



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Gestión de almacén para mejorar la productividad en los almacenes
de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTOR(ES):

Sagastizabal Zavala, Jonathan Arturo (orcid.org/0000-0002-7462-3011)

Sanchez Manrique, Frank Arango (orcid.org/0000-0002-8183-4669)

ASESOR(A)(ES):

Mgr. Benites Rodriguez, Leonidas Rimer (orcid.org/0009-0005-5425-7631)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A todas las personas que nos han
apoyado a lo largo de este camino,
que nos levantaron los ánimos,
cuando faltaron fuerzas.

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a nuestro asesor por habernos guiado en este proyecto en base a su experiencia y sabiduría ha sabido direccionar nuestros conocimientos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	ix
Resumen	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos	77
3.7. Aspectos éticos	77
IV. RESULTADOS.....	78
V. DISCUSIÓN	94
VI. CONCLUSIONES	98
VII. RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS	100
ANEXOS.....	106

Índice de Tablas

Tabla 1. Lista de técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados	18
Tabla 2. Validación de juicios expertos	19
Tabla 3. Diagrama de análisis de proceso de verificación, recepción y almacenamiento	26
Tabla 4. Actividades que agregan valor	27
Tabla 5. Mercadería ubicada Pre-test	28
Tabla 6. Exactitud de inventario Pre-test.....	30
Tabla 7. Resumen de Ficha de control en exactitud de inventario.....	34
Tabla 8. Toma de tiempos en Pre-test	35
Tabla 9. Tiempo estándar	35
Tabla 10. Resumen de cálculo de tiempos.....	36
Tabla 11. Capacidad instalada Pre-test	36
Tabla 12. Requerimientos programados	37
Tabla 13. Tiempo disponible	37
Tabla 14. Productividad Pre-test	38
Tabla 15. Clasificación ABC de los 50 productos más vendidos	42
Tabla 16. Resumen método ABC.....	44
Tabla 17. Evaluación inicial 5S	48
Tabla 18. Resumen de la evaluación 5S	49
Tabla 19. Criterio de clasificación por antigüedad	50
Tabla 20. Colocación de tarjetas en el almacén	51
Tabla 21. Formato de evaluación interna de orden	52
Tabla 22. Horario de limpieza	53
Tabla 23. Formato de evaluación interna de limpieza	53

Tabla 24. Formato de evaluación interna de estandarización.....	54
Tabla 25. Evaluación final 5S.....	55
Tabla 26. Resultado de la evaluación final.....	56
Tabla 27. Diagrama de análisis de verificación recepción y ubicación Post-test ..	57
Tabla 28. Mercadería ubicada Post-test.....	58
Tabla 29. Exactitud de inventario Post-test.....	60
Tabla 30. Resumen de ficha de control en exactitud de inventario Post-test.....	64
Tabla 31. Toma de tiempos Post-test.....	65
Tabla 32. Tiempo estándar Post-test.....	66
Tabla 33. Resumen de cálculo de tiempos Post-test.....	66
Tabla 34. Capacidad instalada Post-test.....	67
Tabla 35. Requerimientos programados Post-test.....	67
Tabla 36. Tiempo disponible Post-test.....	68
Tabla 37. Productividad Post-test.....	69
Tabla 38. Productividad Pre-test y Post-test.....	71
Tabla 39. Presupuesto de la implementación.....	73
Tabla 40. Costos operativos de despachos pre-test y Post-test.....	74
Tabla 41. Costos operativos de despachos pre-test y Post-test.....	74
Tabla 42. Resumen de costo operativo unitario antes y después de la implementación.....	75
Tabla 43. Flujo de caja.....	76
Tabla 44. Productividad Pre-test y Post-test.....	78
Tabla 45. Resumen de procesamiento de casos.....	79
Tabla 46. Resultados estadísticos de la Productividad pre-test y Post-test.....	80

Tabla 47. Eficiencia Pre-test y Post-test	81
Tabla 48. Resumen de procesamiento de casos	82
Tabla 49. Resultados estadísticos de la eficiencia pre-test y Post-test	83
Tabla 50. Eficacia Pre-test y Post-test	84
Tabla 51. Resumen de procesamiento de casos	85
Tabla 52. Resultados estadísticos de la eficacia pre-test y Post-test	86
Tabla 53. Test para Prueba de normalidad	87
Tabla 54. Regla de decisión	87
Tabla 55. Prueba de normalidad de la Productividad	87
Tabla 56. Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis	88
Tabla 57. Comparación de medias de Productividad.....	88
Tabla 58. Análisis pValor de la Productividad	89
Tabla 59. Prueba de normalidad de la eficiencia	90
Tabla 60. Comparación de medias de eficiencia	90
Tabla 61. Análisis pValor de la eficiencia	91
Tabla 62. Prueba de normalidad de la eficacia	92
Tabla 63. Comparación de medias de eficacia	92
Tabla 64. Análisis pValor de la eficacia	93
Tabla 65. Instrumento de medición de variable Independiente, dimensión Ubicación	106
Tabla 66. Instrumento de medición de variable Independiente, dimensión exactitud de inventario	107
Tabla 67. Instrumento de medición de variable dependiente productividad	108
Tabla 68. Matriz de Vester	110

Tabla 69. Ordenamiento de causas de Pareto	112
Tabla 70. Estratificación por áreas	114
Tabla 71. Total de estratificación por áreas	115
Tabla 72. Matriz de alternativas de solución	116
Tabla 73. Priorización	117

Índice de figuras

Figura 1. Mercadería ubicada en sala de venta	14
Figura 2. Porcentaje de exactitud de inventario	14
Figura 3. Productividad	15
Figura 4. Cumplimiento en tiempo de despacho	16
Figura 5. Cumplimiento de despacho	16
Figura 6. Ubicación de la Practi-Tienda	20
Figura 7. Organigrama de la Practi-tienda	23
Figura 8. Mapa de procesos	23
Figura 9. Diagrama de Operaciones del proceso	24
Figura 10. Porcentaje de mercadería ubicada	29
Figura 11. Exactitud de inventario.....	34
Figura 12. Capacidad instalada	36
Figura 13. Despachos programados	37
Figura 14. Productividad	39
Figura 15. Implementación de layout	45
Figura 16. Diagrama de desplazamiento de trabajadores	46
Figura 17. Tarjeta roja	50
Figura 18. Porcentaje de mercadería ubicada Post-test	59
Figura 19. Exactitud de inventario Post-test	64
Figura 20. Productividad Post-test	70
Figura 21. Productividad Pre-test y Post-test	71

Figura 22. Productividad Pre-test y Post-test de la implementación de la propuesta de mejora	79
Figura 23. Eficiencia Pre-test y Post-test de la implementación de la propuesta de mejora.....	82
Figura 24. Eficacia Pre-test y Post-test de la implementación de la propuesta de mejora	85
Figura 25. Matriz de operacionalización	105
Figura 26. Diagrama Ishikawa	109
Figura 27. Gráfico de Vester	111
Figura 28. Diagrama de Pareto	113
Figura 29. Estratificación por áreas	115
Figura 30. Gráfico de alternativas de solución	116

Resumen

El presente trabajo de investigación titulado Gestión de almacén para mejorar la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022. Se realizó debido a una productividad baja, así que, el objetivo general es determinar de que manera la gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022. Para esto se realizó una investigación de tipo aplicada, con alcance longitudinal, de nivel explicativo, con diseño experimental, de subtipo pre experimental y con enfoque cuantitativo. La población y la muestra estará conformada por las ordenes de compras dadas en un rango de 30 días, antes y después de la implementación de la herramienta, emplearemos la técnica de recolección de datos, con observación experimental, con la finalidad de estudiar la eficiencia y eficacia. Después de la implementación de la Gestión de almacén se logró una mejora en la productividad de 42.5% a 51.92%, mientras que, la eficiencia 64.29% a 70.27% y la eficacia de 66.11% a 73.89% Por lo que, se puede concluir que, la gestión de almacenes logro mejorar la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Palabras clave: productividad, eficiencia, eficacia, gestión de almacén.

Abstract

This research work entitled Warehouse management to improve productivity in the warehouses of a Practi-Tienda, Lima, 2022. It was carried out due to low productivity, so the general objective is to determine how warehouse management improves productivity in the warehouses of a Practi-Tienda, Lima, 2022. For this, an applied research was carried out, with longitudinal scope, explanatory level, with experimental design, pre-experimental subtype and with a quantitative approach. The population and the sample will be made up of the purchase orders given in a range of 30 days, before and after the implementation of the tool, we will use the data collection technique, with experimental observation, in order to study the efficiency and effectiveness. After the implementation of Warehouse Management, an improvement in productivity was achieved from 42.5% to 51.92%, while efficiency from 64.29% to 70.27% and effectiveness from 66.11% to 73.89%. Therefore, it can be concluded that , warehouse management managed to improve productivity in the warehouses of a Practi-Tienda, Lima, 2022.

Keywords: productivity, efficiency, effectiveness, warehouse management.

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional en el sector retail tiendas OXXO presenta una gran expansión, en la actualidad tiene más de 20 mil tiendas, sus ingresos totales incrementaron en 10.4% a Ps. 184,810 millones en el 2019, a comparación del año 2018, donde se obtuvo Ps. 167,458 millones, todo esto fue por la inauguración de tiendas OXXO, su venta aumento en un 5.0% a comparación del año 2018, su principal impulso fue el aumento de su ticket promedio en un 6.1%, esto fue compensado por una disminución de 1.0% en tráfico. Su utilidad bruta incremento en un 14.6%, en unos Ps 75,099 millones en el año 2019 a comparación del 2018. En el año 2019 OXXO y Grupo Modelo crean un convenio comercial para vender las cervezas del Grupo Modelo en tiendas OXXO, esto aumentara la productividad de esta categoría (FEMSA, 2021).

