



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Implementación de gestión de almacenes para incrementar la
efectividad de una empresa de venta de materiales de
construcción, Trujillo 2024

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Gonzales Quevedo, Yanely Patricia (orcid.org/0000-0002-8859-7651)

Mendiburo Ruiz, Lesly Melissa (orcid.org/0000-0003-0016-2424)

ASESOR:

Dr. Gonzalez Vasquez, Joe Alexis (orcid.org/0000-0001-7816-0977)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO — PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GONZALEZ VASQUEZ JOE ALEXIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Implementación de gestión de almacenes para incrementar la efectividad de una empresa de venta de materiales de construcción, Trujillo 2024", cuyos autores son MENDIBURO RUIZ LESLY MELISSA, GONZALES QUEVEDO YANELY PATRICIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20%, 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.

TRUJILLO, 08 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GONZALEZ VASQUEZ JOE ALEXIS DNI: 18021980 ORCID: 0000-0001-7816-0977	Firmado electrónicamente por: GONZALEZ el 11-07- 2024 12:48:07

Código documento Trilce: TRI - 0804505



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, MENDIBURO RUIZ LESLY MELISSA, GONZALES QUEVEDO YANELY PATRICIA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de gestión de almacenes para incrementar la efectividad de una empresa de venta de materiales de construcción, Trujillo 2024", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
YANELY PATRICIA GONZALES QUEVEDO DNI: 73491994 ORCID: 0000-0002-8859-7651	Firmado electrónicamente por: YGONZALESQ el 08-07-2024 16:05:18
LESLY MELISSA MENDIBURO RUIZ DNI: 76417481 ORCID: 0000-0003-0016-2424	Firmado electrónicamente por: LMENDIBURO el 08-07-2024 10:35:53

Código documento Trilce: TRI - 0804504

DEDICATORIA

A mi ángel, Lucio Quevedo Cepeda, quien desde el cielo es fuente de fortaleza y fue mi mayor motivación para culminar esta carrera profesional. Y a ti madre mía por creer en mí incluso cuando yo dudaba de mí misma. Los amo, este logro también es suyo.

Gonzales Quevedo

- **Yanely Patricia**

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional.
A mis padres, quienes me inculcaron el valor de la educación y me brindaron todo su cariño y comprensión a lo largo de este camino. A mi hijo, por siempre estar conmigo y ser mi mayor motivo.

Sin ustedes, este logro no habría sido posible

Mendiburo Ruiz

- **Lesly Melissa**

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer principalmente a Dios por la sabiduría y resiliencia brindada en este camino académico. A nuestros queridos padres, por el gran apoyo, confianza y amor incondicional. También queremos agradecer a nuestras parejas quienes nos acompañaron y nos brindaron ayuda en este proceso de la realización de nuestra tesis. De igual manera agradecemos a la Universidad Cesar Vallejo por ser una gran institución educativa que nos ha brindado una educación de calidad, la cual nos ha permitido alcanzar este éxito. Finalmente, agradecemos a nuestros asesores, por su gran labor, guía y consejos a través del desarrollo de esta investigación para poder realizarla con éxito.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de originalidad del autor/ autores	iv
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	12
III. RESULTADOS.....	16
IV. DISCUSIÓN	26
V. CONCLUSIONES.....	35
VI. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Técnicas e instrumentos</i>	14
Tabla 2. <i>Nivel de servicio al cliente pretest</i>	21
Tabla 3. <i>Eficacia pretest</i>	21
Tabla 4. <i>Efectividad pretest</i>	22
Tabla 5. <i>Formato de recepción de pedidos</i>	23
Tabla 6. <i>Formato de despacho de pedidos</i>	24
Tabla 7. <i>Nivel de servicio al cliente posttest</i>	29
Tabla 8. <i>Eficacia posttest</i>	30
Tabla 9. <i>Efectividad posttest</i>	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la empresa.	16
Figura 2: Diagrama de actividades.	18
Figura 3: Ubicación de la empresa.	19
Figura 4: Zonificación de las áreas del almacén.	25
Figura 5: Diagrama de relación de áreas.	27
Figura 6: Plano con rediseño del layout.	28

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación busca mejorar la gestión de almacenes en una empresa ferretera con el fin de aumentar su efectividad en cada uno de sus principales procesos los cuales vienen siendo el pedido y despacho de materiales, para así lograr posicionarla dentro de una de las mejores empresas ferreteras de la zona.

Como primer paso se realizó la correspondiente recolección de datos para evaluar la situación actual de la empresa la cual se obtuvo a través de visitas a la empresa , entrevistas dirigidas a la gerenta y a los trabajadores y de una toma de tiempos que se usó como estudio pretest la cual se realizó 3 veces por semana en un lapso de 4 semanas de cada una de las operaciones pertenecientes de los dos procesos teniendo como resultado una eficacia y eficiencia baja debido a la excesiva demora en cada operación y a la mala distribución de planta con la que contaba la empresa, esto también permitió ver el bajo nivel de servicio al cliente ya que muchos de sus pedidos no eran completados a tiempo.

Para la mejora de esta problemática se planteó una redistribución de planta siguiendo el método de Muther junto a una simulación en el software ProModel para evidenciar las mejoras que obtendríamos al realizar la redistribución dentro de los almacenes de la empresa, a su vez se implementó una guía de uso diario para cada uno de los procesos la cual permitirá supervisar y observar el buen cumplimiento de estos.

Una vez implementadas las mejoras se obtuvo como resultado una reducción de tiempos en proceso de recepción de pedidos a 3.13 horas y el tiempo de despacho de pedidos a 3.15 horas lo cual es notoriamente satisfactorio, lo que conlleva a obtener un nivel de servicio al cliente de 75%, una eficacia de 88%, una eficiencia de 65.5% y por lo tanto una efectividad de la empresa del 58% lo cual fue 10% más de lo obtenido en el estudio pretest.

Palabras Clave: ProModel, muther, Gestión de almacenes, efectividad.

ABSTRACT

The objective of this research seeks to improve warehouse management in a hardware company in order to increase its effectiveness in each of its main processes, which are the ordering and dispatch of materials, in order to position it within one of the best hardware companies in the area.

As a first step, the corresponding data collection was carried out to evaluate the current situation of the company, which was obtained through visits to the company, interviews with the manager and the workers, and a time recording that was used as a study. Pretest which was carried out 3 times a week in a period of 4 weeks for each of the operations belonging to the two processes, resulting in low effectiveness and efficiency due to the excessive delay in each operation and the poor plant layout with the as the company said, this also revealed the low level of customer service since many of their orders were not completed on time.

To improve this problem, a plant redistribution was proposed following Muther's method along with a simulation in the ProModel software to demonstrate the improvements that we would obtain by carrying out the redistribution within the company's warehouses. In turn, a guide was implemented. of daily use for each of the processes which will allow monitoring and observing good compliance with these. Once the improvements were implemented, the result was a reduction in the order reception process time to 3.13 hours and the order dispatch time to 3.15 hours, which is notoriously satisfactory, which led to obtaining a level of customer service of 75%, an effectiveness of 88%, an efficiency of 65.5% and therefore a company effectiveness of 58%, which was 10% more than what was obtained in the pretest study.

Keywords: ProModel, Muther, Warehouse Management, Effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Para las organizaciones a nivel mundial la gestión de almacenes es una herramienta vital ya que sirve de ayuda para conocer la demanda del mercado, además se realiza la supervisión, control, almacenamiento y utilización de ciertas cantidades de materias primas o productos que una empresa u organización utiliza para su producción. (Antonio Vidaña, Ramos Hernández, Pérez Hernández 2023)

Especialmente en las empresas comerciales es primordial ya que un mal manejo de su gestión presenta significativas pérdidas económicas, por ello es importante llevar un control riguroso que permita detectar a tiempo faltantes de mercadería o productos que puedan afectar económicamente las actividades de éstas. (Lima Prudente 2020)

En el Perú según INEI (2023) el sector comercio tuvo un crecimiento del 1.24% a inicios del año 2023 respecto al mismo periodo del 2022. Sin embargo, pudieron detectar una baja en ventas de artículos de ferretería, materiales de construcción y desperdicios, desechos, entre otros. Esto se debe a que el sector de construcción tuvo una baja de 5.1% para abril del 2023 debido a la paralización de obras privadas y autoconstrucción relacionadas a protestas y bloqueos de carreteras que forzaron la cancelación a empresas comercializadoras de cemento. Además, por factores climatológicos este sector tuvo una fuerte caída a un 12.4% para el mes de marzo. (COMEX 2023)

Además, Ortiz Jarlín, Paredes-Rodríguez (2021) en su investigación mencionan que mundialmente, la mayoría de empresas del sector ferretero carecen de un sistema de gestión de almacenes adecuado y que con la ayuda de una correcta gestión podrán tener apoyo en la planeación, ejecución y control de procesos mediante funciones como el almacenamiento, administración de inventarios y procesos de órdenes.

Por ello, en la actualidad para una empresa dedicada a la venta de materiales de construcción y ferretería es clave mantener una correcta gestión de almacenes

para lograr satisfacer la demanda diaria y evitar acciones que generen pérdidas de tiempo como el rehacer alguna actividad, pérdida de materiales, etc. Además, sirve de apoyo para mantener controlados la clasificación y organización del almacén. (Shashidharan,

Anwar 2021)

Tal es el caso de una empresa de venta de materiales de construcción, la cual cuenta con un almacén 40x30 m² dedicado a la venta de productos utilizados para obras de construcción, así como artículos ferreteros para el hogar. Y tiene dentro de sus planes a corto plazo expandir sus instalaciones, para ello es totalmente necesario organizar e implementar una base del negocio que involucre la mejora de sus procesos de la gestión de su almacén. En el caso de esta empresa según la información que se pudo recaudar mediante la realización de una entrevista a la gerente detectamos que la empresa presenta algunas debilidades como lo son la falta de un proceso estandarizado para el correcto control de la recepción, almacenaje y despacho, por ello se genera una respuesta tardía al momento de la entrega de materiales; además no cuentan con manual ni normas que sirvan para la orientación o guía de los procesos a seguir para los encargados del almacén. Cabe mencionar que también pudimos detectar que la empresa no cuenta con un registro de control de tiempos de respuesta de las actividades de sus procesos, el conjunto de estas deficiencias ha generado inconvenientes al momento de medir su eficiencia y eficacia, lo que ha generado que no pueda cumplir con los objetivos trazados de cada área.

Con el objetivo de detectar los problemas y las causas que generan las fallas en su proceso de gestión del almacén se realizó un diagrama de Ishikawa (Anexo 5) y un diagrama de Pareto (Anexo 6) obteniendo como resultado que las causas halladas son: Falta de un proceso estandarizado para el correcto control de la recepción, almacenaje y despacho; falta de un manual y normas para la orientación o guía del personal de almacén; mala ubicación de ciertos productos; falta de un control de tiempos de las actividades de sus procesos; falta de protección contra la luz solar en una parte de los almacenes; escasa supervisión al personal de almacén; falta de orden en la recepción de pedidos y demora en la atención y despacho de productos; donde con el uso de la herramienta del diagrama de Pareto se obtuvo como resultado que de estas causas las más

importantes son: falta de un proceso estandarizado para el correcto control de la recepción, almacenaje y despacho con una frecuencia del 17%; falta de un manual y normas para la orientación o guía del personal de almacén con la frecuencia de 16%; mala ubicación de ciertos productos con la frecuencia de 14% y falta de un control de tiempos de las actividades de sus procesos con una frecuencia del 14%. Por ello la pregunta de investigación planteada es: ¿Cuál es el efecto de la implementación de gestión de almacenes para incrementar la efectividad de una empresa de venta de materiales de construcción, Trujillo 2024?”

Actualmente, existen muchas herramientas que permiten planificar, organizar y manejar de una forma efectiva y eficiente los almacenes es por eso que en esta investigación utilizaremos herramientas de la Ingeniería Industrial para mejorar los procesos de la gestión de almacén, lo que permitirá un manejo adecuado y eficiente de estos en la empresa.

La implementación de la gestión de almacenes que se propondrá en este proyecto busca que esta empresa pueda lograr una mayor competitividad, eficiencia y eficacia; lo que lograría evitar pérdidas al conseguir que esta empresa se vuelva mucho más productiva en cuanto a sus procesos.

El objetivo general de la investigación es: implementar la gestión de almacenes para incrementar la efectividad de una empresa de venta de materiales de construcción, Trujillo 2024. Teniendo como objetivos específicos a: realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión y efectividad del almacén, diseñar e implementar la gestión de almacenes para incrementar la efectividad y por último diagnosticar la situación luego de la implementación del diseño de gestión de almacenes.

La hipótesis planteada en este estudio es que la implementación de la gestión de almacenes incrementará la efectividad de la empresa de venta de materiales de construcción, Trujillo 2024.

El presente estudio tiene justificación teórica ya que se basó en investigaciones de diferentes autores que realizaron estudios en el mismo tema, además servirá como antecedentes en otras investigaciones que se puedan realizar a futuro y

tengan como base un tema similar, asimismo presenta justificación práctica ya que servirá de ayuda para mejorar la gestión de los procesos de almacén de esta empresa, brindándoles una solución a través de la implementación de la gestión de su almacén.

Comenzando con nuestros antecedentes internacionales tenemos a Yener, Yazgan (2019) quienes en su estudio analizan el caso de la mejora de la eficiencia en un almacén refrigerado en Sakarya. Donde obtuvieron como resultado que mediante la aplicación del diseño de almacén a través de la creación de dos nuevos túneles podrían aumentar la eficiencia en la preparación de pedidos reduciendo su tiempo promedio de 1,542 min. a 1,14 min., sin embargo, esto generaría costos altos de construcción. Con el uso del monitoreo de vehículos, lograron reducir cuellos de botella de más de 10 km o 6h de tiempo de recolección a 2,3 km con el modelo propuesto. Lograron reducir el tiempo de espera en el sistema 2.5 min en la propuesta de diseño de almacén. Teniendo como principal resultado la reducción de cantidad promedio de pedidos en el sistema de 953 a 250.

Arunyanart, Tangkitipanusawat, Yoshimoto (2019) en su investigación buscaron implementar la eficiencia de almacenes y obtuvieron como resultado la reducción del 59.46% en el inventario de seguridad utilizando el método de cálculo de stock óptimo. Realizando el rediseño del layout maximizaron la utilización de espacios en un 13.73% y lograron reducir el tiempo de recorrido en un 42.32%. Además, eliminaron los productos guardados fuera del área designada.

Amirrudin, Kamaruddin, Nurshahirah Salehuddin (2023) En su investigación buscaron evaluar el efecto de la gestión de inventario en la eficiencia del almacén de distintos supermercados y tiendas minoristas en Kedah y Perlis. De lo cual obtuvieron una relación significativa entre el punto de reorden y la eficiencia del almacén teniendo como valor 0.005. Además, observaron que la mayoría de estos supermercados optaban por el método de punto de reorden para la gestión de sus almacenes. También, obtuvieron un nivel de significancia de 0.000 en la relación de la gestión de proveedores con la eficiencia del almacén, sin embargo, no lograron obtener un resultado significativo entre la relación de la tecnología de información y la eficiencia del almacén.

En nuestra lista de antecedentes nacionales contamos con Torre Porras, Yauri Trejo (2021) quienes buscaron reducir el tiempo de atención al cliente, implementando la gestión de almacenes para mejorar sus procedimientos y distribución, teniendo como resultados una reducción del 28.84% de tiempo o 2.42 minutos en el tiempo empleado desde su requerimiento hasta la entrega. Con la implementación del layout se pudo obtener un mayor aprovechamiento de los espacios del almacén y gracias al instructivo de reposición de productos redujeron en un 23.35% el tiempo empleado en reposición. Así también Murrugarra Abanto (2022) quien tuvo como objetivo mejorar la productividad en el almacén de una empresa agrícola, en donde propuso la aplicación de las 5S, el análisis ABC y control de inventarios. Donde pudo lograr un aumento al 92% de productividad con un 72% inicial, aumentando los pedidos atendidos de 4.08 a 6.16.

Angulo-Rivera (2019) buscó determinar la relación que tiene la gestión de inventarios y el control interno de una organización, donde utilizó la encuesta y el cuestionario de control de inventarios y control interno, obteniendo que el 88.9% de encuestados expresaron que el control interno se ejecutaba correctamente y un 11.1% indicaron lo contrario; el 94.4% indicó que el control de inventarios se llevaba de forma eficiente sin embargo el 5.6% no estaban de acuerdo. Concluyendo que el control interno optimiza el control de inventarios de la empresa. Menciona al igual Choquecota Julian (2023) quien tuvo también como objetivo determinar la relación entre la gestión de inventarios y el control. Aplicó cuestionarios de control interno y gestión de inventarios, validados y confiables. Los resultados que se obtuvieron nos dicen que existe correlación óptima ($Rho = 0.900$) entre el control interno y la gestión de inventarios, mostrando que la relación es significativa ($p = 0.000 < 0.05$), logrando concluir que un eficiente control interno sirve de ayuda a una adecuada gestión de inventarios en el municipio. Permitiendo una comunicación óptima y ayudando a cumplir los objetivos institucionales.

