiento, en lugares fácilmente accesibles.
- Los cilindros de gases deberán almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas e incompatibles, así como los inflamables de los comburentes

- Separar los cilindros de acuerdo al contenido; nunca se juntará cilindros de contenido diferente. Bajo ninguna circunstancia se almacenarán cilindros de oxígeno y de hidrogeno juntos (debido a la naturaleza explosiva de su mezcla).
- Los cilindros de gases deben estar en buenas condiciones y deben ser aptos y resistentes para el transporte, traslado y manipulación, según las recomendaciones del proveedor. El transporte de cilindros de gases se debe realizar mediante carros porta cilindros o carretilla de mano para cilindros, con cadena para evitar caídas de los mismos.
- En ningún caso, debe ubicarse el almacén de cilindros de gases donde existan fuentes de ignición o tendidos eléctricos, o en espacios confinados.
- El almacenamiento de los cilindros de gas a presión, se hará en posición vertical con las válvulas protegidas por sus capuchas o tapas, separando los cilindros que estén vacíos de aquellos que estén llenos y deben ser señalizados con carteles de LLENO y VACIO que se ubicarán en los cilindros.
- No se aceptará el ingreso a la obra de cilindros sin tapa; y para evitar posibles caídas, los cilindros deben estar atados con una cadena o con correas, entre la mitad y tres cuartas partes de su lado superior.
- Los cilindros deben estar protegidos de las fuentes de calor y de la radiación solar.
- No se permitirá que los cilindros entren en contacto con circuitos eléctricos, ni que estén expuestos a temperaturas sobre los 50° 40°C.
- Está prohibido almacenar cilindros de oxigeno junto a cilindros que contengan gases inflamables.
- Los cilindros deben mantenerse en todo momento con sus tapas protectoras o capuchón, excepto cuando estén siendo usados.
- No se deben colocar herramientas, materiales y ningún otro objeto sobre los cilindros.

- Los cilindros deben tener sus válvulas cerradas en todo momento, aun si están vacíos.
- No se deben aceptar a los proveedores, comercializadores o distribuidores cilindros dañados o sin las tapas de protección.
- Cuando el usuario detecte cualquier falla en un cilindro, debe regresarlo inmediatamente al depósito, reportando el problema al Jefe de SIG para la elaboración de la NO CONFORMIDAD.
- Solamente se entregarán cilindros de gases comprimidos aquellos trabajadores que sean autorizados por el supervisor responsable.

Manipuleo de cilindros de gases

- Los cilindros de gases se trasladarán inclinándolos ligeramente respecto de la vertical y haciéndolos rotar por su parte inferior.
- Para subir o bajar a un nivel más alto o más bajo, se usará la carretilla de mano para cilindros o canastillas y se sujetarán a estas. Nunca se utilizará la válvula ni el casquete para levantarlos o engancharlos u otro tipo de manipuleo. No se empleará estobos, ni cadenas, ni similares para levantarlos o trasladarlo a otro lugar.
- Durante el manipuleo de los cilindros, se deberá usar los equipos de protección adecuada (casco, lentes de seguridad, guantes de cuero, zapatos con punta de acero, etc.).
- Verificar que no haya fugas en el orificio de salida de la válvula.

Utilización de cilindros de gases

- En el campo, los cilindros se asegurarán a estructuras estables con cadenas o fajas de sujeción para evitar caídas accidentales.
- Nunca usar gases como aire comprimido para limpiar ropa o lugares de trabajo.
- Queda prohibido el uso de oxígeno como sustituto del aire comprimido.
- Si se detecta fugas en algún cilindro, llévelo a un lugar despejado, con buena ventilación y permita que escape todo el gas. Si el gas es combustible, no

permita que se fume, haga fuego abierto o se trabaje en caliente en un radio de 50 metros y reportar inmediatamente al Departamento de SIG.

- Nunca trate de desarmar o reparar la válvula de un cilindro.
- Nunca conecte los sopletes directamente a la válvula de los cilindros de gas combustible o inflamable.
- En el área de trabajo, evitar que caiga chispas a los cilindros, alejarlos del área o protegerlos con biombos.
- Si se detecta un cilindro de acetileno se está calentando, evacuar al personal de los alrededores. Mojar el cilindro con agua hasta enfriarlo y reportar inmediatamente al Departamento de SIG.
- Terminado el trabajo, devolver los cilindros al área de almacenamiento.

Transporte de cilindros de gases

- Para el transporte manual de cilindros se usarán las carretillas de mano para cilindro.
- Se realizará el transporte de los cilindros con sus respectivas tapas protectoras de válvulas (capuchones o casquetes) instaladas correctamente.
- Durante el traslado evitar que se golpeen los cilindros o que se choquen entre sí.
- Mantenerlos siempre en posición vertical (válvula hacia arriba) y sujetos a una estructura estable con cadenas o fajas de sujeción.

DOCUMENTOS Y REGISTROS RELACIONADOS

- R-ALM-015 Check List Almacén de gases comprimidos

ANEXOS

- N/A



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PEREZ CAMPOMANES MARIA DELFINA, 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: "APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIO EN LA EMPRESA TECNOLOGÍA FABRICACIÓN Y MANTENIMIENTO SAC, CHIMBOTE – 2021", cuyos autores son ACUÑA ESCUDERO KEYLA VANESSA, GUTIERREZ VERGARA MILUSCA GREASSE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 29.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He 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 me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 08 de Febrero del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PEREZ CAMPOMANES MARIA DELFINA DNI: 32954488 ORCID: 0000-0003-4087-3933	Firmado electrónicamente por: MPEREZCA1 el 28- 04-2022 22:21:51

Código documento Trilce: TRI - 0288459