A nivel nacional (InRetail, 2021) nos dice que, pese a la coyuntura actual, la compañía seguirá apostando por su formato de tienda de descuento Mass en el mercado peruano para los siguientes tres años, es por eso que, se estima aperturar unas 450 tiendas Mass en los siguientes 3 años. Durante el último informe trimestral, InRetail informó que en el año 2020 logró se aperturarón 67 tiendas Mass, logrando unas 472 tiendas en total. Estas tiendas se encuentran en Lima y en la provincia de Arequipa. Uno de sus planes es llegar a otras regiones del país. En sus establecimientos cuenta con una gama básica de comestibles y una alta demanda de marcas propias. Esto conjunto a una operación de tienda y una eficiente cadena de suministros, hacen de Mass competitivo.

En el ámbito local la empresa esta categorizada como una practi-tienda, que brinda el servicio de, venta de comidas preparadas, golosinas, bebidas alcohólicas, bebidas alcohólicas, aseo personal, eléctricos, etc. Actualmente tienen más de 400 tiendas a nivel local, cada una de estas se adecua según la zona donde se encuentre, es decir, se clasifican por clouster satisfaciendo la demanda de sus clientes. Sus principales proveedores son: Backus, Gloria, Ajeper, CBC y AC comercial. El abastecimiento se da de lunes a sábados. El almacén tiene un área de 40 m², la tienda cuenta con 7 colaboradores; se encontró que no cuenta

procesos definidos, existe una mala distribución del área, no existe un área establecida para la recepción de mercadería, es por eso que se ha trabajado con herramientas de calidad, se utilizó el diagrama Ishikawa que guarda relación causa – efecto, esta se clasifica en materia prima, maquinaria, mano de obra, método, medición, medio ambiente; se obtuvo como resultados: Ubicaciones no definidas, movimientos innecesarios, almacén desorganizado, escasez de carretilla, falta de layout, entre otras(anexo 5), también se empleó el diagrama Vester, donde se identificó la presencia de 2 causas activas, 2 causa pasiva, 6 indiferentes y 3 críticas, los criterios de evaluación fueron, 0=no existe relación, 1= existe una escasa relación, 2= existe una mediana relación, 3= existe una fuerte relación(Anexo 6). Luego se realizó el ordenamiento de Pareto donde las 3 principales causas fueron: Ubicaciones no definidas 15%, movimientos innecesarios 14%, almacén desorganizado 13%(Anexo 8), se logra identificar que estas causas representan el 42% en relación a las causas (Anexo 9). Seguido se realizó la matriz de estratificación de áreas, donde se encontró que, el área de gestión tiene el mayor porcentaje con un 63% de las causas, seguido del área de Operación con un 26%, al final tenemos al área de mantenimiento con un 11% de frecuencia.(Anexo 11). Por ello se realizó el grafico de alternativas de solución, siendo tres: Gestión de almacenes, 5S y mantenimiento preventivo (Anexo 13), en el cual, la Gestión de almacén tiene el máximo puntaje, 6 puntos. Por último, utilizamos la matriz de priorización, ahí ubicamos las 6M según las áreas que identificamos (operación, mantenimiento, gestión,) donde se ve reflejado el nivel de criticidad, donde se confirma que, el área de gestión es donde se deben centrar teniendo un impacto alto de 10 y prioridad de 1 (Anexo 15). Es por esto que la herramienta de Gestión de almacenes es una opción viable para incrementar la productividad dentro del área. Ante lo anteriormente mencionado, se puede definir que la problemática general es: ¿Cómo la gestión de almacén mejorará la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022? y los problemas específicos son ¿Cómo la gestión de almacén mejorará la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022? y ¿Cómo la gestión de almacén mejorará la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022? Según los autores, además de proponer los objetivos, también mencionan que es imprescindible considerar la justificación de la investigación, como justificación

metodológica (Ríos, 2017) menciona que esto tiene relación con los métodos y las formas de analizar el objeto de estudio, por lo mencionado este estudio se justifica metodológicamente ya que utilizo fichas de procesos para analizar y determinar los resultados de una forma más exacta. De la misma manera (Ríos, 2017) menciona que una justificación práctica da resoluciones a problemas prácticos, mediante métodos o propuestas técnicas. Por lo tanto, la investigación enfocada en la reducción de problemas, como implantar procedimientos mediante la gestión de almacén para así aumentar la productividad. Del mismo modo (Ríos, 2017), menciona que una justificación económica da utilidades económicas sobre la base de datos en los resultados del estudio. Por lo tanto, la investigación busca incrementar la productividad, minimizando tiempos improductivos con la implementación de procedimientos reduciendo así los costos de almacenamiento. El objetivo general de este proyecto es determinar de que manera la gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022 y como objetivos específicos determinar de que manera la gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022 y determinar de que manera la gestión de almacén mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022. La hipótesis general formulada es: La gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022 y las hipótesis específicas son: La gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022 y La gestión de almacén mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Para comenzar, es importante remarcar que la actual investigación considero investigaciones valiosas de nivel internacional asociadas a la variable dependiente e independiente. Así tenemos a Kusrini, en su investigación la finalidad fue, incrementar la eficiencia en el rendimiento del almacén. Realizaron una investigación de tipo aplicada, la población que estudiaron son, las unidades de toma de decisiones de un almacén de cuatro minoristas en la provincia de Yogiakarta, Indonesia, muestra productos con mayor peso y el muestreo fue no probabilístico. Las herramientas utilizadas fueron el proceso de jerarquía analítica(AHP). Los principales resultados fueron que, al aumentar la productividad de recepción y envío, la eficiencia del almacén aumento en un 22%. Se concluyó de la investigación que el aumento de la productividad fue efecto del análisis envolvente. Asimismo, se destaca el aporte en relación para aumentar la productividad por medio de la reducción de tiempos en el almacenamiento (Kusrini, y otros, 2022).

Para Jarlin y Paredes, en su estudio tuvo como fin, incrementar la productividad, así como evaluar el impacto financiero que tiene la inserción de la gestión del almacén, el proyecto fue de tipo aplicada, la población fue procesos de almacenamiento de la bodega ferretera, la muestra fue los costos del WMS de la Bodega y el muestreo fue no probabilístico, el instrumento fue la recolección de datos. Los resultados lograron diseñar el orden para el almacén y aumento las ganancias de la Bodega. La investigación dio resultados positivos al incrementar la productividad en un 32% mediante la gestión de almacenes (Jarlín Ortiz, y otros, 2021).

En la misma línea internacional, para Douglas, Yunierky, Islianys y Leobel en su artículo tuvo como finalidad realizar la aplicación del índice integral de calidad en gestión del almacén, el estudio es de tipo aplicada, el pueblo a estudiar son los procesos en almacenamiento de entidades hospitalarias, la muestra fue seleccionada de una entidad hospitalaria, el muestreo fue no probabilístico, el instrumento se utilizó para medir el índice integral de la calidad. Los principales

resultados se reflejaron en el incremento del control interno, la existencia del aprovisionamiento y el desarrollo del servicio al cliente. Se determinó que antes de la ejecución se alcanzó un 53.9% de eficacia, después de la implementación lograron un 86.07%, por lo que demuestra una mejora de 32.07% en la eficacia. El aporte de investigación se encuentra en la mejora que trajo su gestión de almacén (Gómez, y otros, 2018).

A nivel nacional según Ortega, Cueva y Medina en el trabajo de investigación su finalidad fue diseñar el sistema de gestión en almacenes e inventario y así disminuir los costes operacionales en el almacén, fue una investigación de tipo aplicada, su población en el estudio son los procesos operacionales del almacén y la muestra está compuesta a través de procesos operacionales del área del almacén, el muestreo fue no probabilístico, se empleó la recolección de datos. Se concluyó en un acortamiento de los costes en el control de inventario por 50% menos o S/804.87 soles, la investigación dio resultados positivos en la ejecución de gestión en los almacenes en la empresa constructora (Cueva, y otros, 2018) .

Según Manoharan, los almacenes se utilizan para almacenar materias primas, productos terminados, productos defectuosos, herramientas, maquinaria y otros activos de la empresa hasta que se necesiten. Además, existe un lugar de preparación para el almacenamiento y embalaje de productos entregados al cliente para industrias de consumo. Idealmente, el tiempo de almacenamiento, el espacio de almacenamiento y los plazos de entrega se minimizan mejorando la gestión del almacén. Este estudio implementa una integración de programación lineal (LP) y modelos de toma de decisiones. El modelo LP proporciona a los tomadores de decisiones la cifra necesaria de artículos que pueden guardar en la bodega en función de los diferentes escenarios de casos considerados en este estudio. Además, se identifican los criterios que afectan la utilización del espacio de los almacenes a capacidad total. Se utiliza un enfoque integrado del proceso jerárquico analítico aproximado (AHP) y una aproximación del orden por similitud con un acierto ideal (TOPSIS) para determinar la mejor ubicación de paletas en el estante respectivo. Al final se concluyó en un aumento en el ingreso y almacenamiento de cajas. En el almacén se pueden almacenar un total de 70, 802 cajas, por lo que se

tuvo un incremento a comparación del inicio en un 483%, ya que al inicio solo podían almacenar 14,659. Por lo tanto, al implementar la gestión de almacenes hizo que incrementen un 483% en el almacenaje de cajas. (Manoharan, y otros, 2022).

Según Tufano, los sistemas de gestión de almacenes (WMS) realizan un seguimiento de las operaciones de almacenamiento y selección, generando enormes volúmenes de datos cuantificados en millones o miles de millones de registros. Los operadores logísticos incurren en costos significativos para mantener estos sistemas de TI, sin extraer activamente los datos recopilados para monitorear sus procesos comerciales, suavizar los flujos de almacenamiento y respaldar las decisiones estratégicas. Este estudio explora el impacto del rastreo de datos más allá del simple propósito de rastreabilidad. Introducimos la definición de una tabla de aprendizaje, cuyos atributos son métricas de evaluación comparativa aplicables a cualquier sistema de almacenamiento. Entonces, investigamos cómo la disponibilidad de antecedentes (es decir, variar los números de atributos de la tabla de aprendizaje) afecta la precisión de las predicciones en la gestión de almacenes (Tufano, y otros, 2021).