Aquima Vilca, Pari Rivera, Espilco Vega (2022) buscaron proponer el control de inventarios para una empresa en Arequipa, Perú. Donde lograron evaluar que el 87% de sus encuestados estaban de acuerdo en la implementación de un control de inventarios y el 75% consideró de suma importancia la automatización contable

y mejor gestión de los inventarios. Propusieron seguir un plan de organización, control y registro de almacenes para mejorar su gestión, así como constante capacitación al personal. Esto se relaciona con Córdova Tello, Maldonado Cabello (2020) quienes tuvieron como objetivo determinar el impacto de la gestión de almacenes en el control de inventarios de la empresa, teniendo como muestra a 27 trabajadores del área de almacén. En donde aplicaron una encuesta tipo Likert, de la cual pudieron concluir que la gestión de almacenamiento presenta influencia en los costos de inventario, donde el 96% de los trabajadores coincidieron que si existe optimización en el espacio del almacén se lograría aumentar la capacidad de almacenamiento, siendo un beneficio para la empresa.

Shashank Kumar, Karuna (2021) realizaron una investigación sobre la evolución de los almacenes desde el año 1990 hasta finales del 2019 donde nos da a conocer que un almacén incluye una amplia gama de funciones para distribuir mercancías en la cadena de suministro. El análisis de la literatura muestra que la investigación sobre almacenamiento ha pasado del almacenamiento tradicional a un almacenamiento más automatizado e integrado. A través de la discusión de tendencias de desarrollo, uso en el estudio de reservas en países desarrollados y muestra nuevas oportunidades para especialistas basado en un análisis de décadas de literatura, se propone un marco de desarrollo para la investigación de inventarios que debería garantizar la cadena de suministro.

Irawan (2019) En su estudio buscó analizar el efecto de las operaciones de almacén en la efectividad de la distribución de los productos en una empresa y determinaran su relación. Obteniendo como resultados una relación muy fuerte entre la efectividad y las operaciones realizadas en el almacén con una correlación de 0,865. Además, determinaron que las operaciones realizadas influyen en un 74,8% en la efectividad de la distribución de sus productos.

Rahayu, Suprayitno (2023) Buscaron determinar la efectividad del método de almacenamiento dedicado en el layout de un almacén en indonesia. Donde se concluyó que cada 1% de aumento en el método de almacenamiento dedicado, el diseño de layout de almacén aumenta en 0,611%. Además, el método de almacenamiento tiene influencia en el layout del almacén en un 83%.

Finalmente se indicó que la efectividad del diseño del layout puede aumentar con el método de almacenamiento dedicado.

Clemente-Pecho, Ruiz-Cerón, Saenz-Moron (2023) buscaron mejorar el nivel del servicio en una empresa de distribución y comercialización. Donde utilizaron tecnologías como el Lean Warehousing, gestión de inventario y Systematic Layout Planning (SLP), mejorando el tiempo promedio de su proceso de despacho de 574,26 a 429,12 minutos. Obteniendo también un aumento en su nivel de servicio de 93,19% al 95,25%. Reduciendo así en 62,63% los costos por devoluciones.

Alayo Ovalle, Fernández Zapata (2020) tuvieron como objetivo general, determinar cómo la redistribución de planta mejora la productividad en el área de acabados de la empresa Industrias Flomar S.A.C. La información obtenida de las fichas técnicas fue analizada en el software SPSS 22; se llegó a la conclusión que la redistribución de planta mejora la productividad en el área de acabados, como lo muestra el resultado obtenido a través del SPSS con un valor de $p=0,000$.

En esta investigación se realizó un estudio de distribución de planta de una empresa hidráulica en Trujillo, con la finalidad de incrementar su productividad. Se tuvo en cuenta la información de las áreas del proceso de producción, las cuales son 7. Se aplicó el Método de Guerchet para evaluar las áreas adecuadas, así como el método SLP y sus herramientas como el diagrama relacional, lo que permitió realizar una distribución técnica de la planta. Se llegó a la conclusión, que con la aplicación de la redistribución se incrementa la productividad de 0.15 servicios / h-h a 0.16 servicios / h-h. (Veloz Pereda, Vásquez Coronado, Arrascue Becerra 2020)

Esta investigación presenta de forma objetiva y teórica el análisis de una distribución de planta. También se muestra los pro y contras que pueden existir al momento de ejecutar varios indicadores ya que cada planta es diferente y es necesario un análisis propio. En el estudio se muestra también factores que nos permiten configurar la planta al momento de querer hacer una

redistribución con el objetivo de saciar ya sea la movilización de maquinarias, productos o el de los trabajadores. Después se relacionó y se investigó sobre las variables y las distintas organizaciones lo cual nos permitió conocer a más detalle para poder generar una solución a los problemas y mejorar la productividad o desempeño del personal. Ortiz Naranjo, Zuñiga Valle (2022)

En este trabajo de investigación se tuvo como objetivo principal desarrollar una propuesta de redistribución de instalaciones, para incrementar la satisfacción del cliente de la empresa TAI LOY S.A. Para ello fue fundamental el desarrollo del diagnóstico donde se pudo hallar puntos de mayor interés para poder resolverlo y lograr la satisfacción del cliente que se desea. Al encontrar el diagnóstico se pudo encontrar los resultados de ponderación de las causas para la insatisfacción de los clientes, generando una cadena de estas que llegue a perjudicar a la empresa, en aspectos como la fidelización del cliente y esto significaría pérdida de dinero. En conclusión, se desarrollo un plan de acción para la mejora deseada. Se pudo detectar que en su gran mayoría los clientes se sienten incomodos por aspectos como: mala atención, tiempo excesivo de espera en atención, y lo más resaltante por una mala distribución de instalaciones. (Cuellar Gonzales 2020)

Para continuar con la base teórica de la investigación científica podemos mencionar que la gestión de almacenes es un sistema que permite a las empresas organizar y administrar de manera eficiente las operaciones realizadas en su almacén, lo que permite la entrega de pedidos de manera eficiente y rápida, ayudando con la reducción de costos, permitiendo un mejor control del inventario y aumentando su productividad. (Shanmugapriya et al. 2023). También se define según Verma, Tripathy, Singhal (2023) a la gestión de almacenes como un aspecto clave para evaluar el flujo de los productos en la cadena de suministro ya que relacionan al cliente y al fabricante con un almacenamiento temporal, además menciona que para llevar una eficiente gestión de los almacenes es necesario contar con una infraestructura de tecnología avanzada y personal laboral adecuadamente capacitado, optando por la automatización de sus procesos.

Los inventarios se definen como parte fundamental de las organizaciones ya que con él podemos conocer las cantidades de mercancía o productos que entran y salen, ayudando a que se lleve un mejor control de los productos en existencia para conocer si existen faltantes o si hay una pérdida en mercancías. (CAMACHO, I.; MARTÍNEZ, G. y TOSCA, S.; 2022).

La gestión de inventarios es definida por (Valdera, 2016) como el establecimiento de políticas, planificación y control mediante la asignación de responsabilidades, desarrollar procedimientos de control y el diseño de sistemas que permitan el correcto manejo de sus inventarios. Además, cuenta con actividades principales como: determinación de las existencias, evaluación de las entradas y salidas y el análisis de su inventario.

Para lograr una mayor comprensión de la terminología podemos definir que el almacenamiento ha sido y es un tema complicado a medida que han crecido las dinámicas del comercio, se dice que es el escalón más importante de la sucesión logística ya que es totalmente necesario para el abastecimiento de materias primas. (Boyano; 2020)

Así también se entiende por Mercancía desde el punto de vista del comercio o empresa sea internacional o nacional, tangible y susceptible de tener valor, el cual tiene como objeto final el intercambio o la venta comercial. (Martínez; 2019)

Oficina Internacional del Trabajo (2016) define a las existencias como la totalidad de los productos que un negocio tiene disponibles a la venta. Dentro de ellas también están consideradas todas las materias primas o repuestos que una empresa puede guardar y utilizar para fabricar productos o en la prestación de sus servicios.

Flamarique (2018) Define que la gestión de almacén es un proceso logístico que está encargado de la recepción, almacenaje y traslado de cualquier producto o material, ya sea en bruto, semielaborado o terminado, en un mismo almacén, así también de la generación de información y procesamiento de datos.

Menciona también Flamarique (2018) que el almacenamiento de productos y/o mercancías debe seguir principios básicos que deben ajustarse con los objetivos de la empresa y con sus procesos logísticos. Los principales principios a tener en cuenta son:

- Maximizar el espacio: Quiere decir utilizar todo el espacio posible para almacenar la mayor productos o materiales para disminuir el costo de almacenaje.
- Disminuir la manutención del producto: Reducir los movimientos de los productos al mínimo posible para evitar deterioro y accidentes.
- Conformidad de la rotación de las existencias: Se debe verificar la cantidad de productos en stock apto a la demanda y con ellos no reducir productos almacenados.
- Fácil acceso a las existencias: El fácil acceso a las existencias garantiza la reducción de tiempos de ingreso y egreso, reduciendo accidentes.
- Flexibilidad de la ubicación: Busca disminuir lo máximo posible los espacios libres, sin uso y minimizar los tiempos de desplazamiento.
- Sencillo control de las existencias: Almacenar y controlar las existencias de manera que sea entendible y de fácil acceso.

En estos tiempos elección de una buena localización es un factor estratégico que repercute en los resultados de una empresa influyendo en muchos casos en su éxito o fracaso. El objetivo principal de elegir una ubicación adecuada es reducir costos: la localidad, construcción, personal, costo de energía, distribución de entradas y salidas, los cuales se presentan al despachar productos al menoreo o mayoreo, así como reducir el costo de las materias primas y suministros. En la mayoría de casos cuando una empresa o planta industrial ya está establecida en cierta distribución y ubicación optan por ya no realizar más estudios y simplemente se adaptan a las condiciones del entorno, sin embargo, por problemas de efectividad estas empresas se ven obligadas a cuestionar su actual distribución.

Universidad de Sevilla

Bocangel, Rosas, Bocangel (2021) Definen que el concepto de distribución de planta se basa en determinar la ubicación de los departamentos, áreas, lugares, estaciones de trabajo y de los puntos de almacenamiento para su instalación, el

objetivo es adecuar todos estos elementos para poder seguir un orden de o flujo de trabajo continuo con un patrón establecido.

Cuando hablamos de distribución en planta, nos referimos a veces a la disposición física actual; en otras ocasiones, a un nuevo diseño proyectado; y, a menudo, al estudio o trabajo relacionado con la distribución en planta. Por lo tanto, una distribución en planta puede ser una instalación existente, un plan o un proyecto. No obstante, el término se utiliza con tanta frecuencia que rara vez genera confusión en su significado. El trabajo de diseñar una distribución en planta abarca un amplio espectro. Puede implicar desde la organización de un solo lugar de trabajo hasta la disposición completa de grandes extensiones de propiedad industrial. Sin embargo, en todos los casos, es necesario planificar para lograr una distribución eficiente. (Muther 1970)

Muther (1970) Menciona también Menciona también que el equilibrio de los tiempos de operación y de las cargas en cada área es un aspecto crucial de la distribución en planta. Si una fábrica puede organizar las operaciones que requieren el mismo tiempo, o múltiplos de este, puede casi eliminar las pausas en el procesamiento del material. Mediante la estrategia de "no permitir que una pieza toque el suelo", una planta de ensamblaje de motores diésel logró eliminar todos los almacenamientos, excepto el primero y el último, y redujo su número promedio de esperas de 24 a 11. Todo proceso industrial implica movimiento de material; por más que intentemos eliminarlo por completo, no lo lograremos. Siempre que dividimos un proceso en varias operaciones, podemos asignar un especialista o una máquina específica para cada una de ellas. Esta especialización del trabajador es la base de una producción eficiente, aunque implique movimientos de material de una operación a otra. Por lo tanto, aceptamos estos traslados, aunque no añadan valor al producto por sí mismos. Al trasladar el material, procuraremos reducir las distancias que debe recorrer. Así, eliminaremos el transporte entre ellas, ya que cada operación descargará el material en el punto donde la siguiente lo recogerá.

II. METODOLOGÍA

Esta investigación realizada fue de tipo aplicada, ya que se hicieron uso de las herramientas de gestión de almacenes para brindar una forma de solución a los problemas que presentaba la empresa al momento del análisis de estudio.

Así también, se definió como un estudio pre experimental ya que su objetivo fue el de incrementar la efectividad mediante la aplicación de gestión de almacenes, además transversal debido a que se obtuvieron resultados de una pre y post aplicación.

El esquema del diseño de la investigación presenta el estudio comparativo del comportamiento de la efectividad, en primera instancia en un ambiente antes del estímulo realizado (gestión de almacenes) y posteriormente su comportamiento luego de la aplicación de este estímulo.

$$G: X1 \rightarrow P \rightarrow X2$$

Dónde:

G = Muestra de estudio: Pedidos de la empresa de venta de materiales de construcción.

P = Propuesta: Gestión de almacenes para incrementar la efectividad.

X1: Efectividad inicial con información actual.

X2: Efectividad luego de la implementación de la gestión de almacenes.

En cuanto a las variables y su operacionalización tenemos como variable independiente a la gestión de almacenes la cual según su definición conceptual son esenciales para cualquier tipo de empresa, además de que la gestión efectiva del almacén ayuda a reducir costos, aumentar la eficiencia, precisión y productividad, y además ayuda a tener una mayor presencia competitiva en los negocios. (Anđelković, Radosavljević 2018). Como definición operacional tuvimos que la variable de gestión de almacén fue dividida en tres dimensiones: rotación de inventario, tiempo de ciclo del pedido y nivel de servicio al cliente.

Para la variable dependiente tenemos a la efectividad que es definida conceptualmente como lograr el objetivo que se desea realizando las acciones correctas con los medios correctos. Además, la efectividad organizacional se muestra como la relación correcta entre las entradas y las salidas al llegar al objetivo utilizando solo medios que no impliquen ningún riesgo para la empresa.(Najar 2020). Teniendo como definición operacional que la variable efectividad está dividida en dos dimensiones las cuales son: la eficiencia y la eficacia.

Pantoja Burbano, Arciniegas Paspuel, Álvarez Hernández (2022) definen a la población como un conjunto de elementos que sirven para ser usados como objetos de estudio. Además, estos deben estar debidamente delimitados ya sea por características de contenido, tiempo o lugar. Por ello en la presente investigación se tendrá como población los pedidos de la empresa de venta de materiales de construcción. Teniendo como criterios de inclusión para la investigación a todos los pedidos recibidos y realizados en la empresa y como criterios de exclusión a todos los pedidos no realizados o incompletos, por lo que la muestra a trabajar será a todos los pedidos completados recibidos y realizados.

Como técnicas e instrumentos de los que se hizo uso en esta investigación tuvimos:

Tabla 1. Técnicas e instrumentos

FASE DE ESTUDIO	FUENTES DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS ESPERADOS
Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión y efectividad del almacén.	Gerente y encargados de almacén.	Análisis documentario Entrevista	Guía de análisis documentario. Guía de entrevista.	Conocer el diagnóstico actual de la gestión del almacén y su efectividad.
Diseñar e implementar la gestión de almacenes para incrementar la efectividad	Reportes y Encargados de almacén	Análisis documentario	Guía de análisis documentario	Implementar la gestión de Almacenes.
Diagnosticar la situación luego de la implementación del diseño de gestión de almacenes.	Reportes y Encargados de almacén	Análisis documentario	Guía de análisis documentario	Mejorar la efectividad de la gestión de almacén

Fuente: elaboración propia.

Para el procedimiento se hicieron uso de las técnicas de análisis documentario y de entrevista con los cuales se lograron recolectar datos de la empresa de venta de materiales de construcción., realizando distintas visitas al lugar de investigación después de ya haber obtenido la carta de aceptación y consentimiento por parte del Gerente de la empresa.

La recolección de datos se realizó teniendo en cuenta los objetivos específicos, tal como se indica:

- a. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión y efectividad del almacén. Donde se determinó los procesos actuales que se realizan en el almacén, así también su proceso de recepción y despacho de pedidos. Para lo cual se realizó la observación del manejo del almacén, una entrevista que se hizo a la gerente de la empresa y análisis documentario para conocer los problemas generales que posee en cuanto a su gestión de almacenes.

- b. Diseñar e implementar la gestión de almacenes para incrementar la efectividad. Donde se analizaron estudios previos, se realizó análisis documental y observación para realizar la implementación de gestión de almacenes que fue aplicado a la empresa.
- c. Diagnosticar la situación luego de la implementación del diseño de gestión de almacenes. En donde se evaluaron los resultados de la implementación de la mejora de gestión de almacenes.

Los datos de análisis fueron recogidos utilizando las técnicas de observación; utilizando la guía de observación; análisis documental; haciendo uso de la guía de análisis y la entrevistas.

Estos datos recogidos fueron analizados y presentados de acuerdo a los lineamientos de la Estadística Descriptiva, en forma de gráficos, tablas y cuadros, los cuales serán analizados, comparados e interpretados.

Durante el desarrollo del estudio se siguieron diversos criterios y se tuvieron en cuenta los siguientes:

- a. Confiabilidad: Se garantiza la identidad, uso y distribución de la información proporcionada por la empresa de venta de materiales de construcción.
- b. Objetividad: Se usaron criterios técnicos e imparciales para los resultados obtenidos de la problemática encontrada en la empresa.
- c. Originalidad: La información plasmada en esta investigación ha sido citada, con el objetivo de confirmar la inexistencia de algún tipo de plagio.
- d. Veracidad: La información que se hará uso y que se mostrará en la presente investigación es totalmente verdadera.

III. RESULTADOS

La empresa de venta de materiales de construcción fue fundada en el año 2019 empezando como una empresa pequeña, pero gracias a su dedicación y constancia fue haciéndose conocida en la ciudad de Pacasmayo, empezando atraer más clientes y más demanda de pedidos.

Hoy en día abastece a constructoras del valle Jequetepeque con productos como: Bolsas de cemento, fierro, tubos PVC, ladrillo entre otros.

