



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la Gestión del Inventario para mejorar la productividad
en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Espinoza Torres, Angel Edgar (orcid.org/0000-0002-6715-6371)

Villegas Fernandez, Adrian Alejandro (orcid.org/0000-0002-0616-8416)

ASESOR:

Dr. Carrion Nin, Jose Luis (orcid.org/0000-0001-5801-565X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, Empleo Y Emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

Para el actual trabajo de investigación va de manera especial y dedicada a mis seres queridos que desde el principio estuvieron a mi lado apoyándome.

Agradecimiento

Hago el agradecimiento a mis familiares y a mis docentes que estuvieron en todo el proceso de mi desarrollo profesional brindándome su apoyo en seguir adelante y no rendirme hasta lograr culminar mi trabajo de investigación.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de gráficos y figura	viii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Variables y operacionalización.....	17
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5. Procedimientos	28
3.6. Métodos de análisis de datos.....	99
3.7. Aspectos éticos	100
IV. RESULTADOS	101
V. DISCUSIÓN.....	118
VI. CONCLUSIONES.....	122
VII. RECOMENDACIONES	123
REFERENCIAS	124
ANEXOS.....	133

Índice de Tablas

Tabla N°1: Criterios de Inclusión y Exclusión.....	24
Tabla N°2: Validación de expertos.....	27
Tabla N°3: Registro de productos en el Inventario.....	31
Tabla N°4: Matriz de causa de solución para mejorar las actividades.....	34
Tabla N°5: Registro de Pedidos de las salidas de los insumos.....	37
Tabla N°6: Registro de Inventario de los insumos por pallets.....	38
Tabla N°7: Registro para la rotación de inventario.....	39
Tabla N°8: Registro para la exactitud de inventario.....	40
Tabla N°9: DAP - Recepción de la mercadería antes.....	44
Tabla N°10: Registro de inventario – Resultados.....	46
Tabla N°11: DAP - Almacenamiento de la mercadería antes.....	48
Tabla N°12: Registro de pedidos – Resultados.....	49
Tabla N°13: DAP - Despacho de la mercadería antes.....	51
Tabla N°14: Stock de los productos faltantes en el área de almacén.....	53
Tabla N°15: KPI Rotación y Cobertura en el área de almacén.....	54
Tabla N°16: Resultado de la rotación de inventario antes.....	58
Tabla N°17: Formato en Excel del control de inventario.....	59
Tabla N°18: Resultado de la exactitud del inventario antes.....	60
Tabla N°19: Resultado de la cobertura de inventario antes.....	62
Tabla N°20: Resultado de la eficiencia antes.....	63
Tabla N°21: Resultado de la eficacia antes.....	64
Tabla N°22: Resultado de la productividad antes.....	65
Tabla N°23: Cuadro resumido de los análisis del Pre-Test.....	66

Tabla N°24: Procedimientos de implementación.....	68
Tabla N°25: DAP - Recepción de la mercadería mejorada.....	71
Tabla N°26: DAP – Almacenamiento de la mercadería mejorada.....	74
Tabla N°27: Registro de clasificación de la mercadería.....	75
Tabla N°28: Registro de reorganización de la mercadería.....	77
Tabla N°29: Muestra del ABC de la mercadería.....	80
Tabla N°30: DAP – Despacho de la mercadería mejorada.....	86
Tabla N°31: Resultado de la rotación de inventario mejora.....	87
Tabla N°32: Resultado de la exactitud del inventario mejora.....	89
Tabla N°33: Resultado de la cobertura de inventario mejora.....	91
Tabla N°34: Resultado de la eficiencia mejora.....	93
Tabla N°35: Resultado de la eficacia mejora.....	94
Tabla N°36: Resultado de la productividad mejora.....	95
Tabla N°37: Cuadro resumido de los análisis del Post-Test.....	95
Tabla N°38: Pre-Test y Post-Test de la variable Independiente.....	97
Tabla N°39: Pre-Test y Post-Test de la variable dependiente.....	98
Tabla N°40: Análisis descriptivo de la Eficiencia antes y después.....	101
Tabla N°41: Análisis descriptivo de la Eficacia antes y después.....	102
Tabla N°42: Análisis descriptivo de la Productividad antes y después.....	103
Tabla N°43: Prueba de normalidad de la Eficiencia antes y después.....	104
Tabla N°44: Prueba de normalidad de la Eficacia antes y después.....	105
Tabla N°45: Prueba de normalidad de la Productividad antes y después.....	106
Tabla N°46: Análisis de la dimensión de Eficiencia antes y después.....	107
Tabla N°47: Análisis de la dimensión de Eficacia antes y después.....	108

Tabla N°48: Análisis de la dimensión de Productividad antes y después.....	109
Tabla N°49: Costo de inventario para la gestión del inventario.....	111
Tabla N°50: Costo de materiales.....	112
Tabla N°51: Resumen total de los costos de inversión.....	113
Tabla N°52: Variaciones de los tiempos.....	114
Tabla N°53: Tiempos Ahorrados.....	114
Tabla N°54: Ahorros monetarios mensuales.....	115
Tabla N°55: Sustento del costo de la gestión del inventario.....	115
Tabla N°56: Indicador financiero.....	116
Tabla N°57: Flujo de caja económica.....	116
Tabla N°58: Indicador financiero.....	116
Tabla N°59: Análisis beneficio/costo.....	117

Índice de gráficos y figura

Figura N°1: Insumos ubicados y clasificado en el área de almacén.....	28
Figura N°2: Organigrama de la Empresa Química Allende S.A.C.....	30
Figura N°3: Productos manejados en el Inventario.....	32
Figura N°4: Área de almacén y productos.....	33
Figura N°5: Desorden y Trazabilidad en el área de almacén	35
Figura N°6: Zona de capacitación para la mejora.....	36
Figura N°7: Atención de una orden de pedido.....	41
Figura N°8: DOP - Recepción de la mercadería antes.....	43
Figura N°9: DOP - Almacenamiento de la mercadería antes.....	47
Figura N°10: DOP - Despacho de la mercadería antes.....	50
Figura N°11: Toma de información por parte de los investigadores.....	57
Figura N°12: Gráfico de Líneas de la eficiencia antes.....	64
Figura N°13: Gráfico de Líneas de la eficacia antes.....	65
Figura N°14: Gráfico de Líneas de la productividad antes.....	66
Figura N°15: Gráfico de Barras de la productividad antes.....	66
Figura N°16: DOP - Recepción de la mercadería mejorada.....	70
Figura N°17: DOP – Almacenamiento de la mercadería mejorada.....	73
Figura N°18: Uso del registro de clasificación en físico.....	76
Figura N°19: Uso del registro de reorganización en físico.....	78
Figura N°20: Nuevo diseño de rotulación para los productos.....	79
Figura N°21: Uso de la rotulación en físico.....	79
Figura N°22: Diagrama de Pareto de la mercadería.....	83

Figura N°23: Hoja de registro de los productos.....	83
Figura N°24: Ingreso de datos al sistema.....	83
Figura N°25: DOP – Despacho de la mercadería mejorada.....	85
Figura N°26: Gráfico de barras de la rotación de inventario mejora.....	88
Figura N°27: Gráfico de barras de la exactitud de inventario mejora.....	90
Figura N°28: Gráfico de barras de la cobertura de inventario mejora.....	92
Figura N°29: Gráfico comparativo de la rotación y exactitud.....	97
Figura N°30: Gráfico comparativo de la cobertura de inventario.....	97
Figura N°31: Gráfico comparativo de la eficiencia, eficacia y productividad.....	98

Resumen

De acuerdo a la presente del estudio de la tesis “Aplicación de la Gestión del Inventario para mejorar la productividad en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022. Su objetivo es determinar a manera de la implementación el diseño de la gestión del inventario, que permita mejorar la productividad dentro del área de almacén de la empresa.

Los datos tomados fueron mediante las fichas de registros mencionadas su antes y después de la implementación, obteniendo como resultado en la productividad de 42.11% a 84.28%, la eficiencia aumento en 64.96% a 91.87%, y la eficiencia de 64.66% a 91.73%, llegando a la conclusión que mediante la aplicación de la gestión del inventario se pudo mejorar la productividad en la empresa Química Allende S.A.C.

Y para sus resultados se han obtenido mediante la investigación de sus análisis ejecutados de acuerdo al Software Microsoft Excel y de igual forma su validación de hipótesis generales y su específica, en tal sentido, se ejecutó mediante el Software del SPSS. En conclusión, se tuvo la mejora sustantiva en su productividad, de esta forma se mejora el aumento de la eficiencia y su eficacia.

Palabras clave: Almacén, Eficiencia, Eficacia, Productividad.

Abstract

According to the present study of the thesis "Application of Inventory Management to improve productivity in Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022. Its objective is to determine a way to implement the design of inventory management, which allows improving the productivity of the company's warehouse area.

The data taken was through the record sheets mentioned before and after the implementation, obtaining as a result productivity from 42.11% to 84.28%, efficiency increased from 64.96% to 91.87%, and efficiency from 64.66% to 91.73%., reaching the conclusion that through the application of inventory management, productivity could be improved in the company Química Allende S.A.C.

And for its results, they have been obtained through the investigation of its analyzes executed according to the Microsoft Excel Software and in the same way its validation of general hypotheses and its specification, in this sense, was executed through the SPSS Software. In conclusion, there was a substantive improvement in its productivity, in this way the increase in efficiency and effectiveness was improved.

Keywords: Warehouse, Efficiency, Effectiveness, Productivity.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial para los últimos tiempos se ha visto aumentos y crecimientos aun nivel tecnológico superior, como en sus cambios y adaptaciones que cumple con los estándares de los consumidores o empresas que tuvieron que adaptarse a los beneficios que brinda la nueva tecnología. Actualmente se ha visto un crecimiento altamente competitivo en las organizaciones con sus nuevas implementaciones tecnológicas, como el RFID, se aplica a la gestión de inventario, el cual identifica artículos, de esta manera, automatiza las tareas, maximizando la trazabilidad y optimiza los recorridos, la cual permiten proteger la gran parte de su sector de venta como en su mercado, que implica la tolerancia en las industrias y establecen ciertas disputas, brindando mejoras o modificaciones (Lobelles Sardiñas, y otros, 2021). Según los autores, para una buena gestión del inventario se debe garantizar las disponibilidades más convenientes para cada elemento necesario (materias primas, producto terminado, materiales en procesos, repuesto e insumo, etc.). Es necesario priorizar ciertos temas o técnicas, como la gestión del inventario que es de método transversal hacia las cadenas de suministros, como parte de implementar ciertas estrategias que permitirán un buen manejo óptimo de igual finalidad, de esta forma se evitara las consecuencias no deseadas. (Ahmad, K., y otros, 2018).

A nivel nacional en el Diario Gestión, afirma que en el Perú 5 de cada 10 empresas hace uso de tecnología de ingeniería para la gestión de inventarios. En el Perú se ven empresas grandes, medianas y pymes que han abarcado la mayoría del mercado nacional, de igual forma las empresas van creciendo y adaptándose al nivel de cómo se va desarrollando el país, para ello se requiere perseverancia y el seguimiento de sus productos o insumos de tal forma que estén aun nivel óptimo y así evitar los sobre stock. Por lo cual es muy necesario que se cuente con la herramienta adecuada y esta nos permita el balance actual del inventario como en sus pedidos. Se ha visto como es de importante el buen manejo de la gestión de inventario y como sus métodos de trabajo, disciplina, responsabilidad en el monitoreo de la merma a que no conlleven desperdicios o deterioros innecesarios en la productividad, con el objetivo de cumplir la necesidad del cliente obteniendo resultados favorables para le empresa (Medina, J., 2017).

La empresa Química Allende S.A.C., comercializa productos químicos para las industrias en general, como objetivo de satisfacer la necesidad de sus clientes en todo aspecto; por lo tanto, en el área de almacén, se tomó en cuenta los soportes necesarios para el almacenamiento, ya que, el equipó de venta debe de entregar el producto en un buen estado y para ello se realizará los controles necesarios; es por ello, que se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo; ya que, no se desea obtener un rechazo de mercadería o devolución; por esa razón, los análisis son importantes.

Así mismo, el tiempo de atención en despacho no está siendo el más adecuadas hacia los clientes; es decir, desde el momento de ser iniciado el pedido por el cliente y hasta el momento de la entrega, ya ha sobrepasado los límites de espera pactados por el cliente, que viene ser los 2 días mínimo de espera, donde su producto se espera que esté en stock o sea necesario pedirlo en la producción y ello tomo un tiempo de 15 a 30 días hábiles. Desde otro punto de vista, el almacén se ve afectado por los tiempos de separación de los productos, debido a que, si un cliente solicita cierto pedido y es aplazada la mercadería , se ve sujeta a una retención por parte del cliente, esto permite que el producto este en almacén guardado hasta que el cliente se decida hacer la compra y es ahí donde otros clientes desean el producto pero no le podemos cotizar debido a que en el sistema, el producto se encuentra retenido, esto se le suma la falta de stock de los productos de alta rotación al aumento de la demanda y el mal uso de sus registros totales de sus inventarios, por ello se elaboró un diagrama de Ishikawa donde se hallaron las causas que provocan la baja productividad en el área de almacén de la empresa Química Allende, el cual presenta frecuente problemas; debido a que, cuentan con un registro muy deficiente al momento de registrar cada material considerado de rotación constante o consumible; dado que, no coincide con las unidades reportadas físicamente, y esto causa una serie de problemas en: proceso de su despacho, perdidas en el inventario, inconvenientes en las entregas y costos innecesarios de sobre stock; para ello se ha elaborado el diagrama de Ishikawa, ver (Anexo 2).

En las justificaciones metodológicas del proyecto de investigación, serán desarrolladas en la gestión de inventario, donde será supervisado y dominado de manera efectiva las exigencias del área de almacenaje, logrando un mejoramiento en la productividad, aplicando la teoría y el método a la variable correspondiente. Para uso de estas técnicas directas se tomó como observación los registros de información de inventario; por lo tanto, nuestra justificación es práctica; ya que, se ejecutó en la gestión de inventario, encontrando su problema dentro del área de almacén y mediante los resultados, se dió la información valiosa para el gerente de la empresa Química Allende S.A.C, ya que los datos proporcionados son completos y fundamentales para el proyecto de investigación, posteriormente, se puede decidir cuáles serían las mejores opciones a tomar si se presenta algún problema durante alguna ocasión.

En la justificación teórica, se tomó las variables mencionadas mediante la recolección de datos y referencias que sean de fuentes confiables y esto permita dar una diferencia a nuestros resultados hipotéticos con el fin del uso de las estrategias y procedimientos de resolución de problemas planteados como a las hipótesis realizadas.

En conclusión, con esta justificación, se ha aplicó la Gestión de Inventario en la empresa Química Allende S.A.C, como a su vez mejorar la productiva.

En la investigación se plantea el problema siguiente: ¿De qué manera la aplicación de la Gestión del Inventario mejorará la productividad en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022?

En relación a los problemas específicos son los siguientes: **1.** ¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventario mejorará la Eficacia en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022?; **2.** ¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventario mejorará la Eficiencia en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022?, que nos ayudará a encontrar la solución hacia nuestros problemas.

Du acuerdo a los estudios justificado mediante las teorías empleadas hace el uso de teorías de la ingeniería industrial, alineándose con la gestión de inventario, como los modelos de inventario para su productividad empresarial; es justificada en forma practico, ya que, solo permite identificar cuáles serían las relaciones que tienen ambas variables del estudio.

De igual manera, se adecua a la metodología, debido a que es adaptable al objeto de estudio y a su problemática de esta, sirviéndonos como guía o referencia para las personas que se encuentre interesadas en tomar como ejemplo de muestra de la gestión del inventario y su productividad en el uso de sus empresas (Hernández, y otros, 2014, p.40).

Es referido a las secciones que se encuentran como un motivo por el cual se desea la ejecución del proyecto, todo mediante una justificación donde el estudio en si busca cual es la viabilidad que tiene la investigación, y cuáles son las visiones que va encaminado dicha solución de los problemas planteados (Aguirre Pineda, 2016). La siguiente investigación mostrará cómo mejorar la productividad, dentro del área del almacenamiento hacia los productos químicos de la empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022, de cierta forma se utilizará la gestión del inventario, esto va a permitir una mejor eficiencia en las atenciones, como un buen manejo en los almacenamientos. De igual manera, se espera un buen manejo en las existencias de los inventarios, esto va a brindar una mejora en los stocks y reducir los costos de almacenamientos innecesarios.

Las Investigaciones producen ciertas contribuciones prácticas de manera indirectas o directas, donde se vinculan con las problemáticas, y, además buscan ciertas estrategias que contribuyan a resolver los problemas del estudio (Fernández Bedoya, 2020).

Podrá servir como modelo para las demás empresas que se encuentren interesados en analizar su situación y como se ven encontrados en su proceso logístico, cumpliendo en ayudar en todas sus medidas de implementación en cómo aprovechar mejor cada uno de sus recursos.

Esta investigación va a permitir que la empresa pueda efectuar una buena gestión del inventario y así mejorar sus niveles de productividad, de igual manera, este trabajo va a ayudar al investigador de poder dar comparación de la herramienta de la gestión del inventario, como evaluar y adecuar las distintas realidades que se vive en una empresa.

El objetivo general plantea lo siguiente: Aplicar la Gestión de Inventario para mejorar la productividad en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022. Derivándose de ello dos objetivos específicos que son los siguientes: **1.** Determinar como la aplicación de la Gestión de Inventario mejora la Eficacia en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022; **2.** Determinar como la aplicación de la Gestión de Inventario mejora la Eficiencia en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022.

La hipótesis general es la siguiente La implementación de la Gestión del Inventario mejora significativamente la productividad en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022; Derivándose de ello dos hipótesis específicas que son los siguientes:**1.** La aplicación de la Gestión de Inventario mejora la Eficacia en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022; **2.** La aplicación de la Gestión de Inventario mejora la Eficiencia en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

A fin de reforzar y concentrar la información necesaria para esta investigación se han revisado los distintos repositorios académicos y las fundamentaciones de distintas revistas indexadas, de esta manera se han obtenido los siguientes antecedentes Nacionales de igual manera su literatura teórica, desde luego, es un gran aporte como tema de estudio.

Según, Carreño, Amaya, Ruiz y Javier (2019), en su artículo "Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario", de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, esperan diseñar ciertas propuestas de mejoras a los sistemas de la gestión del inventario en las pymes, con el objetivo de aplicarlas hacia los sectores de producción y comercialización de los dulces. Con el fin de poder incrementar su productividad en el control y su manejo del inventario; de tal modo, la siguiente metodología radica en elaborar las revisiones bibliográficas en relación al contexto y los retos que presenta las pymes al aplicar el TIC. En conclusión, los diagnósticos presentados por la compañía mediante los estudios realizados se ha calculado los pronósticos basados en los procedimientos que se han visto más acertados e identificados en las fases anteriores. Se busca implementar cierto sistema que controle el inventario, y se pretenda lograr un diseño especial para esta organización, la cual hará el uso de los códigos QR que permitirán suministrar y actualizar la data en tiempo real.

Palomino, Luis (2018), en su artículo "El control interno y su influencia en la gestión de inventarios de las MYPES caso (creaciones NANI E.I.R.L) Trujillo, 2018" de la Universidad Católica de Chimbote, su objetivo general es de como determinar y especificar cada control manejado de manera interna con el método de la gestión del inventario, de igual modo como ha influido hacia las pequeñas empresas peruanas y a la empresa "Creaciones NANI E.I.R.L" Trujillo, 2018. La investigación ha presentado como diseño no experimental descriptivo, debido a que, no habido manipulación en su variable, de tal modo se enmarco de manera de interpretación las características de sus variables, de igual modo se ha establecido en su contexto.

Con el fin de llevar a cabo las indagaciones, se están aplicando las siguientes muestras en relación de la empresa “Creaciones NANI E.I.R.L., con el fin de poder aplicar un cuestionario de diez preguntas, se ha aplicado a siete trabajadores de la empresa, y entre ellos, al gerente general, y a los encargados del área, de producción, logística, almacén, seguridad y a los obreros, como técnica aplicada la entrevista, tuvieron como resultado: a que no cuentan con áreas controladas de manera interna, debido a ello no conlleva a una optimización, aquello generan problemas en las funciones de los procedimientos y hacia los trabajadores que no cuentan con una capacitación que es debido a sus puestos de labor. En conclusión, se aprecia que la empresa no cuenta con un sistema que controle su inventario y cumpla con las necesidades de la empresa, es por ello, que se desea la implementación de un sistema que permita controlar el inventario interno. De igual modo, capacitar a los trabajadores, presentar información uniforme, con la confiabilidad del control del inventario.

Hinostroza, Marlyn (2018), en su artículo “Implementación de gestión de inventario para mejorar el nivel de servicio en la empresa GRELCON PERÚ E.I.R.L, San Juan de Lurigancho, 2018” de la Universidad Cesar Vallejo, tiene como objetivo en determinar si las implementaciones mencionadas dan al uso del método de la gestión del inventario. Para la siguiente investigación ha sido del tipo aplicada, debido a que busca la utilización de los conocimientos obtenidos, y como su diseño es de cuasi experimental, opta a una aplicación que se tiene hacia los productos que se distribuyen, con el simple hecho de investigar, describir cada variable que se ha analizado basado a las incidencias interrelacionadas con la empresa GRELCON PERÚ E.I.R.L. Para su alcance viene ser del tipo longitudinal, debido a que se encargara de la recolección de los datos que se encuentran en diferentes pedidos realizados. Asimismo, los resultados nos indica que es necesario dar con la mejora hacia los servicios que genera la empresa GRELCON PERÚ E.I.R.L., con el fin de elaborar con las clasificaciones de cada producto, de igual modo, se identifica cual es la rotación y duración hacia las mejoraras de su fiabilidad y confiabilidad obtenida aun nivel óptimo de los servicios.

Según, Pérez y Wong (2018), en su artículo “Inventory management in the company Soho Color Salón & Spa, in Trujillo (Perú), in 2018”, Universidad Privada del Norte, sostiene como objetivo en mejorar la metodología, en la gestión del inventario en la empresa SOHO COLOR SALÓN & SPA, de la ciudad de Trujillo, su fin es de disminuir sus costos. Se han elaborado ciertos diagnósticos que frecuenta actualmente la empresa, dentro de su área de almacenamiento, se ha podido aplicar las siguientes herramientas: listas de chequeos, observación directa de los problemas en actividad planificada de la gestión y su control del inventario. De igual modo, se han aplicado los análisis del ABC, hacia los productos de manera que se espera ordenarlos, según los porcentajes de inversión que refleje. Después de ello se procedió a la elaboración del desarrollo de las propuestas de la implementación, en función a las cantidades económicas de cada pedido, los puntos de reorganización, cada número de pedido óptimo y las estrategias que se han elaborado, esto permitirá el crecimiento de las participaciones de los siguientes temas de planeación, gestión y control. De igual modo, con los resultados que se han obtenido, se puede apreciar como la gestión del inventario toma parte fundamental dentro de la empresa, de acuerdo a los análisis de brechas aplicadas en cada factor, nos dice, que la planeación obtuvo 50%, el control 42.85%, y para la gestión 45% del inventario, es decir, que está por debajo de los 60% de cada caso mencionado, debido a su valor mínimo referente al control de inventario. Se desea implementar la gestión del inventario más el análisis del ABC en la empresa, de esta forma, reducir los costos en la mano de obra, generar un aumento en su productividad, mejorara la gestión y control del inventario, con el fin de observar el incremento de las ganancias y en cómo ha mejorado su competitividad la empresa.

Según, Cruz y Herrera (2022), en su artículo “Propuesta de aplicación de un modelo de gestión de inventarios y compras para disminuir los costos operativos de la oficina de abastecimiento en la empresa Almacenes Populares S.R.L”, de la Universidad Nacional de Trujillo, como objetivo, demostrar como la implementación del modelo la gestión del inventario influye bastante en la reducción de los costos de compras operativas hacia las oficinas del abastecimiento y a su vez como generar los niveles de servicios adecuados hacia su operatividad de la empresa,

con el fin de obtener la mejor rentabilidad. Se ha realizado cierto diagnóstico logístico hacia las oficinas de abastecimiento, del tipo cualitativo como cuantitativo; para el análisis causas del efecto se ha elaborado cierto diagrama de Ishikawa que permitirá nuestras causas y efecto, de igual modo el diagrama de Pareto nos ayudara con el orden de nuestros problemas que se han recolectado, con el fin de obtener las causas raíz principal; para las métricas de la evaluación hacia su propuesta de mejorar los costos operativos del abastecimiento de las oficinas. En conclusión, se ha aplicado el desarrollo de la gestión del inventario, donde se definió las propuestas de mejorar los procesos, para luego clasificar los materiales del MRO con la técnica del ABC simple, y se clasifico con el método multicriterio, en la identificación del material a nivel crítico y de valor monetario; con el fin, de apuntar en la reposición y tamaño de los lotes que se ha basado a base del sistema de revisión continua. A continuación, se ha desarrollado un modelo de la gestión de compra con la finalidad de medir los procesos de las compras, se realizó la selección de los proveedores más potenciales con el uso del método de clasificación del ABC, además de haber incluido a la evaluación y selección de los proveedores se ha confirmado cuales son los proveedores aceptados. En conclusión, se analizaron cada mejora cualitativa y cuantitativa de las propuestas de la gestión del inventario y su compra, se obtuvo cierta disminución en los costos del S/ 13,662.27 soles; ello significa que ha disminuido un 68% respecto al año 2017. En este paso se evaluó estadísticamente basándose a las pruebas del no paramétrico U de Mann-Whitney, que son para cada muestra independiente a los niveles de confianza con el margen de un 95%; basándonos a las pruebas que se han determinado estadísticamente con los modelos de la gestión del inventario y su compra, ha disminuido los costos operativos del abastecimiento de las oficinas.

Según los trabajos relacionados internacionalmente:

Para, Salas, Miguél y Acevedo (2017), en su artículo “Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro”, como objetivo es determinar los niveles de la integración y colaboración en la cadena de suministro, con la siguiente forma se podrán generar políticas como estrategias conjuntas para mejorar los desempeños de los actores

en cadena. En ella se definen los pasos, los cuales son 5 que permiten implementar procesos de planificación colaborativa entre los actores de la cadena de suministro y la integración de procesos al interior de estos, así como también los indicadores que permiten medir el desempeño como resultado de una estrategia de seguimiento. La metodología es validada en empresas del sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla, se han evidenciado las deficiencias del manejo del inventario, debido a que no hay buenas prácticas en la gestión del inventario de forma colaborativa entre los actores distintos como en su cadena de suministro. Como resultado en las muestras se han apreciado niveles bajos en cada proceso de integración con el uso de la gestión del inventario entre las empresas, ello permitió definir una estrategia que permitirá la mejora en la gestión del inventario entre las empresas.

Según, Moreno y Rodríguez (2016), en su trabajo de investigación “Sistema de gestión de inventarios para MGH-MONCALEANO Guerrero Hermanos LTDA, 2016”, Universidad Libre. Bogotá, Colombia. Como objeto del estudio ha sido el multi producto que no tiene una óptima clasificación, de igual modo en su alto costo en los pedidos económicos de su existencia, ello conlleva a que se ha generado demoras en las entregas dentro del área de almacén y los costos de almacenamientos. En la siguiente investigación ha sido de tipo aplicada. De tal modo, sus objetivos de la investigación se tuvieron que desarrollar y ejecutar mediante el sistema de la gestión de sus existencias dentro del área de almacén de la empresa MGH-MONCALEANO Guerrero Hermanos LTDA, se hizo el uso de las herramientas del orden por familia en el portafolio del ABC y de esta forma se aplicará un sistema del inventario en revisión de la continuidad de la economía en producción. De igual modo, se ha propuesto implementar la gestión de existencia, mediante la herramienta del orden del ABC, debido a que controla los flujos de las existencias y su rotación. Como resultado en los costos de almacenamiento se inició con \$ 474,731.83 dólares americanos, la cual son el equivalente del 99.7%, y después de haber hecho la implementación hubo reducción en los costos con un valor de \$ 352,491.94 dólares americanos, representando una disminución en el costo del 74%. En conclusión, la investigación fue de suma importancia para la ejecución de las decisiones óptimas a seguir.

Para, Nail (2016), en su trabajo de investigación “Mejora de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en la empresa Sociedad Repuestos España Limitada, 2016”. De la Universidad Austral de Chile. Puerto Montt, Chile. Sus objetivos de estudio fueron los repuestos automotrices que se encuentran en el almacén de manera mal ubicada como distribuida, esto conlleva a que los despachos no se realizan a tiempo y generan respuestas negativas hacia la calidad del despacho. La investigación de tipo aplicada. Su objetivo fue implementar la gestión del inventario, se ha recolectado la información operacional con el fin de conocer los funcionamientos internos del almacén y con ello rotular los productos de la empresa con el simple hecho de vaciar la información hacia la base de datos y determinar los costos asociados. El autor indica mejorar la problemática que frecuenta su área de abastecimiento con el fin de disminuir los costos de sus pedidos. Se aplicaron los métodos de clasificación del ABC, a los repuestos automotrices como base a los indicadores de la gestión del inventario, con el fin de controlar de manera más eficiente los desperdicios que se generan. De tal modo, que se obtuvo un incremento en su productividad del 21%, de tal forma hubo un incremento en los indicadores de la eficiencia, inicialmente del 55%, después de la implementación un 72%, mejorando la eficacia de un 69% a un 87%. Para concluir también hubo una reducción del 10% en los tiempos, ya que anteriormente era del 25%. Mejorando sus costos de pedidos y un aumento positivo en su productividad.

Según, Martínez (2015), en su trabajo de investigación “Mejora al modelo de gestión de inventarios y abastecimiento para el área de abastecimiento, farmacia y bodega del hospital base de Puerto Montt-2015”. De la Universidad de Austral de Chile. Puerto Montt, Chile. Tuvo como objetivo del estudio la rotura del stock que presenta el almacén, además también los costos altos que se generan al pedir los productos generando sobre costos en los pedidos y baja en la productividad. Por otro lado, el objetivo de la investigación fue desarrollar e implementar la mencionada mejora del sistema de información de inventarios, además de la meta de diagnosticar el sistema informático actualmente utilizado, además de la capacidad de comunicarse con diversos clientes mediante software y también mejorar la gestión de compras e inventario. El autor sugiere la implementación

de un sistema abarcado a la gestión del inventario, mediante la rotación del inventario, su entrega precisa, la entrega a tiempo, devolución y demoras. Asimismo, se implantó un nuevo sistema informático hacia la etiquetadora que mantiene el inventario en orden. De igual manera, se mejoró la conectividad entre las regiones de la compañía, se lograron las mejoras de productividad del 85% al 91% en la región proveedora y también se redujeron los costos de pedidos. Por otro lado, este estudio es muy relevante porque gracias a que se aplicó un sistema informático e indicadores que están a la espera de ser evaluados y medidos, y poder tomar decisiones óptimas para reducir costos en las recompras de acciones.

De acuerdo a, Cruz (2015), en su tesis “Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeamiento de materias primas para la empresa TIGER PATHFINDER, con base en el software ERP ACCASOFT -2015. De la Universidad Austral de Chile. Puerto Montt, Chile. El objetivo de la investigación de acuerdo a la asignatura fueron los productos que no se encuentren registrados ni clasificados dentro del área de almacén, por lo que se midió la pérdida en cantidad y desperdicio en el proceso de utilización de materiales. Este estudio fue aplicado. Asimismo, el objetivo del autor fue analizar y moldear mediante el sistema de la gestión las mejoras que se desean realizar y de esta forma potenciar y mejorar la visión de la mala gestión en el campo de material o requerimientos materiales, porque también se debe demostrar que el sistema ha sido implementado de la posición ordinal por las familias ABC. Así, el autor concluyó que al utilizar el proceso de inventario ABC se pueden crear escalones para controlar mejor las entradas y salidas, siendo el material clase A el 84,18%, el mismo material grado B el 11,29% y finalmente el material clase C el 4,53% y por lo que el rendimiento de Promedio 65% a promedio 83.5% después del método de ejecución. En conclusión, los estudios fueron muy relevantes ante el método de clasificación que se pudieron maximizar la eficiencia, y es la más conocida en el campo de adquisición de las materias primas.

Para, Loja (2015), en su trabajo de investigación “Aplicación de gestión de inventarios para la empresa FEMARPE CÍA. LTDA, 2015”. De la Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador. Su objetivo del estudio, fue el inventario dentro del área de almacén, debido a los altos costos de su almacenamiento, por falta de una clasificación en el inventario, conlleva a generar caos, desorden y la falta del control de la información del producto. La investigación fue del tipo aplicada. Asimismo, el objetivo del autor fue mejorar los niveles de respuesta rápida hacia los pedidos que se han requerido, de igual forma mejorar los niveles de servicio de calidad en los despachos tanto para sus clientes como hacia el mercado en general. El autor propuso la implementación de la gestión del inventario con el uso de la aplicación del método de clasificación del ABC, de esta manera se obtiene las referencias de los tiempos de las entradas y salidas de los niveles de stock, con el fin de poder controlar las cantidades a nivel económico de cada pedido. Asimismo, el método del ABC, le brindó como respuesta un promedio del 79%, de productos denominados clase A, como también un promedio del 11% de las acciones de la clase B y para concluir un 10% en las acciones de la clase C, y al momento de ordenarlas al método del ABC, es posible en clasificar y organizar el inventario de una manera más eficiente, como en reducir el inventario lo más que se pueda, de esta manera, tenga más flujo y evite los costos de almacenamiento por clientes. Por otro lado, este relevamiento es importante porque aplica correctamente el método ABC, ya que evita costos derivados del relevamiento anual de los inventarios que se realiza en la empresa, permitiendo un control parcial de estos costos.