Según Liang, los almacenes tienen que manejar las características únicas de los pedidos de aquellos clientes a través del comercio electrónico, que consiste en escalas de pedidos pequeñas, cantidad de artículos grandes, patrones de llegada de pedidos irregulares inesperados, picos de demanda estacionales y expectativas de alto nivel de servicio. Los almacenes están adoptando la selección por oleadas como una política eficaz compuesta por problemas de procesamiento por lotes de artículos, asignación de carga y ruta de selección. En esta investigación, se estudia la combinación de principios de problemas de asignación de carga y ruta de selección. Se establece un modelo matemático entero mixto basado en las características de un almacén de selección de olas. Con el fin de conquistar la complejidad causada por la decisión de enrutamiento del problema propuesto, se desarrolla un conjunto de algoritmos de distribución de estimación modificados efectivos (Liang, y otros, 2020).

Según Ghaouta, la industria de almacenamiento se ve muy afectada por las tendencias de globalización y la creciente dinámica de los ciclos de vida de la mercadería, nos da como resultado cadenas de suministro globales. Para la gestión de almacenes, es necesario entregar una gran cantidad de productos a tiempo y al menor costo posible para brindar el nivel deseado de servicio al cliente. Actualmente, se invierte un exceso de tiempo y energía con la intención de recopilar información sobre productos y clientes que se utilizará para decidir sobre las operaciones de almacén necesarias y medir su rendimiento. Por lo tanto, este documento presenta un enfoque para predecir futuras operaciones de almacén, así como la medición del rendimiento utilizando un enfoque integrado. El enfoque propuesto incluye cuatro etapas principales: la identificación de las operaciones de almacén y los KPI, luego la creación de la ontología de las operaciones de almacén y los KPI, después de la modelización del modelo ML y evaluación, y finalmente la creación y predicción de operaciones de almacén futuras y KPIs. Se concluyó en un incremento de 18% en los despachos de productos luego de la ejecución de la gestión de almacenes. (Ghaouta, y otros, 2021).

Por otro lado, se hace un contraste de los autores con respecto a los conceptos de nuestra variable independiente Gestión de almacén. Según (Çelik, y otros, 2021) , (Fahrni, y otros, 2022) investigaron las operaciones de reaprovisionamiento del almacenamiento implican el transporte de artículos a ranuras de artículos capacitados en el área de almacenamiento de avanzada desde el almacenamiento de reserva. Para capturar datos relevantes, un supervisor realizó un registro y otro lo verificó. Los resultados se analizaron temáticamente y se resumieron descriptivamente en una tabla y en el texto. El objetivo es determinar las ranuras de artículos que se repondrán y la ruta del trabajador de reposición en cada ciclo de reabastecimiento, para minimizar el tiempo total de viaje y garantizar la disponibilidad de artículos al inicio del ciclo en el que se recogerán. Se utilizó instancias de almacén generadas aleatoriamente para analizar los efectos de diferentes métodos de enrutamiento a priori y patrones de asimetría de la demanda en el rendimiento de reabastecimiento, y para comparar el enfoque propuesto con puntos de referencia que imitan la práctica. Por otro lado, Según, Núñez y Gómez estudiaron y evaluaron la gestión de almacenes mediante indicadores de

calidad. En consecuencia, optimizar los procesos de almacenamiento no solo contribuye a aumentar la eficiencia económica de las unidades, ya que esto hace que aumente la satisfacción del cliente. El indicador que se propone para poder evaluar el almacén, se basa en cuatro dimensiones principales, contabilidad, estructura, tecnología y talento humano, cada uno con sus correspondientes sistemas de indicadores, esto permitirá descubrir los problemas, así como la propuesta de las posibles soluciones, lo que contribuirá en la gestión de almacén para lograr un mejor desempeño. Se concluye que la investigación pudo disminuir un 22% en la distancia recorrida en el almacén y en la disminución de tiempos el Picking, por lo que se logró un óptimo tiempo de entregas, por lo que se incrementaron las ventas en más o menos, 200 mil soles. (Núñez-Castañeda, y otros, 2019).

Un tema crucial hoy en día es la gestión de almacén para las empresas que desean incrementar su productividad y reducir costos, al respecto Ghaouta y Jarlin nos mencionan que la óptima gestión de almacenes está directamente relacionada con una adecuada planificación logística, señalan que la globalización y la competitividad obligan a las empresas que desean destacarse, en perfeccionar la gestión de almacenes ya que se requiere la mayor agilidad en el transporte del producto y reducir los costos del mismo. Ambos artículos coinciden que el problema radica en el tiempo y energía que demanda ubicar un producto en el almacén, por ello el primer autor propone un enfoque con cuatro etapas principales: la identificación de las operaciones de almacén y los KPI, luego la creación de la ontología de las operaciones de almacén y los KPI, después de la modelización del modelo ML y evaluación, y finalmente la creación y predicción de operaciones de almacén futuras y KPIs. El artículo concluye que el aprendizaje automático podría extraer el conocimiento genérico de las operaciones del almacén y la medición del rendimiento y luego usarlo para predecir escenarios futuros. Los autores del segundo artículo proponen predefinir lugares y el orden del almacén. Asimismo para Gloria y Rosario ambos artículos coinciden en emplear una herramienta metodológica para reducir los tiempos operacionales, para Gloria Valdivia la solución en los tiempos perdidos y en demoras de las operaciones, están en la gestión con el Lean service, mientras que para Rosario y otros, la gestión del

almacenamiento es la vía para reducir el inventario innecesario sin ocasionar desabastecimiento, además Rosario destaca que el empleo del 5s tiene un impacto positivo para las áreas con control de mercadería, asimismo el empleo del DDMRP(Demand Driven Material Requirement Planning) puede ayudar a reducir el nivel de inventarios en 10.87%.Por su parte para Gloria Valdivia menciona que lean service puede eliminar desperdicios que se puedan encontrar en los procesos u operaciones en general (Gloria Valdivia, 2021) y (Rosario, y otros, 2021).

El proceso que ayuda simplificar la zona de comercio y la zona de producción es la gestión en el almacén, permite controlar, manipular y trasladar fácilmente los productos consiguiendo de esta forma la reducción de costos. Al respecto Hernández menciona que esta debe contribuir principalmente a solucionar la satisfacción y demanda de un producto. En esa línea el autor Iglesias menciona que la necesidad de la gestión de almacén es responder ante los costes del proceso para reducirlos y con el servicio al cliente para satisfacerlos. Por otro lado, Wolter Kluwers dice que la gestión debe cumplir con la demanda del cliente y con proporcionarle facilidad al operario para encontrar los productos, además sugiere formar cinco áreas en el almacén sin importar el tamaño de esta: recepción, transito, almacenaje, expedición y preparación de pedidos (Hernandez, 2019) (Iglesias, 2012) (Wolter Kluwers, 2016).

Uno de los componentes fundamentales para la gestión de almacenes es la adecuada ubicación de los productos y el almacenamiento, (Wolter Kluwers, 2016) al respecto explica las diferencias de la ubicación de un producto, donde un espacio dentro del almacén no tiene la misma importancia para diferentes productos, es decir el espacio preciso puede ser utilizado para darle facilidad de transporte a un producto en específico, por ello resalta que la correcta gestión de ubicaciones buscara reducir el tiempo de movimientos de entrada, salida y el transporte dentro del almacén. El autor Hernández coincide con la importancia de la ubicación de cada producto en el almacén, donde el conocimiento para localizar en el lugar preciso puede tener una incidencia considerable en la eficiencia de las operaciones en el almacén (Hernandez, 2019).

Los autores Flamarique, Iglesias y Wolter Kluwers brindan métodos similares para la organización del almacén, los tres autores concuerdan en proponer el método LI-FO, FI-FO y FE-FO como las vías para mejorar la productividad en el almacén. Para Para Wolter Kluwers el método LI-FO busca primero la salida del almacén de productos que entraron por ultimo al almacén por ello se recomienda en productos no perecederos, mientras que Iglesia define el FI-FO como el método que trata de entregar o retirar primero los productos que fueron los primeros en ingresar, este método fue enfocado en productos perecederos y para Flamarique la organización FE-FO busca primero la salida del almacén de productos que sean próximos a caducar (Flamarique, 2018), (Iglesias, 2012) y (Wolter Kluwers, 2016).

En el marco económico las empresas miden el desempeño de la gestión y de sus procesos con la productividad, al respecto Collier indican que es una de las mediciones más importantes para un gerente. Según el autor, la productividad es la razón del producto de procesos respecto a la cantidad de insumos o el esfuerzo total empleado, asimismo indica que este puede aumentar si también incrementa el total de productos obtenidos respecto a la misma cantidad de recursos empleados o podría aumentar si el total de recursos utilizados disminuye para la misma cantidad de producto alcanzados. En esa línea Jacobs señala que la productividad es un promedio general para conocer la industria y saber si están empleando de buena forma sus recursos, para el autor, la productividad también se puede definir en su concepto más amplio como la cantidad entradas sobre la cantidad de salidas, donde el objetivo del indicador busca incrementar esta relación (Collier, y otros, 2019) (Jacobs, y otros, 2014).

Algunos de los factores clave para medir la productividad son eficacia y eficiencia, para Koontz la productividad está estrechamente relacionada con la eficacia y eficiencia, en su libro explica que la eficacia es el logro de objetivos mientras que la eficiencia se trata de conseguir los objetivos con menos recursos empleados (Koontz, y otros, 2012).