Su visión como empresa es ofrecer productos y un servicio que satisfagan los requisitos y las expectativas de nuestros clientes con respecto a la calidad, el costo, el rendimiento, la seguridad y la confiabilidad.

Su misión es fomentar el trabajo en equipo impulsando el talento, mejorando la capacidad de liderazgo y actuando con ritmo, orgullo y pasión. La compañía tiene como objetivo convertirse en el proveedor de elección, ofrecer productos y servicios premium para crear valor en nuestros clientes.

Cuenta con 5 trabajadores fijos y con ayudantes temporales. Su organización está dividida por el gerente general, las recepcionistas y ayudantes del área de ventas, y los choferes y estibadores del área de almacén.



Figura 1: organigrama de la empresa.

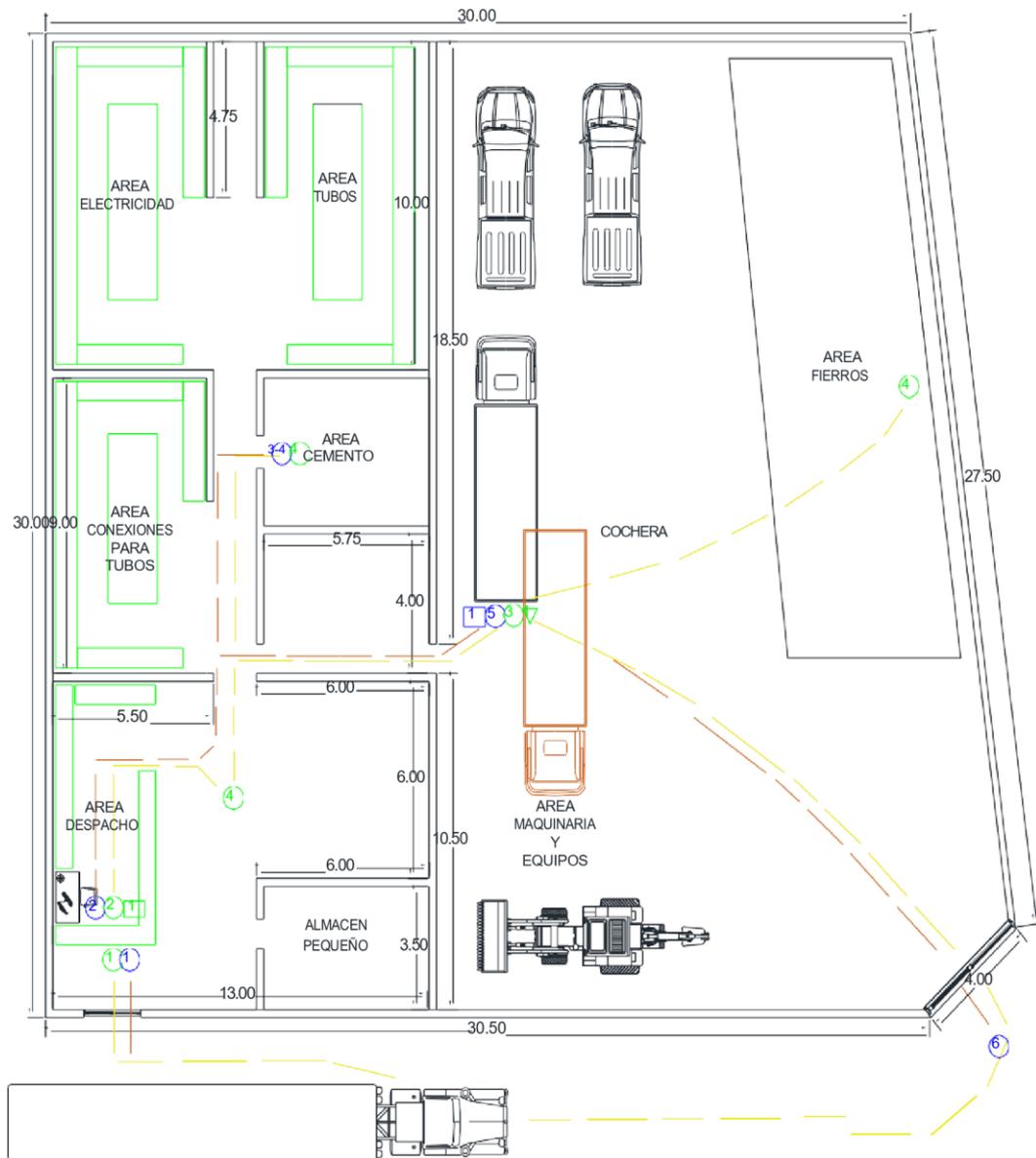
Fuente: elaboración propia.

Para comenzar con la descripción de los procesos pretest debemos definir que esta empresa cuenta con dos procesos que se desarrollan dentro del almacén los cuales son la recepción de pedidos y el despacho de pedidos.

El proceso de recepción de pedidos es la primera operación que se realiza en el área de almacén de la empresa ferretera, la cual tiene inicio desde que se llegan a la empresa los proveedores con los pedidos efectuados y concluye con los pedidos almacenados en sus áreas respectivas dentro del almacén.

Una vez que llegan los pedidos a la empresa se realiza la verificación de las cantidades pedidas, especificaciones, calidad e integridad de los pedidos; con el visto bueno de estos, los estibadores de los proveedores proceden a realizar la descarga de los pedidos realizados y se colocan en el área frontal de la empresa. Una vez completada la descarga de los pedidos, el personal de trabajo de la empresa ferretera proceden a realizar el almacenamiento de estos en sus áreas respectivas dentro del almacén. Al terminar la verificación de los productos se entrega el visto bueno al transportista y se registran los ingresos en el sistema Buqkly.

El proceso de despacho se inicia con la generación del pedido en el área de ventas, este se informa a los encargados de almacén los cuales se encargan de realizar la búsqueda manual de los productos del pedido realizado por el cliente, en caso de que sea necesario se realiza un embalaje o se realiza la carga del pedido a las unidades vehiculares de reparto.



ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD
OPERACIÓN		6
INSPECCIÓN		1
ESPERA		1
TOTAL		8

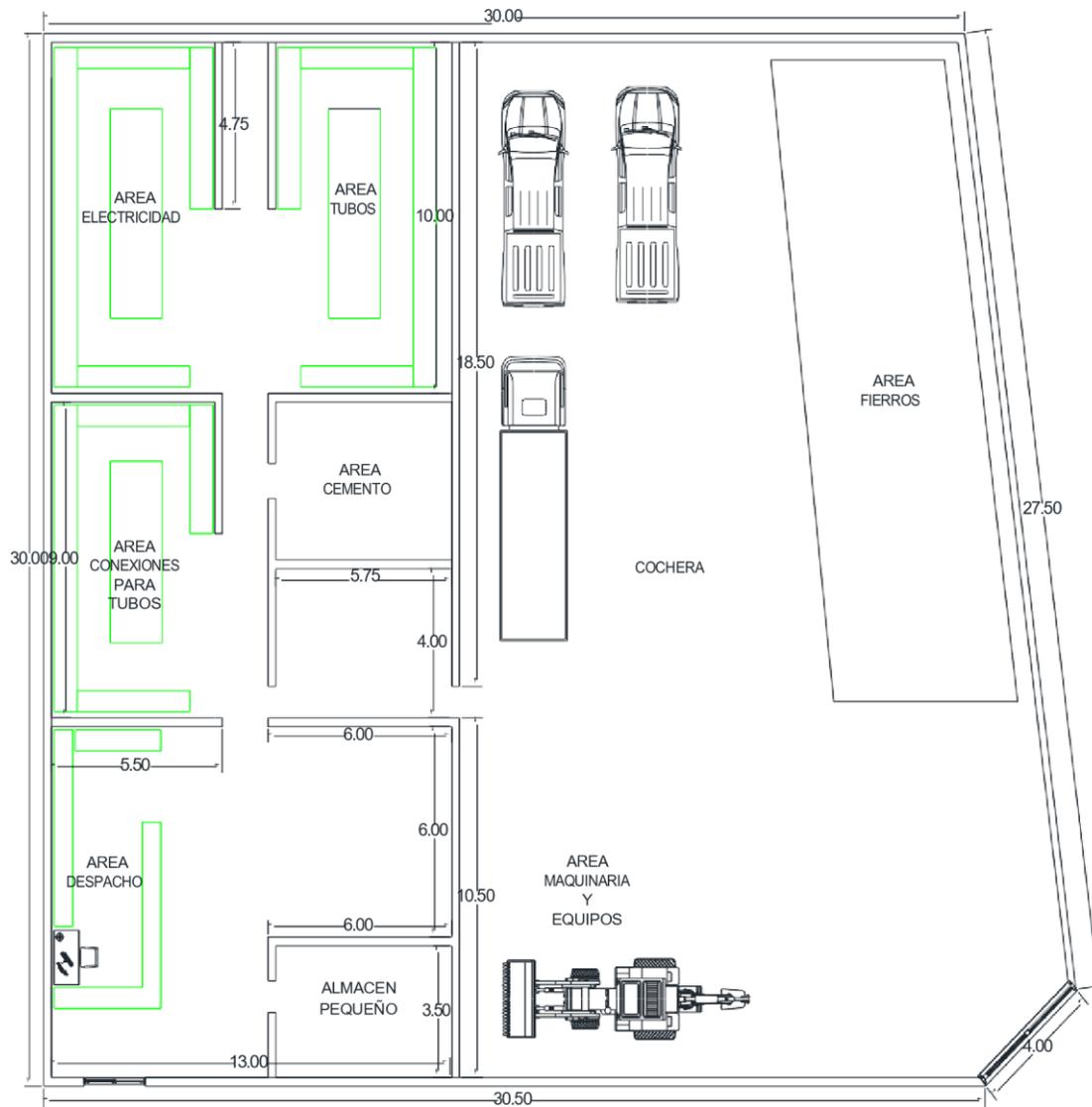
Figura 2: diagrama de actividades de recepción de pedidos

Fuente: elaboración propia.

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD
OPERACIÓN		6
INSPECCIÓN		1
ESPERA		0
TOTAL		8

Figura 2: diagrama de actividades de despacho de pedidos

Fuente: elaboración propia.



LEYENDA:	
Estantes y mobiliarios de almacenamiento	

Figura 3: ubicación de la empresa.

Fuente: elaboración propia.

Continuamos con la definición del layout actual de la empresa que cuenta con un espacio de 30x34 metros cuadrados y tiene las áreas de: caja y despacho de productos, áreas de almacenaje y cochera. Como se puede observar en la figura las áreas de almacenado están divididas en distintas áreas como: almacén pequeño, en el cual se almacenan productos pequeños en distintas repisas; área de despacho, área de conexiones para tubos, área de cemento, área de productos eléctricos, los materiales se encuentran en algunos casos separados ordenados por repisas o maderas que cumplen la función de separadores, sin ningún tipo de señalética especial; y por último el área de almacenado de fierros y maquinarias y equipos, el cual colinda con el área de la cochera que es utilizada como zona de recepción de los pedidos alistados para ser despachados, en esta zona no hay un lugar delimitado para cada área.

Continuando con el desarrollo de nuestro primer objetivo, analizamos la cantidad y variedad de productos que se manejan en esta empresa ferretera. (ver anexo 15). En ella cuentan con un registro de materiales en un sistema llamado Buqkly, en el cuál cuentan con materiales de distinto tipo que se encuentran clasificados en categorías como la de ferretería y construcción. En este sistema cuentan con tan solo 50 materiales registrados los cuales cuentan con un número de identificación; sin embargo, con la observación realizada mediante las visitas a la empresa se pudo observar que cuentan con muchos más productos que los mencionados en el sistema, estos se registraron en la lista de materiales sin el número de identificación pudiendo obtener un adicional de 88 productos sin registrar, entre ellos pinturas, tubos para construcción, artículos de ferretería como clavos, tornillos, focos, cables eléctricos, etc. Logrando un total de 144 productos que se manejan en el almacén de la empresa. (Ver Anexo 10).

Para lograr el desarrollo del primer objetivo de analizar la situación actual de la empresa se realizó una toma de tiempos de con el fin de encontrar las medidas de eficiencia y eficacia de la gestión actual del almacén. Este estudio se realizó durante un periodo de 4 semanas, tomando una cantidad de muestras de tiempo de 3 tomas muestrales diarias y 3 días muestrales a la semana. Obteniendo como resultados que el tiempo promedio del proceso de recepción de pedidos es de 4.8 horas y para el proceso de despacho de pedidos es de 4.46 horas. (Ver Anexo 9).

Con el fin de encontrar el nivel del servicio al cliente se tomó los datos de los pedidos realizados por los clientes y la cantidad de pedidos entregados. Obteniendo una cantidad total de pedidos no realizados que se reflejan en el porcentaje del nivel de servicio al cliente el cual es de 59%.

Tabla 2. Nivel de servicio al cliente Pretest

	SEMANA 1			SEMANA 2			SEMANA 3			SEMANA 4		
	MIERCOLES	JUEVES	SABADO	MIERCOLES	JUEVES	SABADO	MIERCOLES	JUEVES	SABADO	MIERCOLES	JUEVES	SABADO
PEDIDOS SOLICITADOS	7	5	6	3	4	5	7	5	4	5	7	5
PEDIDOS ENTREGADOS	3	4	3	2	3	2	4	4	2	4	3	2
PEDIDOS NO REALIZADOS	4	1	3	1	1	3	3	1	2	1	4	3
NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE	0.42857143	0.8	0.5	0.66666667	0.75	0.4	0.57142857	0.8	0.5	0.8	0.42857143	0.4
	59%											

Porcentaje de pedidos completados a tiempo = (Número de pedidos completados a tiempo / Total de pedidos) x 100

Fuente: elaboración propia.

Para encontrar la eficacia de la gestión del almacén se tomó la cantidad de visitantes que realizaron pedidos y el número de ventas concretadas. Para ello se tomó unas muestras en un tiempo de 4 semanas. Obteniendo así una eficacia del 47%.

Tabla 3. Eficacia Pretest

Tasa de conversión de ventas= (Número de ventas) / (Número de visitantes) x 100

	SEMANA 1			SEMANA 2			SEMANA 3			SEMANA 4		
	MIERCOLES	JUEVES	SABADO									
NUMERO DE VISITANTES	10	8	6	5	7	5	8	7	6	4	7	6
NUMERO DE VENTAS	3	4	3	2	3	2	4	4	2	4	3	2
EFICACIA DIARIA	30%	50%	50%	40%	43%	40%	50%	57%	33%	100%	43%	33%
EFICACIA PROMEDIO	47%											

Fuente: elaboración propia.

Para hallar la eficiencia de la gestión del almacén se hizo uso de la toma de tiempos, con el cual se halló la eficiencia tomando medidas máximas de la muestra y excluyendo a los tiempos excedidos de las 8 horas de labor por ser tiempos de escasa repetición y siendo hechos únicos en el tiempo de muestra. Obteniendo para el tiempo del proceso respecto al total de horas utilizadas para la labor, una eficiencia del 78.73%. Lo que significa que cada proceso se toma un 78.73% del tiempo total de trabajo. (Ver anexo 9).

Una vez obtenidos los valores de la eficiencia y eficacia se procedió a hallar la efectividad actual de la gestión y para ello se realizó la multiplicación de la eficacia y la eficiencia de la gestión, obteniendo como resultados una efectividad actual del sistema de 37%.

Tabla 4. Efectividad pretest

EFECTIVIDAD = EFICACIA X EFICIENCIA			
100			
EFECTIVIDAD =	47%	78.73% =	37%

Fuente: elaboración propia.

Además, se realizó la confirmación del sistema a través de un programa de simulación llamado ProModel, en el cual se realizó un tiempo de simulado de 1 semana de labor, siendo estas 48 horas en el programa. Obteniendo como resultados un total de salidas para la recepción de pedidos de 31 y para el despacho de pedidos de 30 en un tiempo de sistema promedio de 177.9 y 218 respectivamente. Así mismo, contando con un total de llegadas fallidas de 16 para recepción de pedidos y 33 para despacho de pedidos y un porcentaje de proceso bloqueado de 0.05% para la recepción de pedidos y 0% para el despacho. (Ver anexo 12).

En el Desarrollo del segundo objetivo se buscó la mejora de la gestión de los almacenes donde se consideró implementar una guía para la supervisión de los procesos de los almacenes. Esta guía busca definir los procesos y personal responsable para la verificación y supervisión de estos.

Ya que la empresa no contaba con ningún protocolo de supervisión de los procesos de la gestión de su almacén se procedió a la creación de una guía de supervisión (Anexo 11) así también, la creación de los formatos de supervisión para cada proceso del almacén.

Esto se realizó con la finalidad de estandarizar las actividades realizadas dentro de los procesos, buscando eliminar actividades extra que no tengan relación con el proceso analizado y reduciendo los tiempos de ocio por parte de los trabajadores mediante la supervisión constante.

Tabla 5. *Formato recepción de pedidos*

FORMATO RECEPCIÓN DE PEDIDOS				
ENCARGADO:			FECHA Y HORA:	
DESCRIPCIÓN	SI	NO	OBSERVACIÓN	
REVISION DE DOCUMENTACION				
VERIFICACION DEL ESTADO DE LOS PRODUCTOS				
DESCARGA DE PRODUCTOS DEL VEHICULO				
COLOCACION DE LOS PRODUCTOS EN SU AREA CORRESPONDIENTE				
SUPERVICION DE ORDEN EN LAS AREAS				
FIRMA ENCARGADO:			FIRMA DEL SUPERVISOR:	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6: *Formato de despacho de pedidos.*

FORMATO DESPACHO DE PEDIDOS				
ENCARGADO:			FECHA Y HORA:	
DESCRIPCION	SI	NO	OBSERVACION	
REVISION DE LA GUIA DE VENTA				
VERIFICACION DE LA CANTIDAD DE CADA PRODUCTO				
BUSQUEDA DE CADA PRODUCTO EN LAS DIFERENTES AREAS				
EMBALAJE O CARGA DEL PEDIDO REALIZADO				
ENTREGA CORRECTA DEL PEDIDO				
FIRMA DEL ENCARGADO:			FIRMA DEL SUPERVISOR:	

Fuente: elaboración propia.