Para el proyecto de investigación, se detallaron las variables dependientes de la matriz de consistencia, mediante autores que brindaron como base y apoyo hacia el método aplicativo.

La productividad es el resultado que logra dar con una transformación o se vuelve un sistema, por lo cual permite el aumento de la productividad y permite obtener mejores resultados donde se considera todo recurso utilizado mediante los procesos o sus transformaciones (Gutiérrez, 2014, p.21).

De acuerdo a la productividad según, Bernal y Sierra (2013), explica lo siguiente “La capacidad de cada persona y las distintas organizaciones su meta es lograr que la producción tenga un mayor aumento en sus bienes como en su servicio, con solo usar la cantidad mínima de sus insumos” (p.17). De acuerdo con la fórmula; $\text{Productividad} = \text{Salidas/Entradas}$.

Según, Losada (1999), menciona como la eficiencia viene ser la dimensión importante que se relaciona con distintas variables, es por ello que se relaciona muy bien con los objetivos de los productos que se han obtenido beneficiosamente y elementos que se han usado para lograr el objetivo, usando el mínimo. La eficiencia es lograda en función de dividir cada recurso que se va a utilizar en los procesos más productivos y como producto obtenido. Es decir, que la eficiencia se comprende en una gestión eficiente de optimizar cada resultado solo utilizando recursos que ya han sido empleados o minimizar recursos para obtener el mismo resultado (p. 47).

Para la eficiencia según, Mora (2016), menciona que, para tomar el control de los envíos realizados de un centro de distribución, es recomendable calcular correctamente las entregas de los despachos cumplidos a tiempo entre los totales de los despachos requeridos, para dar a conocer de manera eficiente cuales son los envíos a realizar en un centro de distribución. De acuerdo a la fórmula; $\text{Eficiencia} = \text{Despachos cumplidos a tiempo/Total de despachos Requeridos}$.

En conclusión, Pérez (2010), señala como la eficacia viene a ser el índice de los desempeños en poder lograr cada objetivo propuesto, esto significa que se debe trabajar con los resultados sin medición de los usos mínimos o los económicos de ciertos elementos, material, aditivo, tiempos, etc. De igual modo, se tiene que realizar todo al alcance para poder finalizar un proyecto propuesto. Por otra parte, se debe entender que si al finalizar el proyecto que se ha propuesto se sobreentiende que es eficaz (pg. 109).

Para la eficacia según, Fleitman (2015), menciona que la eficacia viene a ser un elemento que mide los productos que se han obtenido como objetivo propuesto, y se asume como objetivos logrados a una estructura organizada. Vale decir, que al momento en que se realizó de manera adecuada este trabajo asume los objetivos implantados.

Viene a ser el enlace de los pedidos entregados de manera correcta, donde el índice indicó si es expresado de manera eficaz los pedidos entregados hacia los colaboradores o sus clientes de acuerdo con sus pedidos solicitados (García Cantú Alfonso, 2011, p. 17). Este indicador alcanzó los estudios de la investigación si va de acuerdo con los criterios productivos para su ejecución en la actividad y se alcanzar la mejora solicitada. De acuerdo con la fórmula; $Eficacia = \frac{\text{Pedidos entregados Correctos}}{\text{Total de pedidos entregados}}$.

Como a una técnica hacia la ingeniería, el uso mediante el diagrama de Ishikawa según, Poveda y Guardiola (2019), menciona que los diagramas de pescado son una herramienta de útil apoyo para identificar cuáles son las causas de los problemas, y analiza las variedades de los factores que involucran la implementación en el proceso (p. 94).

Según, Saeger (2015), define que el diagrama de Ishikawa está dividido por 6 partes denominados diagrama de las 6M. (Maquinarias, Mano de Obra, Métodos, Medio Ambiente, Medición, Materia Prima).

Para, Ilioni (2019), menciona que los diagramas de Ishikawa son considerados Causa y Efecto, dado a su complejidad en examinar la calidad de los elementos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, considerando que en la empresa se implementó la Gestión de Inventario y se obtuvieron efectos positivos en la productividad del almacén. La productividad mide la eficiencia y la eficacia en las entregas de los pedidos que realiza la empresa, no se limita a la observación de lo que ocurre en el almacén, sino se actúa con medidas concretas que generaron cambios para el beneficio operativo de los procesos de la recepción, del almacenamiento y el despacho de los pedidos. Coincidiendo en el concepto de Valderrama (2014, p.39), señala que las investigaciones que se aplicaron buscaron analizar y generaron conocimiento basándose en teorías existentes en la materia, de tal forma se pudo controlar y brindó una solución inmediata al problema.

- **Enfoque de investigación**

Para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014), los métodos cuantitativos permiten medir, analizar e interpretar datos estadísticos y numéricos recopilados, probando las hipótesis para crear modelos de comportamiento y probar teorías (pág. 4). Asimismo, la investigación adoptó este enfoque porque recopila datos reales de la empresa para validar y consolidar la hipótesis, utilizando la recopilación de los datos y el análisis estadístico.

- **Nivel de investigación**

La presente investigación fue de nivel explicativo, respecto a dicho nivel HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014), busca explicar por qué se forma un fenómeno y en qué condiciones se muestra o cómo se relacionan entre sí las variables. (pg. 95). Se puede ver en el contenido de la fórmula que la relación de causa y efecto entre la variable independiente (Gestión del Inventario) y la variable dependiente (Productividad).

3.1.2. Diseño de la investigación

Según, Aceituno (2020), el diseño correspondiente para la presente investigación es de tipo Pre-Experimental, ya que contiene la variable independiente a procesar y la variable dependiente será la medición, de igual forma se probará primero el diseño especial, ya que solo falta un grupo de control y un grupo de prueba. (pág. 10). Todo esto corresponde a la relación a realizar en la encuesta, donde se manipulará deliberadamente la variable independiente permitiendo la aplicación del estímulo, en cuyo caso se aplicará la variable independiente (gestión del Inventario) como implementación de mejora, para incidir en la variable dependiente (productividad) en el envío y recepción de mercancías del almacén, para visualizar los resultados, se realizará a través de pruebas estadísticas en las que se hará uso del programa SPSS.

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Gestión del Inventario

La Gestión del Inventario para el autor, CABRILES (2014), es definida como "El concepto conciso corresponde al buen uso del capital y los recursos de la empresa, el objetivo principal de la empresa es planificar, organizar, administrar y controlar los productos y materiales almacenados en la empresa. Almacenamiento con fines de mejora continua al servicio de las necesidades actuales con la máxima fiabilidad, rapidez, flexibilidad y calidad al menor coste". (p. 28).

- **Definición Conceptual**

La gestión de inventarios constituye actividades que conducen a la reducción de costos sin pérdida de ingresos y es un factor importante para que las empresas compitan en estos tiempos. (Peña y Silva, 2016, p. 189).

- **Definición Operacional**

Implica un alto grado de control sobre todas las actividades que se desarrollan en el almacén, ello nos mostrara como influye la gestión del inventario dentro del área de almacén hacia sus productos, desde el momento que es llevado a almacén, es inventariado, es registrado, y hasta codificado en el sistema, partir de ahí se tendrá un control en los pedidos y la entrega cumplidas a los proveedores.

Dimensiones de la Variable Independiente:

Dimensión 1: Rotación de Inventario

Dimensión Operativa: La rotación de inventario según, ESPEJO (2017), señala que al conocer el giro de los materiales permite el desarrollo de las políticas en el abastecimiento, como en los productos de constante rotación, por lo cual deberán ser priorizados para el aseguramiento y su disponibilidad dentro del almacén; para los productos que son de baja rotación deberían de evitar la inmovilización de los productos (p. 58). En la empresa investigada lo que implicaría es en los productos químicos que tiene una separación por familias, el mismo que diferencia por un orden más adecuado, el mismo que separaría los productos como: los detergentes, las curtiembres y para el uso de limpiezas, en este orden definir lo siguiente: Familia 1, Familia 2, Familia 3, es la que tiene mayor rotación y las que no, a través de nuestras ventas acumuladas sobre el inventario promedio que se tiene en el almacén.

Indicador

$$RI = \frac{VA}{IP} \times 100\%$$

Leyenda:

- RI: Rotación de Inventario.
- VA: Ventas Acumuladas.
- IP: Inventario Promedio.

El tiempo evaluado fué de 3 meses equivalentes a 12 semanas (3 meses para el periodo pretest y 3 meses post test).

Dimensión 2: Exactitud de Inventario

Dimensión Operativa: Para la exactitud de inventario según, MORA (2010), nos explica que los indicadores son determinados con la medición que se otorga a la cantidad de stock, para ello se hace referente mediante un código específico que es relacionado de acuerdo con un inventario lógico una vez realizado el inventario físico, esto determina como medición de números referenciales donde se presentan descuadres (p.98). En la empresa investigada lo que implicaría es en los productos químicos que tiene una separación por familias, el mismo que diferencia por un orden más adecuado, el mismo que separaría los productos como: los detergentes, las curtiembres y para el uso de limpiezas, en este orden definir lo siguiente: Familia 1, Familia 2, Familia 3, es lo que se encuentra con exactitud en el inventario, el mismo que es debido saber el stock real de lo que se tiene, mediante su valor de diferencia sobre su valor total que se tiene en el inventario físico.

Indicador

$$EI = 1 - \frac{VD}{VTIF} \times 100\%$$

Leyenda:

- EI: Exactitud del Inventario.
- VD: Valor de la Diferencia.
- VTIF: Valor Total del Inventario Físico.

El tiempo evaluado fué de 3 meses equivalentes a 12 semanas (3 meses para el periodo pretest y 3 meses post test).

Dimensión 3: Cobertura de Inventario

Dimensión Operativa: Para la cobertura de inventario según, Urzelai (2013), nos indica que es el concepto que se relaciona a la rotación. En conclusión, se relaciona al concepto inverso de la rotación mediante un tiempo establecido (p. 9). En la empresa investigada lo que implicaría es en los productos químicos que tiene una separación por familias, el mismo que diferencia por un orden más adecuado, el mismo que separaría los productos como: los detergentes, las curtiembres y para el uso de limpiezas, en este orden definir lo siguiente: Familia 1, Familia 2, Familia 3, es lo que se encuentra con una cobertura de inventario más aceptable, ello mismo nos indicara cuantos días se tiene para cubrir con la demanda ya existen en el almacén y el mismo resultado nos indicara el periodo de tiempo determinado, ello se ve con la rotación de inventario obtenido por los días útiles de la empresa.

Indicador

$$CI = RI \times DU$$

Leyenda:

- CI: Cobertura de Inventario.
- RI: Rotación de Inventario.
- DU: Días Útiles.

El tiempo evaluado fué de 3 meses equivalentes a 12 semanas (3 meses para el periodo pretest y 3 meses post test).

Variable Dependiente: Productividad

Para la variable dependiente de la formula, la productividad se determina, para GUTIÉRREZ (2014), como el resultado de medir el proceso o el desarrollo de un bien o un servicio, que puede ser tanto final como parcial; por lo tanto, la productividad se mide por la relación de los resultados que se han obtenidos entre los recursos que se han utilizado. Los resultados obtenidos se miden en unidades fabricadas, piezas vendidas o tanto dinero (beneficio), además los materiales utilizados se pueden medir por el número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. Así mismo, la participación en la productividad es el resultado de observar de cerca los materiales utilizados para hacer o producir un bien o servicio (p. 21).

- **Definición Conceptual**

Como se conoce y se comprende la productividad está comprometida a observar los progresos de cada proceso ejecutado en la producción. Y este mismo progreso se tiene asemejarse de manera favorable en los no números de los bienes y de igual manera en los servicios producidos (Carro y Gonzales, 2017).

- **Definición Operacional**

La investigación se encarga de fundamentar a través de un estudio de productividad que ayuda a la medición del porcentaje del margen de resultados, permitiendo aplicar la mejora en la programación de productos, registrada mediante el uso de informes de recopilación de datos, durante un periodo de 3 meses.

Dimensiones de variable Dependiente:

Dimensión 1: Eficiencia

HERRERA (2018), se indica que, la eficiencia se ha definido como un componente necesario de cualquier tipo de organización, que permite analizar el grado en el que se lograron las metas y los factores que se han utilizado para lograrlas, y se medirá de la siguiente manera (p. 5). En la empresa investigada lo que implicaría es la eficiencia que se tiene por las 12 semanas que equivalen a 3 meses, el mismo que se tendrá con las horas útiles sobre las horas programadas, el cual nos dirá si los pedidos a tiempo han sido eficientes durante el tiempo establecido.

Indicador

$$EF = \frac{HU}{HP} \times 100\%$$

Leyenda:

- EF: Índice de la Eficiencia.
- HU: Horas Útiles.
- HP: Horas Programadas.

El tiempo evaluado fué de 3 meses equivalentes a 12 semanas (3 meses para el periodo pretest y 3 meses post test).

Dimensión 2: Eficacia

Dimensión Operativa: Viene ser el enlace de los pedidos entregados de manera correcta, done el índice indica si es expresado de manera eficaz los pedidos entregados hacia los colaboradores o sus clientes de acuerdo a sus pedidos solicitados (García Cantú Alfonso, 2011, p. 17). En la empresa investigada lo que implicaría es la eficacia que se tiene por las 12 semanas que equivalen a 3 meses, el mismo que se tendrá con las cantidades de pedidos entregado completo sobre el total de pedidos, el cual nos dirá si hubo una eficacia en las entregas cumplidas durante el tiempo establecido.

Indicador

$$E = \frac{CPEC}{TP} \times 100\%$$

Leyenda:

- E: Índice de la Eficacia.
- CPEC: Cant. de Pedido Entregado Completo.
- TP: Total de Pedidos.
-

El tiempo evaluado fué de 3 meses equivalentes a 12 semanas (3 meses para el periodo pretest y 3 meses post test).

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1. Población

Según, MANTEROLA Y OTZEN (2017, p. 228), La población corresponde a un conjunto de unidades, individuos, objetos o datos, esta elección puede ser limitada o ilimitada, y es de importancia para ser estudiada en el proceso de recolección de información. Así mismo, SERNA (2019, p. 190), muestra que al conocer la población total encuestada o la lista de estados que conforman el científico del estudio, podemos decir que tiene un marco muestral conocido, (p. 196).

En la presente investigación la población se define como el conjunto de operaciones de los despachos y recepción de la mercadería en el almacén de la empresa Química Allende S.A.C., realizando en el transcurso de 12 semanas compuestas por el Pre-Test, del mes de setiembre, octubre y noviembre del 2021, y para el Post-Test durante los meses de febrero, marzo y abril del 2022.

Tabla N°1: Criterios de Inclusión y Exclusión.

Población:	Determinado por los despachos y recepción del almacén de la empresa Química Allende S.A.C.
Criterios de Inclusión:	Pre-Test, Meses de Setiembre, Octubre y Noviembre (2021). Post-Test, Meses de Febrero, Marzo y Abril (2022).
Criterio de Exclusión:	No se tomó en cuenta los días no laborales, así como los domingos y feriados, la gran mayoría de los trabajadores no laboran en la empresa, debido a que no se generan ningún pedido para la distribución, los pedidos no entregados a tiempo, pedidos sin entregar y las horas no trabajadas en base a las programadas.

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Muestra

Para el criterio de selección según, Arias, Villacis y Miranda (2016), se explica como los criterios toman parte en especificar cuáles serían las características que debe tener la población, donde se denomina como criterio la legibilidad o la selección. Se ha denominado lo siguiente: inclusión, exclusión y la eliminación que va a definir la población de manera correcta (p.69).

En la presente investigación se definió como muestra los despachos semanales de productos químicos durante los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre del año 2021, para el Pre-Test. Así mismo, se tomaron los despachos semanales de los meses de Febrero, Marzo y Abril del 2022 para el Post-Test. En consecuencia, la población es equivalente a la muestra.

3.3.3. Muestreo

Según el muestreo no probabilístico mencionado por, Hernández, Fernández y Baptista (2014), nos explica que la muestra toma como selección en no depender de las probabilidades, si no, en las causas que estarán relacionadas en las características de la investigación, ya que, el procedimiento no viene ser un proceso mecánico ni mucho menos en basarse a las fórmulas de probabilidades, donde si va depender el proceso es en la toma de decisiones y como va a obedecer a cada criterio de la investigación (p. 125).

De modo que el siguiente proyecto de investigación tomará como muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que la unidad de análisis será el área de inventario de la empresa Química Allende S.A.C.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para, Gauchi (2017), se trata de un procedimiento que desarrolla los métodos científicos que deben ser aplicados en la presente investigación para recolectar los datos requeridos dentro de la gestión de stock (p. 61). Se utiliza la técnica de la observación también.

Para los registros personalizados, consiste en realizar formatos que se adecuen a la necesidad de información consecuente para la medición de los indicadores de cada variable. Estos registros deben ser llenados con información de manera sistemática y deberán tener relación con la hipótesis planteada en la investigación.

El método utilizado en este trabajo de investigación se realizó con registros en Excel e impresos para el control físico del área de almacén. Existen 2 variables; la variable independiente Gestión del Inventario y sus 3 dimensiones: Rotación de Inventario, Exactitud de Inventario y Cobertura de Inventario. y la variable productividad dependiente, que tiene 2 dimensiones: Eficiencia y Eficacia.

Instrumentos de Recolección de Datos

Según el instrumento para la recolección de datos mediante los recursos utilizados para obtener el alcance de dicha información será necesario el uso de formularios, examen de conocimiento, listas de verificaciones, los inventarios, cuadernos de campo, fichas para la recolección de datos y seguridad (Valderrama, 2015, p. 195). El instrumento utilizado para el presente trabajo de investigación se elaboró con finalidad de resolver o reducir los objetivos generales y específicos, de manera conjunta con los indicadores que se encuentran en (Anexo 1) donde se podrá medir los resultados de una mejora hacia el presente proyecto.

Registro de Pedidos; mediante esta herramienta se llevó a cabo el registro de salidas de los insumos por pedidos, con este formato se logró llevar a cabo la Rotación de Inventario, donde se pudo apreciar las cantidades no atendidas y las cantidades solicitadas por el cliente, será esta la manera necesaria

para poder actuar de acuerdo a los indicadores. De igual manera, este registro se imprimió en varias copias con la finalidad que cada trabajador del área de almacén tenga con su propia copia. (Anexo 4)

Registro de Inventario: Mediante este registro se llevó a cabo la medición de la Exactitud de Inventario, donde se apreciaron las cantidades que se tiene de manera física y se comparó con lo que figura en el sistema, de esta manera nos dio el valor de diferencia que se tiene dentro del almacén, es esta la manera necesaria para poder actuar de acuerdo a nuestros indicadores. De igual manera, este registro se imprimió en varias copias con el fin de que cada trabajador del área de almacén cuenta con su propia copia. (Anexo 3)

Según la matriz de operacionalización de variable: se indicó el contenido de las dimensiones, indicadores y formulas con las cuales se midió, tanto el contexto actual como las mejoras aplicadas en el Post-Tes. (Anexo 1)

Validez

Fernández, Martínez, Palmero, Sánchez, Quintana (2019), sugiere que la validez se mide en el momento que un instrumento mide lo que necesite que se mida, esto se logra comparándolo con un instrumento ideal o patrón de oro, el cual compone la validez y confiabilidad.

La validez de los instrumentos utilizados se ha efectuado a través del juicio de expertos, efectuado por 3 docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo.

Tabla N°2: Validación de expertos.

Apellidos y Nombres
Dr. Javier Francisco, Panta Salazar
Mg. Ricardo Martin, Huertas del Pino Cavero
Dr. José Luis, Carrión Nin

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad

Fernández, Martínez, Palmero, Sánchez, Quintana (2019), mencionan que la confiabilidad es el nivel de correlación que tiene un instrumento al medir la variable, esto se puede lograr evaluando la variable en diferentes momentos.

Los datos expuestos en la presente investigación fueron proporcionados por la empresa Química Allende S.A.C, asegurando la confiabilidad de los mismos, además de confirmar que las fórmulas e instrumentos son correctos según la validez.

Para establecer confiabilidad, se necesitó aclarar que hay información obtenida, y con el permiso de la empresa, se pudo incluir esta carta en los archivos de la Universidad de Cesar Vallejo. (Ver Anexo 9 y 10).

3.5. Procedimientos

Situación Actual de la Empresa

Datos Generales de la Empresa

La empresa Química Allende S.A.C fue inscrita el 27/11/2019, es una empresa de la rama de la comercialización de productos químicos para la industria en general. En aspectos como venta, cotización, comercialización, abastecimiento continuo de insumos químicos y entrega oportuna de los pedidos.

Figura N°1: Insumos ubicados y clasificado en el área de almacén.



Fuente: Química Allende S.A.C

a) Misión y visión

La metodología con la que trabaja la empresa, les permitió cumplir con sus objetivos empresariales y basándose en esto toman como principal objetivo a sus clientes estratégicos. Esto conlleva a su mejora constante en cada procedimiento y el buen servicio de una mejor calidad.

Gracias a las buenas prácticas realizadas por la empresa, mantiene las relaciones comerciales con cada cliente con el fin de mantener buenos resultados de un negocio eficiente, en base a la integridad y la química que reflejan nuestros/as colaboradores/as

Misión: Es una empresa dedicada a la comercialización de productos químicos, que trabaja desde el interior de la organización en un ambiente de respeto y ayuda mutua. Incentivando y apoyando el desarrollo del personal de manera íntegra, para ser reconocida nacional e internacionalmente.

Visión: Ser una empresa líder en el mercado insumos químicos, basando en un excelente servicio y con un personal altamente certificado.

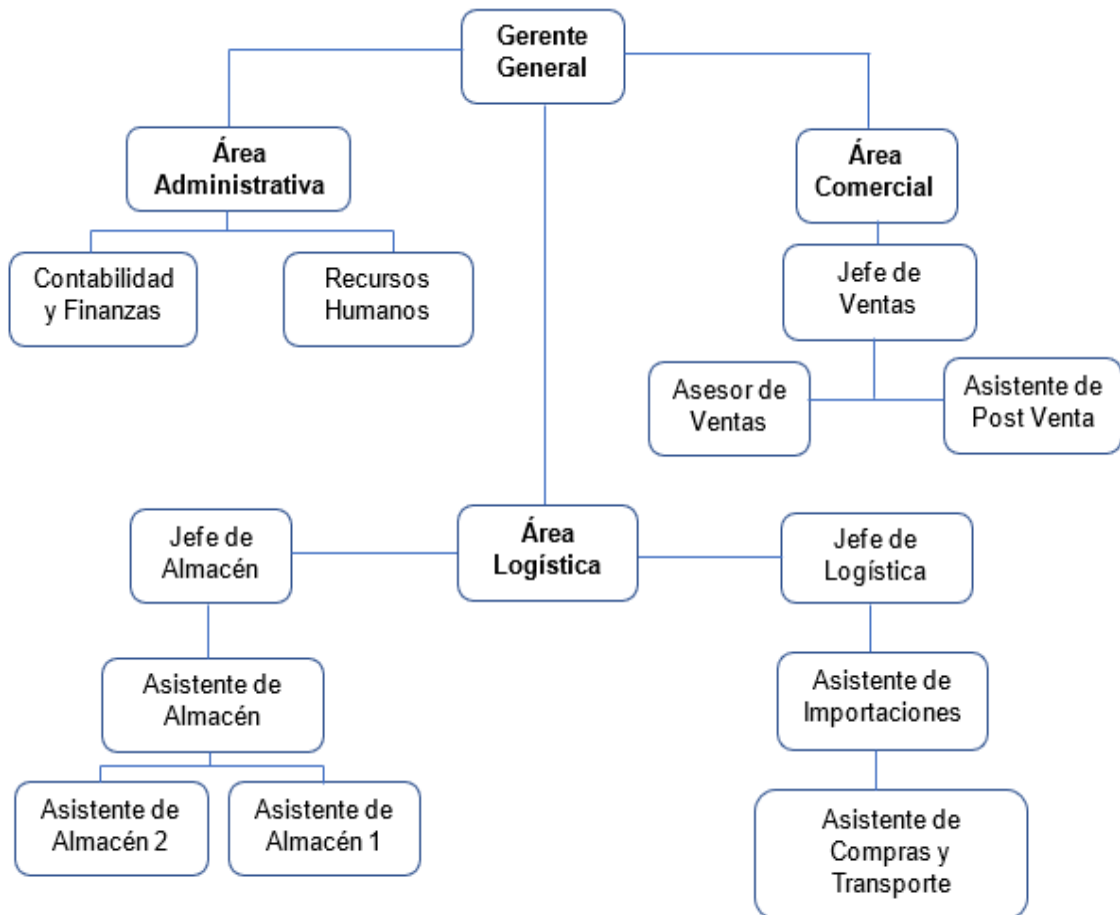
Valores

- Compromiso
- Innovación
- Integridad
- Respeto

b) Organización

La empresa cuenta actualmente con 16 colaboradores distribuidos en las diferentes áreas, de los cuales 4 se encuentran en el área de almacén; todas las áreas responden a la Gerencia General como se muestra en la siguiente figura.

Figura N°2: Organigrama de la Empresa Química Allende S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia.

c) Productos de la Empresa

Los productos son los químicos que importa la empresa, sus usos son: Concentración de siliconas, químicos para limpiezas y detergentes, curtiembres, textil, suavizantes, como también para uso alimenticios, y entre ellos químicos para la coloración a color para elaboración de combinaciones de acuerdo el cliente o también la venta por separados de los químicos. Estos se muestran en la Tabla N°3.

Tabla N°3: Registro de productos en el Inventario.

N°	Código de Producto	Producto	Und.	Stock	Conteo Físico
1	CÓD. QN-3060	SILFLUID QN-3060	Galón	236	230
2	CÓD. O40	EMPOL O40 70%	Galón	246	239
3	CÓD. QN-CAT	SOFTTEL QN-CAT	Galón	249	245
4	CÓD. QN-4500	CATALASA QN-4500	Galón	160	155
5	CÓD. QN-H60	QUELATEC QN-H60	Galón	202	201
6	CÓD. T60	EMPOL T60	Galón	188	181
7	CÓD. EXN-SF ECO	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	Galón	197	190
8	CÓD. QN-NC	DISPERSANTE QN-NC	Galón	203	202
9	CÓD. H-70	HUMECTOL 70	Galón	171	169
10	CÓD. QN-NB	DISPERSANTE QN-NB	Galón	238	235
11	CÓD. N30	EMPOL N30 70%	Galón	214	211
12	CÓD. OP-62	EMPOL OP-62	Galón	222	219
13	CÓD. QN-O18	CERA QN-O18	Galón	239	238
14	CÓD. N90	EMPOL N90	Galón	167	161
15	CÓD. QN-AC24	CELULASA QN-AC24	Galón	173	168
				3105	3044

Fuente: Química Allende S.A.C.

Figura N°3: Productos manejados en el inventario.



Fuente: Química Allende S.A.C.

d) Área de Estudio

En la presente investigación el área de almacén será la fuente de recolección de datos, habiéndose identificado la necesidad de procedimientos para la mejora en la gestión del inventario, esto perjudica los niveles de calidad del servicio a los clientes debido que no se controlan las existencias de los insumos, generando roturas de stock. El área de almacén esta denominada por 150.0 m² de largo por 80.0 m².

Figura N°4: Área de almacén y productos.



Fuente: Química Allende S.A.C.

Modo de recolección de información

Para la mejoría en la gestión del inventario se cumplieron ciertos requisitos o pedidos dentro del área ventas. Y gracias a las propuestas de mejoras, se desarrollo la matriz de causas de las soluciones, según lo indicado en la siguiente tabla.

Tabla N°4: Matriz de causa de solución para mejorar las actividades.

Causas	Variables	Desarrollo de Actividad
Se desconoce el método de la gestión del inventario y la manera correcta del uso de la misma.	Gestión del Inventario	Concientizar a la gerencia la difusión responsable de una buena operación aplicada al área de almacén
Se tiene constante falta de rotación al personal, como las inexistencias de sus productos químicos que influye al personal nuevo.		Capacitación a los trabajadores que conforman el área de almacén.
Se desconoce la ubicación de los productos químicos.		Establecer las ubicaciones de cara área del almacén hacia los productos almacenados.
La perdida y el mal registro hacia el producto químico, conlleva aun abastecimiento bajo.		Organizar, clasificar y codificar cada producto encontrado en el área de almacén, con su respectiva separación por familias.
El mal uso de la distribución de los productos químicos, conlleva a la falta de trazabilidad de la misma.		Clasificar los artículos mediante los registros elaborados.
La falta de registro hacia los productos.		Rotular y codificar cada producto encontrado en el almacén para mayor control de la mercadería.
No hay control de salida de la mercadería.		Inventariar la mercadería existente con el fin de nivelar y controlar el inventario tanto físico como sistemático.
El no cumplir con el plan de mejora.		Retroalimentar el método de la gestión del inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Visita al área de almacén**

En la visita se observó que la mercadería no se encontraba codificada, clasificada o, bien distribuida, generando inexistencias en la mercadería dentro del área de almacén, control incorrecto y trazabilidad de los artículos.

Figura N°5: Desorden y Trazabilidad en el área de almacén.



Fuente: Química Allende S.A.C.

- **Análisis de la información obtenida**

La información recolectada del Pre-Test, de los meses de setiembre, octubre y noviembre del año 2021, (debe ser la cantidad de pedidos entregados como la matriz de operacionalización), y para el Post-Test se han tomado los pedidos semanales de los meses de febrero, marzo y abril del 2022.

- **Difusión de la gestión de inventario con el responsable y operarios del área de almacén**

La aprobación de aplicar la gestión de inventario por parte del gerente general de la empresa Química Allende S.A.C. dio paso a la realización junto a los responsables, superiores y todo el alto mando operativo dentro del área de almacén. Generando con todo ello, transmitir que teniendo la información y aplicándola a la gestión del inventario se obtuvo beneficios favorables para la empresa.

- **Capacitación sobre la gestión del inventario**

Se logró la gestión correcta del inventario gracias a las capacitaciones llenas de información y las cuestiones específicas sobre el nivel de conocimiento de las herramientas para incrementar la productividad de la empresa. Dejando atrás la falta de conocimiento y la incorrecta gestión del inventario.


Figura N°6: Zona de capacitación para la mejora.



Fuente: Química Allende S.A.C.

En el registro de recolección de datos para la información de nuestra variable independiente a cuál se ha denominado y elaborado como Registro de Salidas de los Insumos por Pedidos.


Tabla N°5: Registro de Pedidos de las salidas de los insumos.

		ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.				
REGISTRO DE SALIDAS DE LOS INSUMOS POR PEDIDOS						
RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE			DIMENSIÓN N°1 Y 2			
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén			
Proceso: Despacho de los Productos			Fecha:			
Número de Guías de cada Pedidos	Número de los Traslados	Descripción de los Artículos	Cantidades	Pedidos Cumplidos	Pedidos no Cumplidos	Cantidad de pedidos entregados Completos
Z-000005	A0001C	SILFLUID QN-3060	230	202	28	202
Z-000006	A0001C	SOFTTEL QN-CAT	238	215	23	215
Z-000007	A0001C	CATALASA QN-4500	265	235	30	235
Z-000008	A0001C	QUELATEC QN-H60	319	301	18	301
Z-000009	A0001C	DISPERSANTE QN-NC	281	255	26	255
Z-000010	A0001C	DISPERSANTE QN-NB	228	210	18	210
Z-000011	A0001C	CERA QN-O18	284	235	49	235
Z-000012	A0001C	CELULASA QN-AC24	260	245	15	245
Z-000013	A0001B	EMPOL O40 70%	207	198	9	198
Z-000014	A0001B	EMPOL T60	220	208	12	208
Z-000015	A0001B	NEGRO DYESPERSE EXN-SF ECO 300%	291	236	55	236
Z-000016	A0001B	EMPOL OP-62	225	209	16	209
Z-000017	A0001A	HUMECTOL 70	289	210	79	210
Z-000018	A0001A	EMPOL N30 70%	295	235	60	235
Z-000019	A0001A	EMPOL N90	275	222	53	222
TOTAL, ACUMULADO:						3,416
<u>Solicitado/a Por:</u>		<u>Entregado/a Por:</u>		<u>Recibido/a Por:</u>		
-		-		-		

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta el registro de recolección de datos para la información de nuestra variable independiente a cuál se ha denominado y elaborado como Registro de Inventario.

Tabla N°6: Registro de Inventario de los insumos por pallets.

			ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.			
REGISTRO DE SALIDAS DE LOS INSUMOS POR PEDIDOS						
RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE			DIMENSIÓN N°1 Y 2			
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén			
Fecha:			Hora:			
Ítems	Descripción del Producto	Código	Unidad	Cantidad	Marca	N° de Pallets
1	SILFLUID QN-3060	CÓD. QN-3060	Cilindro	230	OEM	58
2	SOFTTEL QN-CAT	CÓD. QN-CAT	Cilindro	238	OEM	60
3	CATALASA QN-4500	CÓD. QN-4500	Cilindro	265	OEM	66
4	QUELATEC QN-H60	CÓD. QN-H60	Cilindro	319	OEM	80
5	DISPERSANTE QN-NC	CÓD. QN-NC	Cilindro	281	OEM	70
6	DISPERSANTE QN-NB	CÓD. QN-NB	Cilindro	228	OEM	57
7	CERA QN-O18	CÓD. HQN-O18	Cilindro	284	OEM	71
8	CELULASA QN-AC24	CÓD. QN-AC24	Cilindro	260	BIO Q	65
9	EMPOL O40 70%	CÓD. O40	Cilindro	207	BIO Q	52
10	EMPOL T60	CÓD. OT60	Cilindro	220	BIO Q	55
11	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	CÓD. OEXN-SF ECO	Cilindro	291	BIO Q	73
12	EMPOL OP-62	CÓD. OP-62	Cilindro	225	BIO Q	56
13	HUMECTOL 70	CÓD. H-70	Cilindro	289	LAB Q	72
14	EMPOL N30 70%	CÓD. HN30	Cilindro	295	LAB Q	74
13	EMPOL N90	CÓD. N90	Cilindro	275	LAB Q	69
TOTAL, ACUMULADO:						977
(A) Recibido/a Por:		(B) Entregado/a Por:	(C) Solicitado/a Por:			
		-				

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°7: Registro para la rotación de inventario.

		ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.				
Ficha de Registro para la Rotación de Inventario						
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén			
Encargado del Registro Físico:			Encargado del Registro al Sistema:			
Fecha Inicial:		Fecha Final:	Hora Inicial:		Hora Final:	
Ítems	Descripción del Producto	Código	Marca	Tipo de Familia (1 / 2 / 3)	Ventas Acumuladas	Inventario Promedio
1	SILFLUID QN-3060	CÓD. QN-3060	OEM	1	202	230
2	SOFTTEL QN-CAT	CÓD. QN-CAT	OEM	2	215	238
3	CATALASA QN-4500	CÓD. QN-4500	OEM	1	235	265
4	QUELATEC QN-H60	CÓD. QN-H60	OEM	1	301	319
5	DISPERSANTE QN-NC	CÓD. QN-NC	OEM	1	255	281
6	DISPERSANTE QN-NB	CÓD. QN-NB	OEM	2	210	228
7	CERA QN-O18	CÓD. HQN-O18	OEM	2	235	284
8	CELULASA QN-AC24	CÓD. QN-AC24	BIO Q	1	245	260
9	EMPOL O40 70%	CÓD. O40	BIO Q	3	198	207
10	EMPOL T60	CÓD. OT60	BIO Q	1	208	220
11	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	CÓD. OEXN-SF ECO	BIO Q	3	236	291
12	EMPOL OP-62	CÓD. OP-62	BIO Q	2	209	225
13	HUMECTOL 70	CÓD. H-70	LAB Q	1	210	289
14	EMPOL N30 70%	CÓD. HN30	LAB Q	3	235	295
15	EMPOL N90	CÓD. N90	LAB Q	1	222	275

Fuente: Elaboración propia.

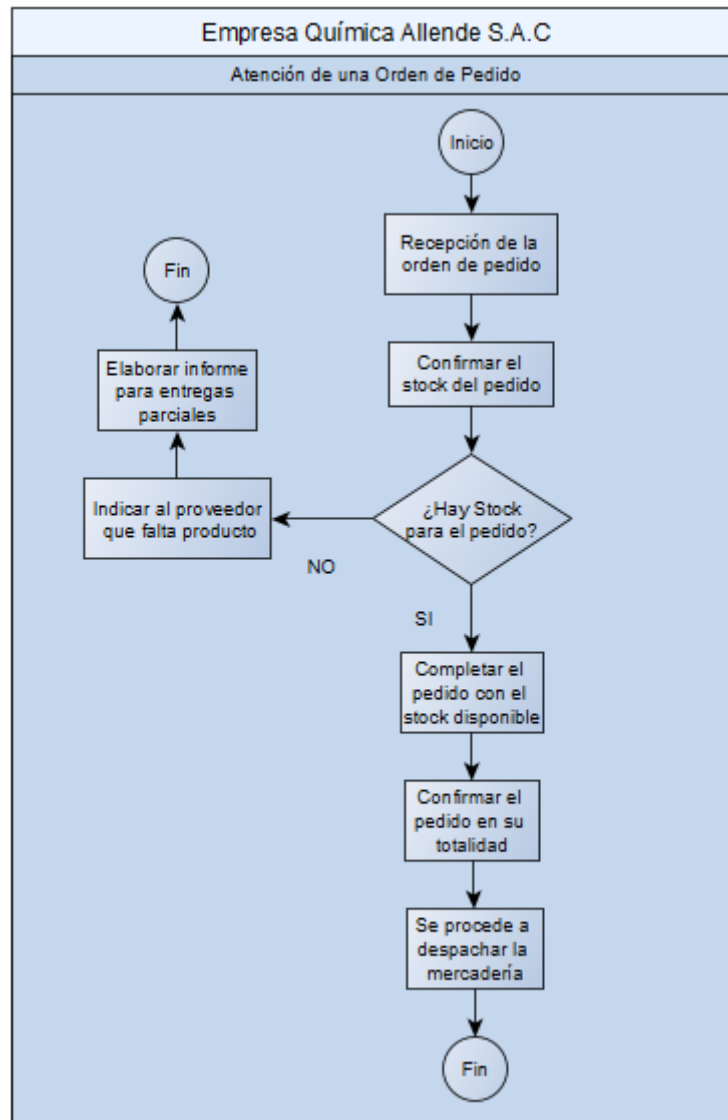
Tabla N°8: Registro para la exactitud de inventario.

				ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.			
Ficha de Registro de Exactitud de Inventario							
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén			
Encargado del Registro Físico:				Encargado del Registro al Sistema:			
Fecha Inicial:		Fecha Final:		Hora Inicial:		Hora Final:	
Ítems	Descripción del Producto	Código	Marca	Tipo de Familia (1 / 2 / 3)	Inventario Físico	Stock Registrado en el Sistema	Valor de Diferencia
1	SILFLUID QN-3060	CÓD. QN-3060	OEM	1	230	225	5
2	SOFTTEL QN-CAT	CÓD. QN-CAT	OEM	2	238	230	8
3	CATALASA QN-4500	CÓD. QN-4500	OEM	1	265	260	5
4	QUELATEC QN-H60	CÓD. QN-H60	OEM	1	319	310	9
5	DISPERSANTE QN-NC	CÓD. QN-NC	OEM	1	281	275	6
6	DISPERSANTE QN-NB	CÓD. QN-NB	OEM	2	228	220	8
7	CERA QN-O18	CÓD. HQN-O18	OEM	2	284	276	8
8	CELULASA QN-AC24	CÓD. QN-AC24	BIO Q	1	260	255	5
9	EMPOL O40 70%	CÓD. O40	BIO Q	3	207	200	7
10	EMPOL T60	CÓD. OT60	BIO Q	1	220	215	5
11	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	CÓD. OEXN-SF ECO	BIO Q	3	291	285	6
12	EMPOL OP-62	CÓD. OP-62	BIO Q	2	225	220	5
13	HUMECTOL 70	CÓD. H-70	LAB Q	1	289	280	9
14	EMPOL N30 70%	CÓD. HN30	LAB Q	3	295	290	5
15	EMPOL N90	CÓD. N90	LAB Q	1	275	270	5

Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama de flujos, se aprecia el proceso los despachos realizados y como inicia con la orden de pedido generado por el área comercial, se observa como la disponibilidad de la mercadería, se ve reflejada más de una decisión, y como provoca pérdidas parciales o totales de la orden de compra

Figura N°7: Atención de una orden de pedido.



Fuente: Elaboración Propia.

Tipos de registros de información

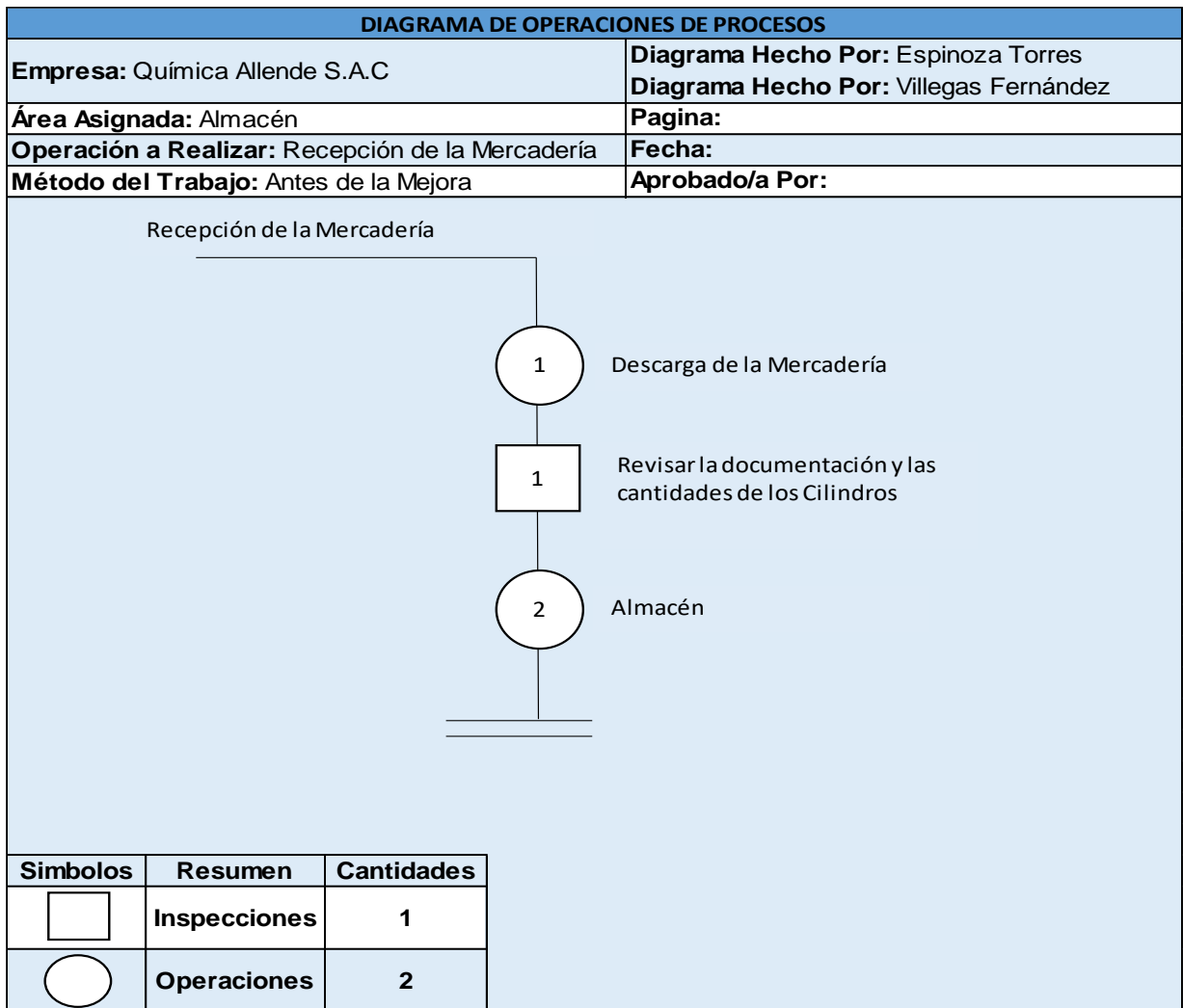
Los diagnósticos del diagrama que se realizaron para una buena productividad en el almacén se desarrollaron en 3 etapas fundamentales del DOP y DAP, los siguientes procesos o grupos de actividades son relacionados y destinados a generar un resultado, que fueron analizados mediante índices o indicadores, para determinar su calidad, eficacia, eficiencia y productividad, de esta forma se pudo garantizar su buena gestión. Inició primero con la recepción de la mercadería, su almacenamiento y despacho, se entendió que los análisis del estudio realizado, descompuso los procesos en sus distintas fases de trabajo, para conocer su eficacia y determinar que cumplía con los parámetros esperados por lo cual se aplicó una mejora.

Registro de recolección de datos 1: Recepción de la Mercadería

La primera etapa, consiste en recolectar información de la recepción de la mercadería en el almacén. Donde los operarios reciben la mercadería mediante guías de remisión, y proceden a descargar la mercadería que son cilindros químicos, como a su vez cotejan su conformidad según la guía de remisión y si este se encuentra dentro de los pallets de madera.

Después, de haber culminado con la descarga de la mercadería, el personal del área de almacén revisa de manera general y verifica si están las cantidades correctas, una vez que la mercadería se encuentra revisada en su totalidad el personal traslada los cilindros al área de almacén principal, colocándolo cada cilindro en los pasadizos del almacén principal. Este es el caso que indica que están mal ubicadas los cilindros y esto genera el uso excesivo de los espacios del almacén, de modo que, los despachos de la mercadería toman mucho tiempo, donde se desconoce la cantidad de las mismas, se acumulan los productos, se aprecian pérdidas en el control y como el seguimiento de los productos.

Figura N°8: DOP - Recepción de la mercadería antes.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N°9: DAP - Recepción de la mercadería antes.

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO (DETALLADO)									
Empresa: Química Allende S.A.C		ACTIVIDADES		PROCESO - ANTES DE LA MEJORA					
Área Asignada: Almacén				Números	Tiempo (Minutos)	Distancia (Metros)	Tiempo (%)		
Operación a Realizar: Recepción de la Mercadería		○	Operaciones	1	60	0	24%		
Método del Trabajo: Antes de la Mejora		➔	Transporte	1	160	35	64%		
Diagrama Hecho Por: Espinoza Torres, Angel Edgar Diagrama Hecho Por: Villegas Fernández, Adrian Alejandro		□	Inspección	1	30	0	12%		
Pagina:		◻	Operación Combinada	0	0	0	0%		
Fecha:		D	Demora	0	0	0	0%		
Aprobado/a Por:		▽	Almacenaje	1	0	0	0%		
		Total		4	250	35	100%		
N°	ACTIVIDAD	Distancia	Tiempo	SÍMBOLO					
		(Metros)	(Minutos)	○	□	◻	➔	D	▽
1	Descarga de la Mercadería		60	x					
2	Bajar los Cilindros de la furgoneta			x					
3	Revisar la documentación y las cantidades		30		x				
4	Verificación de la Guía de Remisión				x				
5	Contar cantidades de Cilindros				x				
6	A Almacén principal	35	160				x		
7	Traslado de los Cilindros						x		
8	Almacén principal							x	
9	Sobre acumulación en los pasadizos							x	

Fuente: Elaboración Propia.

Registro de recolección de datos 2: Almacenamiento de la Mercadería

La segunda etapa, consiste en recolectar información de la operación del almacenamiento de la mercadería donde se ha apreciado que se encuentran en los pasadizos del área de almacén por la falta de espacio, los trabajadores del área de almacén abren los protectores que cubren los cilindros a criterio propio, sacan los Packing-List de los pallets y se ponen a verificar como a su vez va ingresando la mercadería al sistema, después haber cumplido con todo aquello se coloca la mercadería nuevamente hacia los pallets. Para ello se ha elaborado un registro que va a permitir llevar el control del inventario mediante los registros de insumos por códigos y por serie de número de pallets, que son el valor total del inventario de manera física y el valor de diferencia que se ve si comparamos con el registro del sistema.

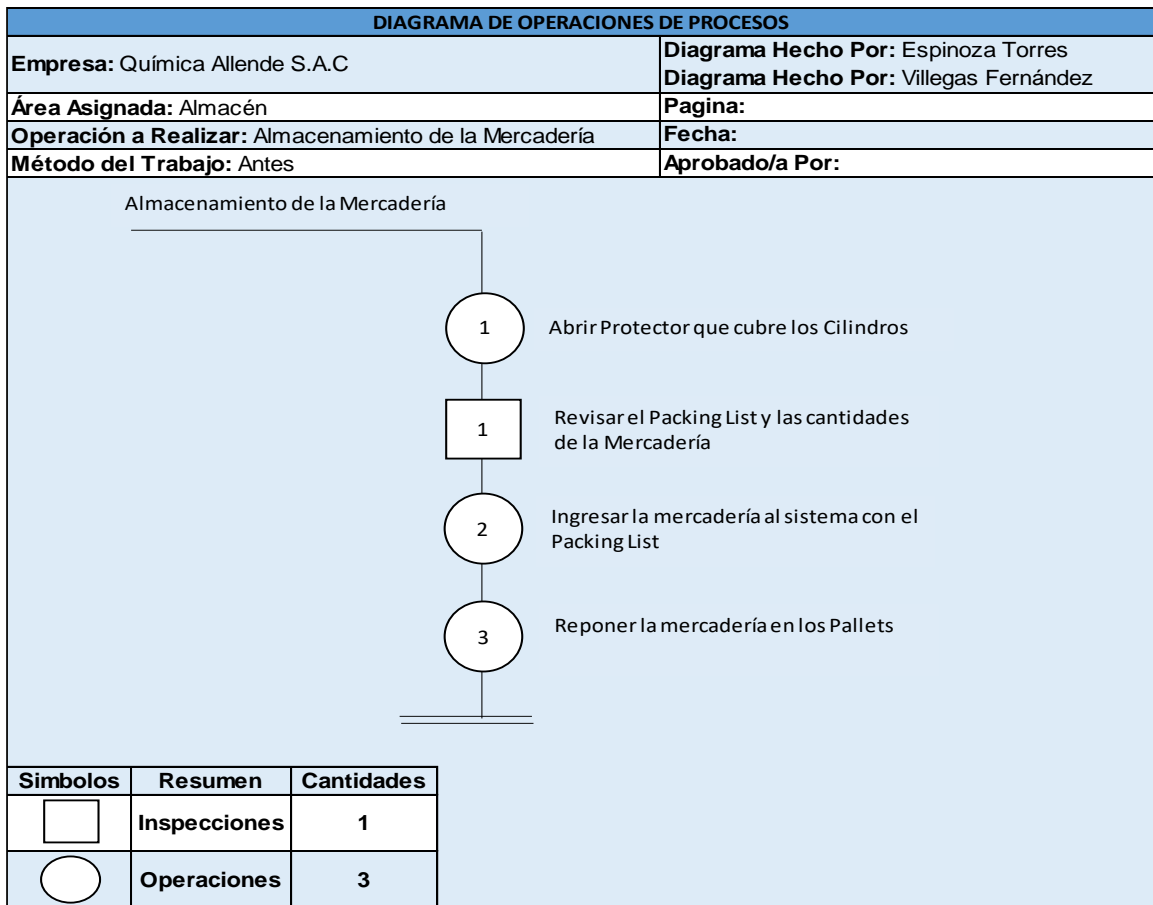
Como no hay espacio suficiente en el área de almacén los trabajadores no pueden terminar de colocar toda la mercadería en los pallets, esto genera aglomeración en la mercadería lo cual requiere mayor tiempo en búsqueda de cada producto.

Tabla N°10: Registro de inventario - Resultados.

REGISTRO DE LOS INSUMOS POR PALLETS						
Empresa: Química Allende S.A.C						
Área: Almacén						
Fecha:			Hora:			
N° de Ítems	Descripción del Producto	Código	Unidad	Cantidad	Marca	N° de Pallets
1	SILFLUID QN-3060	QN-3060	KG	150.00	BASF	A-1
2	EMPOL O40 70%	Q40 70%	KG	250.00	DOW	A-2
3	SOFTTEL QN-CAT	CAT	KG	195.00	BASF	A-3
4	CATALASA QN-4500	QN-4500	KG	184.00	BASF	A-4
5	QUELATEC QN-H60	H60	KG	254.00	BASF	A-5
6	EMPOL T60	T60	KG	154.00	LINDE	A-6
7	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	ECO300&	KG	165.00	DOW	A-7
8	DISPERSANTE QN-NC	NC	KG	178.00	DOW	A-8
9	HUMECTOL 70	HUMECTOL 70	KG	364.00	BASF	A-9
10	DISPERSANTE QN-NB	NB	KG	485.00	BASF	A-10
11	EMPOL N30 70%	N30 70%	KG	123.00	LINDE	A-11
12	EMPOL OP-62	OP-62	KG	321.00	LINDE	A-12
13	CERA QN-O18	O18	KG	147.00	DOW	A-13
14	EMPOL N90	N90	KG	258.00	LINDE	A-14
15	CELULASA QN-AC24	N91	KG	369.00	LINDE	A-15
<u>(A) Recibido/a Por:</u>		<u>(B) Entregado/a Por:</u>	<u>(C) Solicitado/a Por:</u>			













Fuente: Elaboración Propia.

Figura N°9: DOP - Almacenamiento de la mercadería antes.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N°11: DAP - Almacenamiento de la mercadería antes.

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO (DETALLADO)									
Empresa: Química Allende S.A.C		ACTIVIDADES		PROCESO - ANTES DE LA MEJORA					
Área Asignada: Almacén				Números	Tiempo (Minutos)	Distancia (Metros)	Tiempo (%)		
Operación a Realizar: Almacenamiento de la Mercadería			Operaciones	3	140	13	90%		
Método del Trabajo: Antes de la Mejora			Transporte	0	0	0	0%		
Diagrama Hecho Por: Espinoza Torres, Angel Edgar Diagrama Hecho Por: Villegas Fernández, Adrián Alejandro			Inspección	1	15	0	10%		
Pagina:			Operación Combinada	0	0	0	0%		
Fecha:			Demora	0	0	0	0%		
Aprobado/a Por:			Almacenaje	0	0	0	0%		
		Total		4	155	13	100%		
N°	ACTIVIDAD	Distancia (Metros)	Tiempo (Minutos)	SÍMBOLO					
									
1	Selección de los Cilindros	3	25	x					
2	Abrir Protector que cubre los Cilindros			x					
3	Verificar		15		x				
4	Revisar el Packing List				x				
5	Comparar las cantidades con el Packing List				x				
6	Ingreso al Sistema		25	x					
7	Registro de la Mercadería al sistema con el Packing List			x					
8	Reposición	10	90	x					
9	Poner la Mercadería en los Pallets según corresponda a su grupo de familia			x					

Fuente: Elaboración Propia.

Registro de recolección de datos 3: Despacho de la Mercadería

Para la tercera etapa de elaboración, consiste en recolectar información de la operación del despacho de la mercadería, y como última operación, pasa la mercadería al área de almacén antes de que se envíe al proveedor. Como el despacho de la mercadería comienza con el orden de los pedidos que se han generado mediante el área de ventas.

Tabla N°12: Registro de pedidos - Resultados.

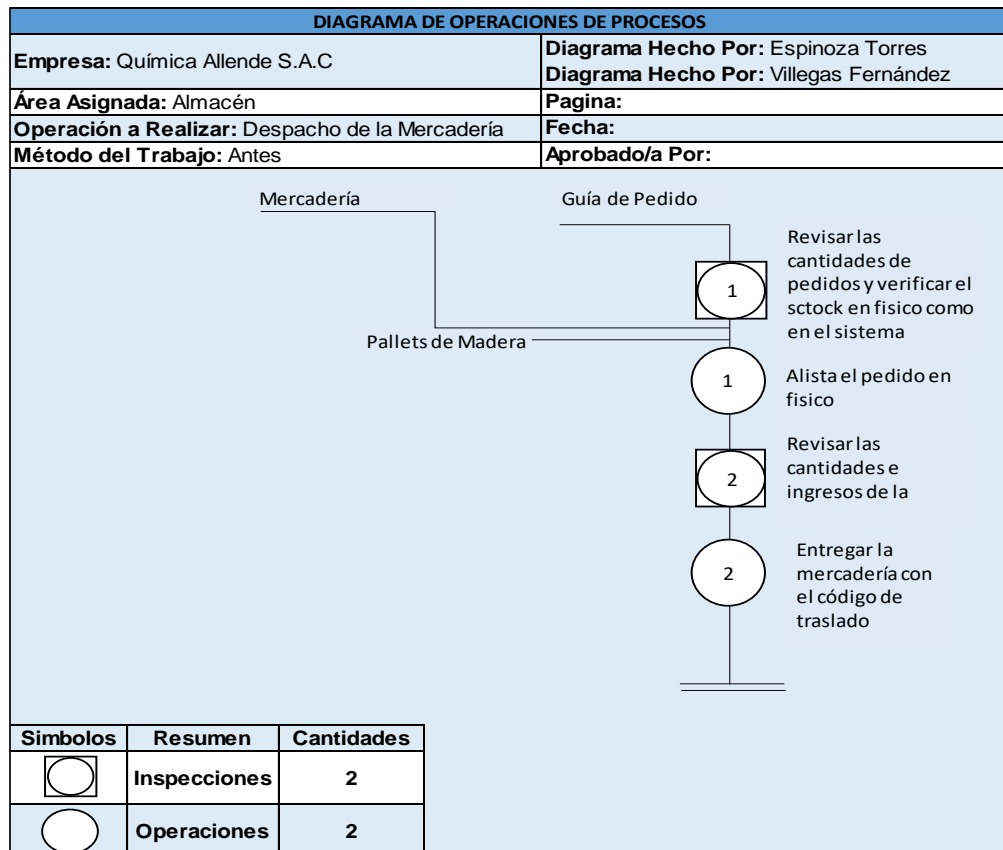
REGISTRO DE SALIDAS DE LOS INSUMOS POR PEDIDOS						
Empresa: Química Allende S.A.C						
Área: Almacén						
Proceso: Despacho de los Productos				Fecha:		
Número de Guías de cada Pedidos	Número de los Traslados	Descripción de los Artículos	Cantidades	Número de Pedidos Cumplidos	Número de Pedidos no Cumplidos	Número de Pedidos Entregados de Forma Correcta
001-0000105	A-1	SILFLUID QN-3060	150.00	110.00	40.00	70.00
001-0000106	A-2	EMPOL O40 70%	250.00	150.00	100.00	50.00
001-0000107	A-3	SOFTTEL QN-CAT	195.00	135.00	60.00	75.00
001-0000108	A-4	CATALASA QN-4500	184.00	120.00	64.00	56.00
001-0000109	A-5	QUELATEC QN-H60	254.00	215.00	39.00	176.00
001-0000110	A-6	EMPOL T60	154.00	145.00	9.00	136.00
001-0000111	A-7	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	165.00	110.00	55.00	55.00
001-0000112	A-8	DISPERSANTE QN-NC	178.00	135.00	43.00	92.00
001-0000113	A-9	HUMECTOL 70	364.00	256.00	108.00	148.00
001-0000114	A-10	DISPERSANTE QN-NB	485.00	310.00	175.00	135.00
001-0000115	A-11	EMPOL N30 70%	123.00	95.00	28.00	67.00
001-0000116	A-12	EMPOL OP-62	321.00	199.00	122.00	77.00
001-0000117	A-13	CERA QN-O18	147.00	99.00	48.00	51.00
001-0000118	A-14	EMPOL N90	258.00	165.00	93.00	72.00
001-0000119	A-15	CELULASA QN-AC24	369.00	236.00	133.00	103.00
Solicitado/a Por:		Entregado/a Por:		Recibido/a Por:		

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a esta operación el personal del área de almacén recibe el registro de salidas de la mercadería por pedidos, donde verifica el stock de manera física y se dirige a los pallets donde comprueba físicamente el stock del producto solicitado pero para ello toma un cierto tiempo al momento que hace esta travesía en el almacén, una vez realizado el recorrido nos indicara si hay stock en físico y es ahí donde da el aviso al personal del área de ventas de la empresa que si hay el producto solicitado, a su vez, se dirige nuevamente a preparar la mercadería solicitada de acuerdo a las cantidades y producto según el registro de salidas de la mercadería por pedidos, terminando esta actividad la mercadería se encuentra lista para su despacho según el número de traslado.

Mencionamos que este proceso de despacho genera una mayor pedida de tiempo, ya que, el personal del área de almacén tiene que verificar cada producto en físico de acuerdo a los recorridos y los artículos que le solicitan.

Figura N°10: DOP - Despacho de la mercadería antes.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N°13: DAP - Despacho de la mercadería antes.

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO (DETALLADO)									
Empresa: Química Allende S.A.C		ACTIVIDADES		PROCESO - ANTES DE LA MEJORA					
Área Asignada: Almacén				Números	Tiempo (Minutos)	Distancia (Metros)	Tiempo (%)		
Operación a Realizar: Despacho de la Mercadería		○	Operaciones	2	25	0	33%		
Método del Trabajo: Antes de la Mejora		➔	Transporte	3	20	30	27%		
Diagrama Hecho Por: Espinoza Torres, Angel Edgar Diagrama Hecho Por: Villegas Fernandez, Adrián Alejandro		□	Inspección	0	0	0	0%		
Pagina:		◻	Operación Combinada	2	30	30	40%		
Fecha:		D	Demora	0	0	0	0%		
Aprobado/a Por:		▽	Almacenaje	0	0	0	0%		
		Total		7	75	60	100%		
N°	ACTIVIDAD	Distancia (Metros)	Tiempo (Minutos)	SÍMBOLO					
				○	□	◻	➔	D	▽
1	Llegada de orden de pedido de ventas								
2	Verificación	30	15						
3	Revisar las cantidades y productos del pedido								
4	Revisión del stock en físico ¿Hay Stock? Si, No - Dirigirse a los estantes para su verificación								
5	Se dirige a los Estantes	15	10						
6	Preparación de pedidos		15						
7	Arrume de pedidos en Pallets de Madera								
8	Hacia despacho	15	10						
9	Llevar el pedido hacia el despacho								
10	Verificación e Ingreso		15						
11	Ingresar el pedido al sistema								
12	Verificación de las cantidades, productos e ingreso de salida								
13	Entrega		10						
14	Se entrega el pedido con el número de traslado								

Fuente: Elaboración Propia.

Según los análisis que determinan los DAP y DOP de las tablas N°9, 11 y 13, como también en las figuras N°8, 9 y 10, nos indica que al momento de realizar una recepción, almacenamiento y un despacho de la mercadería no se toma en cuenta el uso correcto de una buena gestión del inventario en el proceso, es decir que hay operaciones que no son ejecutadas en un mal uso y estas conllevan a que no hay una recepción correcta, los almacenamientos de los productos no son debidamente ubicadas y los despachos de las mercaderías siempre se cuenta con productos faltantes o despachos no cumplidos , todo aquello es porque no hay una eficiencia en los espacios para la organización de la mercadería, mal registro en el conteo de la mercadería como en su registro de stock, y mala ubicación de la mercadería exacta.

Y este es el motivo que se busca aplicar la herramienta adecuada que ayude a una mejor distribución de la mercadería dentro del área de almacén y como se debe tomar en cuenta el tiempo de cobertura de inventario por días que cuenta cada familia existente, ya de esta forma se tendrá una mejor productividad en la disposición del material existente.

Principales funciones dentro del área donde se desarrollará la implementación de la gestión del inventario.

- Recepción de los materiales que están destinados por clientes o empresas asignadas.
- Constante actualización del stock.
- Realización de inventario físico de la mercadería dentro del área de almacén.
- Despacho de la mercadería al área de venta para la distribución hacia los clientes o empresas asignadas.

Principal problema Identificado.

Dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C, se encarga de la rama de la comercialización de productos químicos para la industria en general. En actividades de venta, cotización, comercialización, abastecimiento continuo de insumos químicos y entrega de pedidos.

A) Escaso Control en el Inventario

Hay un escaso control en el inventario debido a que hay diferencias en los productos contabilizados de manera físicas y las que están ingresadas en el sistema, no se tiene conocimiento si el producto que falta se habrá vendido o no, o si llego en la importación o no, si aún permanece en el almacén o no, generando ciertas desconfianzas en los trabajadores del área de almacén.

Tabla N°14: Stock de los productos faltantes en el área de almacén.

N°	Código Producto	Producto	Und.	Importe S/.	Stock	Conteo Físico	Diferencia entre Sistema Y Físico	Observación
1	CÓD. QN-3060	SILFLUID QN-3060	Galón	S/ 1,735.00	236	230	-6	Faltante
2	CÓD. O40	EMPOL O40 70%	Galón	S/ 2,203.00	246	239	-7	Faltante
3	CÓD. QN-CAT	SOFTTEL QN-CAT	Galón	S/ 1,704.00	249	245	-4	Faltante
4	CÓD. QN-4500	CATALASA QN-4500	Galón	S/ 1,717.00	160	155	-5	Faltante
5	CÓD. QN-H60	QUELATEC QN-H60	Galón	S/ 1,767.00	202	201	-1	Faltante
6	CÓD. T60	EMPOL T60	Galón	S/ 3,049.00	188	181	-7	Faltante
7	CÓD. EXN-SF ECO	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	Galón	S/ 3,154.00	197	190	-7	Faltante
8	CÓD. QN-NC	DISPERSANTE QN-NC	Galón	S/ 1,691.00	203	202	-1	Faltante
9	CÓD. H-70	HUMECTOL 70	Galón	S/ 2,877.00	171	169	-2	Faltante
10	CÓD. QN-NB	DISPERSANTE QN-NB	Galón	S/ 2,571.00	238	235	-3	Faltante
11	CÓD. N30	EMPOL N30 70%	Galón	S/ 3,347.00	214	211	-3	Faltante
12	CÓD. OP-62	EMPOL OP-62	Galón	S/ 2,830.00	222	219	-3	Faltante
13	CÓD. QN-O18	CERA QN-O18	Galón	S/ 1,608.00	239	238	-1	Faltante
14	CÓD. N90	EMPOL N90	Galón	S/ 1,994.00	167	161	-6	Faltante
15	CÓD. QN-AC24	CELULASA QN-AC24	Galón	S/ 1,729.00	173	168	-5	Faltante

Fuente: Elaboración Propia.

Los KPI, indican cuáles son los productos de muy buena rotación y cuales no lo son para las ganancias que desea la empresa, aquello desencadena pérdidas económicas como mercadería retenida que está ocupando espacio en el almacén restando espacio para las futuras compras.

Tabla N°15: KPI Rotación y Cobertura en el área de almacén.