Para Collier tecnología y la globalización modernizaron las industrias con nuevas máquinas y equipos, todas estas tecnologías se crearon con la función de

perfeccionar la eficacia y eficiencia en las cadenas de suministro, por ello resalta la importancia de medir y conseguir datos reales para la eficiencia y eficacia, porque con ellos el gerente encargado puede tomar las decisiones de mejora específicas y de esta forma optimizar procesos y aumentar la productividad del área (Collier, y otros, 2019).

La gestión de almacén busca garantizar que las cosas que ingresan vuelvan a salir con la mayor facilidad y efectividad posible, esto implica que los elementos sean fáciles de encontrar para ello no solo es necesario manejar fichas de inventarios, sino también sincronizarlo en un programa como es Excel, pero si el volumen contabilizado es superior se recomienda utilizar SAP, además un punto importante es mantener la información al alcance de todas las áreas de la empresa. (Dirk Eichholz, 2008)

La acción de almacenar se realiza en diversos tipos de empresas, en una industrial o comercial, en lugares seguros o no, con productos similares o desiguales. En algunas situaciones se necesitan más de un almacén. Los almacenes se pueden clasificar según la estructura se conocen almacenes cubiertos y almacenes a cielo abierto. Otra clasificación es según su actividad, en esta línea se encuentra una empresa comercial (almacén de mercancías), o la empresa industrial (almacén de materias primas auxiliares); Respecto a la función logística, existen almacenes regionales, zonales o locales, también almacenes de tránsito y centrales; Según el grado de automatización, se encuentran los almacenes automáticos, convencionales y automatizados y por su titularidad o propiedad: Almacén en régimen leasing, propiedad y alquiler. (Escudero, 2019).

El inventario forma una parte importante de toda la logística de una empresa, representa una cantidad que sirve para tener en cuenta a la hora de producir o para cumplir una demanda del cliente. Una de sus funciones es mantener actualizadas las entradas y salidas de los productos. (Rafael, 2018)

5S Es una metodología que nos incita a mantener organizado el área de trabajo con el objetivo de preservar limpios, agradables y ordenados para una mejor funcionalidad de las labores. Esta técnica desarrollada en Japón tiene como

propósito mejorar la calidad con una previa organización de orden, limpieza y disciplina. Esto permite en muchas ocasiones reducir los desperdicios que son originados por el desorden. (Gutiérrez Pulido, 2010)

La metodología se compone por cinco eses, la primera es Seiri, esta busca eliminar los elementos que no sean útiles y preservar los necesarios. La segunda es Seiton, significa ordenar cada elemento en su sitio correspondiente. La tercera llamada Seiso resalta la limpieza del lugar y de las cosas, asimismo el Seiketsu también llamado estandarizar se centra en mantener las tres primeras eses en función y por último el Shitsuke busca formar disciplina para convertir las funciones en rutinas. (Gutiérrez Pulido, 2010).

El sistema clasificación ABC es también conocido como el análisis de Pareto, consiste en el principio 20/80, donde el 20% de los productos forman parte del 80% de las ventas. Esta clasificación permite conocer los productos con mayor rotación, para ello se realiza un análisis de stock y se clasifica en "A", "B" y "C". Los productos A, están compuestos por el 20% de artículos almacenados, pero su movimiento es rápido y representan el 80% de las salidas. Estos elementos se almacenan en un área de alta rotación. Los productos B, está conformado por el 30% de los elementos en stock, pero su movimiento es ágil y generan el 15% del movimiento en el almacén. Estos elementos se almacenan en una zona de media rotación. Los productos C, están formados por 50% de los productos, pero la actividad que generan es muy inferior comparado a los dos productos anteriores, apenas su actividad representa el 5% del total. Estos elementos se almacenan en lugares de baja rotación. (Escudero, 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Conforme a su finalidad, esta investigación se consideró de tipo aplicada porque está dirigida para conseguir conocimientos nuevos lo cual ayuden a solucionar problemas prácticos (Alvarez Risco, 2020). Esto significa que se utilizara la teoría de gestión de almacén, así como los conceptos relacionados para aplicarla en el área de almacén.

La actual investigación tendrá un enfoque cuantitativo, pues se utilizará el acopio de información para verificar la hipótesis en base de la medición numérica y el análisis estadístico con la finalidad de asentar las pautas de comportamiento y comprobar la conjetura. (Hernandez, 2014)

Según su diseño es experimental, pues se manipulará la variable independiente, se medirá el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente. De subtipo Preexperimental porque no tenemos control total de la variable (Hernandez, 2014)

Esta investigación será longitudinal, porque se recolectará información en distintos periodos y así desarrollar inferencias referentes al cambio, sus determinantes y consecuencias, pre test y pos-test. (Hernandez, 2014)

La investigación es de tipo explicativa, pues está más estructurada con estudios de gran alcance y, de hecho, implican los propósitos de estos, además facilitan respuestas a este fenómeno. (Hernandez, 2014)

3.2. Variables y operacionalización

Las variables como su nombre lo indica son elementos que pueden variar, es decir fluctúa en un rango y esa variación puede ser observado y medido. Esta definición de variable es aplicable a seres vivos como el hombre, cosas, fenómenos y eventos que poseen distintos valores a la variable referencia. (Hernandez, 2014)

Nuestra variable independiente es Gestión de almacenes y la variable dependiente es productividad. (Anexo 1)

La variable independiente es de utilidad para el investigador pues es la causa de la otra variable, además no sufrirá ningún cambio o perturbación. (Hernandez, 2014)

El concepto de la gestión de almacén se traduce en el proceso de recepción, ordenamiento, ubicación, almacenamiento, control y preparación de lo producido para el consumo y despacho. Asimismo, busca garantizar la continuidad de la producción de acuerdo a las necesidades demandadas por la sociedad. (Torres, y otros, 2007) Las dimensiones de esta son: ubicación y almacenamiento.

En la dimensión ubicación se trabajará con el indicador de porcentajes de mercadería ubicada en sala de venta, mediante una ficha de recolección de datos semanalmente.

Figura N°1. Porcentaje de Mercadería ubicada en sala de venta (PMU)

$$PMU = \frac{\text{número de items que salen del almacén}}{\text{Total de items que ingresan al almacén}} \times 100$$

La dimensión almacenamiento se trabajará con el indicador de porcentaje de exactitud de inventario mediante una ficha de recolección de datos semanalmente.

Figura N°2. Porcentaje de exactitud de inventario (PEI)

$$PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$$

La variable dependiente permanece libre de manipulación y queda a la expectativa del efecto que produce la maniobra de la variable independiente. (Hernandez, 2014)

El significado de productividad radica en la eficacia y eficiencia de los recursos, en esa línea la innovación cumple un papel importante porque le da mayor valor agregado, así como también le otorga diferenciación a los productos y servicios para aumentar la proporción de ventas con la misma proporción de recursos. La productividad es el producto de eficacia y eficiencia o la división entre resultados obtenidos y recursos utilizados. Asimismo, la eficiencia significa conseguir la meta propuesta; es decir lograr lo que nos proponemos como nuestras metas y objetivos. La eficiencia busca utilizar la menor cantidad de recursos para el mismo alcance en los resultados u obtener mejor alcance en el resultado utilizando la misma cantidad de recursos.

Para (Konntz, y otros, 2012), el crecimiento de la productividad tiene dos opciones: primero, tratar de aumentar la productividad sin cambiar el tamaño de los flujos de ingresos; En otras palabras, significa producir y vender más, mientras que una opción, como explica el autor, es disminuir los insumos sin cambiar o cambiar la producción: disminuir el coste de los recursos utilizados. Asimismo, se convierte en la cantidad de un bien o servicio obtenido mediante el uso de los recursos disponibles. Según (Gutiérrez, 2010), se ha afirmado que la productividad viene a ser el resultado del producto de eficacia y eficiencia. El primero busca mejorar los materiales y evitar el desperdicio. El segundo trata de hacer coincidir el uso de insumos con el logro de las metas establecidas, controlar los recursos utilizados y medir en el tiempo con los resultados obtenidos.

Figura N°3. Productividad

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

Referente a las dimensiones de la productividad; la eficiencia busca la correcta administración de recursos mediante la gestión óptima de los insumos utilizados para obtener el producto estimado y la eficacia, el cómo realizar la tarea en el tiempo requerido.

La eficiencia depende de la conexión en los recursos suministrados y los resultados obtenidos en un tiempo definido (Cegarra, 2015).

Figura N°4. Cumplimiento en tiempo de despacho (CTD)

$$CTD = \frac{\text{horas ejecutadas}}{\text{horas programadas}}$$

La eficacia guarda una relación directa con la productividad, además, le añade aspiración o expectativa: “Hacer lo que está bien”; es la valoración del impacto sobre lo que se realiza ya sea del bien o servicio prestado. Asimismo, la eficacia es un indicador que está estrechamente ligada a los conceptos de calidad.

Figura N°5. Cumplimiento de despacho (CD)

$$CD = \frac{\text{nro de despachos realizados}}{\text{total de despachos programadas}}$$

3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo y unidad de análisis.

Conforme al autor (Rios Ramirez, 2017), menciona que la población es el cúmulo o el total de un grupo de elementos, objetos o casos, los cuales se requieren a la hora de la investigación. Esto se define por sus características.

La población consideró todas las órdenes de compra de Backus.

Criterio de inclusión: todas las órdenes de compra desde el lunes hasta el sábado desde las 9 am hasta las 2pm, el proveedor solo ingresa 3 veces por semana.

Criterio de exclusión: Las órdenes de compra desde el lunes hasta el sábado desde las 2 pm hasta las 11 pm.

Según (Rios Ramirez, 2017), la muestra es parte del conjunto que representa la población, en el que se supone la validez de los resultados hallados en la muestra son aptos y están dentro de los estándares del concepto de población.

La muestra está conformada por las órdenes de compra de Backus, que fueron evaluadas en un rango de 30 días antes y después de la implementación de la herramienta.

Según, (Rios Ramirez, 2017), el muestreo es la técnica mediante el cual se eligen los elementos o unidades que compondrán la muestra.