Una vez definidos los procesos que se buscan mejorar se implementó una mejora en el layout de la empresa por lo que se realizó el rediseño y reubicación de los productos en el espacio determinado para el área de almacén. Para este desarrollo se tuvo en cuenta la Directiva N° 0004-2021-EF/54.01, denominada “Directiva para la gestión de almacenamiento y distribución de bienes muebles”, la cual menciona que para que el almacén sea operativo debe contar con personal, infraestructura y herramientas que le permitan gestionar y desarrollar las actividades de almacenaje y distribución de manera adecuada. Además, debe tener sus espacios definidos, delimitados y señalados, además de estar definidos en un plano o croquis. Así también, contará con mobiliario, equipos y tecnología de acuerdo a las actividades de desarrollo para garantizar el óptimo funcionamiento de este.

En cuanto a la seguridad de la infraestructura de acuerdo a la directiva se tomó en cuenta a la Norma Técnica A.130 Requisitos de Seguridad de las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE que se encuentra aprobado por el Decreto Supremo N.º 011-2006-VIVIENDA. 17.2. donde se documentará la

disposición por parte de la empresa de un seguro para el personal, para sus instalaciones y programas de limpieza, desinfección y sanitización.

Así también se realizó la mejora del layout y rediseño del almacén siguiendo la distribución de Muther y de acuerdo a la disposición de materiales dentro de almacén, teniendo en cuenta la forma de trabajo de la empresa se realizará la ubicación de los productos de forma específica, asignándose un área determinada dentro del almacén para cada tipo de producto.

Para realizar el desarrollo de la mejora del layout se tendrá en cuenta el diseño de planta por procesos. Donde se realizará en primera instancia la división del almacén por áreas o zonas de trabajo.

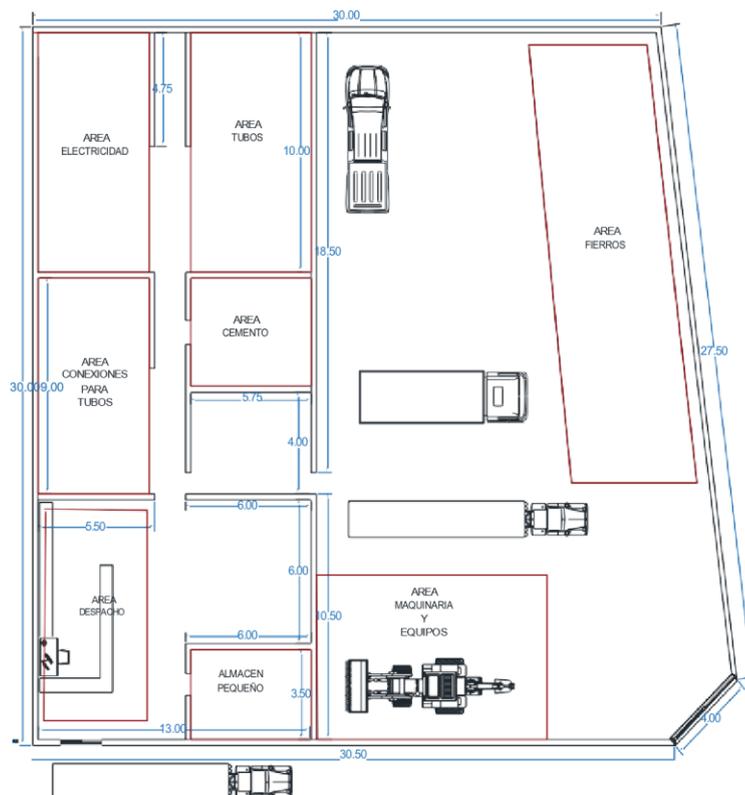


Figura 4: Zonificación de las áreas del almacén.

Fuente: elaboración propia.

Luego se realizó un diagrama de relación de áreas para determinar la correlación entre estas y la importancia de su cercanía.

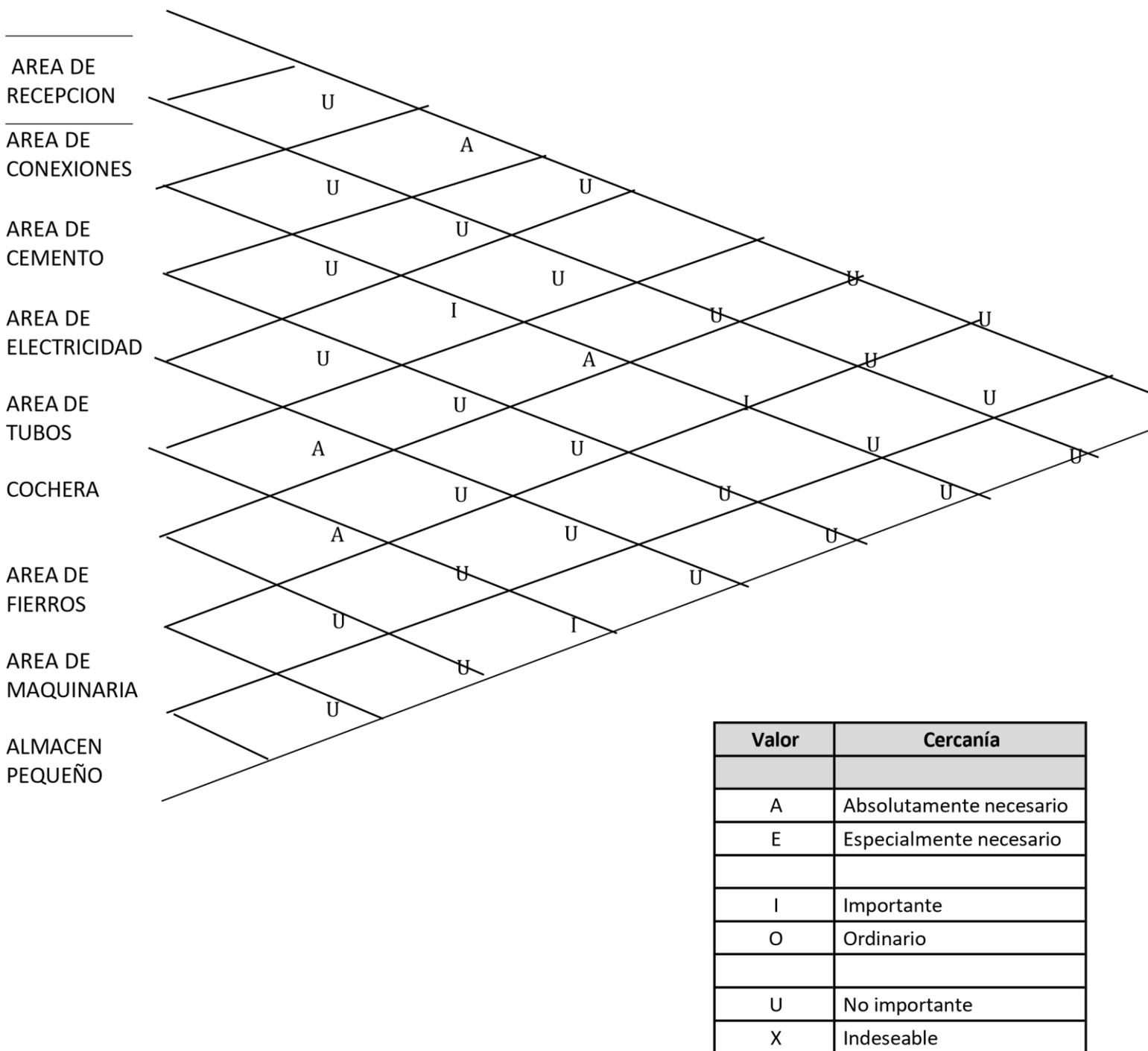


Figura 5: diagrama de relación de áreas.

Fuente: elaboración propia.

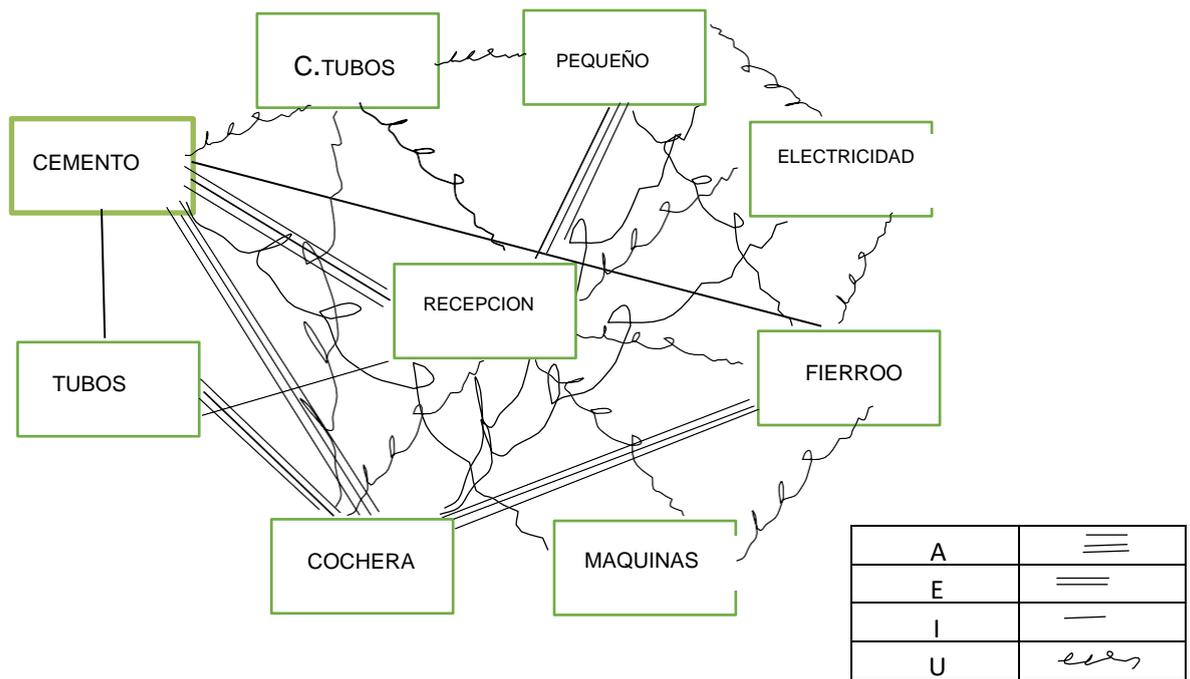


Figura 5: diagrama de relación de áreas.

Fuente: elaboración propia.

En la realización del rediseño del layout se desarrolló el modelado del diseño del almacén en el programa de ProModel, teniendo en cuenta la importancia de la correlación entre las áreas del almacén, ubicando las áreas de cercanía importante de forma estratégica con el fin de reducir las distancias de recorrido. Estas decisiones fueron tomadas de manera conjunta con la gerente de la empresa y los encargados ya que corresponde a un cambio físico en la distribución de sus áreas.

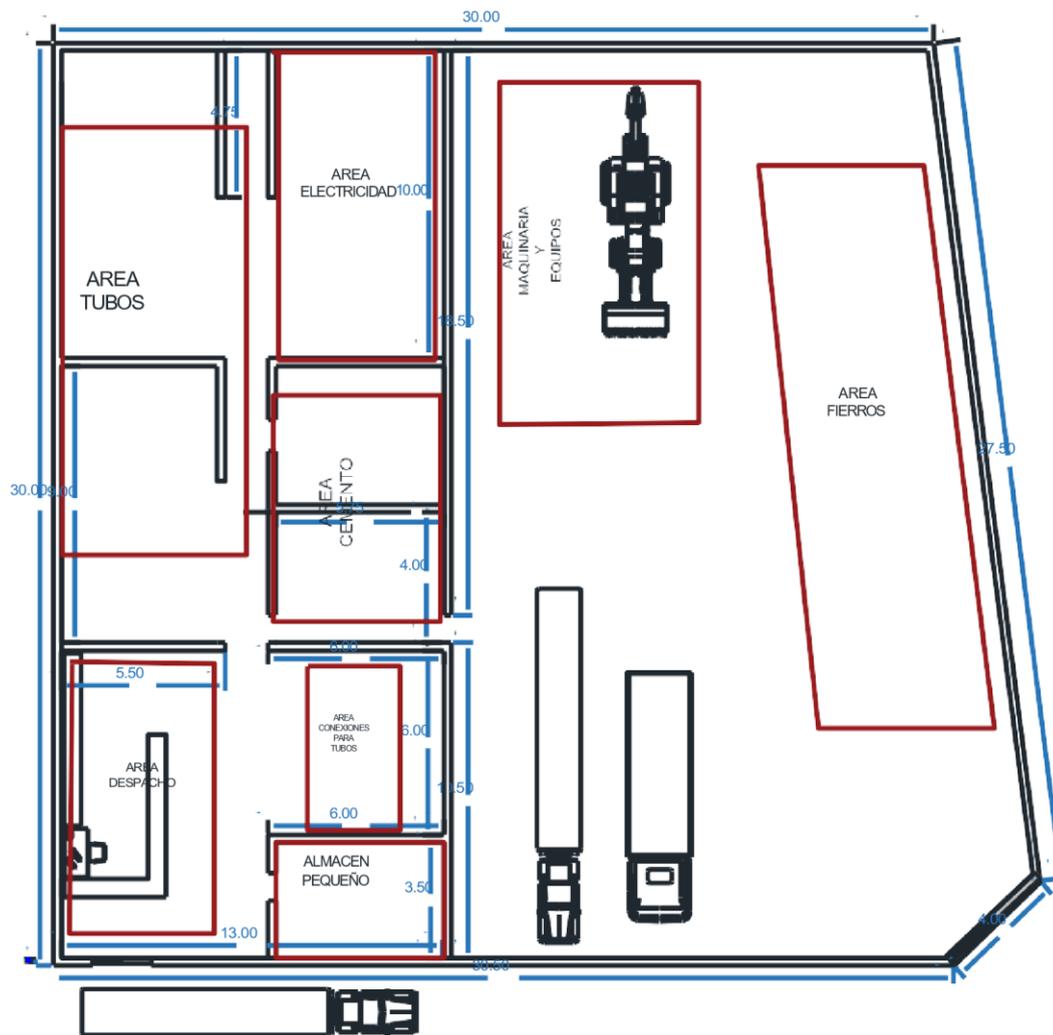


Figura 6: plano con rediseño del layout.

Fuente: elaboración propia.

Para la confirmación del sistema a través del programa de simulación ProModel, se aplicó también un tiempo de simulado de 1 semana de labor o 48 horas en el programa. Dándonos como resultados un total de salidas para la recepción de pedidos de 46 y para el despacho de pedidos de 45 en un tiempo de sistema promedio de 159.7 y 181 respectivamente. Así mismo, contando con un total de llegadas fallidas de 0 para recepción de pedidos y 17 para despacho de pedidos y un porcentaje de proceso bloqueado de 0.44% para la recepción de pedidos y 0% para el despacho.

(Ver anexo 13).

Contando con la respectiva aprobación del nuevo diseño de layout por parte de la empresa y la simulación con resultados de mejora se procedió a realizar el respectivo cambio en la empresa. Luego de ello, se realizó la toma de tiempos para corroborar la mejora de la gestión del almacén en la empresa ya con la aplicación de los formatos para la estandarización de procesos y con el nuevo diseño del almacén. Esta toma de tiempos se realizó en un periodo de 2 semanas tomándose 3 muestras diarias por semana y 3 tomas por día.

Se obtuvieron como resultados en la toma de tiempos para el proceso de recepción de pedidos un tiempo de proceso de 3.13 horas y para despacho de pedidos 3.15 horas. Además, una eficiencia teniendo una eficiencia de gestión de 64.94%. (Ver anexo 14).

Se realizó también la medida del nivel de servicio al cliente, donde se obtuvo un 75%

Tabla 7. Nivel de servicio al cliente postest.

	SEMANA 1			SEMANA 2		
	MIERCOLES	JUEVES	SABADO	MIERCOLES	JUEVES	SABADO
PEDIDOS SOLICITADOS	8	5	5	3	5	5
PEDIDOS ENTREGADOS	5	5	4	2	4	3
PEDIDOS NO REALIZADOS	3	0	1	1	1	2
NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE	0.625	1	0.8	0.6667	0.8	0.6
	75%					

Fuente: elaboración propia.

Y para la medida de la eficacia en el tiempo de dos semanas de evaluación postest se obtuvo una mejora a un 88% en los pedidos atendidos.

Tabla 8. *Eficacia postest*

Tasa de conversión de ventas= (Número de ventas) / (Número de visitantes) x 100

	SEMANA 1			SEMANA 2		
	MIERCOLES	JUEVES	SABADO	MIERCOLES	JUEVES	SABADO
NUMERO DE VISITANTES	8	5	5	3	5	5
NUMERO DE VENTAS	7	5	4	3	4	4
EFICACIA DIARIA	88%	100%	80%	100%	80%	80%
EFICACIA PROMEDIO	88%					

Fuente: elaboración propia.