N°	Código Producto	Producto	Cantidad Inicial	Cantidad Compras	Cantidad Ventas	Cantidad Final	Rotación Stock	Coberturas en Días
1	CÓD. QN-3060	SILFLUID QN-3060	238	149	383	4	95.75	3
2	CÓD. O40	EMPOL O40 70%	61	202	258	5	51.60	5
3	CÓD. QN-CAT	SOFTTEL QN-CAT	112	65	172	5	34.40	7
4	CÓD. QN-4500	CATALASA QN-4500	72	134	199	7	28.43	9
5	CÓD. QN-H60	QUELATEC QN-H60	73	138	203	8	25.38	10
6	CÓD. T60	EMPOL T60	278	39	305	12	25.42	10
7	CÓD. EXN-SF ECO	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	65	209	262	12	21.83	12
8	CÓD. QN-NC	DISPERSANTE QN-NC	196	1	188	9	20.89	12
9	CÓD. H-70	HUMECTOL 70	227	54	264	17	15.53	16
10	CÓD. QN-NB	DISPERSANTE QN-NB	176	28	191	13	14.69	17
11	CÓD. N30	EMPOL N30 70%	67	170	222	15	14.80	17
12	CÓD. OP-62	EMPOL OP-62	135	145	261	19	13.74	18
13	CÓD. QN-O18	CERA QN-O18	122	110	214	18	11.89	21
14	CÓD. N90	EMPOL N90	81	156	216	21	10.29	25
15	CÓD. QN-AC24	CELULASA QN-AC24	58	240	270	28	9.64	26

Fuente: Empresa Química Allende S.A.C.

B) Personal no Calificado

Los colaboradores no se encuentran capacitados, debido a que desconocen los materiales, su orden y el manejo en los registros del inventario, de tal manera no están especializados al buen uso del manejo del stock y/o control de inventario, como también la falta de cursos o capacitaciones del uso de la gestión del inventario por parte de la empresa.

- Deterioro del desempeño individual.
- Disminuye la motivación.
- Se imposibilita el desarrollo a largo plazo de la empresa.

C) Inadecuada Gestión Logística

Se debe a que no hay un flujo constante de la información de las áreas de productividad o mantienen procesos que ya están descontinuados, generando de esta manera retrasos en cada operación dentro del área de almacén como en su despacho.

- Espacio desaprovechado.
- Falta de organización de la mercancía.
- Errores en el picking.
- Falta de trazabilidad.
- Inventario desactualizado.
- Errores en la manipulación de la mercancía.
- Demoras en las expediciones.
- Señalización deficiente del almacén.

D) Mala distribución de los materiales

Por la falta de una buena estandarización en el manejo y ubicación de los materiales, estos generan tiempo adicional en ubicar cada material solicitado, generando retrasos en los despachos dentro del área de almacén.

- Una deficiente política de gestión de inventarios debido al uso de métodos poco efectivos de proyección de la demanda y el plan de producción, generando quiebres de stocks.
- Una mala organización física de productos en el almacén y poco aprovechamiento del espacio de almacenamiento.
- Soporte tecnológico inadecuado para la compañía, ubicación y selección de productos a despachar.
- Poco entrenamiento del personal de almacén.
- Equipos de manipulación inadecuados.
- Deficiente programación de rutas de despacho.
- Sistema de transporte poco efectivo.

Resultado del Pre-Test

Pre-Test de la Gestión de Inventario

Después de haber observado la baja productividad de la empresa, se ha procedido a vaciar toda la información recolectada a la base de datos, que ayudará a obtener cada dato necesario para elaborar a cada indicador que se refleja en la matriz de operacionalización, aquellos datos obtenidos por medio de: despacho de la mercadería, almacenamiento, recepción, registro de inventario, registro de pedidos, atención de un pedido, por medio del área de almacén, durante los periodos establecidos de 12 semanas en los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre del 2021, obtenidos en los meses mencionado en la exclusión de datos.

Figura N°11: Toma de información por parte de los investigadores.



Fuente: Elaboración Propia.

Como primera observación del Pre-Test, para analizar los estados actuales de las variables en estudio, de acuerdo a la presenta investigación es la gestión de inventario y sus dimensiones, se ha procedido a recolectar la información dentro del área de almacén con la ayuda del responsable del área.

- **Dimensión 1: Rotación de Inventario**

En relación a la Rotación de Inventario mediante el uso de su fórmula se ha recopilado datos dentro del área de almacén mediante las zonas de despachos, se ha observado y solicitado la información de los pedidos según el tipo de familia o serie que corresponda. Según a lo referido por familias se refiere a la selección ya agrupadas de los insumos químicos, dado el ejemplo a separar químicos para productos textiles, químicos para productos alimenticios y químicos para productos de limpiezas, y entre ellas estas la separación de familias.

Tabla N°16: Resultado de la rotación de inventario antes.

Variable Independiente: Gestión del Inventario					
Dimensión N°1: Rotación de Inventario					
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén		
Proceso: Despacho de Producto			Medida: Antes de la Mejora		
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021			Pre-Test		
RI: Rotación de Inventario. VA: Ventas Acumuladas. IP: Inventario Promedio.				$RI = \frac{VA}{IP} \times 100\%$	
(Meses) /	(Semanas)	Artículos	(VA)	(IP)	RI (%)
Setiembre	Semana 1 (01 - 07)	Familia 1	87	164	53%
		Familia 2	46	125	37%
		Familia 3	66	119	55%
	Semana 2 (08 - 14)	Familia 1	88	165	53%
		Familia 2	61	123	50%
		Familia 3	44	154	29%
	Semana 3 (15 - 21)	Familia 1	58	184	32%
		Familia 2	57	191	30%
		Familia 3	69	185	37%
	Semana 4 (22 - 28)	Familia 1	59	118	50%
		Familia 2	81	159	51%
		Familia 3	60	182	33%
Octubre	Semana 5 (29 - 05)	Familia 1	64	176	36%
		Familia 2	79	102	77%
		Familia 3	89	193	46%
	Semana 6 (06 - 12)	Familia 1	47	124	38%
		Familia 2	50	199	25%
		Familia 3	41	175	23%
	Semana 7 (13 - 19)	Familia 1	63	177	36%
		Familia 2	65	117	56%
		Familia 3	54	120	45%
	Semana 8 (20 - 26)	Familia 1	90	114	79%
		Familia 2	51	107	48%
		Familia 3	67	144	47%
Noviembre	Semana 9 (27 - 02)	Familia 1	48	131	37%
		Familia 2	45	158	28%
		Familia 3	68	110	62%
	Semana 10 (03 - 09)	Familia 1	77	194	40%
		Familia 2	82	187	44%
		Familia 3	55	155	35%
	Semana 11 (10 - 16)	Familia 1	70	148	47%
		Familia 2	75	200	38%
		Familia 3	71	198	36%
	Semana 12 (17 - 23)	Familia 1	56	146	38%
		Familia 2	78	122	64%
		Familia 3	86	113	76%
Total					45%

	Artículos	(VA)	(IP)	RI (%)
Resumen	Familia 1	807	1841	44
	Familia 2	770	1790	43
	Familia 3	770	1848	42

Fuente: Elaboración Propia

Para la tabla N°16: Según el análisis señala que de la rotación de inventario da como resultado del 45% de deficiencia en lo que equivale la rotación en los 3 meses (Setiembre, Octubre y Noviembre) y para las 3 familias que los complementa, es decir que hay productos de mayores veces que se ha vendido y otros no, y eso equivale la falta de una buena gestión en el inventario, para así obtener un mejor pronóstico en las compras.

Para la segunda dimensión de la Exactitud de Inventario se informó a los encargados del área, que nos proporcionaran un formato en Excel de su control de inventario, a cuál amablemente nos brindaron una aproximación de su información y esta se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla N°17: Formato en Excel del control de inventario.

Código	Descripción	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK
1	Familia 1	1965	1660	305
2	Familia 2	610	355	255
3	Familia 3	155	105	50

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente se desconoce las exactitudes de los inventarios, debido que, solo son registros contenidos en la base de datos del sistema de inventario, no llevan una sincronización con el inventario físico, y esto carece al inventario de existencias ya que el control es esporádico o semanal.

Para el siguiente resultado se llevó a cabo los registros en formatos de Excel, donde nos permita dar con la diferencia de las existencias que frecuenta el sistema y como en su inventario físico o teórico.

- **Dimensión 2: Exactitud del Inventario**

Se ha recopilado datos del inventario con información de los artículos por familia o serie que corresponda. Según a lo referido por familias se refiere a la selección ya agrupadas de los insumos químicos, dado el ejemplo a separar químicos para productos textiles, químicos para productos alimenticios y químicos para productos de limpiezas, y entre ellas estas la separación de familias.

Tabla N°18: Resultado de la exactitud del inventario antes.

Variable Independiente: Gestión del Inventario						
Dimensión N°2: Exactitud de Inventario						
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén		
Proceso: Inventario Stock				Medida: Antes de la Mejora		
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021				Pre-Test		
EI: Exactitud del Inventario. VD: Valor de la Diferencia. VTI: Valor Total del Inventario Físico.					$EI = 1 - \frac{VD}{VTIF} \times 100\%$	
(Meses) / (Semanas)	Artículos	Stock Registrado en el Sistema	(VD)	(VTIF)	EI (%)	
Setiembre	Semana 1 (01 - 07)	Familia 1	191	43	148	71%
		Familia 2	158	51	107	52%
		Familia 3	167	44	123	64%
	Semana 2 (08 - 14)	Familia 1	157	40	117	66%
		Familia 2	192	74	118	37%
		Familia 3	162	59	103	43%
	Semana 3 (15 - 21)	Familia 1	168	19	149	87%
		Familia 2	180	61	119	49%
		Familia 3	184	38	146	74%
	Semana 4 (22 - 28)	Familia 1	199	79	120	34%
		Familia 2	193	49	144	66%
		Familia 3	183	62	121	49%
Octubre	Semana 5 (29 - 05)	Familia 1	151	36	115	69%
		Familia 2	169	26	143	82%
		Familia 3	174	73	101	28%
	Semana 6 (06 - 12)	Familia 1	164	30	134	78%
		Familia 2	160	31	129	76%
		Familia 3	178	45	133	66%
	Semana 7 (13 - 19)	Familia 1	171	63	108	42%
		Familia 2	198	57	141	60%
		Familia 3	187	78	109	28%
	Semana 8 (20 - 26)	Familia 1	190	74	116	36%
		Familia 2	181	79	102	23%
		Familia 3	179	75	104	28%
Noviembre	Semana 9 (27 - 02)	Familia 1	182	77	105	27%
		Familia 2	170	48	122	61%
		Familia 3	172	60	112	46%
	Semana 10 (03 - 09)	Familia 1	166	60	106	43%
		Familia 2	189	59	130	55%
		Familia 3	194	68	126	46%
	Semana 11 (10 - 16)	Familia 1	159	49	110	55%
		Familia 2	195	60	135	56%
		Familia 3	173	37	136	73%
	Semana 12 (17 - 23)	Familia 1	185	61	124	51%
		Familia 2	186	61	125	51%
		Familia 3	196	85	111	23%
Total						53%
Resumen	Artículos	Stock Registrado en el Sistema	(VD)	(VTIF)	EI (%)	
	Familia 1	2083	631	1452	57%	
	Familia 2	2171	656	1515	57%	
	Familia 3	2149	724	1425	49%	

Fuente: Elaboración Propia.

Para la tabla N°18: Según la información de la exactitud de inventario para los tres meses (Setiembre, Octubre y Noviembre) se tiene como margen el 53% de exactitud en el área de almacén para los tres tipos de familia, para la primera familia se obtuvo el 57%, la segunda familia obtuvo 57% y para la tercera familia con un 49%, por lo cual se deduce un enorme desequilibrio en el inventario. En conclusión, se aprecia que el valor de diferencia es enorme debido a que hubo mercadería no registrada y llevado a su venta sin informar que el producto fue vendido y todo ello se supo cuando se hizo las comparaciones de las ventas durante los meses mencionados con la relación del packing list.

- **Dimensión 3: Cobertura de Inventario**

Se ha recopilado los datos mediante el resultado final del RI (Rotación del Inventario), por los días útiles que se ha observado durante los 3 meses (Setiembre, Octubre y Noviembre). Para ello se ha estimado los días útiles durante las 12 semanas establecidas, y para cada semana se detallará mediante los 3 tipos de familia el cálculo de cuanto es el tiempo de antelación que se debe realizar cada pedido para suministrar a los clientes, en función de su tiempo de espera.

Para llevar a cabo, el cálculo de esta magnitud fue necesario obtener el resultado del RI (Rotación del Inventario) por los días útiles por semanas, de esta forma el resultado nos brindara de manera realista el control del inventario por días, de cada familia con su stock de cada producto correspondiente para la demanda de pedidos de los clientes.

Tabla N°19: Resultado de la cobertura de inventario antes.

Variable Independiente: Gestión del Inventario						
Dimensión N°3: Cobertura de Inventario						
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén			
Proceso: Margen de Reposición			Medida: Antes de la Mejora			
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021			Pre-Test			
CI: Cobertura de Inventario. RI: Rotación de Inventario. DU: Días Útiles.				CI = RI x DU		
(Meses)	/	(Semanas)	Artículos	(RI)	(DU)	CI
Setiembre	Semana 1 (01 - 07)	Familia 1	0.53	6	3	
		Familia 2	0.37	6	2	
		Familia 3	0.55	6	3	
	Semana 2 (08 - 14)	Familia 1	0.53	6	3	
		Familia 2	0.50	6	3	
		Familia 3	0.29	6	2	
	Semana 3 (15 - 21)	Familia 1	0.32	6	2	
		Familia 2	0.30	6	2	
		Familia 3	0.37	6	2	
	Semana 4 (22 - 28)	Familia 1	0.50	6	3	
		Familia 2	0.51	6	3	
		Familia 3	0.33	6	2	
Octubre	Semana 5 (29 - 05)	Familia 1	0.36	6	2	
		Familia 2	0.77	6	5	
		Familia 3	0.46	6	3	
	Semana 6 (06 - 12)	Familia 1	0.38	5	2	
		Familia 2	0.25	5	1	
		Familia 3	0.23	5	1	
	Semana 7 (13 - 19)	Familia 1	0.36	6	2	
		Familia 2	0.56	6	3	
		Familia 3	0.45	6	3	
	Semana 8 (20 - 26)	Familia 1	0.79	6	5	
		Familia 2	0.48	6	3	
		Familia 3	0.47	6	3	
Noviembre	Semana 9 (27 - 02)	Familia 1	0.37	5	2	
		Familia 2	0.28	5	1	
		Familia 3	0.62	5	3	
	Semana 10 (03 - 09)	Familia 1	0.40	6	2	
		Familia 2	0.44	6	3	
		Familia 3	0.35	6	2	
	Semana 11 (10 - 16)	Familia 1	0.47	6	3	
		Familia 2	0.38	6	2	
		Familia 3	0.36	6	2	
	Semana 12 (17 - 23)	Familia 1	0.38	6	2	
		Familia 2	0.64	6	4	
		Familia 3	0.76	6	5	
Promedio Total en Días por Semana					3	
Resumen	Artículos		(CI)	(DU)	Margen del Stock (%)	
	Familia 1		32	70.00	45.13	
	Familia 2		32	70.00	46.21	
	Familia 3		31	70.00	43.70	

Fuente: Elaboración Propia.

Para la tabla N°19: Según el análisis de la cobertura de inventario nos da como resultado promedio de 3 días, para las 12 semanas, durante los 3 meses (Setiembre, Octubre y Noviembre), como margen del Stock (%), para los 3 tipos de familia podemos apreciar que la Familia 1 cuenta con un margen de 45.13%, para la Familia 2 cuenta con un margen del 46.21% y para la Familia 3 cuenta con un margen de 43.70%, es decir, que para los 3 tipos de familias hay un déficit en reposición y almacenamiento en su producto esto no permite suministrar de manera correcta a nuestros clientes

Como dimensión de la Productividad, su eficiencia como su eficacia se ha evaluado las variables, a su vez se ha recopilado información correspondiente al área de almacén mediante los pedidos semanales, donde se ha observado los procesos de los despachos según la llegada del orden de los pedidos que solicita el área de venta.

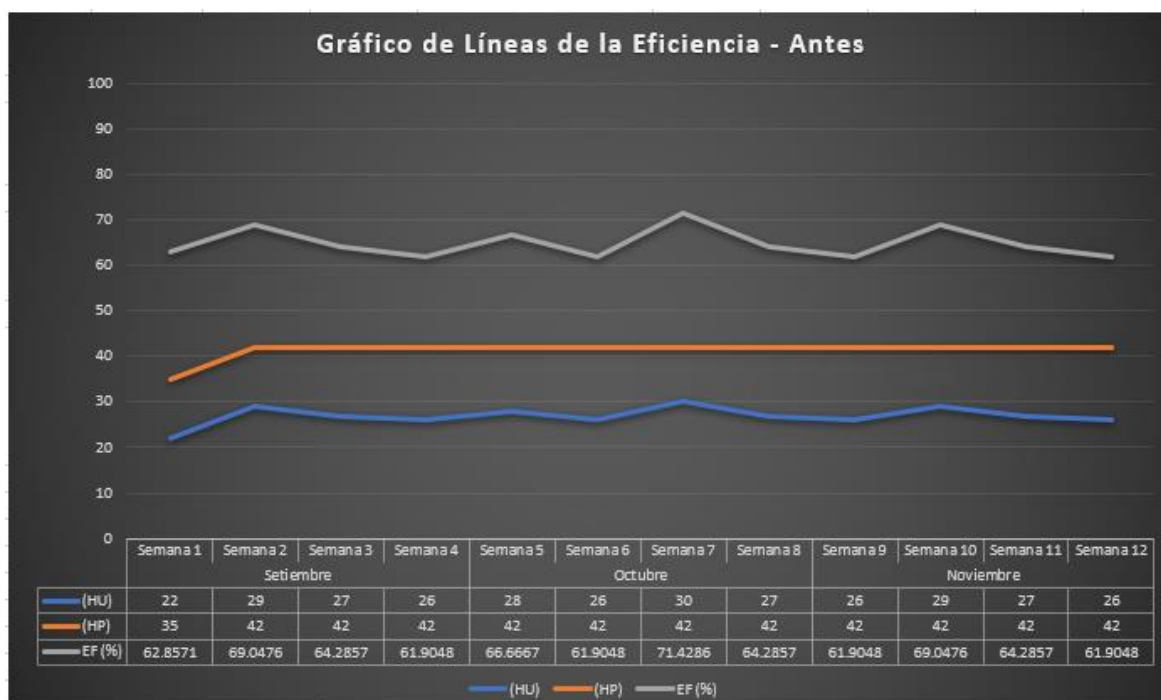
Para los cálculos totales de los pedidos realizados se ha elaborado guías de los pedidos solicitados, como también cuenta con numeraciones correlativas para no perder el orden y está claramente en el inicio de la guía y como en su final de número de guías elaboradas, esto ayudará con exactitud cuales son los pedidos que se tiene semanalmente.

Tabla N°20: Resultado de la eficiencia antes.

Variable Dependiente: Productividad				
Dimensión N°1: Eficiencia			Pre-Test	
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén	
Proceso: Despacho			Medida: Antes de la Mejora	
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021				
EF: Índice de la Eficiencia.				$EF = \frac{HU}{HP} \times 100\%$
HU: Horas Útiles.				
HP: Horas Programadas.				
(Meses)	/ (Semanas)	(HU)	(HP)	EF (%)
Setiembre	Semana 1	22	35	62.8571
	Semana 2	29	42	69.0476
	Semana 3	27	42	64.2857
	Semana 4	26	42	61.9048
Octubre	Semana 5	28	42	66.6667
	Semana 6	26	42	61.9048
	Semana 7	30	42	71.4286
	Semana 8	27	42	64.2857
Noviembre	Semana 9	26	42	61.9048
	Semana 10	29	42	69.0476
	Semana 11	27	42	64.2857
	Semana 12	26	42	61.9048
Total				64.9603

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N°12: Gráfico de Líneas de la eficiencia antes.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N°21: Resultado de la eficacia antes.

Variable Dependiente: Productividad					
Dimensión N°2: Eficacia			Pre-Test		
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén		
Proceso: Despacho			Medida: Antes de la Mejora		
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021					
E: Índice de la Eficacia.				$E = \frac{CPEC}{TP} \times 100\%$	
CPEC: Cant. de Pedido Entregado Completo.					
TP: Total de Pedidos					
(Meses)	/	(Semanas)	(CPEC)	(TP)	E (%)
Setiembre		Semana 1	219	350	62.5714
		Semana 2	291	420	69.2857
		Semana 3	264	420	62.8571
		Semana 4	259	420	61.6667
Octubre		Semana 5	279	420	66.4286
		Semana 6	258	420	61.4286
		Semana 7	299	420	71.1905
		Semana 8	271	420	64.5238
Noviembre		Semana 9	258	420	61.4286
		Semana 10	290	420	69.0476
		Semana 11	269	420	64.0476
		Semana 12	258	420	61.4286
Total					64.6587

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N°13: Gráfico de Líneas de la eficacia antes.



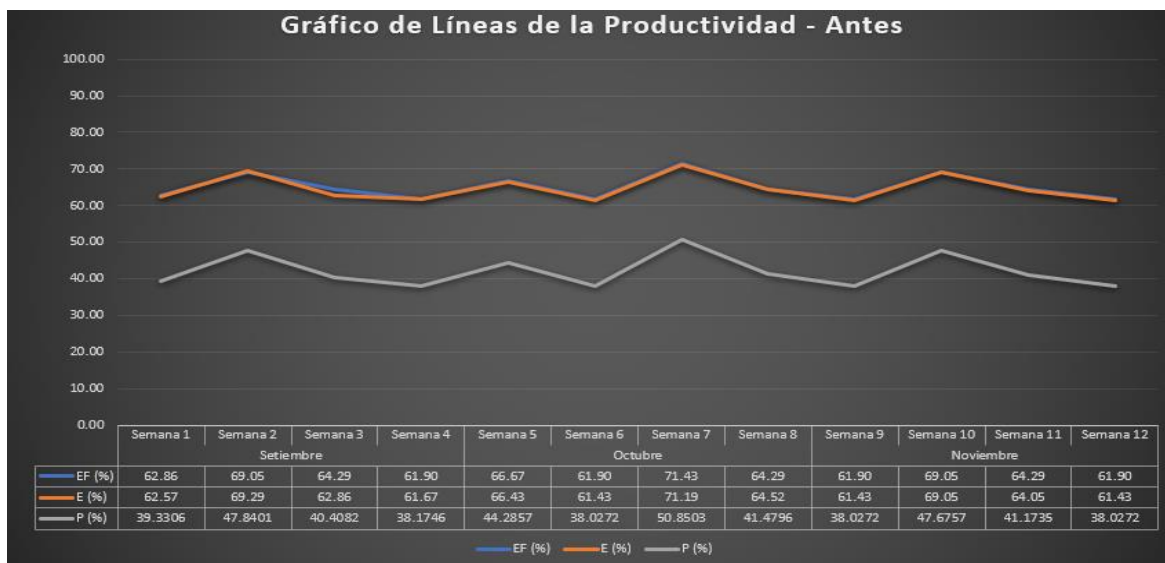
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N°22: Resultado de la productividad antes.

Variable Dependiente: Productividad				
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén	
Proceso: Despacho			Medida: Antes de la Mejora	
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021			Pre-Test	
P: Productividad				P= EF X E
EF: Índice de Eficiencia				
E: Índice de Eficacia				
(Meses)	(Semanas)	EF (%)	E (%)	P (%)
Setiembre	Semana 1	62.86	62.57	39.3306
	Semana 2	69.05	69.29	47.8401
	Semana 3	64.29	62.86	40.4082
	Semana 4	61.90	61.67	38.1746
Octubre	Semana 5	66.67	66.43	44.2857
	Semana 6	61.90	61.43	38.0272
	Semana 7	71.43	71.19	50.8503
	Semana 8	64.29	64.52	41.4796
Noviembre	Semana 9	61.90	61.43	38.0272
	Semana 10	69.05	69.05	47.6757
	Semana 11	64.29	64.05	41.1735
	Semana 12	61.90	61.43	38.0272
Total				42.1083

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N°14: Gráfico de Líneas de la productividad antes.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N°23: Cuadro resumido de los análisis del Pre-Test.

Resumen de Analisis del (Pre-Test)	
Dimensión de las Variables Independiente	Resultado (%)
Rotación de Inventario	45%
Exactitud de Inventario	53%
Dimensión de las Variables Independiente	Resultado en Días
Cobertura de Inventario	3.00
Dimensiones de las Variables Dependiente	Resultado (%)
Eficiencia	64.96032
Eficacia	64.65873
Productividad	42.10833

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N°15: Gráfico de Barras de la productividad antes.



Fuente: Elaboración Propia.

Para la tabla N°16: Rotación de Inventario (Pre-Test): Menciona que la evaluación realizada y el resultado obtenido es del 45%, es decir que no hay una buena gestión en el inventario, por lo cual en las 3 familias no se llevó un control o balance de compras adecuadas sobre los productos de rotación constante y los que no son rotativos.

Para la tabla N°18: Exactitud de Inventario (Pre-Test): Para la evaluación realizada y el resultado obtenido es del 53% de existencia para todo el almacén y como en su disponibilidad que conlleva cada familia, mostrándonos un índice bajo en la confiabilidad de su existencia en el área de almacén.

Para la tabla N°19: Cobertura de Inventario (Pre-Test): Dió como resultado de 3 promedio standard de reposición de la mercadería para las 3 familias durante los 3 meses, es decir, que la mercadería contó con menor tiempo de aviso en lo que se trata de reposición de mercadería.

Para la tabla N°23: Para las siguientes dimensiones se pudieron apreciar que la Eficiencia ha obtenido como resultado el 64.9603 de eficiencia colocándose como un margen standard para aplicar la mejora correspondiente a los despachos de los productos, para la Eficacia se brinda el 64.6587 en un margen standard hacia los despachos de los productos, y para la productividad se tiene el 42.1083 de margen muy bajo en su productividad donde se tiene que llegar a corregir los problemas que tiene el área de almacén como en sus inventarios.

Implementación de la Herramienta

Tabla N°24: Procedimientos de implementación.

ACTIVIDADES	AÑO 2021-2022		
	ACTIVIDADES		
GESTIONES PRELIMINARES	SET-NOV 2021 (PRETEST)	DICIEMBRE 2021 - ENERO 2022 (IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA)	FEB- ABR 2022 (POSTEST)
Anuncio de gerencia sobre el desarrollo de la implementación	■		
Análisis de la situación actual de la empresa	■		
Recolección de información y elaboración de ficha de registro	■		
Desarrollo del pretest, elaboración del DOP y DAP.	■		
Resultados del Pretest		■	
Propuesta de solución		■	
Elaboración del cronograma		■	
Capacitación al personal		■	
	IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN		
Aplicación del nuevo método de trabajo en recepción		■	
Aplicación del nuevo método de trabajo en almacenamiento		■	
Realizar clasificación ABC y mejoramiento del método Layout		■	
Ubicación óptima de los productos		■	
Elaboración del DOP y DAP mejorado		■	
Diseño del método de trabajo en la preparación y despacho de la mercadería		■	
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS		
Capacitación del personal			■
Desarrollo del Postest			■
Seguimiento del cumplimiento de las mejoras.			■

Fuente: Elaboración propia

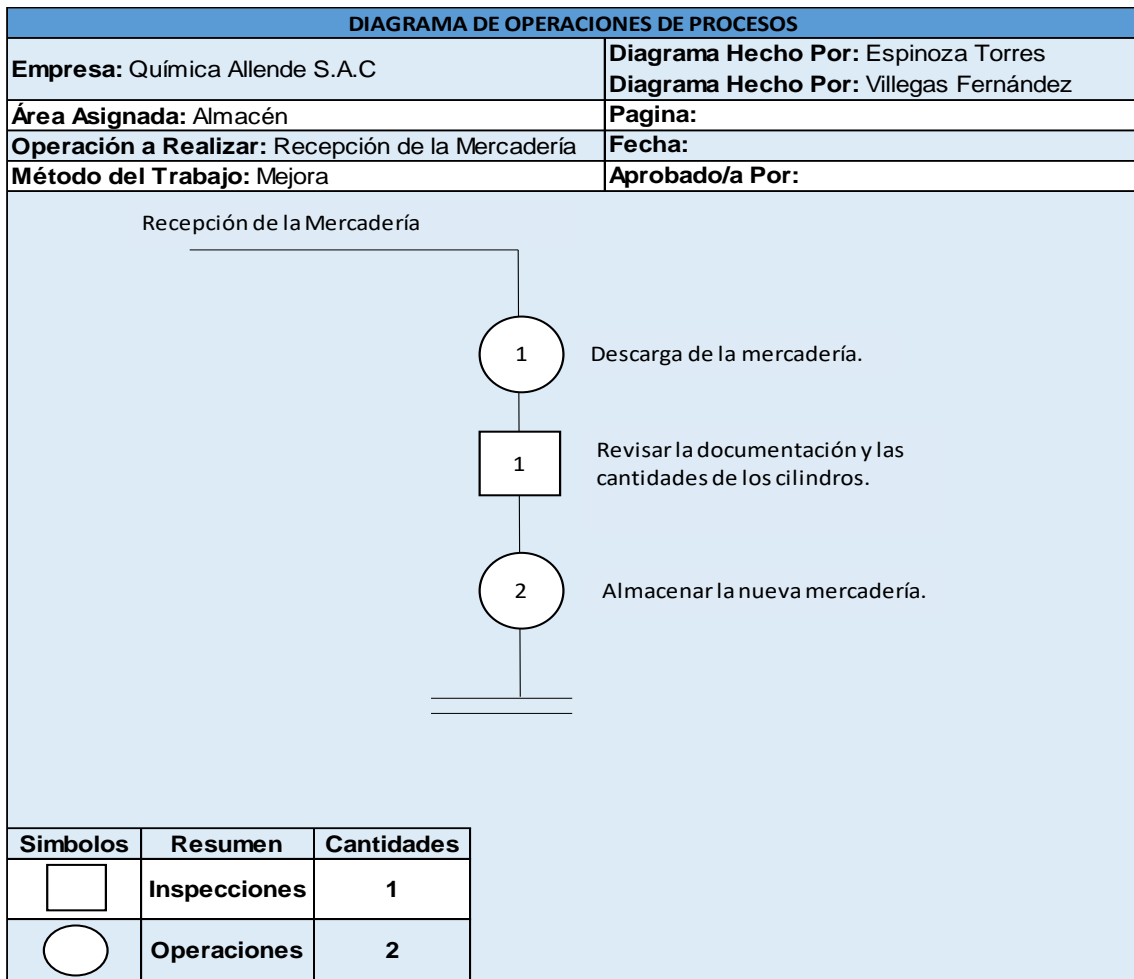
Implementación de la herramienta elegida

Mejora en la recepción de la mercadería

Se realizó el proceso de la descarga de mercadería por el personal del área de almacén, donde tomarán el tiempo necesario en revisar mediante la guía de remisión la mercadería y verificar si las cantidades son correctas, una vez realizado el proceso de verificación el personal va a trasladar la mercadería al área de almacén donde será acondicionado para su respectivo almacenaje en el orden correcto, por separación de familia, dado a ello el producto nuevo se mantendrán en un orden adecuado con sus espacios determinados y el libre paso para el personal, todo aquello facilitará que los pallets estén de manera correcta, ubicadas, codificadas y en sus ubicaciones que correspondan, no como anteriormente se encontraban mezcladas, sin orden de familia, ni registro o codificación que indique que era lo que estaba en cada pallets. Mediante el siguiente proceso se tendrá un mayor control en la mercadería dentro del área de almacén.

Y para el diagrama de análisis del proceso mejorado, para el proceso de recepción de la mercadería se obtuvo cambios considerables en cada parte del proceso, donde la descarga de la mercadería ya no toma mucho tiempo en lo que se dice descarga de la mercadería ahora está más simplificada en su proceso, para la revisión del documento y las cantidades que toma cada personal del área de almacén ahora conlleva un tiempo corto como adecuado para la revisión general de la mercadería permitiendo así la fluidez considerable en su almacenamiento. En lo que sería en el traslado de la mercadería al área de almacén, se podrá ver que el tiempo y la distancia es considerable para su movilización, debido a ello que la mercadería ya se encuentra ordenada, ubicada y codificada, para un mejor desplazamiento hacia el área de almacén.

Figura N°16: DOP - Recepción de la mercadería mejorada.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°25: DAP - Recepción de la mercadería mejorada.