La muestra a utilizar será de tipo no probabilística pues los ítems que componen la muestra serán elegidos de acuerdo al juicio del investigador.

La unidad de análisis está conformada por una orden de compra de Backus.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

(Ramirez, 2017) en su libro explica que la técnica es el medio para obtener datos, pero antes se debe concretar el problema a investigar, así como sus unidades de análisis y el alcance de la manipulación de la variable.

Para (Ramirez, 2017) en total tenemos tres formas de obtener datos como es la entrevista, análisis documental y observación, de las cuales nuestra técnica a emplear será la observación de directa tipo participante porque el investigador se relaciona en la vivencia de la población. Para el autor la observación es registrar la información de un hecho o fenómeno que puede ser observado sin alterar los hechos.

La técnica que se utilizará para la toma de datos será la observación de tipo directa, ya que participaremos en esta recolección de datos.

Respecto al instrumento de investigación el libro de (Ñaupas, y otros, 2014) nos brinda su definición, donde los cuenta como herramientas materiales o conceptuales que ayudan a las técnicas de investigación, precisamente a los sistemas de recopilación de datos.

Los datos serán tomados con ayuda de registros para recolectar los datos requeridos según nuestro predeterminado plan en la Practi-Tienda de Castilla. El cronometro es el instrumento usado para el registro seguro y confiable en la duración de las actividades en el almacén y en el despacho.

Tabla N°1. Lista técnica e instrumentos de recolección de datos utilizados

Variables	Técnica	Instrumento	Finalidad
Gestión de Almacén	Observación	Registro de mercadería ubicada y exactitud de inventario	Recolecta registros e información de la mercadería ubicada y exactitud de inventario
Productividad	Análisis documental	Registro de la eficiencia y eficacia	Recolecta registros de la eficiencia y eficacia

Fuente: Elaboración propia

La validez es relevante y adecuado para el instrumento de medición, así como para el procedimiento de medir las variables (Ñaupas, y otros, 2014). Por ello los certificados de validación son:

- Definición conceptual de las variables y sus respectivas dimensiones.
- Matriz de operacionalización de variables dependiente e independiente (Figura 12)
- Certificado de validez de los instrumentos de medición y/o recolección de datos

Los instrumentos fueron validados por los especialistas de la UCV, que forman parte de la escuela de Ingeniería Industrial y quienes serán los que validarán el proyecto de investigación

Tabla N°2. Validación de Juicio de Expertos

Validación de Juicio de Expertos		
Expertos	Especialidad	Resultado
Mg. Rosario Lopez Padilla	Ingeniero Alimentario	Aplicable
Mg. Margarita Egusquiza Rodriguez	Ingeniero Industrial	Aplicable
Mg. Augusto Paz Campaña	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

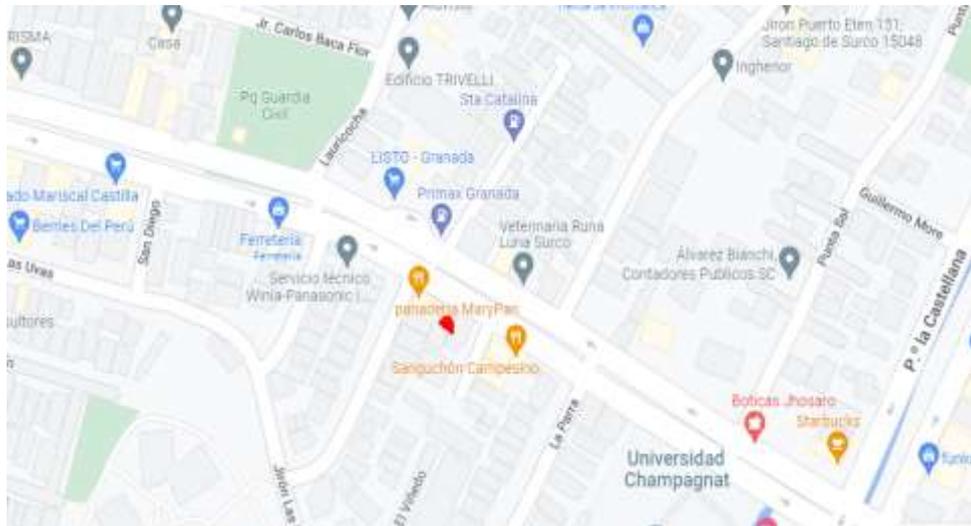
La confiabilidad del instrumento expresa en que magnitud los instrumentos brindan resultados coherentes y consistentes para el estudio (Hernandez, 2014). El documento que se empleó para sustentar la confiabilidad de los datos es la carta de consentimiento otorgado por la representate de la Practi-Tienda para la recolección de información, así como la autorización del título. (Ver anexo 25). Asimismo, se obtuvo un nivel de confianza del 95% para el cronometro, otorgado por el laboratorio INPROMET (Ver anexo 28)

3.5. Procedimientos

3.5.1. Situación Actual

La ubicación nos centraremos en una de las tiendas, la Practi-Tienda ubicada en Av. Mariscal Ramon Castilla 1150, en el distrito municipal de Santiago de Surco. Seguido se muestra la ubicación de la tienda.

Figura N°6. Ubicación de la Practi-Tienda



Fuente: Google maps

Datos de la empresa

Practi-Tienda

RUC: 20563529378

Gerente General: Alejandro Sanitz

Tipo de empresa: Sociedad Anónima Cerrada

Fecha de inauguración: 01/04/2015

La Practi-Tienda forma parte de una empresa que pertenece al rubro retail, donde vende alimentos preparados, bebidas no alcohólicas, confitería, snacks, bebidas alcohólicas, cigarros, aseo personal, electro y otros, la empresa inicio sus actividades en abril del 2015, inaugurando su primera tienda en Comas, actualmente tienen más de 400 tiendas a nivel local, estas tiendas se clasifican por clouster satisfaciendo la demanda de sus clientes con su propuesta de Practi-Tienda. Sus principales proveedores son: Ac Comercial, CBC, Ajeper, Gloria, Backus, panificadora Bimbo, Comidas Gourmet.

Misión

Mejorar la vida de nuestros clientes y colaboradores.

Visión

Ser la Practi - Tienda con mayor número de establecimientos en el país.

Valores

Ser integro quiere decir ser coherente con lo que digo y con lo que hago. Decir la verdad, haciendo lo correcto. Respetando las ideas de los demás y cumplir con lo que se promete.

Ser innovador es ir más allá de las expectativas del cliente, ser creativo en la solución de problemas, tomando iniciativa, compartiendo ideas con el equipo.

Se cree firmemente en que se puede hacer más sencillo el día a día de los clientes, por esto se debe desarrollar mejores experiencias que marquen la diferencia y lograr satisfacer sus necesidades.

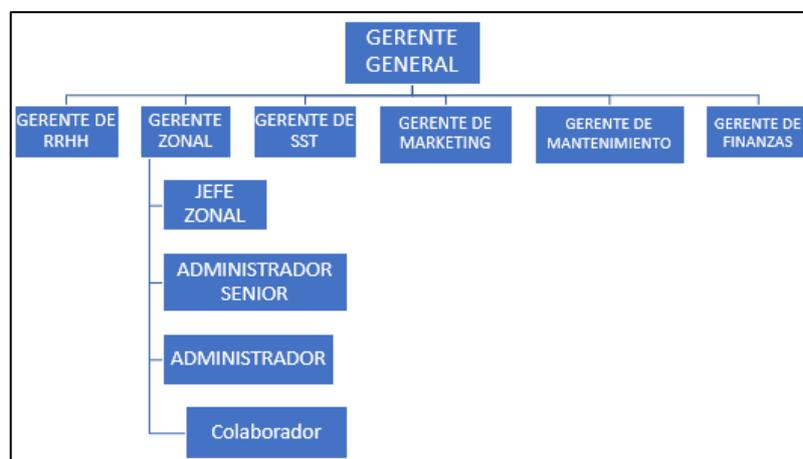
Compartir un propósito uniendo esfuerzos para mejorar los resultados en la organización, mantener una comunicación asertiva con diferentes puntos de vista para mejorar las ideas.

Se inició con la realización del diagrama Ishikawa que guarda relación causa – efecto, esta se clasifica en materia prima, medición, mano de obra, maquinaria, medio ambiente y método; se obtuvo como resultados: Ubicaciones no definidas, movimientos innecesarios, almacén desorganizado, escasez de carretilla, falta de layout, entre otras (ver anexo 5), también se empleó el diagrama Vester, donde se identificó la presencia de 2 causas activas, 2 causa pasiva, 6 indiferentes y 3 críticas, los criterios de evaluación fueron, 0=no existe relación, 1= existe una escasa relación, 2= existe una mediana relación, 3= existe una fuerte relación (Anexo 6). Luego se realizó el ordenamiento de Pareto donde las 3 principales causas fueron: Ubicaciones no definidas 15%, movimientos innecesarios 14%,

almacén desorganizado 13% (Anexo 8), se logra identificar que estas casusas representan el 42% en relación a las causas (Anexo 9). Seguido se realizó la matriz de estratificación de áreas, donde se determinó el área de gestión con la mayor concentración, obteniendo un 63% de las causas, seguido del área de Operación con un 26%, por último, el área de mantenimiento con un 11% de frecuencia. (Anexo 11). Por ello se realizó el gráfico de alternativas de solución, siendo tres: Gestión de almacenes, 5S y mantenimiento preventivo (Anexo 13), donde la Gestión de almacén cuenta con el máximo puntaje, 6 puntos. Al finalizar se utilizó la matriz de priorización, ahí se ubicaron las 6M según las áreas identificadas (gestión, mantenimiento, operación) donde se ve reflejado el nivel de criticidad, donde se confirma que, el área de gestión es donde se deben centrar teniendo un impacto alto de 10 y prioridad de 1 (Anexo 15). Es por esto que la herramienta de Gestión de almacenes es una opción viable y así incrementar productividad en el almacén. Sobre la toma de datos para realizar esta investigación se pidió la autorización al jefe inmediato en el área correspondiente (Anexo 25) para así obtener la data necesaria para desarrollar este proyecto de investigación.