Una vez obtenidos los resultados de la eficiencia y la eficacia, pudimos hallar el nivel de efectividad de la gestión del almacén con la aplicación de las mejoras, dándonos una efectividad del 57 %

Tabla 9. *Efectividad postest*

EFECTIVIDAD =	$\frac{\text{EFICACIA X EFICIENCIA}}{100}$
---------------	--

EFECTIVIDAD =	88%	64.94% =	57%
---------------	-----	----------	-----

Fuente: elaboración propia.

IV. DISCUSIÓN:

Respecto a nuestro primer objetivo específico que fue diagnosticar la situación actual de la empresa ferretera se obtuvo en un primer momento que la empresa tenía una efectividad del 38% y un nivel de atención al cliente muy bajo obteniendo un 59% , para poder obtener estos resultados se realizó una toma de tiempos en el lapso de 4 semanas para evaluar la demora en cada paso de los procesos que se consideraron en la investigación los cuales fueron: pedido y despacho de materiales, se comprobó que en un día se iban dejando pedidos incompletos o que en varias ocasiones no llegaban a ordenar los materiales que eran traídos por los proveedores debido a la mala estrategia de ubicación de las diferentes áreas lo que conllevaba a una baja efectividad de la organización, lo cual coincide con lo que nos dice Cuellar Gonzales 2020 quien en su investigación realizada también con el método de toma de tiempos pudo detectar la incomodidad y molestia por la espera excesiva para la atención de los clientes, debido a la mala distribución de las instalaciones en la empresa TAI LOY S.A.

Así mismo también coincide con Irawan (2019), quien en su estudio busco analizar el efecto de las operaciones de almacén en la efectividad de la distribución de los productos en una empresa y determinaran su relación. Obteniendo como resultados una relación muy fuerte entre la efectividad y las operaciones realizadas en el almacén con una correlación de 0,865. Además, determinaron que las operaciones realizadas influyen en un 74,8% en la efectividad de la distribución de sus productos.

En cuanto a los resultados de nuestro segundo objetivo específico el cual fue diseñar e implementar la gestión de almacenes para incrementar la efectividad de la empresa ferretera, se realizó en primera instancia luego del análisis de la gestión de almacenes antes de la implementación una guía de supervisión para los procesos, el cual se aplicó en el área de almacén para los procesos de recepción y despacho de pedidos mediante un formato de supervisión para cada área, además se realizó una redistribución del layout de la empresa mediante la aplicación de la distribución de Muther y una simulación para la verificación de la mejora del layout en el programa de simulación de ProModel. Asimismo, coincide

con Yener, Yazgan (2019) quienes en su estudio analizan el caso de la mejora de la eficiencia de un almacén refrigerado en Sakarya. En su estudio pudieron reducir el tiempo promedio de 1,542 min. a 1,14 min., reduciendo también sus cuellos de botella 10 km o 6h de tiempo de recolección a 2,3 km con el modelo propuesto de layout. Teniendo como principal resultado la reducción de cantidad promedio de pedidos en el sistema de 953 a 250. Además, también realizaron una simulación mediante un programa especializado donde el tiempo total de espera de una orden era cerca de 8 minutos, que fue reducido a menos de 5 minutos con el modelo diseño de propuesta. Con este modelo matemático de simulación pudieron reducir a cerca de 1 minuto el tiempo de completado de orden que era de 1.47 minutos.

Así también, esta investigación coincide con Arunyanart, Tangkitipanusawat, Yoshimoto (2019) ya que ellos también pudieron incrementar la eficiencia de los almacenes de una empresa de distribución. Donde aquí realizaron un rediseño del layout buscando una maximización de espacios, del cual lograron obtener un 13.73% más y redujeron el tiempo de recorrido en un 42.32%. En esta investigación realizaron el rediseño del layout mediante la clasificación de los productos de ABC. En donde realizaron aplicación de los productos con la utilización de palets.

Coincide además con Aquima Vilca, Pari Rivera, Espilco Vega (2022) quienes evaluaron la importancia de una buena gestión de almacenes y para esto propusieron un plan organizacional , un control y registro obteniendo una optimización en el almacén ya que se logró aumentar el espacio y la capacidad del almacén , así mismo se efectuó en la presente investigación en donde logramos obtener una optimización de la gestión de almacenes realizando una reorganización de planta para un mejor uso de los espacios dentro del almacén de la empresa ferretera.

También podemos definir que la mejora de la gestión del inventario tiene un efecto positivo en la eficiencia del almacén de la empresa ferretera incrementando el nivel del servicio al cliente y fidelizándolos. Coincidiendo de la misma manera Amirrudin, Kamaruddin, Nurshahirah Salehuddin (2023) quienes

lograron obtener un resultado positivo en su evaluación del efecto de la gestión de inventario en la eficiencia del almacén de distintos supermercados y tiendas minoristas en Kedah y Perlis. Ellos lograron concluir que existe una relación significativa entre el punto de reorden y la eficiencia del almacén teniendo como valor 0.005. Además, observaron que la mayoría los supermercados realizaban el método de punto de reorden para la gestión de sus almacenes. También, obtuvieron un nivel de significancia de 0 en la relación de la gestión de proveedores con la eficiencia del almacén, sin embargo, no lograron obtener un resultado significativo entre la relación de la tecnología de información y la eficiencia del almacén.

Seguidamente en el tercer objetivo específico obtuvimos como resultado una mejora en la efectividad la cual aumento a la cifra 57% esto se debe al resultado de eficacia en la gestión de 88% ya que se logró aumentar el nivel de atención al cliente y una eficiencia de 64.94% respecto a la utilización del tiempo total de labor entre el tiempo total de los procesos descontando el tiempo de descanso. También se pudo reducir el tiempo de proceso de recepción de pedidos a 3.13 horas y el tiempo de despacho de pedidos a 3.15 horas lo cual es notoriamente satisfactorio ya que en el estudio pretest se obtuvo tiempos muy altos lo que perjudicaba la realización de todos los pedidos que eran solicitados por los clientes, estas mejoras se fueron evidenciando gracias a la redistribución de planta lo que agilizo el tiempo para realizar cada paso de los procesos lo cual coincide de cierta manera a la investigación que realizo Alayo Ovalle, Fernández Zapata (2020)

yaque tuvo como objetivo general, determinar cómo la redistribución de planta mejoró la productividad en el área de acabados de la empresa Industrias Flomar S.A.C, con la información de las fichas técnicas analizadas en el software SPSS 22; se llegó a la conclusión que la redistribución de planta mejora la productividad en el área de acabados, como lo muestra el resultado obtenido a través del SPSS con un valor de $p=0,000$.

Nuestra investigación también coincide con la de Rahayu, Suprayitno (2023) quienes buscaron determinar la efectividad del método de almacenamiento

dedicado en el layout de un almacén en indonesia. Donde se concluyó que cada 1% de aumento en el método de almacenamiento dedicado, el diseño de layout de almacén aumenta en 0,611%. Además, el método de almacenamiento tiene influencia en el layout del almacén en un 83%. Finalmente se indicó que la efectividad del diseño del layout puede aumentar con el método de almacenamiento dedicado. Su investigación guarda relación en el resultado obtenido que define que gracias a una mejora en el layout del almacén de una empresa se puede mejorar los procesos, siendo en este caso la mejora del almacenamiento el que le da un efecto al diseño del layout.

Finalmente consideramos a Clemente-Pecho, Ruiz-Cerón, Saenz- Moron (2023) coincidiendo con nuestra investigación buscaron mejorar el nivel del servicio en una empresa de distribución y comercialización. Donde utilizaron tecnologías como el Lean Warehousing, gestión de inventario y Systematic Layout Planning (SLP), mejorando el tiempo promedio de su proceso de despacho de 574,26 a 429,12 minutos. Obteniendo también un aumento en su nivel de servicio de 93,19% al 95,25%. Reduciendo así en 62,63% los costos por devoluciones.

V. CONCLUSIONES:

En la presente investigación se llegó a concluir que a través del método de Muther junto con la Directiva N° 0004-2021-EF/54.01 de la mano de la Norma Técnica A.130 se logró una mejoría en la distribución de la planta de la empresa ferretera, se logró ampliar las áreas donde se encuentran los materiales con mayor demanda de entradas y salidas para así poder hacer más fácil la movilidad de los trabajadores entre las áreas y el manejo de los materiales. La eficacia se evidencio un aumento clave al tener como resultado 88% en comparación al primer resultado obtenido que fue de 47%, en cuanto a la eficiencia se concluyó con un resultado de 66% en comparación al 80% que fue el primer resultado esto se debe a la reducción de los tiempos gracias a la nueva distribución de planta. Determinando así un aumento en la Efectividad obteniendo un resultado de 57% en el Post test el cual se obtuvo con la toma de tiempos de un periodo de dos semanas en comparación del 38% que se obtuvo en el Pre test, también hubo un aumento notorio en el nivel de servicio de los clientes obteniendo un 75% al cumplir con casi la totalidad de los pedidos que fueron solicitados por los clientes en el periodo de tiempo estudiado a comparación del primer resultado obtenido en el pre test el cual fue de 59%.

También se llegó a la conclusión de que a través de la mejora de la distribución de planta con la ayuda de la toma de tiempos se logró aumentar la efectividad en dos de los procesos más importantes de la empresa ferretera siendo estos la recepción y despacho de pedidos, logrando disminuir el tiempo en cada uno de los pasos a seguir para cada proceso lo cual conlleva a una mejora en la eficacia y eficiencia tal como lo muestran los resultados obtenidos.

Finalmente se concluyó la importancia de tener una guía establecida y un encargado de supervisión para cada proceso de la empresa, se logró realizar dos guías una para cada uno de los procesos las cuales consisten en un check list que será usado para respetar y acatar cada paso de los procesos, las cuales fueron verificadas y aprobadas por los supervisores de las diferentes áreas y por la gerenta de la empresa.

VI. RECOMENDACIONES

A la gerente general de la empresa se le recomienda revisar las observaciones y el buen manejo de las guías implementadas que se usaran en los dos procesos de la empresa ferretera. Por otra parte, se le recomienda realizar cada cierto tiempo juntas y reuniones con los supervisores y ayudantes de las diferentes áreas para poder informar avances, inconformidades y dificultades en entorno a la empresa para evitar disminuir el nivel del servicio al cliente.

A los supervisores de las diferentes áreas se recomienda el uso diario de las guías que se implementaron para cada uno de los procesos dentro de la empresa ferretera, ya que esto permitirá tener un seguimiento del cumplimiento adecuado de estos, así mismo se les recomienda informar a gerencia cada inconveniente que suceda dentro del horario laboral para brindarle una rápida y eficaz solución.

A la supervisora del área de recepción se le recomienda ingresar todos los productos en su totalidad al sistema computarizado que se maneja dentro de la empresa ferretera para así tener un mejor manejo de stock y evitar futuras pérdidas económicas y materiales. Al supervisor de área de almacén se le recomienda periódicamente realizar una toma de tiempos para cada uno de los procesos para tener un control de la rapidez con la que se están cumpliendo los pedidos y despachos de los materiales.

A los ayudantes de las diferentes áreas se les recomienda cumplir con las normas y las guías de cada uno de los procesos para poder agilizar cada uno de los procesos estudiados en esta investigación y evitar retrasos o pedidos incompletos.

Realizar anualmente una evaluación de su eficacia y eficiencia para así evitar disminuir la efectividad de la empresa ferretera para poder mantenerla a la altura de las mejores empresas del valle y cada día poder fidelizar nuevas clientes lo que ayudara a la empresa obtener grandes beneficios y buenos resultados.

REFERENCIAS

- ALAYO OVALLE, Gina Fiorella y FERNÁNDEZ ZAPATA, Diana Lizet, 2020. *Redistribución de planta para la mejora de la productividad en el área de acabados de la empresa Industrias Flomar S.A.C., Lima, 2020.*
- AMIRRUDIN, Aidil Hanafi, KAMARUDDIN, Nur Syuhadah y NURSHAHIRAH SALEHUDDIN, Suraiya Ibrahim, 2023. Improving Warehouse Efficiency Through Effective Inventory Management Practices. *Social and Management Research Journal*. Vol. 20, núm. 1, pp. 173–187. DOI 10.24191/smrj.v20i1.22116.
- ANĐELKOVIĆ, Aleksandra y RADOSAVLJEVIĆ, Marija, 2018. Improving Order-picking Process Through Implementation of Warehouse Management System. *STRATEGIC MANAGEMENT* [en línea]. Vol. 23, núm. 1, pp. 3–010. Recuperado a partir de : <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1821-3448/2018/1821-34481801003A.pdf> [consultado 13 abril 2024].
- ANGULO-RIVERA, Rubin J, 2019. Internal control and inventory management of the company constructora Peter Contratistas S.R. Ltda. *Universidad Nacional Hermilio Valdizán* [en línea]. Vol. 5, núm. 2, pp. 129–137. Recuperado a partir de : <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/gacien>
- ANTONIO VIDAÑA, Dra Paula Rosalinda, RAMOS HERNÁNDEZ, Dra Rocío y PÉREZ HERNÁNDEZ, Dra Ivette, 2023. Control de inventario mediante método ABC para una empresa de transporte: Análisis sistémico por familias Inventory control by ABC method for a transport company: Systemic analysis by families. *Cultura Científica y Tecnológica*. Vol. 20, núm. 2, pp. 29–36. DOI 10.20983/culcyt.2023.2.2e.4.
- AQUIMA VILCA, DeliaVidalina, PARI RIVERA, Irma y ESPILCO VEGA, Pedro Orlando, 2022. Propuesta de Control de Inventarios en una Empresa Comercial. *Revista de la Agrupación joven Iberoamericana de contabilidad y Administración de Empresas*. Vol. 23, núm. 3, pp. 1–25.
- ARUNYANART, Sirawadee, TANGKITIPANUSAWAT, Piyanuch y YOSHIMOTO, Kazuho, 2019. *Improving efficiency on warehouse management: a case study of beverage company's distribution center* [en línea]. Recuperado a partir de : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/APST/index>

- BOCANGEL, Guillermo, ROSAS, Cesar y BOCANGEL, Guillermo, 2021. *INGENIERIA INDUSTRIAL-INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE PLANTAS*. . Huánuco.
- CHOQUECOTA JULIAN, Juan Luis, 2023. El control interno para una adecuada gestión de inventarios en un municipio provincial. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Vol. 3.
- CLEMENTE-PECHO, Fabiola, RUIZ-CERÓN, Alejandro y SAENZ-MORON, Martín, 2023. Proposal for improvement in warehouse management using Lean Warehousing methodology to increase the service level of a distribution company. En : *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions. 2023. ISBN 9786289520743. DOI 10.18687/laccei2023.1.1.1049.
- COMEX, 2023. *En Abril, el sector construcción se contrajo un 5.1%* [en línea]. Recuperado a partir de : <https://www.comexperu.org.pe/articulo/en-abril-el-sector-construccion-se-contrajo-un-51>
- CÓRDOVA TELLO, Maritza y MALDONADO CABELLO, Jaime Juan, 2020. *La gestión de almacenes y el control de inventarios en la Empresa Inversiones GKS Cercado de Lima, Lima-Perú 2020*. . Lima : Universidad Privada del Norte.
- CUELLAR GONZALES, Jakelin, 2020. *Diseño de la redistribución de instalaciones para incrementar la satisfacción del cliente de la empresa TAI LOY S. A., en Huancayo 2020*. . Huancayo.
- FLAMARIQUE, Sergi, 2018. *Gestión de operaciones de almacenaje*. Marge Books.
- INEI, 2023. PRODUCCIÓN DEL SECTOR COMERCIO, 2021-2023. *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. , 2023.
- IRAWAN, Roy, 2019. *ANALYSIS OF WAREHOUSE OPERATIONAL EFFECT ON ITS DISTRIBUTION EFFECTIVENESS IN PT ARTA BOGA CEMERLANG IN TANGERANG* [en línea]. Recuperado a partir de : <http://e-journal.stie-kusumanegara.ac.id>
- LIMA PRUDENTE, Evelyn Karina, 2020. Importancia del control de inventario en las empresas comerciales. *Universodad Estatal Península de Santa Elena*.

- MURRUGARRA ABANTO, Richard Hugo, 2022. *Gestión de almacenes para mejorar la productividad laboral en el almacén de una empresa agrícola Lambayeque 2020*. . Pimentel : Universidad Señor de Sipán.
- MUTHER, Richard, 1970. *DISTRIBUCION EN PLANTA Movimientos Tiempos Planeamiento Conduccion*. España.
- NAJAR, Boushra W., 2020. Efficiency and/or Effectiveness in Managing Organizations. *Journal of Education and Culture Studies*. Vol. 4, núm. 2, p. p131. DOI 10.22158/jecs.v4n2p131.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2016. *COMPRAS Y CONTROL DE EXISTENCIAS*. Primera edición. ISBN 9789223311339.
- ORTIZ JARLÍN, Sol y PAREDES-RODRÍGUEZ, Andres Mauricio, 2021. Evaluación sistémica de la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS). *Revista UIS Ingenierías*. Vol. 20, núm. 4. DOI 10.18273/revuin.v20n4-2021012.
- ORTIZ NARANJO, Erika y ZUÑIGA VALLE, Alexis, 2022. Distribución de planta y sus factores: Incidencia en el mejoramiento de la productividad. *REVISTA RIEMAT ENERO – JUNIO*. Vol. 7.
- PANTOJA BURBANO, Janneth Miriam, ARCINIEGAS PASPUEL, Germania Olga y ÁLVAREZ HERNÁNDEZ, Sary del Rocío, 2022. DEVELOPMENT OF A RESEARCH THROUGH A STUDY PLAN. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*.
- RAHAYU, A y SUPRAYITNO, S, 2023. *The Effectiveness Of The Dedicated Storage Method On Building Layout At Pt Puninar Anji Kyk Logistik Indonesia* [en línea]. Recuperado a partir de : <https://journal.sinergi.or.id/>
- SHANMUGAPRIYA, Divya Sri et al., 2023. WAREHOUSE MANAGEMENT AND INVENTORY CONTROL. *International Scientific Journal of Engineering and Management*. Vol. 02, núm. 03. DOI 10.55041/ISJEM00217.
- SHASHANK KUMAR, Balkrishna E. Narkhede y KARUNA, Jain, 2021. *Revisiting the warehouse research through an evolutionary lens: a review from 1990 to 2019*. Taylor and Francis Ltd. *International Journal of Production Research* 59. DOI 10.1080/00207543.2020.1867923.