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO (DETALLADO)									
Empresa: Química Allende S.A.C		ACTIVIDADES		PROCESO - ACTUAL					
Área Asignada: Almacén				Números	Tiempo (Minutos)	Distancia (Metros)	Tiempo (%)		
Operación a Realizar: Recepción de la Mercadería		○	Operaciones	1	45	0	26%		
Método del Trabajo: Mejora		➡	Transporte	1	110	25	63%		
Diagrama Hecho Por: Espinoza Torres, Angel Edgar Diagrama Hecho Por: Villegas Fernández, Adrián Alejandro		□	Inspección	1	20	0	11%		
Pagina:		◻	Operación Combinada	0	0	0	0%		
Fecha:		D	Demora	0	0	0	0%		
Aprobado/a Por:		▽	Almacenaje	1	0	0	0%		
		Total		4	175	25	100%		
N°	ACTIVIDAD	Distancia	Tiempo	SÍMBOLO					
		(Metros)	(Minutos)	○	□	◻	➡	D	▽
1	* Descarga de la mercadería.		45	X					
2	Bajar los cilindros de la furgoneta.			X					
3	* Revisar la documentación y las cantidades.		20		X				
4	Verificación de la guía de remisión.				X				
5	Contar cantidades de cilindros.				X				
6	* A almacén principal de productos nuevos.	25	110				X		
7	Traslado de los cilindros.						X		
8	* Almacén principal de productos nuevos.								X
9	Sobre acumulación en los pasadizos.								X

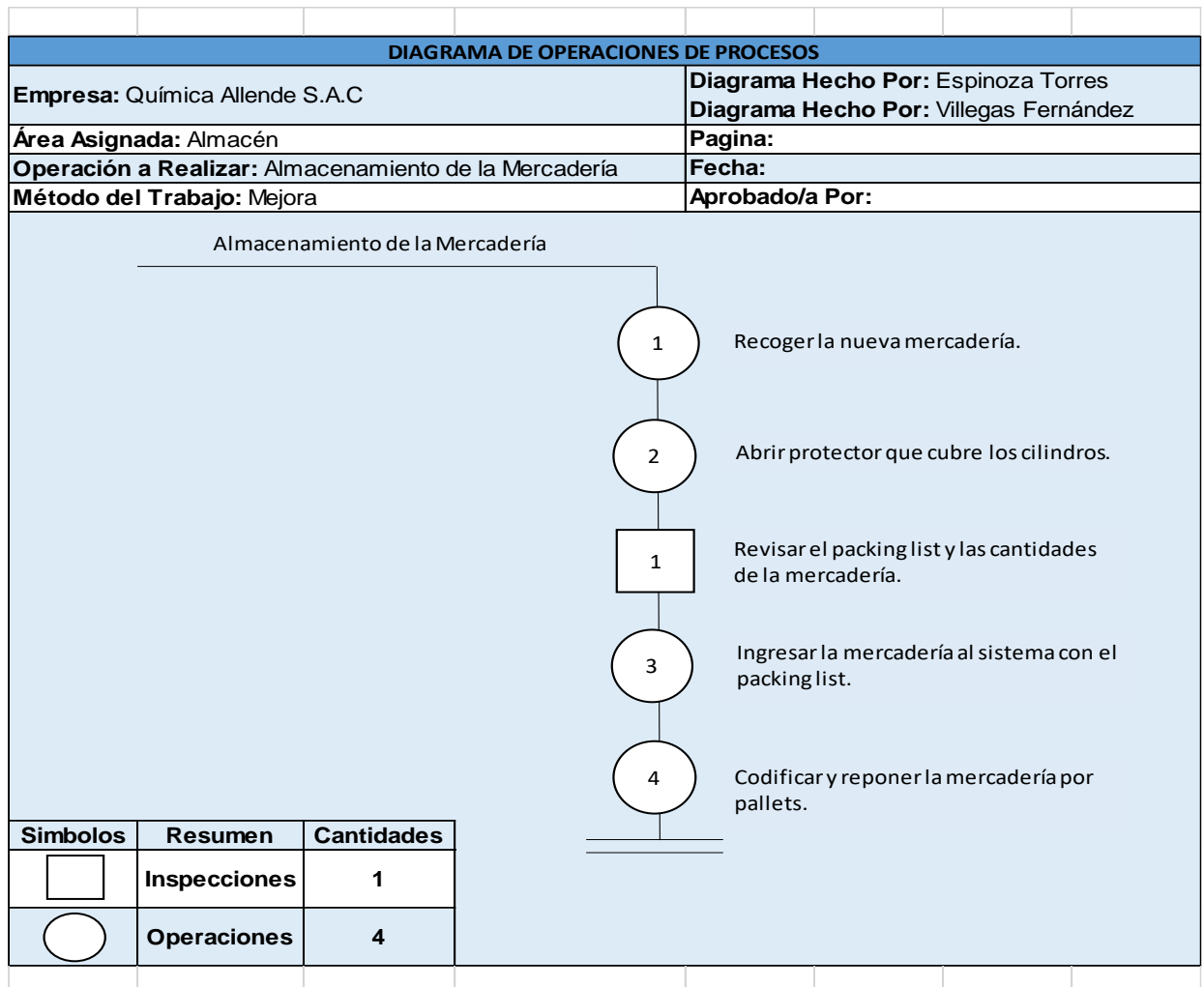
Fuente: Elaboración propia.

Almacenamiento de la mercadería

En la siguiente operación del almacenamiento se consideró que la mercadería se encuentre posicionada y ubicada por una relación de familia, facilitando a los trabajadores el posicionamiento adecuado en el área de almacén. Para facilitar el siguiente proceso se le ha solicitado a la empresa que cada vez que generen una importación brinden la copia de su packing list de manera física como en formato en Excel, de esta manera se podrá reconocer con facilidad los pallets y lo que conlleva cada pallet para separarlo, codificarlo, registrarlo en el sistema y conformarlo por familia para su almacenamiento adecuado.

Para la operación del almacenamiento se ha tomado desde el momento que el personal toma la mercadería dentro del área de almacén, donde hay mercadería almacenada de un tiempo determinado o de importaciones anteriores, junto con la nueva mercadería importada que se está dirigiendo hacia el área de almacén principal, donde el personal se encargará en verificar y desmontar la mercadería que se encuentra en los pallets, con la ayuda del packing list que permitirá verificar e ingresar de manera correcta al sistema, ya una vez que la mercadería se encuentra registrada se procede en colocarlas por familia y montarlas en los pallets, con la mejora aplicada se les ha facilitado a los trabajadores la reposición de la mercadería seleccionada y han visto que hay mayor espacio para la reposición.

Figura N°17: DOP – Almacenamiento de la mercadería mejorada.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°26: DAP – Almacenamiento de la mercadería mejorada.

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO (DETALLADO)									
Empresa: Química Allende S.A.C			ACTIVIDADES		PROCESO - ACTUAL				
Área Asignada: Almacén					Números	Tiempo (Minutos)	Distancia (Metros)	Tiempo (%)	
Operación a Realizar: Almacenamiento de la Mercadería			○	Operaciones	4	78	10	77%	
Método del Trabajo: Mejora			➔	Transporte	1	15	25	15%	
Diagrama Hecho Por: Espinoza Torres, Angel Edgar Diagrama Hecho Por: Villegas Fernández, Adrián Alejandro			□	Inspección	1	8	0	8%	
Pagina:			⊗	Operación Combinada	0	0	0	0%	
Fecha:			D	Demora	0	0	0	0%	
Aprobado/a Por:			▽	Almacenaje	0	0	0	0%	
			Total		6	101	35	100%	
N°	ACTIVIDAD	Distancia	Tiempo	SÍMBOLO					
		(Metros)	(Minutos)	○	□	⊗	➔	D	▽
1	* Selección de los cilindros según el packing list.	2	10	x					
2	* A almacén principal.	25	15				x		
3	Traslado de la mercadería seleccionada.						x		
4	* Abrir protector que cubre los cilindros.		3	x					
5	* Verificar.		8		x				
6	Revisar el packing list.				x				
7	Comparar las cantidades con el packing list.				x				
8	* Ingreso al sistema.		20	x					
9	Registro de la mercadería al sistema con el packing list.			x					
10	* Reposición.	8	45	x					
11	Codificar la mercadería.			x					
12	Poner la mercadería en los pallets según corresponda a su grupo de familia.			x					

Fuente: Elaboración propia.

Clasificación de la mercadería

Realizando la clasificación basada a la identificación y diferencias de cada elemento que habita dentro del área almacén de la empresa Química Allende S.A.C., por el cual se ha utilizado registros y rotulación hacia la mercadería para contar de manera correcta el producto o mercadería identificada tanto para el sistema como en físico.

Tabla N°27: Registro de clasificación de la mercadería.

ÍTEMS	CÓDIGO	MATRICULA	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DE UBICACIÓN	TIPO DE FAMILIA (1 / 2 / 3)	CANTIDAD UNITARIA EN EL PALLETS	COMPLETAR FALTANTE
1	CÓD. QN-3060	Z-000005	SILFLUID QN-3060	A0001C	1	4	0
2	CÓD. O40	Z-000006	EMPOL O40 70%	A0001A	2	3	1
3	CÓD. QN-CAT	Z-000007	SOFTTEL QN-CAT	A0001C	1	2	2
4	CÓD. QN-4500	Z-000008	CATALASA QN-4500	A0001C	1	3	1
5	CÓD. QN-H60	Z-000009	QUELATEC QN-H60	A0001C	1	1	3
6	CÓD. OT60	Z-000010	EMPOL T60	A0001B	2	1	3
7	CÓD. OEXN-SF ECO	Z-000011	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	A0001D	2	4	0
8	CÓD. QN-NC	Z-000012	DISPERSANTE QN-NC	A0001C	1	4	0
9	CÓD. H-70	Z-000013	HUMECTOL 70	A0001E	3	3	1
10	CÓD. QN-NB	Z-000014	DISPERSANTE QN-NB	A0001C	1	2	2
11	CÓD. HN30	Z-000015	EMPOL N30 70%	A0001F	3	1	3
12	CÓD. OP-62	Z-000016	EMPOL OP-62	A0001A	2	4	4
13	CÓD. HQN-O18	Z-000017	CERA QN-O18	A0001C	1	2	2
14	CÓD. N90	Z-000018	EMPOL N90	A0001F	3	2	2
15	CÓD. QN-AC24	Z-000019	CELULASA QN-AC24	A0001C	1	2	2

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°18: Uso del registro de clasificación en físico.



Fuente: Elaboración propia.

Reorganización de la mercadería

Para la siguiente etapa se ha abordado una organización en la ubicación de la mercadería que se encuentran en pallets, donde se ha reubicado la posición por familia de cada mercadería, es ahí que se ha logrado una mejora en lo visual como en dirección óptima de cada mercadería dentro del área de almacén.

Tabla N°28: Registro de reorganización de la mercadería.

ÍTEMS	CÓDIGO	MATRICULA	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DE UBICACIÓN	TIPO DE FAMILIA (1 / 2 / 3)	CANTIDAD UNITARIA EN EL PALLETS	CONFORMIDAD EN LAS CANTIDADES
1	CÓD. QN-3060	Z-000005	SILFLUID QN-3060	A0001C	1	4	OK
2	CÓD. QN-CAT	Z-000007	SOFTTEL QN-CAT	A0001C	1	4	OK
3	CÓD. QN-4500	Z-000008	CATALASA QN-4500	A0001C	1	4	OK
4	CÓD. QN-H60	Z-000009	QUELATEC QN-H60	A0001C	1	4	OK
5	CÓD. QN-NC	Z-000012	DISPERSANTE QN-NC	A0001C	1	4	OK
6	CÓD. QN-NB	Z-000014	DISPERSANTE QN-NB	A0001C	1	4	OK
7	CÓD. HQN-O18	Z-000017	CERA QN-O18	A0001C	1	4	OK
8	CÓD. QN-AC24	Z-000019	CELULASA QN-AC24	A0001C	1	4	OK
9	CÓD. O40	Z-000006	EMPOL O40 70%	A0001B	2	4	OK
10	CÓD. OT60	Z-000010	EMPOL T60	A0001B	2	4	OK
11	CÓD. OEXN-SF ECO	Z-000011	NEGRO DYESPERSER EXN-SF ECO 300%	A0001B	2	4	OK
12	CÓD. OP-62	Z-000016	EMPOL OP-62	A0001B	2	4	OK
13	CÓD. H-70	Z-000013	HUMECTOL 70	A0001A	3	4	OK
14	CÓD. HN30	Z-000015	EMPOL N30 70%	A0001A	3	4	OK
15	CÓD. N90	Z-000018	EMPOL N90	A0001A	3	4	OK

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°19: Uso del registro de reorganización en físico.



Fuente: Elaboración propia.

Rotulación de la mercadería y su codificación

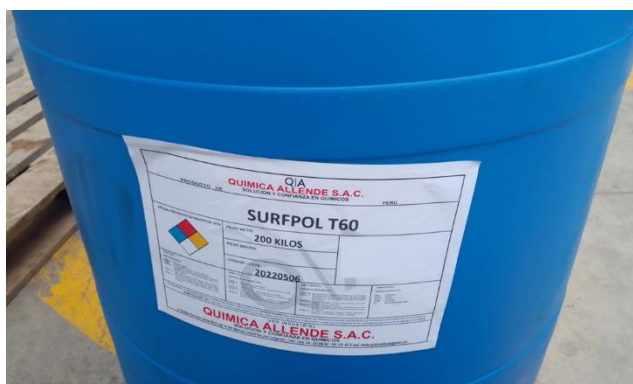
En la siguiente etapa se realizó la rotulación de la mercadería y codificación de la misma de cada producto que correspondiente, dicho anteriormente, la mercadería ya se encuentra clasificada ello permite una mejor visión hacia los trabajadores. Aplicando la codificación en la mercadería se ha visto reducido en el tiempo de los despachos, porque anteriormente al no estar ubicado el producto y mucho menos clasificado o rotulado, esto hacía que los tiempos aumenten y los despachos demoren. Sin embargo, las herramientas mencionadas han ayudado a dar una buena gestión correcta en lo que sería búsqueda de la mercadería y una buena relación de efectividad en reducción de tiempo en los despachos.

Figura N°20: Nuevo diseño de rotulación para los productos.

Q A QUÍMICA ALLENDE Atención Eficiente en Químicos		Zona
01 - Materiales FEB.2022		A
Matricula	Z-000005	
Descripción	EMPOL O40 70%	
Cantidad	200KL	
Ubicación	A0001C	

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°21: Uso de la rotulación en físico.



Fuente: Elaboración propia.

Rotación del inventario

Se analizó el movimiento de la mercadería según su grupo de familia que se le ha otorgado y desarrollado en la aplicación de la clasificación del ABC, de esta forma se va a mejorar la respuesta de atención de los despachos de la mercadería.

Clasificación del ABC en la mercadería

Con la herramienta del ABC, permite clasificar los productos por el criterio que frecuenta de mucha importación, de esta forma los productos que se encuentran en el área del almacén serán más fáciles de manipular cada producto, y mejorando en los tiempos de los despachos a los pedidos solicitados.

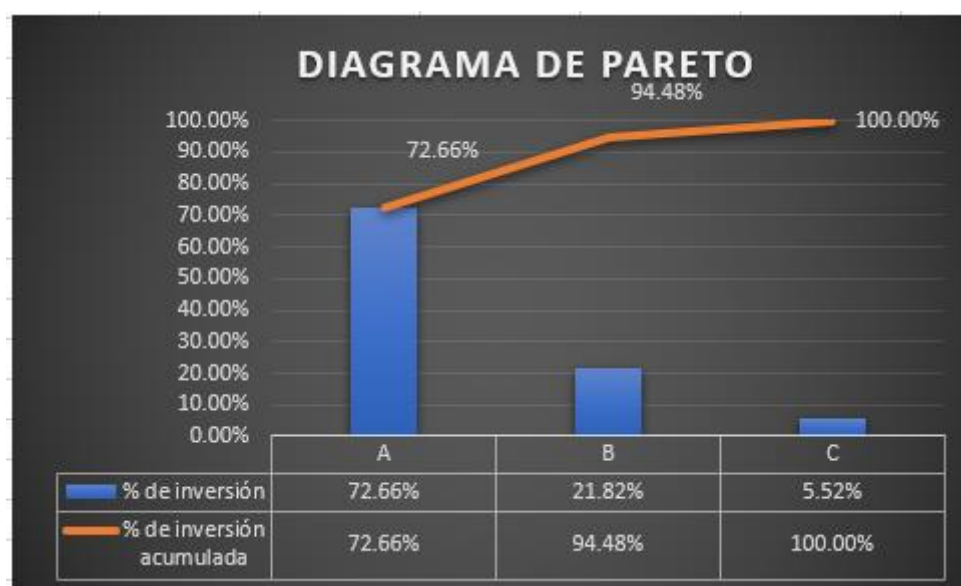
Tabla N°29: Muestra del ABC de la mercadería.

Productos	Demanda	Acumulada	Porcentaje de inversión acumulada	Zona	Porcentaje
SILFLUID QN-3060	160000.0	160000.0	25.30%	A	
SOFTTEL QN-CAT	150000.0	310000.0	49.02%	A	
CATALASA QN-4500	149500.0	459500.0	72.66%	A	72.66%
QUELATEC QN-H60	52000.0	511500.0	80.88%	B	
DISPERSANTE QN-NC	30014.0	541514.0	85.63%	B	
DISPERSANTE QN-NB	17500.0	559014.0	88.39%	B	
CERA QN-O18	16470.0	575484.0	91.00%	B	
CELULASA QN-AC24	12025.0	587509.0	92.90%	B	
EMPOL O40 70%	10000.0	597509.0	94.48%	B	21.82%
EMPOL T60	9560.0	607069.0	95.99%	C	
NEGRO DYESPERSE EXN-SF ECO 300%	8900.0	615969.0	97.40%	C	
EMPOL OP-62	7000.0	622969.0	98.51%	C	
HUMECTOL 70	3600.0	626569.0	99.07%	C	
EMPOL N30 70%	3500.0	630069.0	99.63%	C	
EMPOL N90	2150.0	632219.0	99.97%	C	
EMPOL N91	200.0	632419.0	100.00%	C	5.52%
TOTALES	632419				100%

	Zona	Número de elementos	% de artículos	% acumulado	% de inversión	% de inversión acumulada
0 - 80%	A	3	19%	19%	72.66%	72.66%
80% - 95%	B	6	38%	56%	21.82%	94.48%
95% - 100%	C	7	44%	100%	5.52%	100.00%
	Total	16	100%			

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°22: Diagrama de Pareto de la mercadería.



Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°29: Según la clasificación del ABC, indica que el 19% de los productos son representados por el 72.66% de inversión, también se aprecia que el 38% de los artículos representa el 21.82% de inversión y por último el 44% de los artículos representan el 5.52% de inversión. Con los siguientes datos se puede decir cuáles son los productos que frecuenta alta demanda como los de baja demanda y que conlleva a su inversión de la misma, dado ello, se puede mejorar en la atención de los pedidos que tienen mucha más rotación.

Una vez realizado el desarrollo de la clasificación del ABC, se procedió a la distribución de los productos según a la familia que corresponda en cada pallet, de esta manera se llevará el control adecuado en el área del almacén.

Exactitud de inventario

Inventario de existencia

Dentro del área de almacén se ha llevado un orden, limpieza, clasificación y la codificación de la mercadería para la realización del inventario existente de esta forma se tendrá de manera exacta la información de cada producto dentro del almacén de la empresa. De la siguiente forma se obtuvo de manera exacta cada existencia en forma física y sistemática. Aquel proceso ha permitido mejorar y nivelar cada producto registrado de manera física como sistemática.

Realización del inventario en el área de almacén

- Para la siguiente actividad se utilizó el formato que se ha presentado del Pre-Test.
- Se formó un comité con los trabajadores que se encuentra en el área de almacén, con los jefes inmediatos de dicha área para su supervisión general en el inventario realizado con las indicaciones a seguir, de esta forma dar con el inicio del inventariado de la forma correcta.
- En el inventario se ha realizado con 4 trabajadores de la empresa, debido a que cada producto viene ser un cilindro de metal con pesos de 200 Kilos a más o menos dependiendo las cantidades solicitadas en la importación. De esta forma será más fácil el registro correcto de acuerdo al formato presentado.
- Y para el proceso de la anotación de cada producto es registrado de manera exacta con las observaciones adecuadas para cada producto.
- Al culminar el día el personal que se ha dedicado al conteo, debe dejar las hojas de registro al encargado del inventario general.

Registro de los datos al sistema

Una vez que se ha terminado con el conteo de los productos, el personal se encargará de registrar cada dato tomado de manera física mediante los registros otorgados de manera impresa, de esta forma se subirá al Excel para verificar y nivelar con el stock que se ha registrado, a su vez dicha información será la base de la exactitud con el sistema y de esta forma la empresa toma el control total de su inventario en su área de almacén.

Figura N°23: Hoja de registro de los productos.

ITEMS	CÓDIGO	PESO	DESCRIPCIÓN	MARCA	CANTIDAD (UNITARIA)	CANTIDAD EN (PALLET'S *4)
1	CÓD. QN-3660	200 KL	SILFLUID QN-3660	OEM	150	37.50
2	CÓD. D40	201 KL	EMPOL D40 70%	OEM	250	62.50
3	CÓD. QN-CAT	202 KL	SOFTEL QN-CAT	OEM	195	48.75
4	CÓD. QN-4500	203 KL	CATALASA QN-4500	OEM	184	46.00
5	CÓD. QN-460	204 KL	QUILATEC QN-460	OEM	254	63.50
6	CÓD. T60	205 KL	EMPOL T60	OEM	154	38.50
7	CÓD. EXM-SF ECO	206 KL	NEGRO DYPERSE EXM-SF ECO 300%	OEM	165	41.25
8	CÓD. QN-NC	207 KL	DISPERSANTE QN-NC	BIO Q	178	44.50
9	CÓD. H-70	208 KL	HUMECTOL 70	BIO Q	354	88.50
10	CÓD. QN-NB	209 KL	DISPERSANTE QN-NB	BIO Q	485	121.25
11	CÓD. N30	210 KL	EMPOL N30 70%	BIO Q	123	30.75
12	CÓD. DP-62	211 KL	EMPOL DP-62	BIO Q	321	80.25
13	CÓD. QN-O18	212 KL	CERA QN-O18	LAB Q	147	36.75

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°24: Ingreso de datos al sistema.

ITEMS	CÓDIGO	PESO	DESCRIPCIÓN	MARCA	CANTIDAD (UNITARIA)	CANTIDAD EN (PALLET'S *4)	PRECIO X UND. (IMPORTACION)	PRECIO X UND. ESPECIAL	DESCUENTO	SUB. TOTAL	TOTAL INCLUIDO	PESO TOTAL (PALLET'S *4)
1	CÓD. QN-3660	200 KL	SILFLUID QN-3660	OEM	150	37.50	\$1,500.56	\$1,751.60	\$1,438.41	\$1,365,761.50	\$1,431,538.57	800 KL
2	CÓD. D40	201 KL	EMPOL D40 70%	OEM	250	62.50	\$1,005.56	\$1,251.30	\$1,162.84	\$1,408,598.75	\$1,482,040.33	800 KL
3	CÓD. QN-CAT	202 KL	SOFTEL QN-CAT	OEM	195	48.75	\$1,178.00	\$1,428.00	\$1,278.00	\$1,538,955.00	\$1,637,146.30	800 KL
4	CÓD. QN-4500	203 KL	CATALASA QN-4500	OEM	184	46.00	\$1,171.00	\$1,428.50	\$1,279.13	\$1,512,392.00	\$1,605,794.94	800 KL
5	CÓD. QN-460	204 KL	QUILATEC QN-460	OEM	254	63.50	\$1,167.00	\$1,417.50	\$1,287.38	\$1,728,328.25	\$1,860,088.52	800 KL
6	CÓD. T60	205 KL	EMPOL T60	OEM	154	38.50	\$1,304.50	\$1,622.50	\$1,439.63	\$1,763,812.25	\$1,880,354.46	800 KL
7	CÓD. EXM-SF ECO	206 KL	NEGRO DYPERSE EXM-SF ECO 300%	OEM	165	41.25	\$1,354.00	\$1,788.00	\$1,525.25	\$1,845,666.25	\$1,937,886.18	800 KL
8	CÓD. QN-NC	207 KL	DISPERSANTE QN-NC	BIO Q	178	44.50	\$1,691.00	\$1,422.50	\$1,274.88	\$1,489,121.75	\$1,571,363.67	800 KL
9	CÓD. H-70	208 KL	HUMECTOL 70	BIO Q	354	88.50	\$1,877.00	\$1,192.50	\$1,467.13	\$1,170,145.50	\$1,208,059.63	800 KL
10	CÓD. QN-NB	209 KL	DISPERSANTE QN-NB	BIO Q	485	121.25	\$1,571.00	\$1,427.50	\$1,477.80	\$1,265,263.50	\$1,238,397.86	800 KL
11	CÓD. N30	210 KL	EMPOL N30 70%	BIO Q	123	30.75	\$1,347.00	\$1,267.50	\$1,438.08	\$1,268,381.63	\$1,283,230.32	800 KL
12	CÓD. DP-62	211 KL	EMPOL DP-62	BIO Q	321	80.25	\$1,289.00	\$1,787.50	\$1,459.75	\$1,147,199.75	\$1,141,914.53	800 KL

Fuente: Elaboración propia.

Retroalimentación de la gestión del inventario

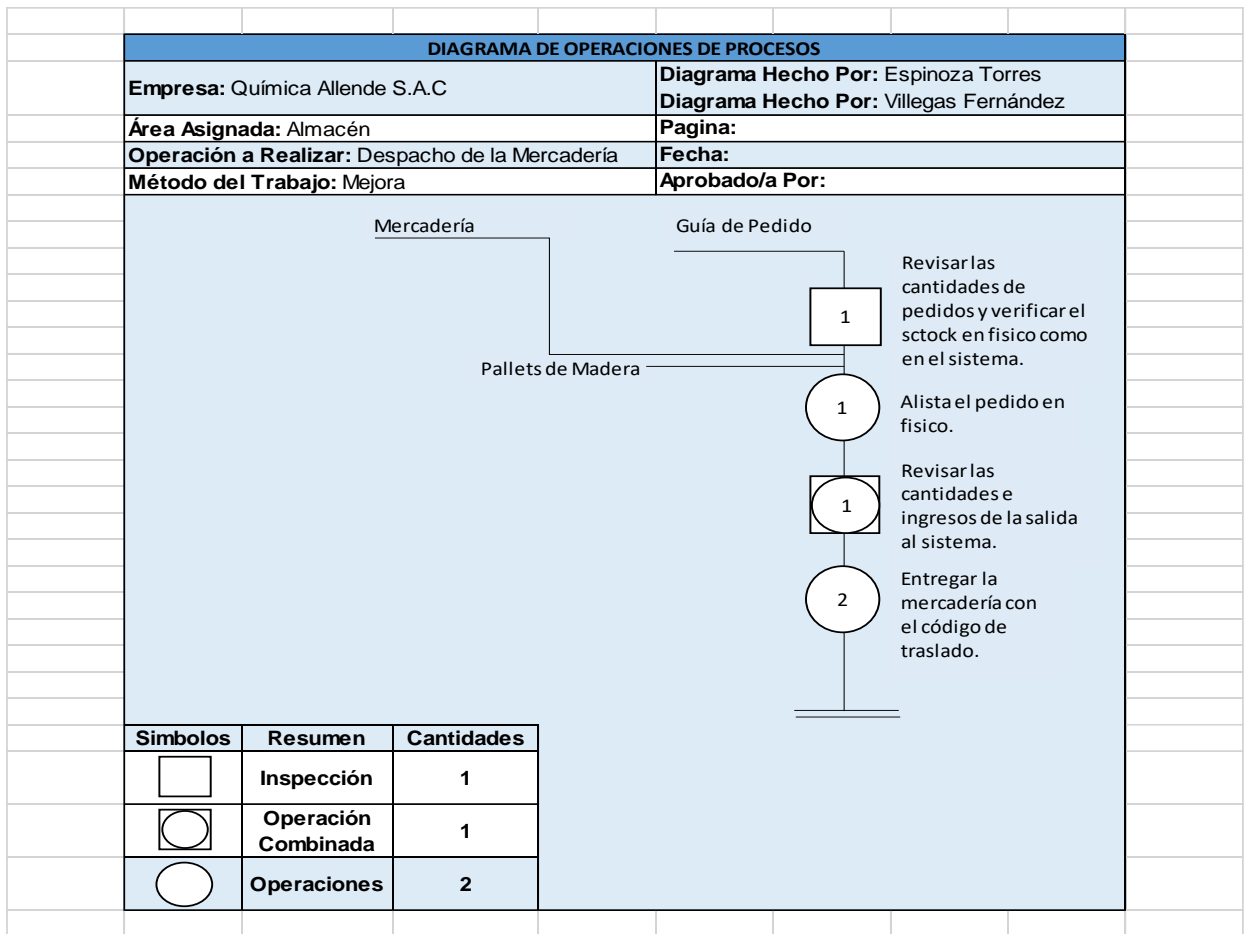
En la retroalimentación del inventario se toma de manera muy importante en el área del almacén, debido a que es la parte que conforma distintos escenarios al momento de crear un hábito más fácil y comprensible en lo que se refiere a la correcta gestión del inventario para la empresa Química Allende S.A.C. De igual modo, se necesitará toda la participación operativa del área de almacén de la empresa, desde el jefe a cargo hasta los ayudantes que conforman el área de almacén.

Despacho de la mercadería

Para aquel proceso vendría ser ya la última operación donde la mercadería se encontraría hasta el punto del centro de despacho, antes de ser enviada a las tiendas de la empresa.













En la siguiente operación los trabajadores del área de almacén, han recibido la guía de pedidos, a ello han dado su previa verificación al sistema confirmando el stock que solicita la guía de pedido, y de esta forma se le hace más fácil porque ya el sistema le indica en qué ubicación se encuentra, a qué familia pertenece, cantidad exacta, como plazo del tiempo que se tomara al recoger y despachar la mercadería. Toda la operación ejecutada de la manera correcta ha permitido que la mercadería sea despachada de manera más eficaz por no decir en corto tiempo, a ello se aprecia que el desplazamiento dentro del área del almacén es más confortable para los trabajadores, como para la salida de la misma mercadería, esto indica que hay una buena productividad en el despacho de la mercadería.

Figura N°25: DOP – Despacho de la mercadería mejorada.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°30: DAP – Despacho de la mercadería mejorada.

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO (DETALLADO)									
Empresa: Química Allende S.A.C			ACTIVIDADES		PROCESO - ACTUAL				
Área Asignada: Almacén					Números	Tiempo (Minutos)	Distancia (Metros)	Tiempo (%)	
Operación a Realizar: Despacho de la Mercadería				Operaciones	2	18	0	33%	
Método del Trabajo: Mejora				Transporte	2	14	20	25%	
Diagrama Hecho Por: Espinoza Torres, Angel Edgar Hecho Por: Villegas Fernandez, Adrián Alejandro				Inspección	0	0	0	0%	
Pagina:				Operación Combinada	2	23	0	42%	
Fecha:				Demora	0	0	0	0%	
Aprobado/a Por:				Almacenaje	0	0	0	0%	
					Total	6	55	20	100%
N°	ACTIVIDAD	Distancia	Tiempo	SÍMBOLO					
		(Metros)	(Minutos)						
1	Llegada de orden de pedido de ventas.								
2	* Verificación.		10			X			
3	Revisar las cantidades y productos del pedido.					X			
4	Revisión del stock en físico ¿Hay Stock? Si, No - Dirigirse a los estantes para su verificación.					X			
5	* Se dirige a los pallets.	10	6				X		
6	* Preparación de los pedidos.		10	X					
7	Arrume de pedidos en pallets de madera.			X					
8	* Hacia el despacho.	10	8				X		
9	Llevar el pedido hacia el despacho.						X		
10	* Verificación e Ingreso.		13			X			
11	Ingresar el pedido al sistema.					X			
12	Verificación de las cantidades, productos y ingreso de salida.					X			
13	* Entrega.		8	X					
14	Se entrega el pedido con el número de traslado.			X					

Fuente: Elaboración propia.

Resultado del Post-Test

Dimensión 1: Rotación de Inventario

En relación a la Rotación de Inventario mediante el uso de su fórmula se ha recopilado datos dentro del área de almacén mediante las zonas de despachos, se ha observado y solicitado la información de los pedidos según el tipo de familia o serie que corresponda. Según a lo referido por familias se refiere a la selección ya agrupadas de los insumos químicos, dado el ejemplo a separar químicos para productos textiles, químicos para productos alimenticios y químicos para productos de limpiezas, y entre ellas estas la separación de familias.

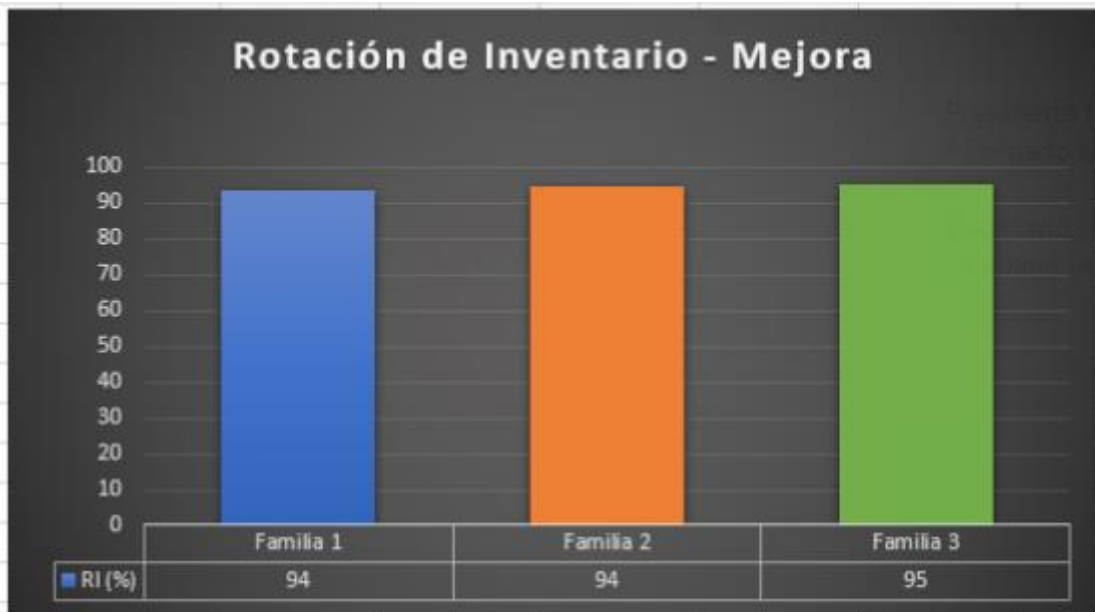
Tabla N°31: Resultado de la rotación de inventario mejora.