Organigrama de la empresa

Figura N°7. Organigrama de la Empresa de Practi-Tienda



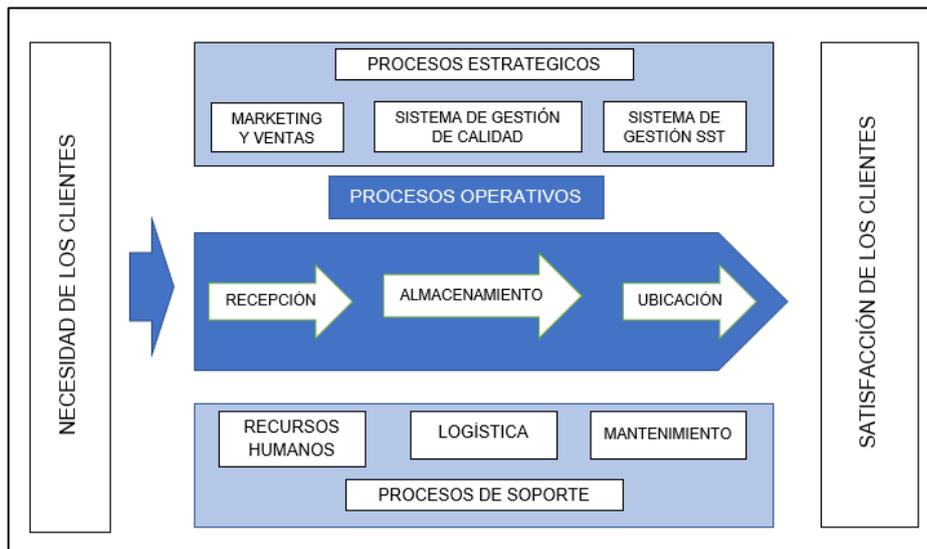
Fuente: Elaboración propia

En este organigrama se aprecian distintas divisiones como Recursos humanos, Administración y finanzas, área inmobiliaria, logística, marketing, operaciones, todas lideradas por el gerente general.

Mapa de procesos

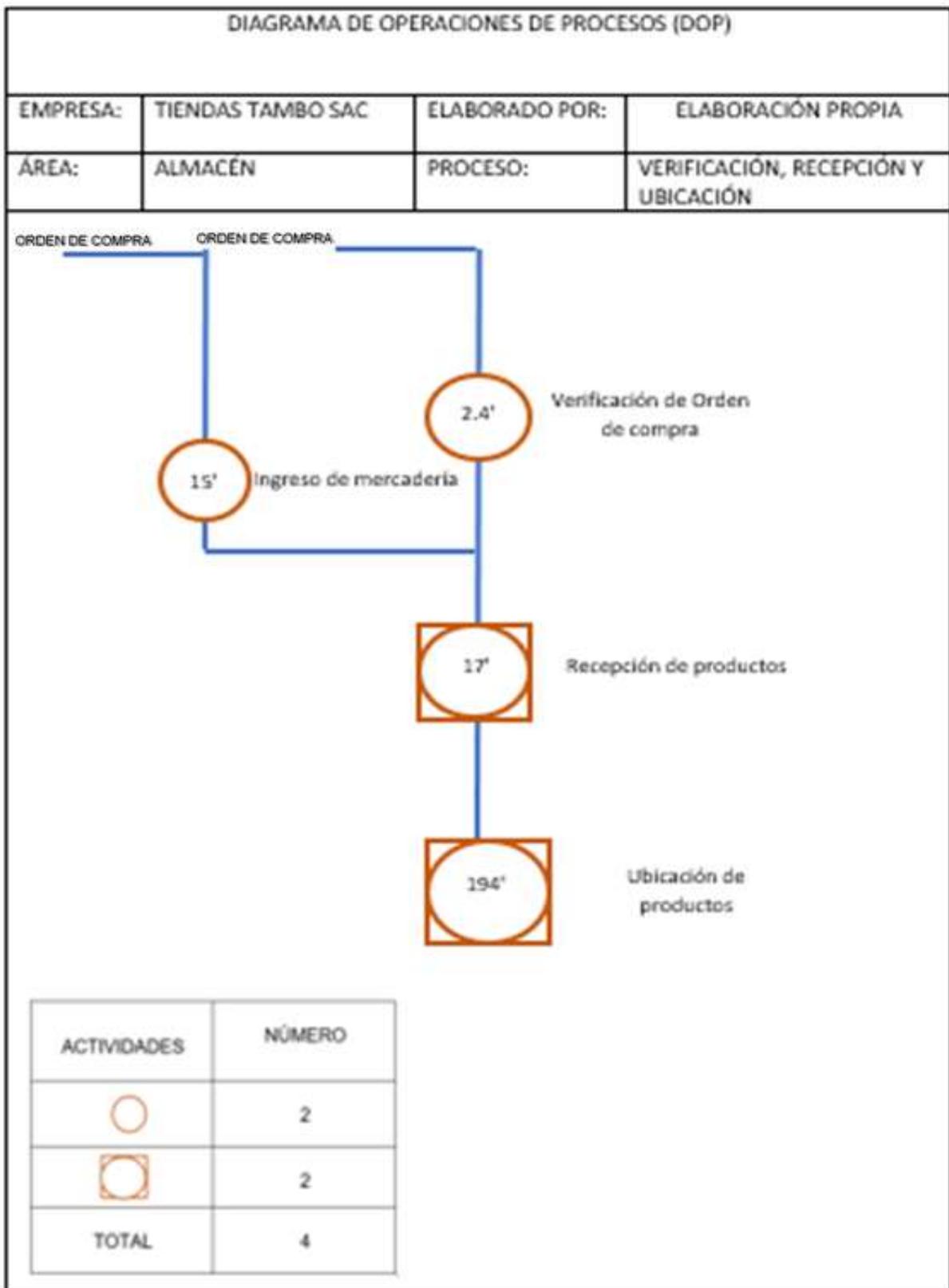
La Practi-Tienda tiene un proceso en el almacén, desde la recepción hasta la ubicación de la mercadería en piso de venta para su consumo.

Figura N°8. Mapa de procesos



Fuente: Elaboración propia

Figura N°9. Diagrama de Operaciones del proceso (DOP)



Fuente: Elaboración propia

La verificación inicia con la llegada del camión del proveedor, luego se verifica si la orden es la correcta, luego se valida en el sistema si esta está aprobada o no.

En la recepción luego de la validación en el sistema, se procede a ubicar los pallets para la recepción de mercadería, seguido empieza la descarga, luego se verifica las cantidades y después la calidad de los productos.

Para la ubicación después de verificar, se ingresa al sistema, seguido se inspecciona que productos faltan por abastecer y se procede a abastecer, luego de esto se acomoda la mercadería restante ubicándola en los andamios, por último, se regresan los pallets a su lugar.

DAP – Pre-test

Se detallan las actividades del área del almacén en el proceso de verificación, recepción y ubicación. (Tabla 3).

Tabla N°3. DAP

DAP DE VERIFICACIÓN, RECEPCIÓN Y UBICACIÓN											
EMPRESA:	PRACTI-TIENDA				TIPO	SIMBOLO	CANTIDAD				
ÁREA:	Almacén				Operación	●	8				
HOJA:	1 de 1				Inspección	■	3				
ELABORADOR POR:	Jonathan Sagastizabal Zavala				Transporte	➔	1				
					Demora	⏸	0				
					Almacenamiento	▼	0				
					Tiempo (min)	152,4					
OPERACIÓN	ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLOGÍA					TIEMPO (Min.)	TIEMPO (Min.)	VALOR	
			●	■	➔	⏸	▼			SI	NO
VERIFICACIÓN DE ORDEN DE COMPRA	1	Llegada de transporte	●					0,2	2,4	x	
	2	Verificar dirección	●					0,2		x	
	3	Verificar en el sistema	●					2		x	
RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	4	Posicionar pallets	●					1	24		x
	5	ingreso de mercadería	●					15		x	
	6	Verificar cantidades	●					5			
	7	Verificar calidad	●					3		x	
UBICACIÓN DE PRODUCTOS	8	Ingreso de mercadería al sistema	●					5	126	x	
	9	Verificar productos faltantes en piso de venta	●					10		x	
	10	Abastecer productos	●					50		x	
	11	Acomodar productos que no se ubicaron					▼	60		x	
	12	Guardar pallets	●					1			
TOTAL			8	3	1	0	1	152,4	152,4		

Fuente: Elaboración propia

La tabla que se muestra a continuación, se detalla y separa las actividades que generan valor tanto como las que no generan.

Tabla N°4. Actividades que agregan valor

PROCESO DE VERIFICACIÓN, RECEPCIÓN Y UBICACIÓN			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor	10	150,4	99%
Actividades que no agregan valor	2	2	1%
TOTAL	12	152,4	100%

Fuente: Elaboración propia

Resultados Pre-test

Pre-test medición en porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta

En base a las fichas preestablecidas se procedió a realizar la recopilación de 2 semanas para el Pre-test. Comenzando un 02 de junio y terminando el 30 de julio, por lo que a continuación se mostrara un cuadro con el porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta.