- SHASHIDHARAN, M y ANWAR, Shameem, 2021. *Importance of an Efficient Warehouse Management System* [en línea]. Recuperado a partir de : <https://logisticshelp.com/warehouse-management-systems/>
- TORRE PORRAS, Miluska Brenda y YAURI TREJO, Janella Milagros, 2021. *Gestión de almacenes para mejorar el tiempo de Atención al cliente en una Comercializadora de Calzados*. . Lima : Universidad Ricardo Palma.
- UNIVERSIDAD DE SEVILLA. *MEJORA EN LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA CON TÉCNICAS “LEAN MANUFACTURING”*. .
- VELOZ PEREDA, Jorge, VÁSQUEZ CORONADO, Manuel y ARRASCUE BECERRA, Manuel, 2020. MEJORA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA, PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD, EN LA EMPRESA TIMONES HIDRÁULICOS VELOZ DE LA CIUDAD DE TRUJILLO. *Rev. Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación*. Julio - diciembre. Vol. 7, núm. 2313–1926, pp. 136–150.
- VERMA, Ashutosh, TRIPATHY, Sushanta y SINGHAL, Deepak, 2023. THE SIGNIFICANCE OF WAREHOUSE MANAGEMENT IN SUPPLY CHAIN: AN ISM APPROACH. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*. Vol. 6, núm. 1, pp. 92–110. DOI 10.31181/dmame0321052022v.
- YENER, Furkan y YAZGAN, Harun Resit, 2019. Optimal warehouse design: Literature review and case study application. *Computers and Industrial Engineering*. Vol. 129, pp. 1–13. DOI 10.1016/j.cie.2019.01.006.

ANEXOS

Anexo 1: cuadro de operacionalización

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTION DE ALMACEN	Los almacenes son senciales para cualquier tipo de empresa, además de que la gestión efectiva del almacén ayuda a reducir costos, aumentar la eficiencia, precisión y productividad, y además ayuda a tener una mayor presencia competitiva en los negocios. (Anđelković, Radosavljević 2018)	La variable de Sistema de gestion de almacen fue dividida en tres dimensiones: Rotación de inventario, Tiempo de ciclo del pedido y nivel de servicio al cliente.	Tiempo de surtido	Tiempo de Surtido = (tiempo de recepción del pedido + tiempo de descarga del pedido + tiempo de almacenaje del pedido)/(Número Total de Muestras)	Razón
			Tiempo de orden	Tiempo de orden del Pedido = (Tiempo de procesamiento del pedido + Tiempo de preparación del pedido + Tiempo de despacho del pedido)/(Número Total de Muestras)	Razón
			Nivel de servicio al cliente	Porcentaje de pedidos completados a tiempo = (Número de pedidos completados a tiempo / Total de pedidos) x 100	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE: EFFECTIVIDAD	La efectividad es lograr el objetivo que se desea realizando las acciones correctas con los medios correctos. Además, la efectividad organizacional se muestra como la relación correcta entre las entradas y las salidas al llegar al objetivo utilizando solo medios que no impliquen ningún riesgo para la empresa.(Najar 2020).	La variable efectividad está dividida en dos dimensiones las cuales son: la eficiencia y la eficacia.	Eficacia	Tasa de conversión de ventas= (Número de ventas) / (Número de visitantes) x 100	Razón
			Eficiencia	eficiencia de tiempo del almacén= (tiempo de actividad / tiempo total de labor)*100	Razón

Anexo 2: guía de Observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN					
Institución o empresa: GRUPO MASTER GREEN SAC					
INSTRUCCIONES: El observador deberá anotar la realidad, según las actividades expuestas en la Guía de Observación. Esta acción servirá para recoger información sobre la distribución de los productos actuales, para ello deberán responder siguiendo las actividades establecidas en la guía.					
Ítem	Aceptable		Se actualiza		OBSERVACIÓN
	SI	NO	SI	NO	
1. La empresa cuenta con plano actual de la distribución de la empresa					
2. La empresa cuenta con diagrama de Proceso de almacenamiento y despacho de productos actualizado					
3. La empresa cuenta con un manual de procedimientos de almacenaje y manipulación de productos.					
4. La empresa cuenta con registro diario de ingreso y salida de productos del área de almacén					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: guía de Revisión Documentaria

GUÍA DE REVISIÓN DOCUMENTARIA					
Institución o empresa: GRUPO MASTER GREEN S.A.C.					
INSTRUCCIONES: Se tomará nota de los documentos, según lo descrito en la Guía de Revisión Documentaria. Esta información servirá para recoger información ACTUAL de los almacenes para esto se tendrá que responder lo que requiere la guía.					
DOCUMENTO	Aceptable		Se actualiza		OBSERVACIÓN
	SI	NO	SI	NO	
Manual de procedimientos de recepción y almacenaje de productos.					
Plano de distribución de almacén					
Manual de control de inventario.					
Registro diario de entradas y salidas					
Manual de manejo de productos rotativos					

Anexo 4: guía de Entrevista

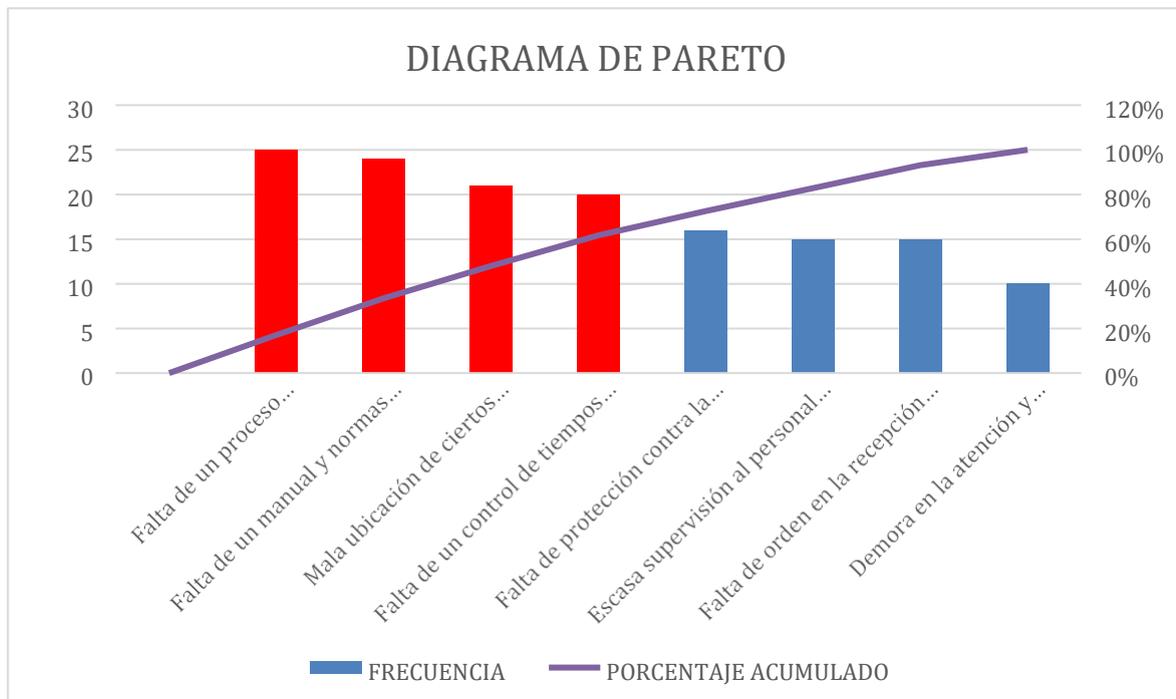
GUIA DE ENTREVISTA	
La presente guía de encuesta busca conocer la realidad actual de la gestión del almacén de la empresa Grupo Master Green SAC	
Nombres y apellidos: _____	
Puesto: _____	
1	¿La empresa cuenta con un manual de normas y procedimientos para el almacenaje, despacho y recepción de materiales? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	¿Considera que la distribución de materiales en el almacén facilita el desplazamiento y localización de estos? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	¿Considera que su sistema de control de inventario es óptimo y eficaz? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	¿El control de inventario de los materiales esta automatizado? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	¿Considera que el tiempo utilizado para controlar el inventario en existencia es rápido y eficaz? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Se realizan de forma periódica comprobaciones físicas de las existencias SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	¿Cuentan con un formulario para el ingreso y salida del inventario? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	¿Los materiales están organizados de tal forma que se haga un uso adecuado de los espacios? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	¿Considera fácil identificar los materiales que se encuentran en almacén? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	¿Se tiene establecido la cantidad y el tiempo de realización de pedidos? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	¿Cuándo se recibe materiales estos son dispuestos en su ubicación inmediatamente? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	¿La mercancía es recibida por el personal indicado para esta labor? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	¿Las solicitudes de compra son realizadas oportunamente? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	¿Se han visto afectados por la falta de insumos? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	¿Considera que el tiempo de respuesta a la atención de un pedido es rápido y eficiente? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	¿Ha tenido en el último mes algún problema por no encontrar algún material en su ubicación? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	¿Considera que su proceso de recepción y almacenaje de materiales es rápido y eficiente? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	¿Cree usted que el almacén cuenta con el espacio óptimo de tránsito y almacenamiento? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	¿Considera que podría mejorar el aprovechamiento de los espacios del almacén? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	¿Ha realizado alguna mejora en su almacén en el último año? SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Anexo 5: diagrama de Ishikawa



CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE UNITARIO	PORCENTAJE ACUMULADO
Falta de un proceso estandarizado para el correcto control de la recepción, almacenaje y despacho	25	25	17%	17%
Falta de un manual y normas para la orientación o guía del personal de almacén	24	49	16%	34%
Mala ubicación de ciertos productos	21	70	14%	48%
Falta de un control de tiempos de las actividades de sus procesos	20	90	14%	62%
Falta de protección contra la luz solar en una parte de los almacenes	16	106	11%	73%
Escasa supervisión al personal de almacén	15	121	10%	83%
Falta de orden en la recepción de pedidos	15	136	10%	93%
Demora en la atención y despacho de productos	10	146	7%	100%

Anexo 6: diagrama de Pareto



Anexo 7: validaciones de Instrumentos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **Marcos Alejandro Robles Lora** con DNI N.º **46053390** de profesión Ingeniero Industrial con código CIP **162358** desempeñándome actualmente como Docente.

Por este medio de la presente hago constancia que he revisado con fines de validación de instrumentos, guía de observación, guía de análisis documentario, entrevista para el almacén, a los efectos de su implementación en el la empresa ferretera, investigación llevada a cabo por Gonzales Quevedo Yanelly con DNI: 73491994 y por Mendiburo Ruiz Melissa con DNI: 76417481.

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

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Muy bueno	Excelente
1. Congruencia de ítems				X	
2. Amplitud de contenido				X	
3. Redacción de los ítems				X	
4. Pertinencia				X	
5. Metodología				X	
6. Coherencia				X	
7. Organización				X	
8. Objetividad				X	
9. Claridad				x	



Marcos A. Robles Lora
ING. INDUSTRIAL
R. CIP 162358

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **Elizabeth Jane Idrogo Ore** con **DNI N.º 18112756** de profesión **Ingeniero Industrial** con código **CIP 67522**, desempeñándome actualmente como jefe de **Logística de Hidrandina S.A.**

Por este medio de la presente hago constancia que he revisado con fines de validación de instrumentos, guía de observación, guía de análisis documental, entrevista para el almacén, a los efectos de su implementación en el la empresa **ferretera**, investigación llevada a cabo por **Gonzales Quevedo Yanely** con DNI: 73491994 y por **Mendiburo Ruiz Melissa** con DNI: 76417481.

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

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Muy bueno	Excelente
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido				X	
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización				X	
8. Objetividad				X	
9. Claridad					X



Firma del experto

DNI 18112756

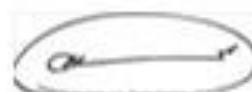
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **Carlos José Sandoval Reyes** con DNI N.º **09222224** de profesión Ingeniero Industrial con código CIP **151871** desempeñándome actualmente como Docente universitario en la UCV Sede Chepén.

Por este medio de la presente hago constancia que he revisado con fines de validación de instrumentos, guía de observación, guía de análisis documental, entrevista para el almacén, a los efectos de su implementación en el la empresa ferretera, investigación llevada a cabo por Gonzales Quevedo Yanely con DNI: 73491994 y por Mendiburo Ruiz Melissa con DNI: 76417481.

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

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Muy bueno	Excelente
1. Congruencia de ítems				X	
2. Amplitud de contenido				X	
3. Redacción de los ítems				X	
4. Pertinencia				X	
5. Metodología				X	
6. Coherencia				X	
7. Organización				X	
8. Objetividad				X	
9. Claridad				x	



Firma del experto

DNI 09222224

Anexo 9: eficiencia Pre test

PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	TOMA DE TIEMPOS																																				
			SEMANA 1 (Duración/horas)									SEMANA 2 (Duración/horas)									SEMANA 3 (Duración/ horas)									SEMANA 4 (Duración / horas)									
			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			
RECIBIÓN DE PEDIDOS	RECIBIR AL PROVEEDOR	Recibir al encargado del proveedor	0.07	0.12	0.17	0.10	0.08	0.08	0.05	0.07	0.13	0.05	0.08	0.17	0.10	0.15	0.12	0.05	0.13	0.22	0.18	0.20	0.15	0.13	0.22	0.17	0.18	0.17	0.15	0.08	0.10	0.12	0.13	0.07	0.05	0.02	0.05	0.12	
		Revisar la documentación del pedido	0.08	0.08	0.33	0.05	0.13	0.17	0.15	0.20	0.28	0.15	0.18	0.25	0.13	0.08	0.42	0.18	0.10	0.13	0.25	0.18	0.20	0.27	0.25	0.30	0.23	0.32	0.28	0.22	0.23	0.30	0.33	0.22	0.20	0.15	0.23	0.22	
		Revisar la calidad e integridad de los pedidos	0.12	0.27	0.75	0.43	0.50	0.42	0.28	0.33	0.63	0.27	0.17	0.42	0.17	0.38	0.50	0.42	0.25	0.25	0.17	0.20	0.25	0.33	0.20	0.20	0.22	0.28	0.25	0.22	0.33	0.28	0.35	0.38	0.37	0.42	0.43	0.18	
	RECEPCIONAR LOS PEDIDOS	Esperar la descarga de los pedidos del vehículo del proveedor	0.70	1.33	1.50	0.88	1.88	0.75	0.98	1.05	2.65	0.63	0.90	1.45	1.55	2.00	1.82	1.00	2.00	2.67	1.18	1.33	2.33	2.50	1.52	1.85	2.35	2.18	1.63	2.00	2.25	1.85	2.57	2.88	2.35	2.52	2.00	1.70	
		Llamar a los encargados del almacén	0.05	0.08	0.17	0.03	0.05	0.07	0.05	0.03	0.15	0.07	0.05	0.12	0.08	0.05	0.08	0.12	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.15	0.12	0.13	0.05	0.10	0.08	0.05	0.08	
	ALMACENAR LOS PEDIDOS	Colocar los pedidos en sus lugares correspondientes	1.00	1.62	0.50	1.23	2.23	1.60	1.33	1.55	3.23	0.88	1.43	1.83	2.33	2.72	2.25	1.45	3.00	1.00	1.83	2.32	2.18	1.83	1.00	1.18	1.68	1.58	1.00	1.18	2.17	1.17	2.00	1.70	0.18	1.47	1.35	1.08	
		Registrar el ingreso de los pedidos	0.38	0.62	0.75	0.78	1.00	0.43	0.67	0.63	1.00	0.50	0.80	0.82	1.17	2.00	0.60	0.75	1.83	0.33	0.83	0.75	0.92	0.68	0.47	0.52	0.53	0.88	0.70	0.87	0.80	0.87	0.95	1.17	0.18	1.05	1.00	0.93	
			tiempo de recepción del pedido	0.27	0.47	1.25	0.58	0.72	0.67	0.48	0.90	1.05	0.47	0.43	0.83	0.40	0.62	1.05	0.65	0.48	0.60	0.60	0.58	0.80	0.73	0.67	0.63	0.77	0.68	0.52	0.67	0.70	0.82	0.67	0.62	0.58	0.72	0.52	
			tiempo de descarga del pedido	0.75	1.42	1.67	0.92	1.93	0.82	1.03	1.06	2.90	0.70	0.95	1.57	1.63	2.03	1.90	1.12	2.03	2.72	1.23	1.37	2.57	2.57	1.60	1.95	2.45	2.27	1.68	2.07	2.40	1.97	2.70	2.99	2.45	2.60	2.05	1.78
			tiempo de almacenaje del pedido	1.38	2.23	1.25	3.02	3.23	2.03	2.18	4.23	1.38	2.23	2.63	3.50	4.72	2.85	2.18	4.83	1.33	2.67	3.07	3.10	2.52	1.47	1.70	2.22	2.42	1.70	2.05	2.97	2.89	2.87	0.37	2.90	3.35	2.02		
		tiempo de surtido	2.40	4.12	4.17	3.32	5.88	3.52	3.52	3.87	8.08	2.98	3.62	5.05	5.53	7.37	5.76	3.95	7.35	4.63	4.50	5.02	6.27	5.82	3.73	4.32	5.30	5.45	4.07	4.63	6.03	4.70	6.45	6.47	3.40	5.68	5.12	4.32	
		tiempo promedio	4.80																																				
		tiempo de actividad	4.17						3.87				7.37								6.27																		
		horas de labor	8						8				8								8																		
		tiempo de descanso	0.75						0.75				0.75								0.75																		
		eficiencia	0.574712644						0.811494253				0.533333333							0.696551724																			
			0.7977																	1.016091954																			

PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	TOMA DE TIEMPOS																																				
			SEMANA 1 (Duración/horas)									SEMANA 2 (Duración/horas)									SEMANA 3 (Duración/ horas)									SEMANA 4 (Duración / horas)									
			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			MIERCOLES			JUEVES			SABADO			
DESPECHO DE PEDIDOS	GENERACIÓN DEL PEDIDO	Recibir el pedido del cliente	0.17	0.33	0.25	0.13	0.33	0.17	0.05	0.28	0.33	0.23	0.13	0.08	0.32	0.12	0.22	0.50	0.12	0.18	0.18	0.20	0.15	0.13	0.22	0.17	0.18	0.17	0.15	0.08	0.10	0.12	0.13	0.07	0.05	0.02	0.05	0.12	
		Informar al encargado de almacén del pedido	0.05	0.12	0.08	0.10	0.08	0.12	0.08	0.10	0.07	0.05	0.08	0.05	0.15	0.05	0.08	0.05	0.03	0.03	0.10	0.25	0.18	0.20	0.27	0.25	0.30	0.23	0.32	0.28	0.22	0.23	0.30	0.33	0.22	0.20	0.15	0.23	0.22
	PREPARACIÓN DEL PEDIDO	Buscar productos del pedido en almacén	0.45	1.63	0.75	1.33	1.75	0.97	0.58	1.43	0.63	2.00	0.82	0.33	0.65	1.47	0.75	2.32	1.08	0.97	0.17	0.20	0.25	0.33	0.20	0.20	0.22	0.28	0.25	0.22	0.33	0.28	0.35	0.38	0.37	0.42	0.43	0.18	
		Embalar u organizar el pedido	0.32	1.00	0.60	0.93	1.43	1.65	0.25	1.00	0.42	1.00	0.58	0.17	0.45	0.67	0.55	1.33	0.42	0.50	1.18	1.33	2.33	2.50	1.52	1.85	2.35	2.18	1.63	2.00	2.25	1.85	2.57	2.88	2.35	2.52	2.00	1.70	
	CARGA DEL PEDIDO	Cargar el pedido al vehículo de reparto	0.75	1.18	1.47	1.00	2.00	0.75	0.32	1.92	1.47	2.50	1.30	1.25	0.83	1.65	1.83	3.00	1.00	1.33	0.05	0.05	0.23	0.07	0.08	0.10	0.10	0.08	0.05	0.07	0.15	0.12	0.13	0.05	0.10	0.08	0.05	0.08	
		Realizar la verificación del pedido	0.50	0.50	0.40	0.50	0.67	0.12	0.10	0.75	0.20	1.00	0.58	0.50	0.25	0.28	0.12	0.82	0.52	0.17	1.83	2.32	2.18	1.83	1.00	1.18	1.68	1.58	1.00	1.18	2.17	1.17	2.00	1.70	0.18	1.47	1.35	1.08	
			Enviar el pedido al cliente	0.20	0.17	0.33	0.28	0.12	0.28	0.10	0.30	0.22	0.17	0.15	0.08	0.08	0.15	0.15	0.17	0.05	0.20	0.83	0.75	0.92	0.68	0.47	0.52	0.53	0.88	0.70	0.87	0.80	0.87	0.95	1.17	0.18	1.05	1.00	0.93
			tiempo de procesamiento del pedido	0.22	0.45	0.33	0.23	0.42	0.28	0.13	0.38	0.40	0.27	0.22	0.13	0.47	0.17	0.30	0.55	0.15	0.28	0.43	0.38	0.39	0.40	0.47	0.47	0.42	0.48	0.43	0.30	0.33	0.42	0.47	0.28	0.25	0.17	0.28	0.33
			tiempo de preparación del pedido	0.77	2.63	1.35	2.27	3.18	2.62	0.83	2.40	1.05	3.00	1.40	0.93	1.40	2.13	1.30	3.65	1.50	1.47	1.35	1.93	2.58	2.83	1.72	2.05	2.57	2.47	1.88	2.22	2.58	2.13	2.92	3.27	2.72	2.95	2.43	1.88
			tiempo de despacho del pedido	1.45	1.85	2.20	1.78	2.78	1.15	0.52	2.97	1.88	3.67	2.03	1.83	1.17	2.08	2.10	3.98	1.97	1.70	2.72	3.10	3.33	2.58	1.55	1.80	2.32	2.50	1.75	2.12	3.12	2.15	3.07	2.92	0.47	2.58	2.40	2.10
		tiempo promedio	4.20																																				
		tiempo de actividad	4.93						5.78				6.93								6.27																		
		horas de labor	8						8				8								8																		
		tiempo de descanso	0.75						0.75				0.75								0.75																		
		eficiencia	0.68045977						0.88045977				0.797701149							0.956321839																			
			0.7768																	0.475862069																			

EFICIENCIA DE GESTION 78.73%

Anexo 10: listado de materiales.

N.º	ID	NOMBRE	MARCA	CATEGORÍA	UM
1	2	Abrazadera 1/2 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
2	3	Abrazadera 1 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
3	4	Abrazadera 3/4 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
4	5	Abrazadera 5/8 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
5	6	Abrazadera dos orejas x 1 1/2 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
6	7	Abrazadera dos orejas x 1/2 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
7	8	Abrazadera dos orejas x 1 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
8	9	Abrazadera dos orejas x 5/8 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
9	10	Abrazadera regulable x 1/2 pulg. X 1 pulg.	Sin marca	ABRAZADERA	UND
10	2092	Barra de construcción grado 60 1/2 pulg x 9M	ACEROS AREQUIPA	ACEROS	UND
11	2093	Barra de construcción grado 60 12 mm x 9M	ACEROS AREQUIPA	ACEROS	UND
12	2094	Barra de construcción grado 60 3/8 pulg x 9M	ACEROS AREQUIPA	ACEROS	UND
13	2095	Barra de construcción grado 60 5/8 pulg x 9M	ACEROS AREQUIPA	ACEROS	UND
14	2104	Barra de construcción grado 60 3/4 pulg x 9M	Sin marca	ACEROS	UND
15	2107	Barra de construcción grado 60 6 mm x 9M	ACEROS AREQUIPA	ACEROS	UND
16	246	Cemento de contacto 1/32 GL.	AFRICANO	CEMENTO	UND
17	247	Cemento de contacto 1/64 GL.	AFRICANO	CEMENTO	UND
18	1632	Cemento Pacasmayo extra forte	PACASMAYO	CEMENTO	UND
19	1646	Cemento fortimax tipo MS (MH) x 42.50 KG	Sin marca	CEMENTO	UND
20	1693	Cemento portlandt tipo lco 42.5 KG	INKA	CEMENTO	UND
21	1703	Cemento x KG	Sin marca	CEMENTO	KG
22	1839	Cemento Qhuna tipo lco x 42.5 KG	Sin marca	CEMENTO	UND
23	1875	Cemento Mochica Tipo MS x 42.5 KG	PACASMAYO	CEMENTO	UND
24	2041	Cemento Cemex albañilería 42.5 KG	CEMEX	CEMENTO	UND
25	2056	Cemento Pacasmayo extra forte x KG	PACASMAYO	CEMENTO	KG
26	2111	Cemento Portlandt tipo HS 42.5 KG	INKA	CEMENTO	UND
27	S/N	Adaptador con linea a tierra	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
28	S/N	Cable de luz azul nº 14	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
29	S/N	Cable de luz azul nº12	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
30	S/N	Cable de luz blanco nº 12	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
31	S/N	Cable de luz blanco nº 14	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
32	S/N	Cable de luz negro nº 12	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
33	S/N	Cable de luz negro nº14	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
34	S/N	Cable de luz rojo nº 12	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
35	S/N	Cable de luz rojo nº14	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
36	S/N	Cable de luz verde nº12	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
37	S/N	Cable de luz verde nº14	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
38	S/N	Enchufe plano	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
39	S/N	Enchufe redondo	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
40	S/N	Toma corriente doble	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
41	S/N	Toma corriente mixto	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND

42	S/N	Toma corriente simple	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
43	S/N	Toma corriente triple	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
44	S/N	Interruptor conmutación	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
45	S/N	Interruptor doble	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
46	S/N	Interruptor simple	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
47	S/N	Interruptor triple	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
48	S/N	Socket oval	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
49	S/N	Socket plafón	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
50	S/N	Socket plano	Sin marca	ELECTRICIDAD	UND
51	S/N	Brocha 1 1/2 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
52	S/N	Brocha 1 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
53	S/N	Brocha 1/2 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
54	S/N	Brocha 2 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
55	S/N	Brocha 3 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
56	S/N	Brocha 3/4 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
57	S/N	Brocha 4 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
58	S/N	Brocha 5 pulg	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
59	S/N	Cerradura para puerta dorada	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
60	S/N	Cerradura para puerta plateada	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
61	S/N	Clavos para madera varios	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
62	S/N	Clavos para pared varios	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
63	S/N	Desarmador	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
64	S/N	Guantes talla L	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
65	S/N	Guantes talla M	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
66	S/N	Guantes talla S	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
67	S/N	Lave mixta nº 11	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
68	S/N	Llave mixta nº12	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
69	S/N	Llave mixta nº13	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
70	S/N	Llave mixta nº14	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
71	S/N	Martillo	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
72	S/N	Preservante para madera	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
73	S/N	Thinner	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
74	S/N	Tornillos varios	Sin marca	HERRAMIENTAS	UND
75	1671	Ladrillo P/techo num.15	Sin marca	LADRILLO	UND
76	1675	Ladrillo KinKong artesanal Guadalupe	Sin marca	LADRILLO	UND
77	1683	Ladrillo KinKong artesanal	Sin marca	LADRILLO	UND
78	1699	Ladrillo Pandereta 6 huecos	Sin marca	LADRILLO	UND
79	1709	Ladrillo Pandereta 6 huecos TUMI	Sin marca	LADRILLO	MILL
80	1725	Ladrillo P/techo num.15	Sin marca	LADRILLO	UND
81	1756	Ladrillo P/techo num.12	Sin marca	LADRILLO	UND
82	1785	Ladrillo techo 12x30x30 Lark	Sin marca	LADRILLO	UND
83	1786	Ladrillo techo 15x30x30 Lark	Sin marca	LADRILLO	UND
84	1757	Ladrillo pandereta 6 huecos Chalpon	Sin marca	LADRILLO	UND
85	1837	Ladrillo KinKong 16 huecos	Sin marca	LADRILLO	UND
86	1869	Ladrillo p/techo num.15 Chalpon	Sin marca	LADRILLO	UND

871876	Ladrillo pandereta 6 huecos	Sin marca	LADRILLO	UND
88S/N	Foco luz amarilla 10 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
89S/N	Foco luz amarilla 11 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
90S/N	Foco luz amarilla 20 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
91S/N	Foco luz amarilla 22 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
92S/N	Foco luz amarilla 25 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
93S/N	Foco luz amarilla 35 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
94S/N	Foco luz amarilla 6 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
95S/N	Foco luz amarilla 7 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
96S/N	Foco luz amarilla 9 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
97S/N	Foco luz blanca 10 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
98S/N	Foco luz blanca 11 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
99S/N	Foco luz blanca 20 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
100S/N	Foco luz blanca 22 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
101S/N	Foco luz blanca 25 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
102S/N	Foco luz blanca 35 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
103S/N	Foco luz blanca 6 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
104S/N	Foco luz blanca 7 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
105S/N	Foco luz blanca 9 watts	Sin marca	LUMINARIA	UND
106S/N	Pintura Pato 5 lt blanco	CPP	PINTURA	UND
107S/N	Pintura Pato 5 lt crema	CPP	PINTURA	UND
108S/N	Pintura Pato 5 lt blanco humo	CPP	PINTURA	UND
109S/N	Pintura Pato 5 lt marfil	CPP	PINTURA	UND
110S/N	Pintura Pato 5 lt gris perla	CPP	PINTURA	UND
111S/N	Pintura Fast 5 lt blanco humo	Sin marca	PINTURA	UND
112S/N	Pintura Fast 5 lt gris claro	Sin marca	PINTURA	UND
113S/N	Pintura Fast 5 lt marfil	Sin marca	PINTURA	UND
114S/N	Pintura Fast 5 lt girasol	Sin marca	PINTURA	UND
115S/N	Pintura Fast 5 lt Blanco ostra	Sin marca	PINTURA	UND
116S/N	Pintura Fast 5 lt alabastro	Sin marca	PINTURA	UND
117S/N	Pintura Rocky 5 lt blanco	VENCEDOR	PINTURA	UND
118S/N	Pintura Rocky 5 lt gris claro	VENCEDOR	PINTURA	UND
119S/N	Pintura Rocky 5 lt marfil	VENCEDOR	PINTURA	UND
120S/N	Pintura Rocky 5 lt ámbar	VENCEDOR	PINTURA	UND
121S/N	Pintura Rocky 5 lt crema	VENCEDOR	PINTURA	UND
122S/N	Pintura Rocky 5 lt rosado colonial	VENCEDOR	PINTURA	UND
123	318Codo PVC DSG. Inyectado 3 pulg x 90G	EUROTUBO	TUBOS	UND
124	319Codo PVC DSG. Inyectado 4 pulg x 2 pulg	EUROTUBO	TUBOS	UND
125	321Codo PVC DSG. Inyectado 4 pulg x 90G	EUROTUBO	TUBOS	UND
126	325Codo PVC presión inyectado 2 pulg x 45G S/P	EUROTUBO	TUBOS	UND
127	326Codo PVC presión inyectado 2 pulg x 90G S/P	EUROTUBO	TUBOS	UND
128	329Codo PVC S/P de 1/2 pulg x 45	EUROTUBO	TUBOS	UND
129	330Codo PVC S/P de 1/2 pulg x 90	EUROTUBO	TUBOS	UND
130	331Codo PVC S/P de 1 pulg x 45	EUROTUBO	TUBOS	UND
131	333Codo PVC S/P de 3/4 pulg x 45	EUROTUBO	TUBOS	UND

132	334	Codo PVC S/P de 3/4 pulg x 90	EUROTUBO	TUBOS	UNC
133	367	Curva PVC SAP 1 1/2 Pulg x 90G	EUROTUBO	TUBOS	UNC
134	37C	Curva PVC SAP 2 Pulg x 90G	EUROTUBO	TUBOS	UNC
135	909	Niple PVC 1 1/2 pulg x 1 1/2 pulg	EUROTUBO	TUBOS	UNC
136	S/N	Tubo de agua 1 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
137	S/N	Tubo de agua 1/2 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
138	S/N	Tubo de agua 3/2 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
139	S/N	Tubo de desagüe 2 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
140	S/N	Tubo de desagüe 3 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
141	S/N	Tubo de desagüe 4 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
142	S/N	Tubo de desagüe 6 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
143	S/N	Tubo de luz 1/2 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC
144	S/N	Tubo de luz 3/4 pulg	Sin marca	TUBOS	UNC

GUIA PARA LA SUPERVISION DE PROCESOS EN LA
EMPRESA GRUPO MASTER GREEN SAC

SUPERVISOR

ENCARGADO DE
DESPACHO

ENCARGADO DE
RECEPCION

TRUJILLO – PERÚ
2024

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL TRABAJO DE SUPERVISION

1.1. PROPÓSITO

El objetivo de esta guía busca garantizar el desarrollo de las actividades que promueven un servicio de calidad a los clientes de la empresa Grupo Master Green SAC.

Verificar y aprobar la elaboración de instrumentos de gestión y diagnóstico de la situación actual del servicio brindado.

1.2. ÁMBITO:

La aplicación de esta guía se dará en la empresa Grupo Master Green SAC en los procesos mencionados como el de recepción de pedidos y despacho de pedidos.

1.3. ORGANIZACIÓN:

Las distintas áreas se organizan para la supervisión de la gestión de la siguiente manera:

- Gerente general, es quien se encarga de planificar, organizar, verificar y dirigir la supervisión de los procesos.
- Encargado de ventas, servirá de apoyo para la verificación de la recepción de los pedidos, así como el llenado del formato de supervisión.
- Encargado de almacén, será de apoyo para la verificación del despacho de los pedidos, además realizará el llenado del formato de supervisión.

II. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS PARA EL TRABAJO DE SUPERVISIÓN

2.1. ACTIVIDADES DEL SUPERVISOR

- Llevar a cabo un Taller de inducción sobre el proceso de supervisión del proceso de gestión para asegurar la comprensión de la importancia de su realización.
- Coordinar y planificar la supervisión de los procesos de recepción y despacho de pedidos.

- Supervisar la correcta gestión de los procesos para garantizar la efectividad de la realización de estos.
- Utilizar la guía, procedimientos y fichas técnicas de supervisión para monitorear la gestión de los procesos y levantamiento de información de acuerdo a la guía establecida.