Variable Independiente: Gestión del Inventario					
Dimensión N°1: Rotación de Inventario					
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén		
Proceso: Despacho de Producto			Medida: Mejora		
Fecha: 08/02/2022 A 02/05/2022			Post-Test		
RI: Rotación de Inventario. VA: Ventas Acumuladas. IP: Inventario Promedio.				$RI = \frac{VA}{IP} \times 100\%$	
(Meses) / (Semanas)	Artículos	(VA)	(IP)	RI (%)	
Febrero	Semana 1 (08 - 14)	Familia 1	201	209	96%
		Familia 2	219	224	98%
		Familia 3	235	248	95%
	Semana 2 (15 - 21)	Familia 1	233	249	94%
		Familia 2	229	235	97%
		Familia 3	219	227	96%
	Semana 3 (22 - 28)	Familia 1	201	213	94%
		Familia 2	205	210	98%
		Familia 3	218	225	97%
	Semana 4 (01 - 07)	Familia 1	235	240	98%
		Familia 2	241	250	96%
		Familia 3	200	204	98%
Marzo	Semana 5 (08 - 14)	Familia 1	201	223	90%
		Familia 2	227	236	96%
		Familia 3	197	206	96%
	Semana 6 (15 - 21)	Familia 1	226	238	95%
		Familia 2	217	233	93%
		Familia 3	196	207	95%
	Semana 7 (22 - 28)	Familia 1	211	247	85%
		Familia 2	205	226	91%
		Familia 3	200	211	95%
	Semana 8 (29 - 04)	Familia 1	185	200	93%
		Familia 2	207	228	91%
		Familia 3	199	205	97%
Abril	Semana 9 (05 - 11)	Familia 1	203	212	96%
		Familia 2	210	222	95%
		Familia 3	224	234	96%
	Semana 10 (12 - 18)	Familia 1	202	218	93%
		Familia 2	220	229	96%
		Familia 3	216	230	94%
	Semana 11 (19 - 25)	Familia 1	195	201	97%
		Familia 2	213	231	92%
		Familia 3	201	219	92%
	Semana 12 (26 - 02)	Familia 1	205	216	95%
		Familia 2	211	237	89%
		Familia 3	215	239	90%
Total					94%

	Artículos	(VA)	(IP)	RI (%)
Resumen	Familia 1	2498	2666	94
	Familia 2	2604	2761	94
	Familia 3	2520	2655	95

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°26: Gráfico de barras de la rotación de inventario mejora.



Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°31: El siguiente resultado del análisis ejecutado muestra un índice de rotación 94% durante los 3 meses mencionados y para sus 3 familias que los complementa, es decir que las 3 familias tienen un margen de rotación estable dentro del margen de la mejora aplicada, por ende, se ha mejorado y controlado las compras de los productos a tiempo, de esta forma se evita el desbalance en el inventario, mejorando su eficiencia y eficacia en cada despacho de los productos.

- **Dimensión 2: Exactitud del Inventario**

Se han recopilado datos del inventario con información de los artículos por familia o serie que corresponda. Según a lo referido por familias se refiere a la selección ya agrupadas de los insumos químicos, dado el ejemplo a separar químicos para productos textiles, químicos para productos alimenticios y químicos para productos de limpiezas, y entre ellas estas la separación de familias.

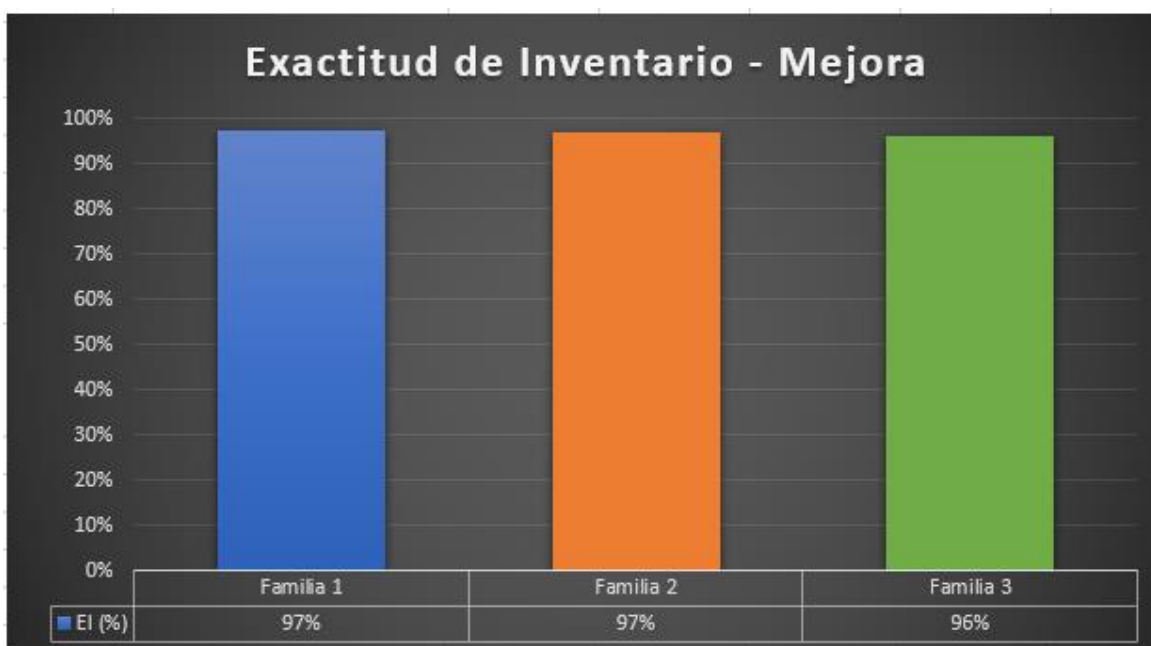
Tabla N°32: Resultado de la exactitud del inventario mejora.

Variable Independiente: Gestión del Inventario						
Dimensión N°2: Exactitud de Inventario						
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén		
Proceso: Inventario Stock				Medida: Mejora		
Fecha: 08/02/2022 A 02/05/2022				Post-Test		
EI: Exactitud del Inventario. VD: Valor de la Diferencia. VTI: Valor Total del Inventario Físico.					$EI = 1 - \frac{VD}{VTIF} \times 100\%$	
(Meses) / (Semanas)	Artículos	Stock Registrado en el Sistema	(VD)	(VTIF)	EI (%)	
Febrero	Semana 1 (08 - 14)	Familia 1	242	5	237	98%
		Familia 2	237	7	230	97%
		Familia 3	238	9	229	96%
	Semana 2 (15 - 21)	Familia 1	212	4	208	98%
		Familia 2	202	5	197	97%
		Familia 3	248	7	241	97%
	Semana 3 (22 - 28)	Familia 1	224	5	219	98%
		Familia 2	226	9	217	96%
		Familia 3	205	7	198	96%
	Semana 4 (01 - 07)	Familia 1	206	8	198	96%
		Familia 2	228	9	219	96%
		Familia 3	223	7	216	97%
Marzo	Semana 5 (08 - 14)	Familia 1	241	10	231	96%
		Familia 2	229	8	221	96%
		Familia 3	225	9	216	96%
	Semana 6 (15 - 21)	Familia 1	243	8	235	97%
		Familia 2	230	9	221	96%
		Familia 3	227	9	218	96%
	Semana 7 (22 - 28)	Familia 1	247	6	241	98%
		Familia 2	231	4	227	98%
		Familia 3	213	8	205	96%
	Semana 8 (29 - 04)	Familia 1	244	8	236	97%
		Familia 2	245	7	238	97%
		Familia 3	207	7	200	97%
Abril	Semana 9 (05 - 11)	Familia 1	232	5	227	98%
		Familia 2	249	9	240	96%
		Familia 3	239	8	231	97%
	Semana 10 (12 - 18)	Familia 1	233	5	228	98%
		Familia 2	234	4	230	98%
		Familia 3	210	9	201	96%
	Semana 11 (19 - 25)	Familia 1	235	5	230	98%
		Familia 2	246	5	241	98%
		Familia 3	208	8	200	96%
	Semana 12 (26 - 02)	Familia 1	236	4	232	98%
		Familia 2	250	5	245	98%
		Familia 3	240	6	234	97%
Total						97%

	Artículos	Stock Registrado en el Sistema	(VD)	(VTIF)	EI (%)
Resumen	Familia 1	2795	73	2722	97%
	Familia 2	2807	81	2726	97%
	Familia 3	2683	94	2589	96%

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°27: Gráfico de barras de la exactitud de inventario mejora.



Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°32 : El siguiente resultado del análisis ejecutado indica que para los tres meses se tiene un margen promedio del 97% de exactitud en el inventario del almacén, esto significa que a mayor número de registros exactos en el inventario, mayor será el índice de exactitud en el registro de inventario, por lo tanto, se ha visto una mejora hacia las 3 familias en lo que equivale el buen registro de stock en el inventario, esto permite responder a los requerimientos de los clientes y no perder la oportunidad de abastecer continuamente.

- **Dimensión 3: Cobertura de Inventario**

Se han recopilado los datos mediante el resultado final del RI (Rotación del Inventario), por los días útiles que se ha observado durante los 3 meses (Febrero, Marzo y Abril). Para ello se ha estimado los días útiles durante las 12 semanas establecidas, y para cada semana se detallará mediante los 3 tipos de familia el cálculo de cuánto es el tiempo de antelación que se debe realizar cada pedido para suministrar a los clientes, en función de su tiempo de espera.

Tabla N°33: Resultado de la cobertura de inventario mejora.

Variable Independiente: Gestión del Inventario					
Dimensión N°3: Cobertura de Inventario					
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén		
Proceso: Margen de Reposición			Medida: Mejora		
Fecha: 08/02/2022 A 02/05/2022			Post-Test		
CI: Cobertura de Inventario. RI: Rotación de Inventario. DU: Días Útiles.				CI = RI x DU	
(Meses) /	(Semanas)	Artículos	(RI)	(DU)	CI
Febrero	Semana 1 (08 - 14)	Familia 1	0.96	6	6
		Familia 2	0.98	6	6
		Familia 3	0.95	6	6
	Semana 2 (15 - 21)	Familia 1	0.94	6	6
		Familia 2	0.97	6	6
		Familia 3	0.96	6	6
	Semana 3 (22 - 28)	Familia 1	0.94	6	6
		Familia 2	0.98	6	6
		Familia 3	0.97	6	6
	Semana 4 (01 - 07)	Familia 1	0.98	6	6
		Familia 2	0.96	6	6
		Familia 3	0.98	6	6
Marzo	Semana 5 (08 - 14)	Familia 1	0.90	6	5
		Familia 2	0.96	6	6
		Familia 3	0.96	6	6
	Semana 6 (15 - 21)	Familia 1	0.95	6	6
		Familia 2	0.93	6	6
		Familia 3	0.95	6	6
	Semana 7 (22 - 28)	Familia 1	0.85	6	5
		Familia 2	0.91	6	5
		Familia 3	0.95	6	6
Semana 8 (29 - 04)	Familia 1	0.93	6	6	
	Familia 2	0.91	6	5	
	Familia 3	0.97	6	6	
Abril	Semana 9 (05 - 11)	Familia 1	0.96	6	6
		Familia 2	0.95	6	6
		Familia 3	0.96	6	6
	Semana 10 (12 - 18)	Familia 1	0.93	3	3
		Familia 2	0.96	3	3
		Familia 3	0.94	3	3
	Semana 11 (19 - 25)	Familia 1	0.97	6	6
		Familia 2	0.92	6	6
		Familia 3	0.92	6	6
Semana 12 (26 - 02)	Familia 1	0.95	6	6	
	Familia 2	0.89	6	5	
	Familia 3	0.90	6	5	
Promedio Total en Días por Semana					5

	Artículos	(CI)	(DU)	Margen del Stock (%)
Resumen	Familia 1	65	69.00	93.83
	Familia 2	65	69.00	94.25
	Familia 3	66	69.00	95.02

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°28: Gráfico de barras de la cobertura de inventario mejora.



Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°33: Según el análisis de la cobertura de inventario da como resultado promedio de 5 días, para las 12 semanas, durante los 3 meses (Febrero, Marzo y Abril), como margen del Stock (%), para los 3 tipos de familia podemos apreciar que la Familia 1 cuenta con un margen de 93.83%, para la Familia 2 cuenta con un margen del 94.25% y para la Familia 3 cuenta con un margen de 95.02%, es decir, que para los 3 tipos de familias hubo una mejora en su reposición y almacenamiento de su producto esto permite suministrar de manera correcta a los clientes.

Productividad y sus Dimensiones del Post-Test

Dimensión 1: Eficiencia

De acuerdo al resultado de la Eficiencia, se ha evaluado las 12 semanas de los 3 meses (Febrero, Marzo y Abril), por lo que se excluyeron días no laborales en el almacén. Como resultado el indicador dio un valor de 91.8650% notándose una mejora para el Post-Test.

Tabla N°34: Resultado de la eficiencia mejora.

Variable Dependiente: Productividad				
Dimensión N°1: Eficiencia			Post-Test	
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén	
Proceso: Despacho			Medida: Mejora	
Fecha: 08/02/2022 A 02/05/2022				
EF: Índice de la Eficiencia. HU: Horas Útiles. HP: Horas Programadas				$EF = \frac{HU}{HP} \times 100\%$
(Meses)	(Semanas)	(HU)	(HP)	EF (%)
Febrero	Semana 1 (08 - 14)	38	42	90.4762
	Semana 2 (15- 21)	39	42	92.8571
	Semana 3 (22 - 28)	38	42	90.4762
	Semana 4 (01 - 07)	39	42	92.8571
Marzo	Semana 5 (08 - 14)	39	42	92.8571
	Semana 6 (15 - 21)	39	42	92.8571
	Semana 7 (22 - 28)	39	42	92.8571
	Semana 8 (29 - 04)	38	42	90.4762
Abril	Semana 9 (05 - 11)	39	42	92.8571
	Semana 10 (12 - 18)	19	21	90.4762
	Semana 11 (19 - 25)	38	42	90.4762
	Semana 12 (26 - 02)	39	42	92.8571
Total				91.86508

Fuente: Elaboración propia.

Dimensión 2: Eficacia

De acuerdo al resultado de la Eficacia, se ha evaluado las 12 semanas de los 3 meses (Febrero, Marzo y Abril), por lo que se contaron las horas programadas por los 10 pedidos promedio que se genera por hora en el almacén. Como resultado el indicador dio un valor de 91.7261% notándose una mejora para el Post-Test.

Tabla N°35: Resultado de la eficacia mejora.

Variable Dependiente: Productividad				
Dimensión N°2: Eficacia				Post-Test
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén
Proceso: Despacho				Medida: Mejora
Fecha: 08/02/2022 A 02/05/2022				
E: Índice de la Eficacia. CPEC: Cant. de Pedido Entregado Completo. TP: Total de Pedidos				$E = \frac{CPEC}{TP} \times 100\%$
(Meses) / (Semanas)		(CPEC)	(TP)	E (%)
Febrero	Semana 1 (08 - 14)	381	420	90.7143
	Semana 2 (15- 21)	387	420	92.1429
	Semana 3 (22 - 28)	382	420	90.9524
	Semana 4 (01 - 07)	388	420	92.3810
Marzo	Semana 5 (08 - 14)	389	420	92.6190
	Semana 6 (15 - 21)	387	420	92.1429
	Semana 7 (22 - 28)	391	420	93.0952
	Semana 8 (29 - 04)	385	420	91.6667
Abril	Semana 9 (05 - 11)	394	420	93.8095
	Semana 10 (12 - 18)	187	210	89.0476
	Semana 11 (19 - 25)	379	420	90.2381
	Semana 12 (26 - 02)	386	420	91.9048
Total				91.72619

Fuente: Elaboración propia.

Dimensión 3: Productividad

De acuerdo al resultado de la Productividad, se evaluaron las 12 semanas de los 3 meses (Febrero, Marzo y Abril), por lo que sería los resultados de la Eficiencia por la Eficacia y como resultado la mejora de la productividad con un indicador de 84.2762% notándose una mejora para el Post-Test.

Tabla N°36: Resultado de la productividad mejora.

Variable Dependiente: Productividad				
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén	
Proceso: Despacho			Medida: Mejora	
Fecha: 08/02/2022 A 02/05/2022			Post-Test	
P: Productividad EF: Índice de Eficiencia E: Índice de Eficacia				P= EF X E
(Meses) / (Semanas)		EF (%)	E (%)	P (%)
Febrero	Semana 1 (08 - 14)	90.48	90.71	82.0748
	Semana 2 (15- 21)	92.86	92.14	85.5612
	Semana 3 (22 - 28)	90.48	90.95	82.2902
	Semana 4 (01 - 07)	92.86	92.38	85.7823
Marzo	Semana 5 (08 - 14)	92.86	92.62	86.0034
	Semana 6 (15 - 21)	92.86	92.14	85.5612
	Semana 7 (22 - 28)	92.86	93.10	86.4456
	Semana 8 (29 - 04)	90.48	91.67	82.9365
Abril	Semana 9 (05 - 11)	92.86	93.81	87.1088
	Semana 10 (12 - 18)	90.48	89.05	80.5669
	Semana 11 (19 - 25)	90.48	90.24	81.6440
	Semana 12 (26 - 02)	92.86	91.90	85.3401
Total				84.27627

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°37: Cuadro resumido de los análisis del Post-Test.

Resumen de Analisis del (Post-Test)	
Dimensión de las Variables Independiente	Resultado (%)
Rotación de Inventario	94%
Exactitud de Inventario	97%
Dimensión de las Variables Independiente	Resultado en Días
Cobertura de Inventario	5.00
Dimensiones de las Variables Dependiente	Resultado (%)
Eficiencia	91.86508
Eficacia	91.72619
Productividad	84.27627

Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°31: Rotación de Inventario (Post-Test): Menciona que la evaluación realizada y el resultado obtenido es del 94%, es decir que ha mejorado el área de almacén con la aplicación de la gestión en el inventario, por lo cual para las 3 familias lleva un control y balance de las compras adecuadas sobre los productos de rotación constante y los que no son rotativos para su mejor productividad.

Para la tabla N°32: Exactitud de Inventario (Post-Test): Para la evaluación realizada y el resultado obtenido es del 97% de existencia para todo el almacén y como en su disponibilidad que conlleva cada familia, mostrándonos la confiabilidad exacta de la mejora de su existencia en el área de almacén.

Para la tabla N°33: Cobertura de Inventario (Post-Test): Según la evaluación realizada, da como resultado de 5 promedio standard de reposición de la mercadería para las 3 familias durante los 3 meses, es decir, que la mercadería ha obtenido una mejora de stock en el tiempo evaluado de acuerdo al aviso en lo que se trata de reposición de mercadería.

Para la tabla N°37: Eficiencia, Eficacia y Productividad (Post-Test): Para las siguientes dimensiones se puede apreciar que la Eficiencia ha obtenido como resultado el 91.8650% de eficiencia colocándose como un margen mejorado hacia los despachos de los productos, para la Eficacia brinda el 91.7261 en un margen mejorado hacia los despachos de los productos, y para la productividad se tiene el 84.2762 de margen bueno en su productividad el área de almacén como en sus inventarios.

Análisis Comparativo del Pre-Test y Post-Test.

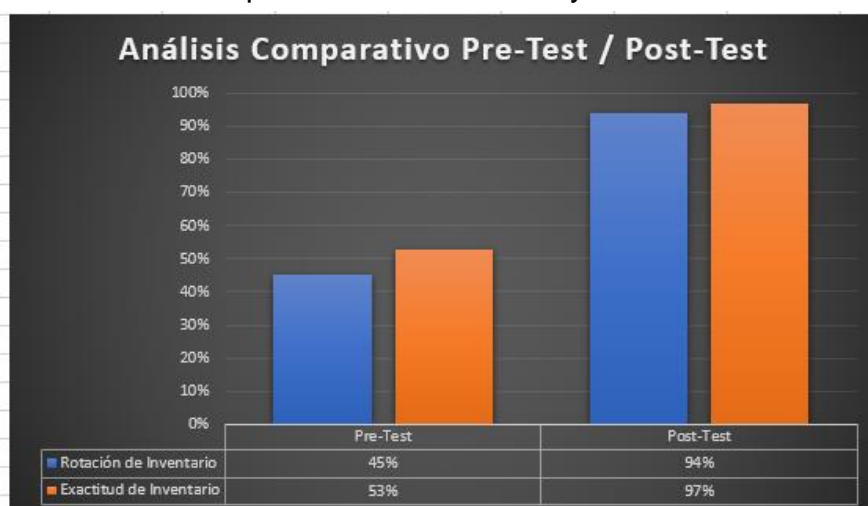
Variable Independiente

Tabla N°38: Pre-Test y Post-Test de la variable Independiente.

Análisis Comparativo del (Pre-Test) - (Post-Test)			
Dimensiones de las Variables Independiente	Pre-Test	Post-Test	Variación (%)
Rotación de Inventario	45%	94%	49%
Exactitud de Inventario	53%	97%	44%
Dimensiones de las Variables Independiente	Pre-Test	Post-Test	Días
Cobertura de Inventario	3.00	5.00	2.00

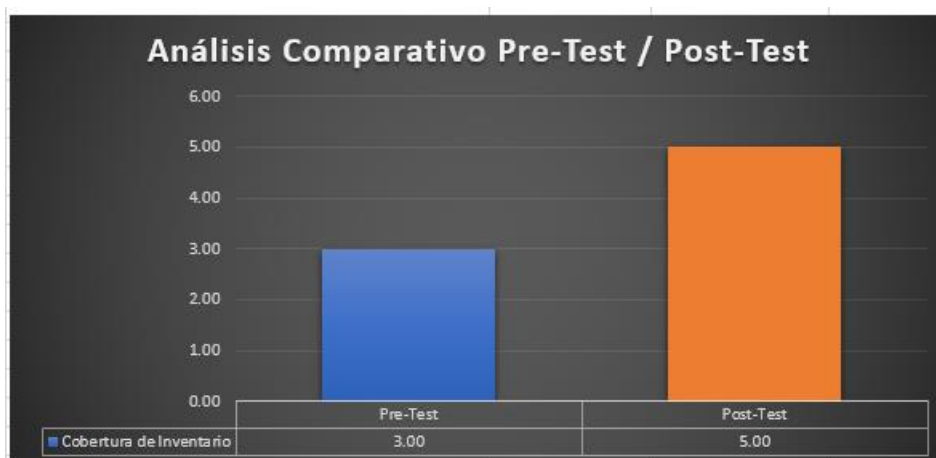
Fuente: Elaboración propia.

Figura N°29: Gráfico comparativo de la rotación y exactitud.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N°30: Gráfico comparativo de la cobertura de inventario.



Fuente: Elaboración propia.

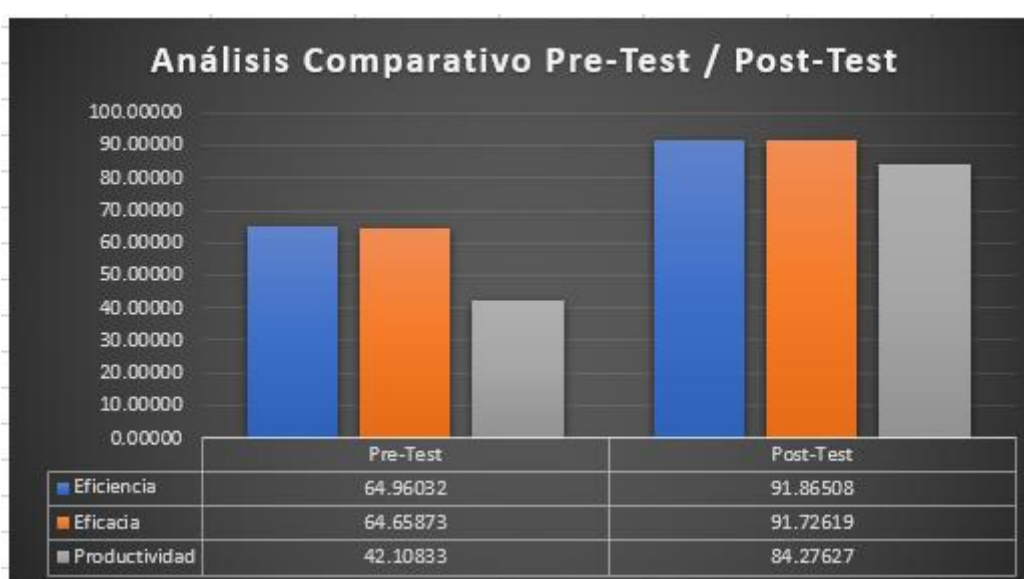
Variable Dependiente

Tabla N°39: Pre-Test y Post-Test de la variable dependiente.

Análisis Comparativo del (Pre-Test) - (Post-Test)			
Dimensiones de las Variables Dependiente	Pre-Test	Post-Test	Variación (%)
Eficiencia	64.96032	91.86508	26.90476
Eficacia	64.65873	91.72619	27.06746
Productividad	42.10833	84.27627	42.16793

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°31: Gráfico comparativo de la eficiencia, eficacia y productividad.



Fuente: Elaboración propia.

Para la figura N°38 y 39: Muestra el comparativo análisis del Pre-Test y Post-Test, en la rotación del inventario se ha obtenido la variación del 49%, indicándonos que hubo una mejora en lo que respecta a los movimientos de los productos, del mismo modo para la interpretación del resultado de la exactitud de inventario no da la variación del 44%, es decir, que hay mayor confiabilidad en los inventarios como en su mejora, y para culminar con la cobertura de inventario da de variación de 2.00 días, se indica que hay un control de stock por parte del área de almacén. De igual modo para la variable dependiente, la eficiencia ha obtenido un aumento o variación de 26.9047, para la eficacia ha obtenido un aumento o variación de 27.0674, y para finalizar la productividad tiene un aumento o variación de 42.1679, donde señala que ha mejorado la productividad en el área de almacén.

3.6. Métodos de análisis de datos

De acuerdo a Valderrama (2015), explica que todo método de análisis permite realizar evaluaciones con el fin de brindar solución a tu pregunta inicial, con el hecho de ser aceptado o rechazado, demuestra que ciertas hipótesis sean válidas para el método de estudio (p. 229).

Las estadísticas descriptivas son la recopilación de los resúmenes de ciertas informaciones obtenidas mediante las poblaciones o muestras, que detallen las finalidades de los procesos y de vuelta lo más resumido posible la información, de igual manera, debe ser preciso y ordenado para sus siguientes análisis correspondientes (Santillán, 2016).

Como estadística inferencial se encarga de precisar los modelos probabilísticos de manera en que se deduce mediante una conclusión determinada población que específicamente se encarga de una parte (López, 1996 citado en Borrego, 2008, p.4).

- **Análisis Descriptivo.**

Para la siguiente investigación se utilizó el programa SPSS, como parte fundamental para ubicar los análisis de los datos descriptivos como también su inferencia que vendría ser lo siguiente: Media, Mediana y su Moda, como también las siguientes medidas de la dispersión: Desviación Estándar; y por último las medidas de distribución: Asimetría y Curtosis.

- **Análisis Inferencial.**

En el siguiente análisis de la inferencial se utilizarán cada dato obtenido por medio de las pruebas de normalidad, de igual modo se verán por medio de dos aspectos: Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk, y como para el siguiente aspecto que determina cada dato necesario vendría ser el Shapiro Wilk.

3.7. Aspectos éticos

Se habla de ética cuando se refiere a las normas de vida de cada individuo que se justifican mediante prácticas de una buena ética. (Torres, 2014, p. 14).

Se dice ética a toda finalidad del estudio a la moral, se relaciona con toda acción humana, se expresa con cada una de las cosas que hacemos, mediante métodos científicos o a nivel tecnológico (Torres, 2014, p.10).

Para la investigación se consideró como aspecto hacia las propiedades de un intelecto, su responsabilidad hacia la sociedad, la preservación de las identidades de cada involucrado de esta investigación realizada, para los procesos se llevó a términos de honestidad a cabalidad, respetando las autorías de las informaciones de las bibliografías como en su recolección de la misma. La información recolectada ha sido de manera transparente como confiable para el presente proyecto de investigación.

Mediante el desarrollo del proyecto de investigación, se ha recolectado información debidamente enfocada en el área del almacén de la empresa Química Allende S.A.C., previamente con la aceptación del gerente de la empresa que permita cumplir con los objetivos que se han planteado y respaldado en la investigación, ver (anexo 10). De igual manera, el proyecto de investigación cuenta con el respaldo de autores mediante el uso de: libros, páginas, etc., parte de ello se han utilizado para profundizar cada concepto que se ha relacionado de acuerdo al tema de la investigación con el único objetivo de poder brindar los resultados y sus análisis. Y con el debido respeto que se merece cada autor, se han respetado cada información que se ha obtenido, ya sea mediante la empresa como de igual forma con los autores de las fuentes bibliográficas de esta investigación, que fueron de mucha ayuda en la aportación de teorías relevantes de su importancia.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

En la siguiente investigación se han realizado los siguientes estudios con el uso del SPSS, con el fin de obtener los resultados para las evaluaciones de los Pre-Test y para el Post-Test, mediante el uso de la aplicación de la gestión del inventario de esta forma se mejorará la productividad dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C. Se puede apreciar en el siguiente estudio como han encaminado las variables dependientes con sus dimensiones.

Tabla N°40: Análisis descriptivo de la Eficiencia antes y después.

		Eficiencia Pretest	Eficiencia Postest
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		64,960325	91,865058
Mediana		64,285700	92,857100
Moda		61,9048	92,8571
Desv. estándar		3,3206759	1,2259936
Asimetría		,857	-,388
Error estándar de asimetría		,637	,637
Curtosis		-,552	-2,263
Error estándar de curtosis		1,232	1,232

Fuente: SPSS - Elaboración propia.

Para la tabla N°40: Se aprecia como en la tendencia de la Eficiencia en su Pre-Test y Post-Test, para su Media fue de 64.9603 su antes, y su después fue de 91.8650, para la Mediana fue de 64.2857, y su después fue de 92.857, y por último la Moda fue de 61.9048, en cuanto a la desviación estándar se observó una reducción de 2,10.

Tabla N°41: Análisis descriptivo de la Eficacia antes y después.

Estadísticos

		Eficacia Pretest	Eficacia Postest
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		64,658733	91,726200
Mediana		63,452350	92,023850
Moda		61,4286	92,1429
Desv. estándar		3,4995514	1,3085356
Asimetría		,827	-,548
Error estándar de asimetría		,637	,637
Curtosis		-,781	,321
Error estándar de curtosis		1,232	1,232

Fuente: SPSS - Elaboración propia.

Para la tabla N°41: Se aprecia como en la tendencia de la Eficacia en su Pre-Test y Post-Test, para su Media fue de 64.6587 su antes, y su después fue de 91.7262, para la Mediana fue de 63.4523, y su después fue de 92.0238 en cuanto a la desviación estándar se observó una reducción de 2,19.

Tabla N°42: Análisis descriptivo de la Productividad antes y después.

Estadísticos

		Productividad Pretest	Productividad Postest
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		42,108325	84,276250
Mediana		40,790850	85,450650
Moda		38,0272	85,5612
Desv. estándar		4,4957385	2,2092439
Asimetría		,897	-,437
Error estándar de asimetría		,637	,637
Curtosis		-,545	-1,474
Error estándar de curtosis		1,232	1,232

Fuente: SPSS - Elaboración propia.

Para la tabla N°42: Se aprecia como en la tendencia de la Productividad en su Pre-Test y Post-Test, para su Media fue de 42.1083 su antes, y su después fue de 84.2762, para la Mediana fue de 40.7908, y su después fue de 85.4506, en cuanto a la desviación estándar se observó una reducción de 2,29.

Análisis inferencial

En la siguiente investigación se han analizado cada dato del Pre-Test y el Post-Test, de ambas variables que se complementan con la Productividad, de igual modo a sus dimensiones de su Eficiencia y Eficacia mediante el uso del programa del SPSS, con el único objetivo de brindar si los resultados obtenidos son paramétricos o no paramétricos, de esta forma se define si el estudio de su hipótesis se rechaza la H_0 . De acuerdo a la muestra se define en 12 semanas, y para las semanas mencionadas sus datos analizados pasaran por el estadígrafo del Shapiro – Wilk, donde nos muestra como los datos son menores a los 30.

Variable Eficiencia

Prueba de Normalidad

Ha: La aplicación de la gestión del inventario mejora la eficiencia dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Regla de Decisión

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

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°43: Prueba de normalidad de la Eficiencia antes y después.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Pretest	,247	12	,041	,850	12	,037
Eficiencia Postest	,374	12	<,001	,640	12	<,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Para la tabla N°43: Nos muestra como la significancia en la eficiencia, mediante la comparación del Pre-Test y su Post-Test, se han obtenido el siguiente valor de acuerdo a lo que indica la regla de decisión viene ser mayor el $0.05 > 0.037$, y viene ser mayor el $0.05 > 0.01$, nos dice que el comportamiento obtenido viene ser de no paramétrico.

Variable Eficacia

Prueba de Normalidad

Ha: La aplicación de la gestión del inventario mejora la eficacia dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Regla de Decisión

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

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°44: Prueba de normalidad de la Eficacia antes y después.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Pretest	,197	12	,200 [*]	,853	12	,040
Eficacia Posttest	,149	12	,200 [*]	,973	12	,943

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Para la tabla N°44: Nos muestra como la significancia en la eficacia, mediante la comparación del Pre-Test y su Post-Test, se han obtenido el siguiente valor de acuerdo a lo que indica la regla de decisión viene ser mayor el $0.05 > 0.040$, y viene ser menor el $0.05 < 0.943$, nos dice que el comportamiento obtenido viene ser no paramétrico.