Tabla N°5. Mercadería ubicada Pre-test

FICHA DE CONTROL DE MERCADERÍA UBICADA							
EMPRESA	PRACTI-TIENDA			TECNICA		OBSERVACION DIRECTA	
ÁREA	ALMACÉN			INSTRUMENTO		FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
DIMENSIÓN	UBICACIÓN			FORMULA		$PMU = \frac{\text{número de items que salen del almacén}}{\text{Total de items que ingresan al almacén}} \times 100$	
INDICADOR	PORCENTAJE DE MERCADERIA UBICADA EN SALA DE VENTA						
DIA	FECHA	O/C	PROVEEDOR	ITEMS QUE SALEN	ITEMS QUE INGRESAN	MERCADERIA UBICADA %	OBSERVACIONES
1	02/06/2022	2286458	BACKUS	23	37	62,2%	Se ubicó un 62.2%
2	04/06/2022	2284572	BACKUS	17	26	65,4%	Se ubicó un 65.4%
3	07/06/2022	2284136	BACKUS	19	31	61,3%	Se ubicó un 61.3%
4	09/06/2022	2284592	BACKUS	16	28	57,1%	Se ubicó un 57.1%
5	11/06/2022	2282450	BACKUS	20	34	58,8%	Se ubicó un 58.8%
6	14/06/2022	2280540	BACKUS	16	30	53,3%	Se ubicó un 53.3%
7	16/06/2022	2284690	BACKUS	19	35	54,3%	Se ubicó un 54.3%
8	18/06/2022	2283217	BACKUS	21	34	61,8%	Se ubicó un 61.8%
9	21/06/2022	2281069	BACKUS	23	38	60,5%	Se ubicó un 60.5%
10	23/06/2022	2289507	BACKUS	17	29	58,6%	Se ubicó un 58.6%
11	25/06/2022	2284590	BACKUS	25	38	65,8%	Se ubicó un 65.8%
12	28/06/2022	2283570	BACKUS	16	31	51,6%	Se ubicó un 51.6%
13	30/06/2022	2280907	BACKUS	15	33	45,5%	Se ubicó un 33.3%
14	02/07/2022	2280076	BACKUS	22	39	56,4%	Se ubicó un 56.4%
15	05/07/2022	2281045	BACKUS	25	40	62,5%	Se ubicó un 62.5%
16	07/07/2022	2287069	BACKUS	28	42	66,7%	Se ubicó un 66.7%
17	09/07/2022	2287563	BACKUS	24	36	66,7%	Se ubicó un 66.7%
18	12/07/2022	2283149	BACKUS	24	39	61,5%	Se ubicó un 61.5%
19	14/07/2022	2281069	BACKUS	23	35	65,7%	Se ubicó un 65.7%
20	16/07/2022	2281578	BACKUS	6	11	54,5%	Se ubicó un 54.5%
21	19/07/2022	2284579	BACKUS	16	25	64,0%	Se ubicó un 64%
22	21/07/2022	2287823	BACKUS	18	29	62,1%	Se ubicó un 62.1%
23	23/07/2022	2284250	BACKUS	15	28	53,6%	Se ubicó un 53.6%
24	26/07/2022	2287029	BACKUS	27	38	71,1%	Se ubicó un 71.1%
25	28/07/2022	2281968	BACKUS	19	29	65,5%	Se ubicó un 65.5%
26	30/07/2022	2286570	BACKUS	21	30	70,0%	Se ubicó un 70%
PROMEDIO						63,7%	En promedio se ubicó un 63.7%

Fuente: Elaboración propia

Para este primer caso, en los datos obtenidos y calculados se aprecia los porcentajes en la de toma de datos de mercadería ubicada, con el proveedor de Backus, donde el día que se obtuvo el porcentaje de mercadería ubicada más alto fue el veinticuatroavo día y el treceavo día fue el pico más bajo.

Figura N°10. Porcentaje de mercadería ubicada.



Fuente: Elaboración propia

Pre-test medición de la exactitud de inventario

A continuación, se mostrará los resultados obtenidos durante ocho semanas, se realizó un inventario semanal de los productos de la marca Backus, así que, en la siguiente Tabla se grafica el porcentaje de exactitud de inventario.

Tabla N°6. Exactitud de inventario Pre-test

FICHA DE CONTROL EN EXACTITUD DE INVENTARIO									
EMPRESA	PRACTI-TIENDA				TECNICA			OBSERVACION DIRECTA	
AREA	ALMACÉN				INSTRUMENTO			FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
DIMENSION	ALMACENAMIENTO				FORMULA			$PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$	
INDICADOR	PORCENTAJE EN EXACTITUD DE INVENTARIO								
DÍA	SKU	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SISTEMA	UNIDADES DAÑADAS	CANTIDA D FISICO	ITEMS CON DIFERENCIAS	TOTAL DE ITEMS	EXACTITUD DE INVENTARIO	OBSERVACIONES
04/06/2022	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	37	0	37		1		Se obtuvo una exactitud del 59%
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	19	0	19		1		
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	31	0	31		1		
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	35	0	34	1	1		
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	22	0	22		1		
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	41	0	41		1		
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	26	0	26		1		
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	29	0	29		1		
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	46	0	45	1	1		
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	12	0	11	1	1		
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	39	0	39		1		
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	14	0	14		1		
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	18	0	18		1		
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	28	0	28		1		
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	7	0	7		1		
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	24	0	23	1	1		
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	16	0	16		1		
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	33	0	30	3	1		
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	12	0	12		1		
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	24	0	20	4	1		
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	58	0	55	3	1		
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	41	0	41		1		
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	47	0	44	3	1		
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERY LEMONADE X 355 ML	20	0	19	1	1		
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	42	0	42		1		
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	55	0	54	1	1		
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	58	0	56	2	1		
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	14	0	14		1		
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	46	0	45	1	1		
	1006318	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	42	0	38	4	1		
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	12	0	11	1	1		
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	29	0	29		1		
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	23	0	23		1		
	1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	16	0	16		1		
1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	8	0	8		1			
1006319	GASEOSA GUARANÁ ZERO X 450 ML	27	0	26	1	1			
1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	16	0	16		1			
					22	37	59%		

11/06/2022	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	59	0	58	1	1	
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	30	0	30		1	
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	24	0	23	1	1	
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	60	0	58	2	1	
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	24	0	24		1	
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	30	0	30		1	
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	47	0	47		1	
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	44	0	44		1	
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	41	0	41		1	
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	58	0	57	1	1	
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	40	0	40		1	
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	25	0	25		1	
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	52	0	52		1	
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	63	0	63		1	
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	33	0	33		1	
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	24	0	23	1	1	
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	37	0	37		1	
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	38	0	37	1	1	
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	19	0	19		1	
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	35	0	33	2	1	
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	30	0	28	2	1	
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	64	0	64		1	
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	41	1	38	3	1	
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	60	0	57	3	1	
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	37	0	37		1	
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	26	0	24	2	1	
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	34	0	31	3	1	
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	51	0	51		1	
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	30	0	29	1	1	
	1006318	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	17	1	12	5	1	
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	59	0	57	2	1	
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	32	0	32		1	
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	20	0	20		1	
	1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	32	0	32		1	
	1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	32	0	32		1	
	1006319	GASEOSA GUARANÁ ZERO X 450 ML	56	0	52	4	1	
	1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	22	0	22		1	
						21	37	57%

Se obtuvo una exactitud del 57%

18/06/2022	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	49	0	48	1	1	Se obtuvo una exactitud del 46%	
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	50	0	49	1	1		
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	57	0	56	1	1		
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	32	0	30	2	1		
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	28	0	28		1		
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	27	0	27		1		
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	43	0	43		1		
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	20	0	20		1		
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	22	0	22		1		
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	16	0	15	1	1		
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	16	0	16		1		
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	14	0	14		1		
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	19	0	19		1		
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	31	0	31		1		
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	28	0	28		1		
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	25	0,36	23,64	1,36	1		
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	16	0	16		1		
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	34	0	33	1	1		
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	65	0	65		1		
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	21	0	19	2	1		
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	54	1	50	4	1		
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	26	0	24	2	1		
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	22	1	19	3	1		
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	20	0	17	3	1		
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	47	0	45	2	1		
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	54	0	52	2	1		
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	35	0	32	3	1		
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	38	0	38		1		
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	17	0	15	2	1		
	1006318	GASEOSA GUARANA BACKUS X 450 ML	48	1	42	6	1		
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	58	0	55	3	1		
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2,5 LT	25	0	25		1		
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	36	0	36		1		
	1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	60	0	60		1		
	1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	50	0	50		1		
	1006319	GASEOSA GUARANA ZERO X 450 ML	45	0	41	4	1		
	1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	13	0	12	1	1		
						17	37		46%

25/06/2022	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	35	0	33	2	1
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	24	0	23	1	1
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	45	0	44	1	1
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	52	0	50	2	1
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	26	0	26		1
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	20	0	20		1
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	33	0	33		1
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	36	0	36		1
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	29	0	29		1
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	33	0	32	1	1
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	27	0	27		1
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	19	0	19		1
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	22	0	22		1
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	37	0	37		1
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	33	0	33		1
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	32	0,64	30	1,36	1
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	31	0	31		1
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	24	0	23	1	1
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	20	0	19	1	1
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	37	1	34	2	1
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	36	2	32	2	1
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	30	0	28	2	1
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	23	2	18	3	1
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	24	1	20	3	1
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	26	0	24	2	1
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	37	0	35	2	1
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	23	0	20	3	1
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	21	0	21		1
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	28	0	26	2	1
	1006318	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	25	1	18	6	1
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	37	5	30	2	1
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	20	0	20		1
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	37	0	37		1
	1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	37	0	37		1
	1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	36	0	36		1
	1006319	GASEOSA GUARANÁ ZERO X 450 ML	32	0	28	4	1
	1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	19	0	18	1	1
						16	37
							43%

Se obtuvo una exactitud del 43%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°7. Resumen de Ficha de control en exactitud de inventario

FICHA DE CONTROL EN EXACTITUD DE INVENTARIO									
EMPRESA	PRAC TI-TIENDA				TECNICA		OBSERVACION DIRECTA		
AREA	ALMACÉN				INSTRUMENTO		FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
DIMENSIÓN	ALMACENAMIENTO				FORMULA		$PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$		
INDICADOR	PORCENTAJE EN EXACTITUD DE INVENTARIO								
DÍA	SKU	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SISTEMA	UNIDADES DAÑADAS	CANTIDAD FISICO	ITEMS CON DIFERENCIAS	TOTAL DE ITEMS	EXACTITUD DE INVENTARIO	OBSERVACIONES
04/06/2022						22	37	59%	Se obtuvo una exactitud del 59%
11/06/2022						21	37	57%	Se obtuvo una exactitud del 57%
18/06/2022						17	37	46%	Se obtuvo una exactitud del 46%
25/06/2022						16	37	43%	Se obtuvo una exactitud del 43%
02/07/2022						15	37	41%	Se obtuvo una exactitud del 41%
09/07/2022						14	37	38%	Se obtuvo una exactitud del 38%
16/07/2022						14	37	38%	Se obtuvo una exactitud del 38%
23/07/2022						13	37	35%	Se obtuvo una exactitud del 35%
30/07/2022						12	37	32%	Se obtuvo una exactitud del 32%
PROMEDIO								43%	En promedio 43%

Fuente: Elaboración propia

Para este caso de exactitud de inventario, en la primera semana se obtuvo un 59% de exactitud de inventario, a la segunda semana se obtuvo un 57%, a la tercera semana se obtuvo un 46%, a la cuarta semana se obtuvo un 43%. Lo mencionado se puede apreciar en el siguiente gráfico, donde se ve una caída descendente.