2.2. ACTIVIDADES DE LOS ENCARGADOS

- Asistir y participar activamente en el taller de inducción sobre el proceso de supervisión del proceso de gestión con el fin de asegurar la comprensión de la importancia de su realización.
- Ser de apoyo para la supervisión de los procesos de recepción y despacho de pedidos con el fin de garantizar una supervisión eficiente e integra.
- Realizar el llenado de la ficha técnica de supervisión para monitorear la adecuada gestión del proceso.

2.3. DOCUMENTOS QUE SE DEBE TENER EN LA SUPERVISIÓN

- Ficha técnica de supervisión
- Guía de supervisión
- Dispositivo fotográfico, en caso de que sea necesario.
- Lapiceros

2.4. ALGUNAS ALERTAS RESPECTO A SUS FUNCIONES:

- El supervisor NO debe en ningún momento permitir comportamientos que no sean aptos para el área del trabajo.
- El momento de supervisión NO debe ser interrumpido o cortado por actividades que no sean completamente necesarias o de carácter de urgencia.
- Los encargados de supervisión NO deben pasar por alto faltas de ética en cualquier proceso realizado por parte de cualquier persona que se encuentre en el momento al realizar la supervisión.

III. PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA SUPERVISION

3.1. RECEPCIÓN DE PEDIDOS

El supervisor debe informar a los encargados de la llegada de los pedidos realizados al proveedor y conjuntamente revisar la documentación traída por el transportista para corroborar la llegada de todos los productos solicitados en el pedido. Una vez realizada la verificación de documentos del pedido se procede a la revisión de estos, analizando la integridad y estado de los productos; si se recibe el visto bueno del supervisor los encargados deberán informar a los ayudantes del transportista que procedan con el descargue de los productos del vehículo de este. Con los pedidos ya en la empresa el encargado de ventas deberá informar a los empleados de la empresa que procedan con el almacenamiento de los productos en los lugares que les corresponde dentro del área de almacén. Mientras esta actividad se realiza el supervisor deberá firmar la documentación brindada por el proveedor para la documentación de recepción de estos materiales. Durante esta actividad el encargado deberá llenar la ficha de supervisión con las actividades ya realizadas y continuar con la supervisión para el correcto guardado de los productos dentro de almacén. Como última actividad se registrará el ingreso del pedido en el sistema de apoyo para la empresa. Al finalizar esta actividad, el supervisor y encargado deberán firmar la ficha técnica de recepción de pedido para garantizar y documentar que el proceso de recepción de pedidos ha concluido de manera honesta e íntegra.

3.2. DESPACHO DE PEDIDOS

El encargado de ventas deberá informar al supervisor del ingreso de un nuevo pedido, el cual deberá informar al encargado de almacén del pedido realizado haciendo uso de la guía de venta, donde se detalle la cantidad de productos del pedido así también como sus características, marca y detalles. El encargado de almacén deberá conjuntamente con el supervisor vigilar el proceso de búsqueda de productos en el almacén, llenando algunas partes de la ficha de supervisión con las actividades realizadas. Al finalizar el buscado de los productos el encargado y el personal de almacén deberán proseguir con el embalado y organización de los productos del pedido, para lo cual el supervisor y encargado

deberán vigilar en todo momento la correcta realización de esta actividad con la finalidad de garantizar la integridad del pedido, así como la integridad física de cada producto del pedido. El supervisor procederá a realizar la vigilancia de la carga del pedido a las unidades vehiculares de reparto donde al finalizar esta actividad el supervisor y encargado de almacén deberán realizar la verificación de los productos dentro del vehículo, analizando que los productos se hayan colocado de manera correcta, verificando su orden, cantidad e integridad. Al finalizar esta actividad se dará la documentación necesaria al transportista para que proceda con el envío del pedido a la ubicación brindada por el cliente. Finalizando esto el supervisor y encargado firmarán la ficha de supervisión de despacho de productos y se comunicará al encargado de ventas que se realice la actualización de los productos en el sistema.

3.3. ACCIONES DE SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA:

PROCESO	ACCIONES	PRODUCTO
RECEPCIÓN DE PEDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la documentación del transportista. • Revisión de la integridad y estado de los productos. • Descargue de los productos del vehículo. • Almacenamiento de los productos en los lugares que les corresponde dentro del área de almacén. • Registrar el ingreso del pedido en el sistema de apoyo para la empresa. Firmar la ficha técnica de supervisión de recepción de pedido. 	Ficha técnica de supervisión

<p>DESPACHO DE PRODUCTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informar al supervisor del ingreso de un nuevo pedido. • Vigilar el proceso de búsqueda de productos en el almacén. • Embalado y organización de los productos del pedido. • Carga del pedido a las unidades vehiculares de reparto. • Verificación de los productos dentro del vehículo. • Envío del pedido a la ubicación brindada por el cliente. • Firma de la ficha de supervisión de despacho de productos. 	<p>Ficha técnica de supervisión</p>
------------------------------	---	-------------------------------------

Anexo 12. Resultados simulación ProModel Pretest.

Cuadro de indicadores					
Nombre	Total Salidas	Tiempo En Sistema Promedio (Min)	Tiempo En Operación Promedio (Min)	Costo Promedio	
RECEPCION PEDIDOS	31.00	177.90	170.80	0.00	
DESPACHO PEDIDOS	30.00	218.00	211.00	0.00	

Report1 Llegadas fallidas Tabla × +			
Nombre	Locación	Total Fallidas	
RECEPCION PEDIDOS	AREA DESPACHO	16.00	
DESPACHO PEDIDOS	AREA DESPACHO	33.00	

Report1 Estados de Entidad Tabla × +					
Entidad Estados					
Nombre	% En Lógica de Movimiento	% Esperando	% En Operación	% Bloqueado	
RECEPCION PEDIDOS	3.93	0.00	96.01	0.05	
DESPACHO PEDIDOS	3.21	0.00	96.79	0.00	

ANEXO 13. Resultados simulación ProModel Pos test.

Cuadro de indicadores					
Nombre	Total Salidas	Tiempo En Sistema Promedio (Min)	Tiempo En Operación Promedio (Min)	Costo Promedio	
RECEPCION PEDIDOS	46.00	159.70	152.00	0.00	
DESPACHO PEDIDOS	45.00	181.00	174.00	0.00	

Report1 Estados de Entidad Tabla × +					
					Entida
Nombre	% En Lógica de Movimiento	% Esperando	% En Operación	% Bloqueado	
RECEPCION PEDIDOS	4.38	0.00	95.18	0.44	
DESPACHO PEDIDOS	3.87	0.00	96.13	0.00	

Report1 Llegadas fallidas Tabla × +			
Nombre	Locación	Total Fallidas	
RECEPCION PEDIDOS	AREA DESPACHO	0.00	
DESPACHO PEDIDOS	AREA DESPACHO	17.00	

Anexo 14. Eficiencia Pos test

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREAS	SEMANA 1 (Duracion/horas)															SEMANA 2 (Duracion/horas)					TOMA DE TIEMPO													
			MIÉRCOLES					JUEVES					SÁBADO					MIÉRCOLES						JUEVES					SÁBADO							
RECIBIÓN DE PEDIDOS	R AL PROVE	Recibir al encargado del proveedor	0.05	0.08	0.10	0.08	0.08	0.12	0.07	0.05	0.12	0.12	0.12	0.05	0.10	0.07	0.10	0.12	0.05	0.13	0.05	0.08	0.10	0.08	0.08	0.08	0.05	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08				
		Revisar la documentación del pedido	0.08	0.08	0.13	0.08	0.12	0.15	0.13	0.17	0.18	0.08	0.05	0.08	0.05	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08	0.05	0.08	0.13	0.08	0.12	0.15	0.13	0.17	0.18	0.08	0.05	0.08				
		Revisar la calidad e integridad de los pedidos	0.17	0.18	0.55	0.45	0.60	0.37	0.22	0.25	0.83	0.75	0.42	0.22	0.25	0.28	0.62	0.12	0.13	0.32	0.25	0.28	0.62	0.12	0.13	0.32	0.25	0.28	0.62	0.12	0.13	0.32				
	ONAR LOS	Esperar la descarga de los pedidos del vehículo del proveedor	0.38	1.67	1.17	0.75	1.67	0.75	0.80	1.50	1.50	1.28	0.28	0.78	0.65	0.48	1.83	0.45	1.33	0.78	0.65	0.48	1.83	0.45	1.33	0.78	0.65	0.48	1.83	0.45	1.33	0.78				
		Llamar a los encargados del almacén	0.05	0.17	0.10	0.03	0.05	0.08	0.05	0.05	0.17	0.12	0.13	0.05	0.05	0.07	0.03	0.08	1.62	0.05	0.05	0.07	0.03	0.08	1.62	0.05	0.05	0.07	0.03	0.08	1.62	0.05				
	ENAR LOS	Colocar los pedidos en sus lugares correspondientes	1.17	1.67	0.47	1.08	1.58	1.28	1.15	1.13	1.00	1.33	0.62	0.62	0.20	0.25	1.17	0.37	0.78	0.67	0.20	0.25	1.17	0.37	0.78	0.67	0.20	0.25	1.17	0.37	0.78	0.67				
		Registrar el ingreso de los pedidos	0.43	0.50	0.50	0.67	0.83	0.30	0.53	0.57	1.08	0.62	0.22	0.22	0.17	0.22	0.42	0.28	0.50	0.50	0.17	0.22	0.42	0.28	0.50	0.50	0.17	0.22	0.42	0.28	0.50	0.50				
	tiempo de recepción del pedido		0.30	0.35	0.78	0.62	0.80	0.63	0.42	0.47	1.13	0.95	0.58	0.35	0.40	0.45	0.82	0.32	0.27	0.53	0.35	0.40	0.45	0.82	0.32	0.27	0.53	0.35	0.40	0.45	0.82	0.32	0.27	0.53		
	tiempo de descarga del pedido		0.43	1.83	1.27	0.78	1.72	0.83	0.85	1.55	1.67	1.40	0.42	0.83	0.70	0.55	1.87	0.53	2.95	0.83	0.42	0.83	0.70	0.55	1.87	0.53	2.95	0.83	0.42	0.83	0.70	0.55	1.87	0.53	2.95	0.83
	tiempo de almacenaje del pedido		1.60	2.17	0.97	1.75	2.42	1.58	1.68	1.70	2.08	1.95	0.83	0.83	0.37	0.47	1.58	0.65	1.28	1.17	0.37	0.47	1.58	0.65	1.28	1.17	0.37	0.47	1.58	0.65	1.28	1.17				
tiempo de surtido		2.33	4.35	3.02	3.15	4.93	3.05	2.95	3.72	4.88	4.30	1.83	2.02	1.47	1.47	4.27	1.50	4.50	2.53	1.83	2.02	1.47	1.47	4.27	1.50	4.50	2.53	1.83	2.02	1.47	1.47	4.27	1.50	4.50	2.53	
tiempo promedio		3.13																																		
tiempo de actividad		4.35					4.93					4.88					4.30					4.27					4.50					0.00				
horas de labor		8					8					8					8					8					8									
tiempo de descanso		0.75					0.75					0.75					0.75					0.75					0.75									
Eficiencia		0.60					0.68					0.67					0.59					0.59					0.62					0.00				
		0.6261																																		

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREAS	SEMANA 1 (Duracion/horas)															SEMANA 2 (Duracion/horas)					TOMA DE TIEMPO														
			MIÉRCOLES					JUEVES					SÁBADO					MIÉRCOLES						JUEVES					SÁBADO								
DESPACHO DE PEDIDOS	ACCIÓN DEL	Recibir el pedido del cliente	0.05	0.22	0.10	0.08	0.13	0.08	0.08	0.17	0.15	0.17	0.08	0.12	0.32	0.12	0.22	0.25	0.12	0.18	0.08	0.12	0.18	0.08	0.12	0.18	0.08	0.12	0.18	0.08	0.12	0.18					
		Informar al encargado de almacén del pedido	0.03	0.05	0.10	0.05	0.17	0.07	0.05	0.12	0.15	0.03	0.08	0.05	0.15	0.05	0.08	0.05	0.03	0.18	0.05	0.08	0.18	0.05	0.08	0.18	0.05	0.08	0.18	0.05	0.08	0.18					
		Buscar productos del pedido en almacén	0.28	2.00	0.50	1.00	1.00	0.50	0.33	1.17	0.15	1.50	0.65	0.33	0.65	1.50	0.75	1.67	1.00	0.18	0.65	1.50	0.75	1.67	1.00	0.18	0.65	1.50	0.75	1.67	1.00	0.18					
	ACCIÓN DEL	Embalar u organizar el pedido	0.50	0.83	0.50	0.67	1.00	1.00	0.17	1.00	0.15	1.00	0.48	0.17	0.45	0.83	0.55	1.42	0.33	0.18	0.48	0.17	0.45	0.83	0.55	1.42	0.33	0.18	0.48	0.17	0.45	0.83	0.55	1.42	0.33	0.18	
		Cargar el pedido al vehículo de reparto	0.67	2.00	0.67	0.58	1.42	0.25	0.28	1.17	0.15	1.50	1.00	1.25	0.83	1.65	1.83	1.50	0.67	0.18	1.25	0.83	1.65	1.83	1.50	0.67	0.18	1.25	0.83	1.65	1.83	1.50	0.67	0.18			
	GA DEL PE	Realizar la verificación del pedido	0.33	0.25	0.28	0.15	0.50	0.28	0.17	0.33	0.15	0.67	0.50	0.25	0.28	0.12	0.67	0.45	0.18	0.25	0.28	0.12	0.67	0.45	0.18	0.25	0.28	0.12	0.67	0.45	0.18						
		Enviar el pedido al cliente	0.13	0.05	0.22	0.17	0.08	0.12	0.08	0.12	0.15	0.17	0.13	0.13	0.08	0.15	0.15	0.33	0.03	0.18	0.13	0.13	0.08	0.15	0.15	0.33	0.03	0.18	0.13	0.13	0.08	0.15	0.15	0.33	0.03	0.18	
	tiempo de procesamiento del pedido		0.08	0.27	0.20	0.13	0.30	0.15	0.13	0.28	0.30	0.20	0.17	0.17	0.47	0.17	0.30	0.30	0.15	0.37	0.17	0.17	0.30	0.30	0.15	0.37	0.00	0.17	0.17	0.30	0.30	0.15	0.37	0.00			
	tiempo de preparación del pedido		0.78	2.83	1.00	1.67	2.00	1.50	0.50	2.17	0.30	2.50	1.13	0.50	1.10	2.33	1.30	3.08	1.33	0.37	0.50	1.10	2.33	1.30	3.08	1.33	0.37	0.00	0.50	1.10	2.33	1.30	3.08	1.33	0.37	0.00	
	tiempo de despacho del pedido		1.13	2.30	1.17	0.90	2.00	0.65	0.53	1.62	0.45	2.33	1.63	1.88	1.17	2.08	2.10	2.50	1.15	0.55	1.63	1.88	1.17	2.08	2.10	2.50	1.15	0.55	0.00	1.63	1.88	1.17	2.08	2.10	2.50	1.15	0.55
tiempo de orden		2.00	5.40	2.37	2.70	4.30	2.30	1.17	4.07	1.05	5.03	2.93	2.55	2.73	4.58	3.70	5.88	2.63	1.28	2.93	2.55	2.73	4.58	3.70	5.88	2.63	1.28	0.00	2.93	2.55	2.73	4.58	3.70	5.88	2.63	1.28	0.00
tiempo promedio		3.15																																			
tiempo de actividad		5.40					4.30					4.07					5.03					4.58					5.88					0.00					
horas de labor		8					8					8					8					8					8										
tiempo de descanso		0.75					0.75					0.75					0.75					0.75					0.75										
Eficiencia		0.74					0.59					0.56					0.69					0.63					0.81					0					
		0.6728																																			

EFICIENCIA DE GESTION 64.342

Anexo 15. Fotografías



ID	Nombre	Marca	Categoría	Grupo	Stock	Componentes	Real	PC	PMA	Estado	Ver	Eliminar	Editar
144	CONCRETO DE CONSTRUCCION	HERFETA	CONSTRUCCION	18201330249	45	0	48	36.11	28.97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
145	CONCRETO DE CONSTRUCCION	HERFETA	CONSTRUCCION	18201330249	200	0	208	28.82	35.15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ID	Nombre	Marca	Categoría	Grupo	Stock	Componentes	Real	PC	PMA	Estado	Ver	Eliminar	Editar
2202	BARRA DE CONSTRUCCION GRADO 50 PULG X 3/8"	AREQUIA	CONSTRUCCION	18201330249	45	0	48	36.11	28.97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2203	BARRA DE CONSTRUCCION GRADO 50 PULG X 3/8"	AREQUIA	CONSTRUCCION	18201330249	200	0	208	28.82	35.15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ID	Nombre	Marca	Categoría	Grupo	Stock	Componentes	Real	PC	PMA	Estado	Ver	Eliminar	Editar
144	CONCRETO DE CONSTRUCCION	HERFETA	CONSTRUCCION	18201330249	45	0	48	36.11	28.97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
145	CONCRETO DE CONSTRUCCION	HERFETA	CONSTRUCCION	18201330249	200	0	208	28.82	35.15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ID	Nombre	Marca	Categoría	Grupo	Stock	Componentes	Real	PC	PMA	Estado	Ver	Eliminar	Editar
1	PRODUCTO PRUEBA	HERFETA	HERFETA	18201330249	1	0	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	ARMADURA TORNILLO	HERFETA	HERFETA	18201330249	1	0	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