Variable Productividad

Prueba de Normalidad

Ha: La aplicación de la gestión del inventario mejora la productividad dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Regla de Decisión

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

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°45: Prueba de normalidad de la Productividad antes y después.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Pretest	,222	12	,104	,849	12	,036
Productividad Postest	,268	12	,017	,888	12	,110

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Para la tabla N°45: Nos muestra como la significancia en la productividad, mediante la comparación del Pre-Test y su Post-Test, se han obtenido el siguiente valor de acuerdo a lo que indica la regla de decisión viene ser mayor el $0.05 > 0.036$, y viene ser menor el $0.05 < 0.110$, nos dice que el comportamiento obtenido viene ser no paramétrico.

Constatación de la Hipótesis General

Prueba de Normalidad

Ha: La aplicación de la gestión del inventario mejora la eficiencia dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Regla de Decisión

- Valor Sig. (p) < 0.05, se acepta la hipótesis alterna (Hi)
- Valor Sig. (p) > 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H0)

Tabla N°46: Análisis de la dimensión de Eficiencia antes y después.

Estadísticos de prueba^a

	Eficiencia Postest - Eficiencia Pretest
Z	-3,076 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.002

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

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Para la tabla N°46: Nos muestra como la significancia en la eficiencia, mediante la comparación del Pre-Test y su Post-Test, se han obtenido el siguiente valor de acuerdo a lo que indica la regla de decisión viene ser menor a 0,05, según lo indicado por la regla de decisión se define como rechazo de la hipótesis nula, y se afirma la hipótesis alterna de la gestión del inventario mejora la eficiencia dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Prueba de Normalidad

Ha: La aplicación de la gestión del inventario mejora la eficacia dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Regla de Decisión

- Valor Sig. (p) < 0.05, se acepta la hipótesis alterna (Hi)
- Valor Sig. (p) > 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H0)

Tabla N°47: Análisis de la dimensión de Eficacia antes y después.

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficacia Postest - Eficacia Pretest
Z	-3,061 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

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

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Para la tabla N°47: Nos muestra como la significancia en la eficacia, mediante la comparación del Pre-Test y su Post-Test, se han obtenido el siguiente valor de acuerdo a lo que indica la regla de decisión viene a ser menor a 0,05, según lo indicado por la regla de decisión se define como rechazo de la hipótesis nula, y se afirma la hipótesis alterna la aplicación de la gestión del inventario mejora la eficacia dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Prueba de Normalidad

Ha: La aplicación de la gestión del inventario mejora la productividad dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Regla de Decisión

- Valor Sig. (p) < 0.05, se acepta la hipótesis alterna (Hi)
- Valor Sig. (p) > 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H0)

Tabla N°48: Análisis de la dimensión de Productividad antes y después.

Estadísticos de prueba ^a	
	Productividad Postest - Productividad Pretest
Z	-3,059 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Para la tabla N°48: Nos muestra como la significancia en la eficacia, mediante la comparación del Pre-Test y su Post-Test, se han obtenido el siguiente valor de acuerdo a lo que indica la regla de decisión viene a ser menor a 0,05, según lo indicado por la regla de decisión se define como rechazo de la hipótesis nula, y se afirma la hipótesis alterna la aplicación de la gestión del inventario mejora la productividad dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C.

Mejoras resultantes de la investigación

- **Mejora N°1: Aumento en el orden dentro del área de almacén.**

De acuerdo a la primera etapa, se obtuvo que dentro del área de almacén se encuentre ordenado, clasificado, codificado cada producto que distribuye la empresa de acuerdo a su demanda, de esta forma facilita a los almaceneros la búsqueda del producto sea más rápida y sencilla de encontrar, reduciendo cada tiempo en los despachos que son realizados por cada pedido ejecutado y el cumplimiento hacia los clientes.

- **Mejora N°2: Optimización del control de stock del almacén.**

Para la segunda etapa, se obtuvo el control del stock del almacén, con ello se han evitado las compras innecesarias de los productos que se encuentran en baja rotación, permitiendo despejar cada área del almacén y disponer de zonas para el personal que transite como también en su almacenamiento de nueva mercadería, aprovechando la zona vacía para la reposición de mercadería de alta rotación.

- **Mejora N°3: Adaptación de nuevos espacios en el almacén.**

Una vez que se ha mejorado el control de stock, de igual modo su limpieza como su orden, ha permitido que se habiliten nuevos espacios para el mayor almacenamiento constante de mercadería de acuerdo a la selección agrupada por familias.

- **Mejora N°4: Optimización en el despacho de los pedidos.**

En la cuarta etapa, se obtuvieron mejoras en las disponibilidades de los despachos por pedidos de acuerdo a lo solicitado por el cliente, evitando ciertos contratiempos en la verificación del stock del producto, de igual modo hubo disminución en el tiempo que se dedicaba a los controles de calidad de cada producto.

- **Mejora N°5: Capacitación hacia los empleados.**

Y por última etapa, se aplicaron capacitaciones al personal del almacén, con ello se logró beneficios e importancia que es el uso de una buena gestión del inventario, permitiendo mejorar el compromiso y su conocimiento de cada parte del proceso de recepción, almacenamiento y el despacho dentro del área de almacén.

Análisis económico financiero

Todo parte de una demostración de viabilidad de la investigación que se ha realizado por medio de un cálculo llamado el VAN, TIR y el valor conocido como beneficio/costo.

- **Costo de la Inversión.**

Una vez que se ha elaborado los costos de inversión, tomando en cuenta cada costo aplicado como la mano de obra que se ve generada dentro del área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C., y ello se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla N°49: Costo de inventario para la gestión del inventario.

Costo de Inversión para la Gestión del Inventario						
N°	Pasos	Actividades	N° de Personas	N° Horas	Costo por Hora (S/.)	Total (S/.)
1	Pasos Preliminares	Anuncio de la implementación del proyecto	1	1	5	5
2		Concientización del proyecto	1	1	5	5
3		Elaboración de carteles visuales	3	2	4	24
4		Capacitación del personal involucrado	1	1	5	5
5		Elaboración de plan de trabajo en el almacén	1	1	5	5
6		Anuncio oficial de aplicación del proyecto	1	1	5	5
7		Ejecución de plan de trabajo en el almacén	3	4	4	48
8	Paso 1: Clasificación y orden correcto de la mercadería	Se identifican los productos en mal estado	3	3	4	36
		Separación de producto en mal estado	3	1	4	12
		Se reporta productos en mal estado	1	1	5	5
		Se retoma a la solución del producto de mal estado	1	1	5	5
9	Paso 2: Señalización de la mercadería	Clasificación por códigos y agrupación por familias	3	4	4	48
		Ubicación de la mercadería por categoría	3	3	4	36
		Conteo de mercadería según la clasificación	3	5	4	60
		Ingreso de stock al registro del inventario	1	1	4	4
10	Paso 3: Señalización de las ubicaciones	Clasificación según categorías y pasajes	3	1	4	12
		Señalización por categorías	3	1	4	12
		Enumeración de pasajes	3	1	4	12
		Actualización del stock al registro del inventario	1	1	5	5
11	Paso 4: Definir los procedimientos de trabajo en el almacén	Recepción de los pedidos	1	1	5	5
		Separación de productos según el pedido	3	1	4	12
		Embalado de productos según el pedido	3	1	4	12
		Se adjunta el pedido, factura y guía de remisión	3	1	4	12
12	Paso 5: Evaluación y selección de proveedores	Búsqueda de nuevos proveedores	1	8	5	40
		Criterios para la selección de proveedores	1	4	5	20
		Evaluación de nuevos proveedores	1	4	5	20
		Selección de nuevos proveedores	1	4	5	20
13	Paso 6: Capacitación al personal	Mantener el orden y la limpieza del almacén	3	1	4	12
		Se refuerza la puntualidad y responsabilidades	1	1	5	5
		Refuerzo en los procesos de almacén	3	1	4	12
		Refuerzo en controles de inventario	3	8	4	96
					Total:	610

Colaboradores	Salario Mensual (S/.)	Salario X Día (S/.)	Horas X Días	Salario X Hora (S/.)
Encargado de almacén	S/ 1,200.00	40	8	S/ 5.00
Operario de almacén N°1	S/ 1,000.00	33	8	S/ 4.13
Operario de almacén N°2	S/ 1,000.00	33	8	S/ 4.13
Operario de almacén N°3	S/ 1,000.00	33	8	S/ 4.13

Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°49: Menciona mediante los sueldos de 4 personas que se encuentran laborando en el área de almacén de la empresa; tal es el caso para los operarios que tienen un sueldo fijo de mil soles y para los encargados del área de almacén ellos tienen un sueldo de mil doscientos soles. Donde ambos sueldos han sido desagregados con el fin de poder determinar su costo en horas, y aquello facilitó la elaboración de cada costo que se iba a implementar de acuerdo a la gestión del inventario como figura en la tabla mencionada; brindándonos como monto total de S/ 610.00 soles. Asimismo, fue necesario dar con los cálculos de cada costo de los materiales que se aplicarán en la gestión del inventario, para ello se sumó ambos gastos útiles y como resultado total da S/ 326.00 soles, según se observa en la siguiente tabla N°50.

Tabla N°50: Costo de materiales.

Gastos Útiles				
Útiles y Accesorios	Cantidad	Unidad	Costo (S/.)	Total (S/.)
Tablero de Madera	3	und.	S/ 5.00	S/ 15.00
Pizarra Acrílica	1	und.	S/ 35.00	S/ 35.00
Plumón Acrílico	6	und.	S/ 3.00	S/ 18.00
Lapicero	6	und.	S/ 1.00	S/ 6.00
Cuchilla	6	und.	S/ 2.00	S/ 12.00
Hojas Bond	2	und.	S/ 12.00	S/ 24.00
Archivador	1	und.	S/ 10.00	S/ 10.00
Micas	6	und.	S/ 1.00	S/ 6.00
Tintas para impresora	3	und.	S/ 35.00	S/ 105.00
Cinta de embalaje	3	und.	S/ 3.00	S/ 9.00
			Total:	S/ 240.00

Gastos Útiles				
Útiles y Accesorios	Cantidad	Unidad	Costo (S/.)	Total (S/.)
Guantes para limpieza	1	und.	S/ 4.00	S/ 4.00
Escoba	1	und.	S/ 6.00	S/ 6.00
Recogedor	1	und.	S/ 5.00	S/ 5.00
Desinfectante	1	und.	S/ 10.00	S/ 10.00
Tropos para limpiar	6	und.	S/ 1.00	S/ 6.00
			Total:	S/ 86.00

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, cada costo invertido es sumado por los siguientes valores de cada gasto implementado en la gestión del inventario y más el gasto total de los materiales, la suma de ello da como resultado total de S/ 936.00 soles, como resultado total del costo de la inversión, todo ello se aprecia en la siguiente la tabla N°51.

Tabla N°51: Resumen total de los costos de inversión.

Resumen total de los costos de inversión	
Descripción	Monto (S/.)
Costo de implementación de la gestión del inventario (Ver tabla N°49)	S/ 610.00
Costo de Materiales (Ver tabla N°50)	S/ 326.00
Inversión Total:	S/ 936.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Cálculo del ahorro.**

Todo empieza con el ahorro que se han calculado mediante las cantidades de cada pedido realizado y despachado, con el uso del método de la gestión del inventario, permitiendo mejorar el orden de cada producto en el almacén, facilitando con el cumplimiento de cada tarea elaborada. Para hallar el cálculo del ahorro fue necesario que se dé con el promedio aproximado conforme a los tiempos que se han despachado por pedidos, tanto su antes cómo su después de la implementación, asimismo, se han obtenido la variación de los tiempos, según lo mostrado a continuación.

$$\Delta t = T_{pda} - T_{pdd}$$

Leyenda:

- Δt : Variaciones de los tiempos.
- T_{pda} : tiempo promedio del despacho de un pedido antes de la implementación.
- T_{pdd} : Tiempo promedio del despacho de un pedido después de la implementación.

Tabla N°52: Variaciones de los tiempos.

Variaciones de los tiempos por (min.)	
Tpda	50
Tpda	35
Δt	15

Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°52: Menciona, como el resultado total de las variaciones de los tiempos ha sido de 15 min., información que sirvió para el cálculo de los tiempos que se han ahorrado con el uso de la aplicación de la gestión del inventario. Asimismo, para dar con el resultado se ha tenido que multiplicar las variaciones de los tiempos con las cantidades máximas de los pedidos despachados como se muestra a continuación.

$$\text{Tiempos ahorrados} = \Delta t \times \text{Mpd}$$

Leyenda:

- Δt : Variaciones de los tiempos.
- Mpd: Cantidades máximas de los pedidos despachados.

Tabla N°53: Tiempos Ahorrados.

Tiempo ahorrado por (min. / Días)	
Δt	15
Mpd	27
Ahorro	405

Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°53: Menciona, que el monto total ahorrado por día es de 405 min., información útil para el cálculo del ahorro en horas mensuales, primero se ha convertido los minutos a hora mensuales, con el fin de multiplicarlo con la mano de obra, pero en horas; y de resultado da S/ 835.00 soles, tal cual figura en la siguiente tabla N°54.

Tabla N°54: Ahorros monetarios mensuales.

Ahorros monetarios mensuales		
Ahorro diario		
Minutos	Pedidos	Minutos/Días
15	27	405
Ahorro mensual		
Minutos	Días	Minutos/Mes
405	30	12150
Ahorro monetario		
Horas	Hora Hombre	S/ 835
202.5	S/ 4.13	

Fuente: Elaboración propia.

Sustento del costo de la gestión del inventario.

En el logro de los resultados de la aplicación de gestión del inventario, se han manejado cada sustento de cálculo en los costos de las herramientas aplicadas, lo cual brinda como resultado de S/ 372.00 soles, según lo apreciado en la siguiente tabla N°55.

Tabla N°55: Sustento del costo de la gestión del inventario.

N°	Pasos	Actividades	N° de personas	N° Horas	Costo por Hora (S/.)	Total (S/.)
1	Ejecución y aplicación en la recepción de mercadería	Se identifican los productos en mal estado	3	3	S/ 4.00	S/ 36.00
		Separación de producto en mal estado	3	1	S/ 4.00	S/ 12.00
		Se reporta productos en mal estado	1	1	S/ 5.00	S/ 5.00
		Se retoma a la solución del producto de mal estado	1	1	S/ 5.00	S/ 5.00
2	Ejecución y aplicación en el almacenamiento de la mercadería	Clasificación por códigos y agrupación por familias	3	4	S/ 4.00	S/ 48.00
		Ubicación de la mercadería por categoría	3	3	S/ 4.00	S/ 36.00
		Conteo de mercadería según la clasificación	3	5	S/ 4.00	S/ 60.00
		Ingreso de stock al registro del inventario	1	1	S/ 4.00	S/ 4.00
3	Ejecución y aplicación de la eficiencia de pedidos	Recepción de los pedidos	1	1	S/ 5.00	S/ 5.00
		Separación de productos según el pedido	3	1	S/ 4.00	S/ 12.00
		Embalado de productos según el pedido	3	1	S/ 4.00	S/ 12.00
		Se adjunta el pedido, factura y guía de remisión	3	1	S/ 4.00	S/ 12.00
4	Ejecución y aplicación de la eficacia de tiempos	Mantener el orden y la limpieza del almacén	3	1	S/ 4.00	S/ 12.00
		Se refuerza la puntualidad y responsabilidades	1	1	S/ 5.00	S/ 5.00
		Refuerzo en los procesos de almacén	3	1	S/ 4.00	S/ 12.00
		Refuerzo en controles de inventario	3	8	S/ 4.00	S/ 96.00
					Total:	S/ 372.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Cálculo del VAN, TIR y el beneficio/costo.**

Para calcular los siguientes indicadores financieros, primero fueron necesarios obtener el valor del ahorro, después el monto total del sustento del costo de la gestión del inventario y como parte final el costo de la inversión; con los valores mencionados fue posible hallar los siguientes resultados que figuran en la siguiente tabla N°51, 54 Y 55.

Tabla N°56: Indicador financiero.

Costo mensual - anual		
Descripción	Mensual (S/.)	Anual (S/.)
Ahorro (Ver tabla N° 54)	S/ 835.00	S/ 10,020.00
Costo para mantener el proyecto (Ver tabla N°55)	S/ 372.00	S/ 4,464.00
Costo de inversión (Ver tabla N° 51)	S/ 936.00	

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos presentados anteriormente de acuerdo a la tabla N°56, servirá para realizar el flujo de caja económica.

Tabla N°57: Flujo de caja económica.

Flujo de caja proyectado (1 año)												
Descripción	Agosto (2021)	Setiembre (2021)	Octubre (2021)	Noviembre (2021)	Diciembre (2021)	Febrero (2022)	Marzo (2022)	Abril (2022)	Mayo (2022)	Junio (2022)	Julio (2022)	Agosto (2022)
Beneficios												
Ahorro		S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00	S/ 835.00
Egresos												
Costo por mantener la gestión del inventario		S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00	S/ 372.00
Inversión	-S/ 936.00											
Flujo de caja económico	-S/ 936.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00	S/ 463.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°58: Indicador financiero.

Indicador Financiero	
VAN	2.022
TIR	49%

Fuente: Elaboración propia.

- **VAN:** De acuerdo al VAN obtenido referente a la tabla N°58, da como valor neto de S/ 2022.00 soles, que viene ser un valor mayor a cero, es decir, que la investigación es variable.
- **TIR:** De acuerdo al TIR obtenido referente a la tabla N°58, da como resultado del 49%, es decir que la investigación es rentable.

Análisis beneficio/costo

Según el siguiente análisis, para dar con el valor del beneficio/costo, fue necesario obtener el valor del beneficio y a su vez el costo, con el mismo orden se divide y da el valor mencionado anteriormente, tal cual se muestra en la siguiente tabla N°59.

Tabla N°59: Análisis beneficio/costo.

Beneficio/Costo (S/.)	
Beneficio	2958
Costo	936
B/C	3.16

Fuente: Elaboración propia.

Para la tabla N°59: Para la tabla en mención, dado los dos primeros valores fue necesario tener el primer valor del beneficio que fue de S/ 2958.00 soles y el segundo valor que es costo dio como resultado de S/ 936.00 soles, a ello se divide tal cual el orden mencionado obteniendo el valor B/C de S/ 3.16 soles, que viene a decir que por cada S/ 1.00 sol, invertido se está ganando S/ 2.16 soles. Asimismo, demuestra que la inversión aplicada de la gestión del inventario viene a ser recuperable.

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se consideró en mejorar la productividad, mediante la aplicación de la gestión del inventario, una vez que se ha analizado el Pre-Test, se ha efectuado la implementación, con el fin de generar los manejos más óptimos en la información, a ello se debe al desarrollo que se ha adecuado en los procesos de estandarización, asimismo, se optó por una estructura más adecuada, y hubo un crecimiento en la confiabilidad en el inventario, se han mejorado las comunicaciones entre el área de almacén, como en su clima laboral, cabe resaltar, que la participación del área de recursos humanos es relevante, debido a que se suman todos los puntos generados a una mejora más fluida en el desarrollo de las actividades que frecuenta la empresa.

Como última etapa en la investigación, se demostró que hubo efectividad en la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C., porque en cada resultado obtenido se ha evidenciado, hecho las constataciones mediante las investigaciones de, Cruz y Herrera (2022), y Martínez (2015), y Nail (2016), todo ello se puede apreciar en el capítulo del Marco Teórico. Asimismo, se van a detallar los acontecimientos más relevantes de los siguientes autores, y de igual modo se contrastará las investigaciones realizadas por los mismos autores.

En función de la primera etapa del objetivo general, se hicieron las referencias que determinaron si la gestión del inventario mejorará la productividad en la empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022, como primera evidencia tomada por la siguiente tabla N°38, donde indica que hubo un incremento en la productividad según los resultados del Pre-Test, que arrojó un 42.1083%, y para el resultado del Post-Test, se obtuvo un 84.2762%, brindando un margen de mejora del 42.1679%, si ello le aplicamos las recomendaciones del autor según, Flamarique (2019), tiene como enfoque el orden del área, en los procesos y las atenciones de cada pedido, puesto a ello se consideró que se mejorará el diseño, asimismo, la estandarización de los procesos en el área de almacén como en sus distintos métodos de trabajo, dado que estas medidas son los que más se asemejan a las

necesidades de la empresa, y esto genera un incremento significativo en la productividad, donde se va a contrastar mediante la investigación elaborada por, Tenorio (2017), “Aplicación de la gestión de almacenes para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa Roland Print S.A.C. Puente Piedra, 2017”, menciona mediante un aspecto diferente hacia la realidad que genera la productividad a un nivel bajo, asimismo, se ven involucrado las comunicaciones deficientes dentro del área de producción, como las faltas de herramientas y de maquinarias, se observó que el área de almacén presenta ciertas condiciones inadecuadas como también su diseño de Layout, según el investigador ha considerado que se realice las aplicaciones de una gestión de almacén con el método del PHVA, de igual forma, se desarrolló un plan de mejora con la participación de los trabajadores capacitados, ello ha generado incrementación en cada resultado que se ha obtenido mediante la productividad en relación del Pre-Test que se ha obtenido un resultado del 41.04%, y para el Post-Test se obtuvo un resultado de 67.98%, y como resultado porcentual del incremento fue de 26.94%, en su productividad en el almacén, se puede apreciar como las herramientas enfocadas al no ver una aplicación o mejora se obtuvo resultados deficientes, pero una vez aplicada las herramientas mencionadas se puede apreciar que los resultados obtenidos tuvieron un incremento positivo.

En función de la primera etapa de la hipótesis específica, se hicieron las referencias que determinan si la aplicación de la gestión del inventario mejora la eficiencia en la empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022, la evidencia de la tabla N°37, se enfoca en mejorar el tiempo empleado en los pedidos a tiempo, como muestra a ello se refleja en el Pre-Test, con el 64.9603%, y en el Post-Test, con el 91.8650%, y se diferencia con el 26.9047%, ello nos dice que hubo un incremento en la eficacia de los pedidos a tiempo, las mismas medidas se enfocan en los procesos de los despachos, desde el momento que se recibía la orden de pedido y hasta el momento que se finalizaba, una vez identificadas las falencias ocurridas en el proceso de los pedidos, se planificaba el manejo de la supervisión y de la información otorgada por el sistema de inventario, que permitió aplicar el orden de la mercadería, mediante el registro, la clasificación, la codificación y la respectiva capacitación al personal del área de almacén, logrando el impacto positivo en la eficiencia. Ello mismo, según, Moran (2019), contrasta con su investigación,

elaborada con el siguiente título “Aplicación de la gestión de almacenes para incrementar la productividad en el almacén de la empresa Botica Francesa S.A.C, Linces, 2019”. Nos menciona un contexto distinto de los aspectos que son generados a una baja eficiencia en la empresa, debido a la falta de control en las preparaciones de los pedidos, los ingresos y las salidas de la misma por su alta demanda, el mismo aspecto que genera la falta de control en las actividades distintas que eran aplicadas en el proceso de los despachado, las mismas que no aportaban un valor a los despachos, el mal proceso de almacenamiento de los productos e información desactualizada de su stock, considerando al siguiente autor, Rodriguez (2010), debido al uso de la aplicación de las 5S y la Gestión de Almacén, como herramienta que fortalece, favorece los resultados y el desarrollo de la aplicación, siendo el punto que marque la diferencia sobre las demás herramientas o las metodologías utilizadas en la investigación. Ambas investigaciones se asemejan a los puntos de evidencia de resultados obtenidos con el incremento de la eficiencia, debido al tiempo de atención de las ordenes de los pedidos como mejoran con el primer paso del Pre-Test, con el resultado de 81.71%, y en el Post-Test con el resultado de 93.30%, la diferencia entre ambas es de 12.59%, de incremento en la eficiencia de la empresa, la reestructuración de las actividades en el proceso de los despachos tanto en el orden de la mercadería es reflejada al uso de la clasificación del ABC, y de considerar la capacitación al personal correspondiente.

En función de la segunda etapa de la hipótesis específica, nos menciona como las referencias de la aplicación hacia la gestión de almacenes mejora la eficacia en la empresa Química Allende S.A.C., de acuerdo a las evidencias que se han tomado en la tabla N°37, como es que refleja la mejora hacia la atención de los pedidos si es que en el Pre-Test, nos da como resultado el 64.6587%, y al Post-Test, nos brinda el 91.7261%, que entre ambas diferencias se apreció un margen de incremento del 27.0674%, esto se debe a que la medida enfocada ha sido optima en el manejo de información que se refleja en el sistema de datos, se estandariza los procesos, se fomenta las participaciones de todas las áreas, para así mejorar las atenciones de las ordenes de los pedidos y el manejo de sus existencias, asimismo, las relaciones que se conlleva dentro del almacén y sus áreas. A ello se contrasta la investigación desarrollada por el siguiente autor, Huaman y Nolorbe

(2020), mediante su investigación “Gestión de Almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa INDEXTU, Lima, 2020”, nos muestra su contexto de manera diferente los aspectos que genera una baja eficiencia en la empresa, a ello lo relaciona al mal manejo de registro de la información al sistema, puesto en que sus actividades no se encontraban relacionadas a los pedidos, como en su inventario y su manejo de las existencias, de igual modo, la falta de procedimientos, y la falta de un buen manejo de las documentaciones. Él nos menciona y considera el siguiente autor, Gutierrez y de la Barra (2013), relacionan los indicadores con los aspectos de medición en forma de tiempo que se ven enfocados en las atenciones de los pedidos. Asimismo, las dos investigaciones se asemejan con sus evidencias tanto en el incremento de sus resultados que han obtenido en su eficiencia, ya que en sus tiempos de atención han obtenido una mejora considerable, y para ello inició con su análisis de su Pre-Test, que le dio como resultado el 84.38%, pero en su Post-Test, nos roja un resultado del 91.59%, que entre ambas diferencias se aprecia un margen de incremento porcentual del 22.18%, en su eficacia, de tal forma, se comparte el enfoque que se han manejado en la información, su documentación y los registros de los inventarios, con la finalidad de poder incrementar la confiabilidad, el buen manejo de la existencia, su stock y las perdidas en el área de almacén, son aquellos puntos que se asemejan hacia las mejoras que se han realizados en el presente estudio.

Por último, de acuerdo con Flamarique (2019), en su libro “Manual de gestión de almacenes”, indica que tan importante es la aplicación de los métodos hacia los almacenes y cuáles son los distintos beneficios que otorga a mejorar la productividad, su atención a los clientes, el incremento en la rentabilidad, mejores niveles de servicios, etc., ello complementa el uso y su desarrollo hacia otras herramientas que permitirán asegurar el desempeño adecuado en el área de almacén, de igual modo, menciona los tres puntos indispensables, como fomentar la comunicación, su confiabilidad de la información, las participaciones y los entrenamientos de recursos humanos. Asimismo, son punto clave en el desarrollo de la investigación, y en cómo mejorar en los tiempos de atención hacia las órdenes de despachos, de igual forma, como el tiempo empleado en su mismo y como ello resulta ser un incremento hacia la productividad de la empresa.

VI. CONCLUSIONES

1. En base al cumplimiento del objetivo general, se concluyó que la gestión del inventario mejoró la productividad en el área de almacén de la empresa Química Allende S.A.C., logrando la mejora en la productividad en un 42.1%, es decir un incremento de diferencia de 42.2%, hasta los 84.3%.
2. En base al cumplimiento del primer objetivo específico, se concluyó que la gestión del inventario mejoró la eficiencia en el área de distribución de la mercadería de la empresa Química Allende S.A.C., logrando una mejora en la eficiencia en un 64.9%, es decir un incremento de diferencia de 26.9%, hasta los 91.8%.
3. En base al cumplimiento del segundo objetivo específico, se concluyó que la gestión del inventario mejoró la eficacia en el área de distribución de la mercadería de la empresa Química Allende S.A.C., logrando una mejora en la eficacia en un 64.7%, es decir un incremento de diferencia de 27.1%, hasta los 91.7%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la gerencia responsable del departamento de logística de la empresa Química Allende S.A.C, en examinar y controlar el área de almacén con las estrategias aplicadas, a ello se prioriza la atención a los clientes, el correcto abastecimiento de la mercadería, en realizar el seguimiento a los procesos de pedidos y entregas de la mercadería, a ello se refleja en su abastecimiento y su inventario en como mejora la productividad en el área de distribución del almacén.
2. Se recomienda a la gerencia responsable del departamento de logística de la empresa Química Allende S.A.C, mejorar el proceso de distribución de la mercadería, mediante los procesos logísticos del área de distribución de la mercadería, ello mejora el tiempo del pedido de los clientes, como también, realizar capacitaciones para aumentar la eficiencia en el área de distribución de la mercadería.
3. Se recomienda a la gerencia responsable del departamento de logística de la empresa Química Allende S.A.C, tener el control de los objetivos trazados a los pedidos atendidos, se le recomiendo mantener los métodos mencionados en función del área de almacén como en las distintas áreas, debido a que mejora las respuestas antes las distintas situaciones presentadas diariamente, a ello se le suma el uso permanente del correo como fuente información y distribución de la misma, asegurando las evidencias constantes con el usuario, facilitando las atenciones de cada pedido, y así aumentar la eficacia mediante el uso de las capacitaciones al personal para el ingreso y registro de la mercadería.

REFERENCIAS

Aguilar, O., & Gabriel, J. (s.f.). Gestión de inventarios como factor de competitividad, en el sector metalmeccánico de la región occidental de Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales*, 510.

Aguadelo Serna, D. A., & López Rivera, Y. M. (2018). *Dinámica de Sistemas en la Gestión de inventarios*. Ingenierías USBMed, 76.

Aguirre Pineda, A. X. (2016). *Elaboración de una guía metodológica para la investigación de proyectos contables en la ciudad de Machala*. Machala, Ecuador: Universidad técnica de machala.

Arias Gómez, J., Villacís Keever, M. Á., & Miranda Novales, m. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población. *Revista Alergia México*, 201-206.

Arbaiza, L. (2014). *Como elaborar una tesis de grado*. Lima: Esan ediciones.

ISBN-13: 9786124110344

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. (3ra ed.). Bogotá, Colombia: Pearson Educación.

ISBN 978-958-699-128-5.

Bernal, C. y SIERRA, H. (2013). *Proceso administrativo para las organizaciones del siglo XXI*. (2da ed.). Bogotá, Colombia: Pearson Educación.

ISBN 978-958-699-227-5.

Corcuera, Eduard y Loloy, Marbin. 2019. Aplicación de un modelo de inventarios basado en el planeamiento de requerimiento de materiales para disminuir los costos del sistema de inventarios en la Factoría Bruce S.A. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2019.

Covas, D. y Martínez, G. 2017. Mejora de procesos logísticos en la comercializadora agropecuaria. 2017.

Calderón, V. y Calderón, K. (2013). Plan Estratégico de marketing para la captación de nuevos clientes y fidelización de clientes actuales del Fondo de Cesantía del Magisterio Ecuatoriano en la Ciudad de Guayaquil. (Tesis de Licenciatura). Universidad Salesiana de Ecuador.

Delfín, Odette y Navarro, José. Productividad y eficiencia en los puertos de la región del APEC. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2019. 7 pp. ISBN electrónico: 978-607-542-129-2 UMSNH.

ESPINOZA, Patricia, y otros. LOS INVENTARIOS Y SUS EFECTOS EN LA LIQUIDEZ DE LAS EMPRESAS COMERCIALES [en línea] Grupo Eumed.net. julio- septiembre del 2017 [fecha de consulta: 03 de octubre del 2021]. Disponible en <https://eumed.net/ce/2017/3/inventarios-liquidez-empresas.html>

ISSN 1696-8360.

ESPEJO, M. (2017). Gestión de Inventario, Métodos Cuantitativos. Lima: San Ignacio de Loyola.

IBN: 9699972451958

Espejo, M. (2017). Gestión de Inventarios, métodos cuantitativos. (1ra ed.). Lima, Perú: Usil Fondo Editorial.

ISBN 978-612-4370-03-8.

FERNANDEZ, Raul; MARTINEZ, Raidell; PALMERO, Diana; SANCHEZ, Samuel; QUINTANA, Moisés, 2019. Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. Disponible En: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v48s1/1561-3046-mil-48-s1-e390.pdf>

Fountaine, T., McCarthy, B. y Saleh, T. 2019. Building the AI-powered organization. 4, s.l.: Harvard Business Review, 2019, Vol. 97. 62-73.

Fernandez Bedoya, V. H. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. Espiritu Emprendedor TES, 65-76.

FLEITMAN, Jack. Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México: Editorial Terracota S.A. de C.V., mx books, D02NJ, 2015. 466 pp.

ISBN-13: 978-6079346379.

FLORES, Edmundo. Estudio para optimizar la gestión del almacén de material aeronáutico de Aerolane, mediante técnicas de mejoramiento continuo. Tesis (Ingeniero Industrial) GUAYAQUIL: Universidad de Guayaquil, 2014. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/reduq/4006>

FLAMARIQUE, Sergi. (2019). Manual de gestión de almacenes. [En línea]. 1° Ed. España: MARGE BOOKS, 2019. [Fecha de consulta: 19 de setiembre de 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=YhcpDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=LIBROS+DE+clasificacion+ABC&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjDu8vnpJbsAhUC FLkGHRoGBd8Q6AEwAnoECAYQAg#v=snippet&q=preparacion&f=false>

ISBN: 978-84-173-1384-5

GARCÍA, Roberto. Estudio del Trabajo. 2°. Madrid: McGraw Hill, 1998. 459pp.

ISBN: 970101698X

GARCIA CANTÚ, Alfonso. Productividad y reducción de costos. México, trillas, 2011, 303p.

ISBN: 978-607-17-0733-8

González, Adolfo. 2020. Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. 1, Santiago de Chile: s.n., 2020, Ingeniare [en línea], Vol. 28.

ISSN: 0718-3305.

Gonzales, A. (2020). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería. 28(1), 133-142.

Gestión. 2020. El 54% de empresas peruanas recortaría sueldos, como medida de alivio financiero ante crisis del COVID-19. Gestión. 2020, pág. 6.

Gobierno anuncia trece medidas para mejorar la competitividad del comercio exterior. [en línea]. Mincetur.gob.pe 29 de agosto del 2017. [fecha de consulta: 03 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.mincetur.gob.pe/gobierno-anuncia-trece-medidas-para-mejorar-la-competitividad-del-comercio-exterior/>

GUTIÉRREZ, H. (2010). Calidad Total y Productividad. 3° ed. Mexico D.F.: McGraw-Hill. ISBN: 9889972451825.

GUTIÉRREZ, Humberto (2014). Calidad y Productividad. 4ª. ed. México. Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-1148-5

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. 2014. Metodología de la Investigación. México D.F.: Mc Graw Hill, 2014.

HUGUET, Joanna, PINEDA, Zuleiny, GÓMEZ, Ezequiel. Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. [en línea] Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias. enero del 2016. [fecha de consulta: 03 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679007.pdf>

ISSN: 1856-8327.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. (6ta ed.). México D.F, México: McGraw-Hill.

ISBN: 978-1-4562-2396-0.

ISMÍNIO, Carlos (2016) Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de pedidos en la empresa ENTEL S.A., San Borja, 2016. Universidad Cesar Vallejo.

Ilioni, C. Quality of equipment used in the mining industry. Revista Acces la success acces la success. Calitatea [en línea]. enero 2019, 20 n°S1 [fecha de consulta: 10 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2159638643?accountid=37408>

ISSN: 15822559

Kharub, M., Mor, R. y Sharma, R. 2019. The relationship between cost leadership competitive strategy and firm performance. 6, s.l.: Journal of Manufacturing Technology Management, 2019, Vol. 30.

ISSN: 1741-038X.

LÓPEZ, Nancy (2016). Implementación de un sistema de gestión de inventario para mejorar la productividad de la empresa Maquilube E.I.R.L. San Luis – 2016”. Universidad Cesar Vallejo.

Medina, A. y Nogueira, D. 2019. Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. 2019.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). Marco Macroeconómico Multianual 2020-2023. Lima: El Peruano.

MORA, L. (2016). Gestión Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes. Bogotá: Ecoe Ediciones.

MORA, L. (2010). Gestión Logística Integral. Bogotá: Eco Ediciones.

MORA, Luis. Indicadores de la gestión logística. 2ª. ed. Colombia: Ecoe Ediciones, 2013. 136pp.

ISBN: 9789586485630.

MORA, L. (2008). Indicadores de la Gestión Logística. 2 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones

MONSALVE, Juan. Aplicación de la guía pmbok 6ed en la planificación de la construcción de viviendas tipo (vis) en el municipio de valdivia (antioquia), con materiales ecológicos wpc.Universidad Católica de Colombia. 2019.115pp. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23413/1/Proyecto%20de%20Grado%20-%20Viviendas%20VIScon%20material%20WPC%20-%2028-05-2019.pdf>

MORAN Carampoma, Juan. Aplicación de la gestión de almacenes para incrementar la productividad en el almacén de la empresa Botica Francesa SAC, Lince, 2019. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial), Lima: Universidad de Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2019, 103pp.

NICOLAE, Raluca, NEDELCU Anisor y DUMITRASCU, Adela Improvement the quality of industrial products by applying the Pareto Chart. Revista Review of the Air Force Academy [en línea]. Brasov 2015, no. 3, s. 169-172. [fecha de consulta: 21 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1760259795/abstract/86E75DAB1F4543A3P%20Q/1?accountid=37408&forcedol=true>

ISSN 18429238.

NOLORBE DAVILA, Cayo; HUAMAN TICONA, Miguel Eloy. Gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Indextu, Lima, 2020.

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2015). Metodología de la investigación. (4ta ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

ISBN 978-958-762-188-4.

Panigrahi, S., Bahinipati, B. y Jain, V. 2020. Sustainable supply chain management. 5, s.l.: Management of Environmental Quality: An International Journal, 2020, Vol. 30. ISSN: 1477-7835.

POVEDA, Jorge y GUARDIOLA, Miereia. Análisis de causa raíz. Técnicas y relación con los sistemas de gestión y las no conformidades. [en línea] Sciences: Comprehensive Works. 13 de junio del 2019. [fecha de consulta: 10 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2257253424/abstract/6083756C424>

E-ISSN: 22544143

Polo Santillán, M. A. (2016). Ética: definiciones y teorías. Universidad de Lima, Fondo Editorial.

ISBN: 978-9972-45-325-0

Quintero, Jaime y González, Julián. Propuesta de un modelo de gestión por procesos para mejorar la productividad del área de producción de la empresa ladrillera la Ximena. Tesis (Ingeniero Industrial) Santiago de Cali: Universidad San Buena Ventura, 2013. Disponible en: http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2108/1/Propuesta_Gesti%C3%B3n_Productividad_Ladrillera_Quintero_2013.pdf

REVISTA Toma de decisiones basada en la productividad en Pymes manufactureras: aproximación desde la Lógica Difusa [en línea]. Colombia: Instituto Tecnológico Metropolitano, 2020 [fecha de consulta: 01 de diciembre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.22430/24223182.1507>

ISSN: 2390-0725

Reino Chérrez, C. I. (2014). Propuesta de un modelo de gestión de inventarios, caso ferretería almacenes Fabián Pintado. Cuenca, Ecuador. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6943/1/UPS-CT003597.pdf>

RODRÍGUEZ, Rolando (2017) Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Centauros del Perú CEDEP E.I.R.L Lima – 2017”. Universidad Cesar Vallejo.

RÍOS, Miguel (2017). Aplicación de la gestión de inventarios para la mejora de la productividad en el área de Almacén de la Empresa Pesquera EXALMAR S.A.A Callao 2017. Universidad Cesar Vallejo.

SAAVEDRA, Jan (2016). La Gestión de inventarios para incrementar la productividad en la empresa Contómetros Especiales S.A.C. Lima-2016. Universidad Cesar Vallejo.

SAEGER, Ariane. The Ishikawa Diagram for Risk Management: Anticipate and solve problems within your business [en línea]. Bélgica: 50 Minutes, 2015 [fecha de consulta: 10 de octubre del 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=0fuQCgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ISBN: 2806268427, 9782806268426

Torres, Z. (2014). Introducción a la ética. (1ra ed.). México D.F., México: Grupo editorial Patria S.A.

ISBN 978-607-438-866-4.

Urzelai, A. (2013). Manual Básico de Logística Integral. Madrid: Diaz de Santos.

Valderrama, S. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: Cuantitativa, cualitativa y mixta. (2da ed.). Lima, Perú: Editorial San Marcos E.I.R.L.

ISBN 978-612-302-878-7.

Wolf, C. y Harmon, P. 2012. The State of Business Process Management. USA: BP Trends, 2012.

Zuleta, D., Clemenza C. y Araujo R. (2014). Calidad de servicio percibida por los usuarios de los programas de postgrado en gerencia de la facultad de ciencias económicas y sociales. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. 15(1), 212-227.

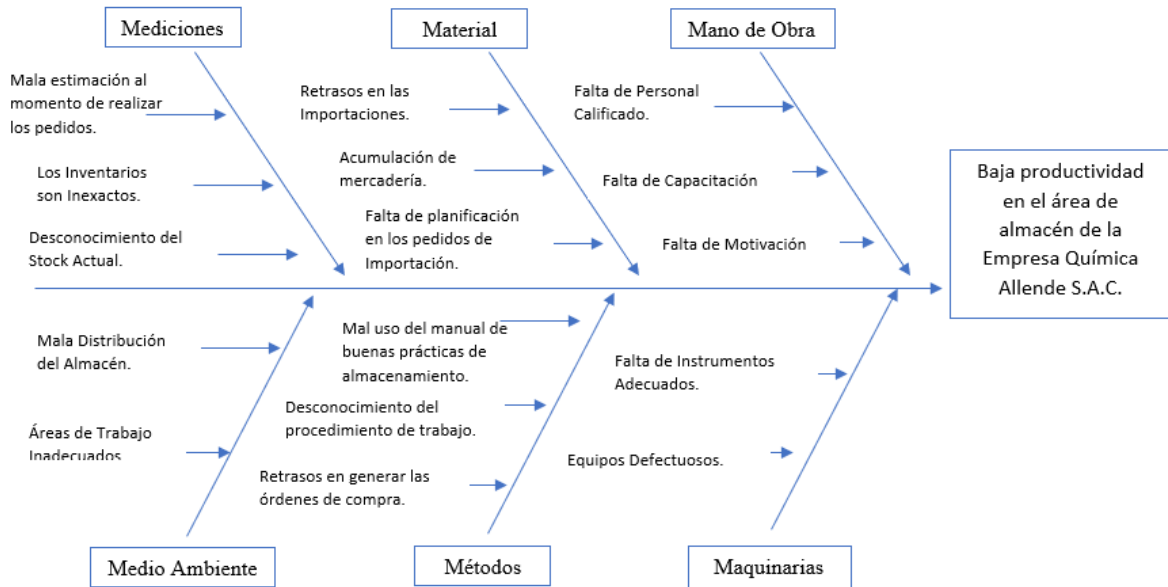
ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalización de la Variable.

Título	Variabes	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Formula	Escala
Aplicación de la Gestión del Inventario para mejorar la productividad en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022	Variable Independiente	Como modelo en particular la gestión de inventario cumple un papel muy importante en las organizaciones, ya que, este se encarga de planificar, orientar, direccionar, controlar y hasta evaluar cada actividad de trabajo que presente un desarrollo dentro de la empresa, permitiendo obtener que en sus productos y sus servicios sean eficientes, eficaz y efectivo siempre cuando mantenga un nivel de calidad en sus operaciones a realizar dentro de la misma función (Garrido Bayas & Cejas Martínez, 2017).	Como variable de la gestión del inventario, se va a realizar un pronóstico de su inventario donde se va a determinar cuáles son los márgenes porcentuales de acuerdo a sus tres dimensiones mencionadas, basándonos en la recolección de datos de registros, como los registros de salidas de la mercadería por pedidos y registro de stock del inventario, esto va a permitir dar con los resultados porcentuales, si es factible aplicar la mejora de acuerdo a los tres indicadores.	Rotación	Rotación de Inventario	$RI = \frac{VA}{IP} \times 100\%$ Leyenda: RI: Rotación de Inventario. VA: Ventas Acumuladas. IP: Inventario Promedio.	Razón
	Gestión del Inventario			Exactitud	Exactitud de Inventario	$EI = 1 - \frac{VD}{VTIF} \times 100\%$ Leyenda: EI: Exactitud del Inventario. VD: Valor de la Diferencia. VTIF: Valor Total del Inventario Físico.	Razón
				Cobertura	Cobertura de Inventario	$CI = RI \times DU$ Leyenda: CI: Cobertura de Inventario. RI: Rotación de Inventario. DU: Días Útiles.	Razón
	Variable Dependiente	Como se conoce y se comprende la productividad está comprometida a observar los progresos de cada proceso ejecutado en la producción. Y este mismo progreso se tiene asemejarse de manera favorable en los no números de los bienes y de igual manera en los servicios producidos (Carro y Gonzales, 2017).	La siguiente investigación se encargará de fundamentar mediante el estudio de la productividad, que nos será útil para medir cuales son los márgenes porcentuales de resultados que van a permitir aplicar la mejora a los despachos de los productos, como también, la oportunidad para mejorar los despachos del producto, mediante el uso de los registros de recopilación de datos de informes, durante los periodos de 3 meses.	Eficiencia	Pedidos a Tiempo	$EF = \frac{HU}{HP} \times 100\%$ Leyenda: EF: Índice de la Eficiencia. HU: Horas Útiles. HP: Horas Programadas.	Razón
	Productividad			Eficacia	Entregas Cumplidas	$E = \frac{CPEC}{TP} \times 100\%$ Leyenda: E: Índice de la Eficacia. CPEC: Cant. de Pedido Entregado Completo. TP: Total de Pedidos.	Razón

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 2: Diagrama de Ishikawa de la baja productividad en el área de almacén de la Empresa Química Allende S.A.C.




Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Registro de Inventario por medio de los insumos por pallets.

		ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.				
REGISTRO DE SALIDAS DE LOS INSUMOS POR PEDIDOS						
RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE				DIMENSIÓN N°1 Y 2		
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén		
Fecha:				Hora:		
Ítems	Descripción del Producto	Código	Unidad	Cantidad	Marca	N° de Pallets
1	SILFLUID QN-3060	CÓD. QN-3060	Cilindro	230	OEM	58
2	SOFTTEL QN-CAT	CÓD. QN-CAT	Cilindro	238	OEM	60
3	CATALASA QN-4500	CÓD. QN-4500	Cilindro	265	OEM	66
4	QUELATEC QN-H60	CÓD. QN-H60	Cilindro	319	OEM	80
5	DISPERSANTE QN-NC	CÓD. QN-NC	Cilindro	281	OEM	70
6	DISPERSANTE QN-NB	CÓD. QN-NB	Cilindro	228	OEM	57
7	CERA QN-O18	CÓD. HQN-O18	Cilindro	284	OEM	71
8	CELULASA QN-AC24	CÓD. QN-AC24	Cilindro	260	BIO Q	65
9	EMPOL O40 70%	CÓD. O40	Cilindro	207	BIO Q	52
10	EMPOL T60	CÓD. OT60	Cilindro	220	BIO Q	55
11	NEGRO DYESPERSE EXN-SF ECO 300%	CÓD. OEXN-SF ECO	Cilindro	291	BIO Q	73
12	EMPOL OP-62	CÓD. OP-62	Cilindro	225	BIO Q	56
13	HUMECTOL 70	CÓD. H-70	Cilindro	289	LAB Q	72
14	EMPOL N30 70%	CÓD. HN30	Cilindro	295	LAB Q	74
13	EMPOL N90	CÓD. N90	Cilindro	275	LAB Q	69
TOTAL, ACUMULADO:						977
(A) Recibido/a Por:		(B) Entregado/a Por:		(C) Solicitado/a Por:		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Registro de Pedidos de las salidas de los insumos.

		ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.				
REGISTRO DE SALIDAS DE LOS INSUMOS POR PEDIDOS						
RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE				DIMENSIÓN N°1 Y 2		
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén		
Proceso: Despacho de los Productos				Fecha:		
Número de Guías de cada Pedidos	Número de los Traslados	Descripción de los Artículos	Cantidades	Pedidos Cumplidos	Pedidos no Cumplidos	Cantidad de pedidos entregados Completos
Z-000005	A0001C	SILFLUID QN-3060	230	202	28	202
Z-000006	A0001C	SOFTTEL QN-CAT	238	215	23	215
Z-000007	A0001C	CATALASA QN-4500	265	235	30	235
Z-000008	A0001C	QUELATEC QN-H60	319	301	18	301
Z-000009	A0001C	DISPERSANTE QN-NC	281	255	26	255
Z-000010	A0001C	DISPERSANTE QN-NB	228	210	18	210
Z-000011	A0001C	CERA QN-O18	284	235	49	235
Z-000012	A0001C	CELULASA QN-AC24	260	245	15	245
Z-000013	A0001B	EMPOL O40 70%	207	198	9	198
Z-000014	A0001B	EMPOL T60	220	208	12	208
Z-000015	A0001B	NEGRO DYESPERSE EXN-SF ECO	291	236	55	236
Z-000016	A0001B	EMPOL OP-62	225	209	16	209
Z-000017	A0001A	HUMECTOL 70	289	210	79	210
Z-000018	A0001A	EMPOL N30 70%	295	235	60	235
Z-000019	A0001A	EMPOL N90	275	222	53	222
TOTAL, ACUMULADO:						3,416
Solicitado/a Por:		Entregado/a Por:		Recibido/a Por:		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Registro para la rotación de inventario.

		ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.				
Ficha de Registro para la Rotación de Inventario						
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén			
Encargado del Registro Físico:			Encargado del Registro al Sistema:			
Fecha Inicial:		Fecha Final:	Hora Inicial:		Hora Final:	
Ítems	Descripción del Producto	Código	Marca	Tipo de Familia (1 / 2 / 3)	Ventas Acumuladas	Inventario Promedio
1	SILFLUID QN-3060	CÓD. QN-3060	OEM	1	202	230
2	SOFTTEL QN-CAT	CÓD. QN-CAT	OEM	2	215	238
3	CATALASA QN-4500	CÓD. QN-4500	OEM	1	235	265
4	QUELATEC QN-H60	CÓD. QN-H60	OEM	1	301	319
5	DISPERSANTE QN-NC	CÓD. QN-NC	OEM	1	255	281
6	DISPERSANTE QN-NB	CÓD. QN-NB	OEM	2	210	228
7	CERA QN-O18	CÓD. HQN-O18	OEM	2	235	284
8	CELULASA QN-AC24	CÓD. QN-AC24	BIO Q	1	245	260
9	EMPOL O40 70%	CÓD. O40	BIO Q	3	198	207
10	EMPOL T60	CÓD. OT60	BIO Q	1	208	220
11	NEGRO DYSPERSE EXN-SF ECO 300%	CÓD. OEXN-SF ECO	BIO Q	3	236	291
12	EMPOL OP-62	CÓD. OP-62	BIO Q	2	209	225
13	HUMECTOL 70	CÓD. H-70	LAB Q	1	210	289
14	EMPOL N30 70%	CÓD. HN30	LAB Q	3	235	295
15	EMPOL N90	CÓD. N90	LAB Q	1	222	275

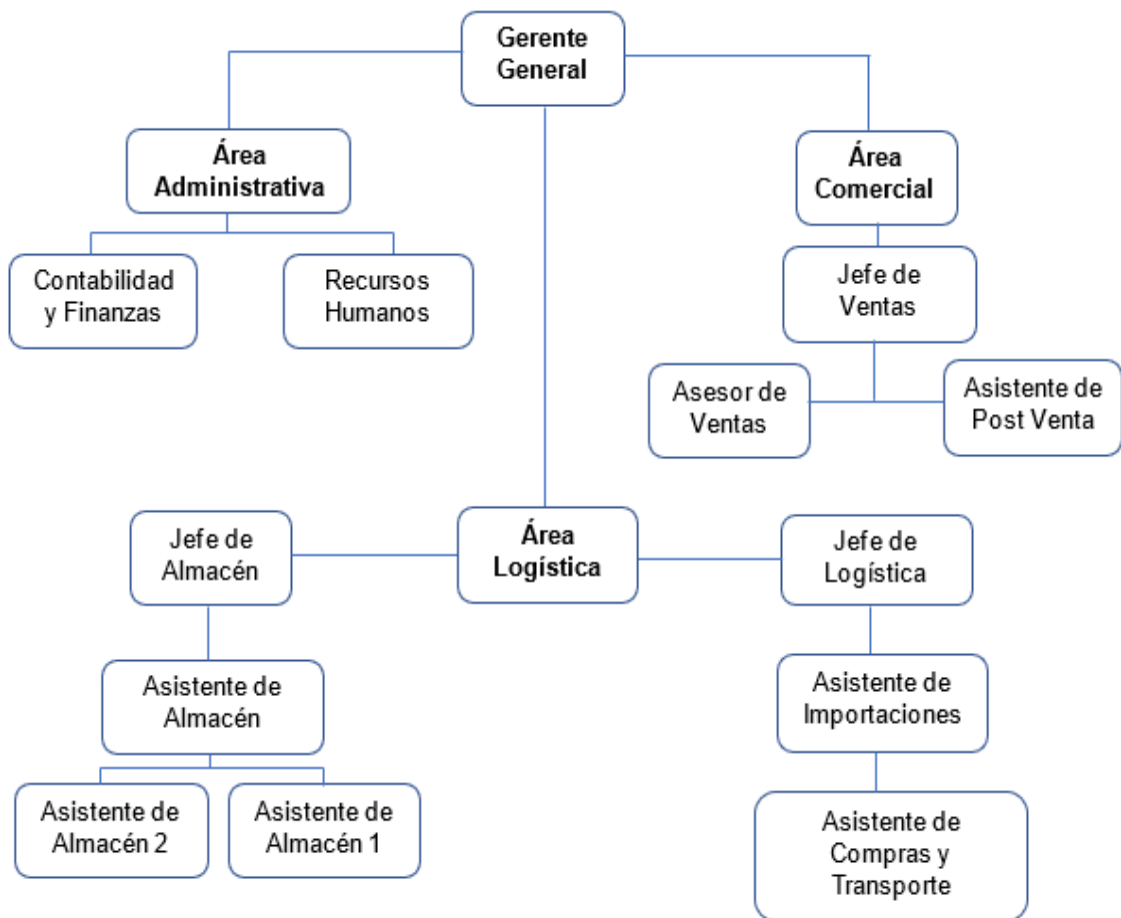
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6: Registro para la exactitud de inventario.

		ESPECIALISTAS EN PROVEER A LAS EMPRESAS PERUANAS INSUMOS QUÍMICOS DE CALIDAD GARANTIZADA Y CON EL MEJOR PRECIO DE NUESTROS INSUMOS.					
Ficha de Registro de Exactitud de Inventario							
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén				
Encargado del Registro Físico:			Encargado del Registro al Sistema:				
Fecha Inicial:		Fecha Final:	Hora Inicial:		Hora Final:		
Ítems	Descripción del Producto	Código	Marca	Tipo de Familia (1 / 2 / 3)	Inventario Físico	Stock Registrado en el Sistema	Valor de Diferencia
1	SILFLUID QN-3060	CÓD. QN-3060	OEM	1	230	225	5
2	SOFTTEL QN-CAT	CÓD. QN-CAT	OEM	2	238	230	8
3	CATALASA QN-4500	CÓD. QN-4500	OEM	1	265	260	5
4	QUELATEC QN-H60	CÓD. QN-H60	OEM	1	319	310	9
5	DISPERSANTE QN-NC	CÓD. QN-NC	OEM	1	281	275	6
6	DISPERSANTE QN-NB	CÓD. QN-NB	OEM	2	228	220	8
7	CERA QN-O18	CÓD. HQN-O18	OEM	2	284	276	8
8	CELULASA QN-AC24	CÓD. QN-AC24	BIO Q	1	260	255	5
9	EMPOL O40 70%	CÓD. O40	BIO Q	3	207	200	7
10	EMPOL T60	CÓD. OT60	BIO Q	1	220	215	5
11	NEGRO DYSPERSE EXN-SF ECO 300%	CÓD. OEXN-SF ECO	BIO Q	3	291	285	6
12	EMPOL OP-62	CÓD. OP-62	BIO Q	2	225	220	5
13	HUMECTOL 70	CÓD. H-70	LAB Q	1	289	280	9
14	EMPOL N30 70%	CÓD. HN30	LAB Q	3	295	290	5
15	EMPOL N90	CÓD. N90	LAB Q	1	275	270	5

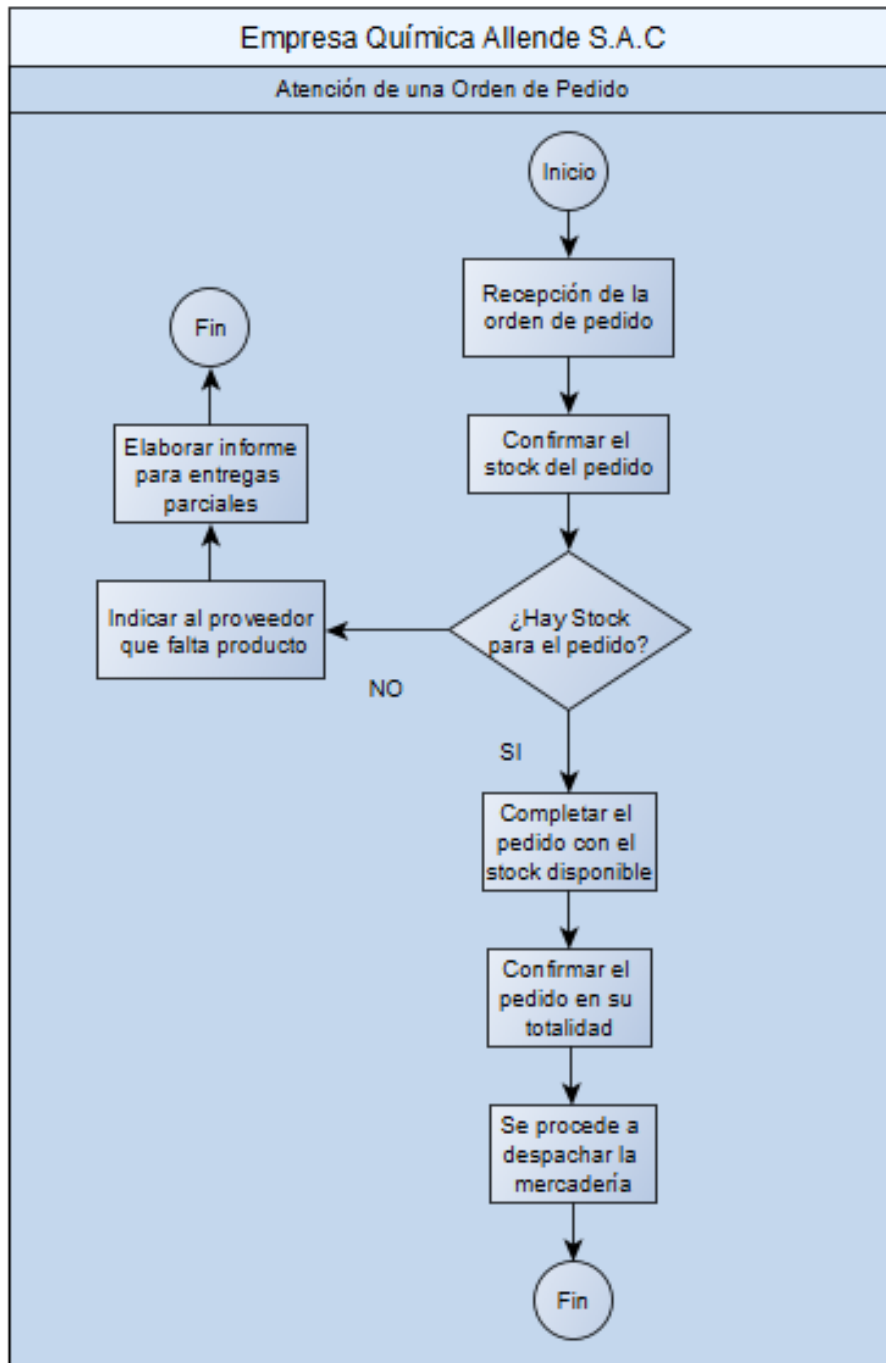
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7: Organigrama de la Empresa Química Allende S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 8: Atención de una orden de pedido.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 9: Autorización para la publicación en el repositorio de la Cesar Vallejo



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20605573127
Química Allende S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos	DNI:
Viktor Andree, Allende Baldeon	61318102

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Aplicación de la Gestión del Inventario para mejorar la productividad en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022	
Nombre del Programa Académico:	
Universidad Cesar Vallejo	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Angel Edgar, Espinoza Torres	48912629
Adrian Alejandro, Villegas Fernandez	75546093

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar: Jr. Faustino Sanchez Carrion Mza. B14 Lote. 24 urb. Mariscal Caceres Lima - Lima - San Juan De Lurigancho.

Fecha: 29/04/2022

Química Allende S.A.C.

Firma:

VIKTOR ANDREE ALLENDE BALDEÓN
GERENTE GENERAL

(Titular o Representante legal de la Institución)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Fuente: Empresa Química Allende S.A.C.

Anexo 10: Solicitud para realizar Trabajo de Investigación



Especialistas en Proveer a las
Empresas Peruanas Insumos
Químicos de Calidad
Garantizada y con el mejor
precio de nuestros Insumos

Lima, 18 de abril del 2022

Presente.

Asunto: AUTORIZACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Yo, **Allende Baldeón, Viktor**, en calidad de **Gerente General** de la empresa **Química Allende S.A.C.**, autorizo a **Villegas Fernandez, Adrian Alejandro**, identificado con **DNI Nro. 75546093**, y **Espinoza Torres, Angel Edgar**, identificado con **DNI Nro. 48912629**, alumnos de la **Universidad Cesar Vallejo** a recabar y utilizar la información del área de almacén y distribución de la empresa para la elaboración de la tesis denominada **Aplicación de la Gestión del Inventario para mejorar la productividad en la Empresa Química Allende S.A.C. Huachipa, 2022.**

Asimismo, se les autoriza a los alumnos la publicación de la tesis en el repositorio de la Universidad Cesar Vallejo.

FECHA DE INICIO: ABRIL DEL 2022

FECHA DE TERMINO: JULIO DEL 2022

Química Allende S.A.C.

VIKTOR ANDRÉE ALLENDE BALDEÓN
GERENTE GENERAL

Gerente General
6313102

QUIMICA ALLENDE SAC/JR. FAUSTINO SANCHEZ CARRION MZA. B14 LOTE. 24 URB. MARISCAL CACERES LIMA -
LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO

Fuente: Empresa Química Allende S.A.C.

Anexo 11: Instrumento de la variable independiente 1.

Variable Independiente: Gestión del Inventario							
Dimensión N°1: Rotación de Inventario							
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén			
Proceso: Despacho de Producto				Medida: Antes de la Mejora			
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021				Pre-Test			
RI: Rotación de Inventario. VA: Ventas Acumuladas. IP: Inventario Promedio.					$RI = \frac{VA}{IP} \times 100\%$		
(Meses)	/	(Semanas)	Artículos	(VA)	(IP)	RI (%)	
Total							

	Artículos	(VA)	(IP)	RI (%)
Resumen				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 12: Instrumento de la variable independiente 2.

Variable Independiente: Gestión del Inventario						
Dimensión N°2: Exactitud de Inventario						
Empresa: Química Allende S.A.C				Área: Almacén		
Proceso: Inventario Stock				Medida: Antes de la Mejora		
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021				Pre-Test		
EI: Exactitud del Inventario. VD: Valor de la Diferencia. VTIF: Valor Total del Inventario Físico.					$EI = 1 - \frac{VD}{VTIF} \times 100\%$	
(Meses) / (Semanas)	Artículos	Stock Registrado en el Sistema	(VD)	(VTIF)	EI (%)	
Total						

	Artículos	Stock Registrado en el Sistema	(VD)	(VTIF)	EI (%)
Resumen					

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 13: Instrumento de la variable independiente 3.

Variable Independiente: Gestión del Inventario							
Dimensión N°3: Cobertura de Inventario							
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén				
Proceso: Margen de Reposición			Medida: Antes de la Mejora				
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021			Pre-Test				
CI: Cobertura de Inventario. RI: Rotación de Inventario. DU: Días Útiles.				CI = RI x DU			
(Meses)	/	(Semanas)	Artículos	(RI)	(DU)	CI	
	Promedio Total en Días por Semana						

	Artículos	(CI)	(DU)	Margen del Stock (%)
Resumen				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 14: Instrumento de la variable dependiente 1.

Variable Dependiente: Productividad					
Dimensión N°1: Eficiencia			Pre-Test		
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén		
Proceso: Despacho			Medida: Antes de la Mejora		
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021					
EF: Índice de la Eficiencia. HU: Horas Útiles. HP: Horas Programadas.				$EF = \frac{HU}{HP} \times 100\%$	
(Meses)	/	(Semanas)	(HU)	(HP)	EF (%)
Total					

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 15: Instrumento de la variable dependiente 2.

Variable Dependiente: Productividad					
Dimensión N°2: Eficacia			Pre-Test		
Empresa: Química Allende S.A.C			Área: Almacén		
Proceso: Despacho			Medida: Antes de la Mejora		
Fecha: 01/09/2021 A 23/11/2021					
E: Índice de la Eficacia. CPEC: Cant. de Pedido Entregado Completo. TP: Total de Pedidos				$E = \frac{CPEC}{TP} \times 100\%$	
(Meses)	/	(Semanas)	(CPEC)	(TP)	E (%)
Total					

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 16: Certificado de valido por experto 1.



Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SIFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Carrión Nin José Luis DNI: 07444710

Especialidad del validador:

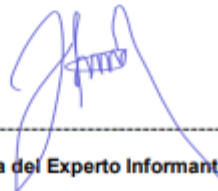
02 de...julio...del 2022

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

Anexo 17: Certificado de valido por experto 2.



Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SIFICIENCIA_____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Javier Francisco Panta Salazar DNI: 02636381

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

02 de...julio...del 2022

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

Anexo 18: Certificado de valido por experto 3



Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: HUERTAS DEL PINO CAVERO, RICARDO MARTIN DNI: 10473098

Especialidad del validador: Ing. Industrial/ Mg. Administración de Negocios y Tecnologías de Información

02 de...julio...del 2022

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP. N° 135985

Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARRION NIN JOSE LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL INVENTARIO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA QUÍMICA ALLENDE S.A.C. HUACHIPA, 2022", cuyos autores son VILLEGAS FERNANDEZ ADRIAN ALEJANDRO, ESPINOZA TORRES ANGEL EDGAR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, 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.

LIMA, 02 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARRION NIN JOSE LUIS DNI: 07444710 ORCID: 0000-0001-5801-565X	Firmado electrónicamente por: JCARRIONN el 09- 07-2022 23:15:30

Código documento Trilce: TRI - 0318200