Figura N°11. Exactitud de inventario



Fuente: Elaboración propia

Toma de tiempos en pre-test

En la tabla N°8 se muestra los tiempos recolectados en este tiempo, estos datos fueron recolectados con ayuda de un cronometro, estos datos son necesarios para hallar el tiempo estándar, también para calcular la estimación de la eficiencia y eficacia.

Tabla N°8. Toma de tiempos en Pre-test

Empresa	PRACTI-TIENDA						Área		Almacén																		
Método:	PRE-TEST			POS-TEST			Operación		Recepción y Ubicación																		
Elaborado por:	Elaboración propia																										
Actividades	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26	Prom
	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min
Recepción de productos	23	23	24	25	22	25	24	25	24	25	24	25	23	25	24	23	23	25	24	25	23	22	25	23	25	25	24
Ubicación de productos	127	126	128	126	127	125	126	125	126	125	125	126	130	125	123	121	128	121	126	124	126	128	125	128	126	120	126
TOTAL	150	149	152	151	149	150	150	150	150	150	149	151	153	150	147	144	151	146	150	149	149	150	150	151	151	145	150

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza que, la actividad de recepción de productos toma un tiempo en promedio de 24 minutos y la actividad de ubicación de productos en promedio dura 126, dando un promedio total de 150 minutos como el tiempo total observado.

Tabla N°9. Tiempo estándar

CALCULO DE TIEMPO ESTANDAR													
Empresa		PRACTI-TIENDA						Área		Almacén			
Método:		PRE-TEST			POS-TEST			Operación		Recepción y Ubicación			
Elaborado por:		Elaboración propia											
Item	Operación	Tipo de operación	Prom. To (min)	Westinghouse				1 + Factor de valoración	tiempo normal	Suplementos		1 + suplementos	Tiempo estandar (min)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepción de productos	manual	24	0	-0,08	-0,03	-0,02	0,87	20,9	0,05	0,09	1,14	23,8
2	Ubicación de productos	manual	126	-0,1	0,05	0	0	0,95	119,7	0,05	0,09	1,14	136,5
TOTAL			150	TOTAL					140,6	TOTAL			160,3

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza que, en la tabla N° 9, obtuvieron 23.8 min para recepción de productos y 136.5 para la ubicación de productos, obteniendo un total de 160.3 minutos.

Tabla N°10. Resumen de cálculo de tiempos

RESUMEN DE CALCULOS DE TIEMPOS						
Item	Operación	Tipo de operación	T.O	T.N	T.E	%TE
1	Recepción de productos	manual	24	20,9	23,8	15%
2	Ubicación de productos	manual	126	119,7	136,5	85%
TOTAL			150	140,6	160,3	100%

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla mostrada se puede visualizar el tiempo estándar en la ubicación de productos es de 136.5 y en la tabla con un porcentaje de 88%

Medición de la productividad en el almacén Pre-test

Después de obtener el tiempo estándar, se procederá con el cálculo de la capacidad sobre la solicitud de pedido con dos colaboradores y las horas trabajadas.

Figura N°12. Capacidad instalada

$$\text{Capacidad instalada} = N^{\circ} \text{ de trabajadores} * \text{Tiempo laborable} / \text{Tiempo estándar}$$

Tabla N°11. Capacidad instalada Pre-test

CAPACIDAD INSTALADA PRE-TEST				
Días	Número de trabajadores	Tiempo laborable (min)	Tiempo estándar (min)	Capacidad instalada
martes-jueves-sábado	2	180	160,3	2

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza de la Tabla N° 11 se obtuvo la cantidad de solicitudes proyectados en 180 minutos de jornada laboral, que deja un resultado de 2, por lo tanto, los días martes se realizan 8 horas de trabajo, las cuales se obtiene 16 horas, mientras que los días jueves se desarrollan 8 horas de jornada laboral donde se cuenta 16 horas y en los días sábado se trabajan 8 horas, las cuales se contabiliza 16 horas de capacidad de solicitudes, en la tabla de productividad se trabajara con minutos, que serán 960 minutos. Para posteriormente hallar los despachos programados.

Figura N°13. Despachos programados

*Despachos programados = Capacidad instalada * factor de valoración*

Tabla N°12. Requerimientos programados.

REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS PRE-TEST			
Días	Capacidad instalada	Factor Valoración	Despachos programados
martes-jueves-sábado	16	95%	15

Fuente: Elaboración propia

La tabla N°13 señala los requerimientos programados, con un factor de valoración de 95% donde obtenemos que, los despachos proyectados serian 16, los días martes, jueves y sábados, por ende, esto nos ayudara a calcular la eficacia en el área del almacén.

Tabla N°13. Tiempo disponible

TIEMPO DISPONIBLE			
Días	Número de trabajadores	Tiempo laborable (min)	Tiempo disponible (min)
martes-jueves-sábado	2	480	960

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, la suma de horas programadas para la eficiencia se halla mediante el producto del número de trabajadores y el tiempo que trabajan, en otras palabras 2 por 480 minutos laborados, que son 960 minutos. Por lo tanto, el Pre test de registro de productividad.

Pre-test medición de la productividad en el almacén

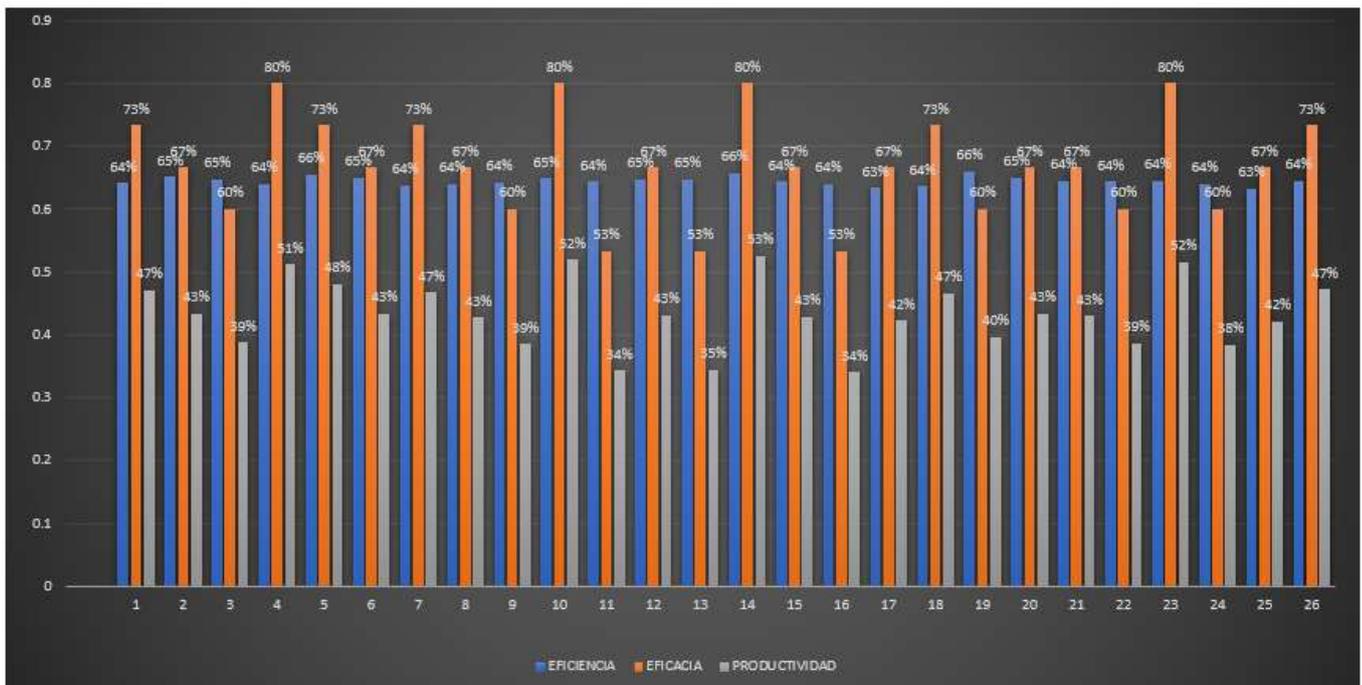
En base al formato prescrito se prosiguió a realizar la recopilación de ocho semanas para el Pre-test. Comienza el 02 de junio y culminando el 30 de julio, por lo que en el siguiente cuadro se muestra la productividad.

Tabla N°14. Productividad Pre-test

FICHA DE EFICIENCIA Y EFICACIA							
EMPRESA	PRACTI-TIENDA		TECNICA	OBSERVACIÓN DIRECTA			
AREA	ALMACEN		INSTRUMENTO	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
INDICADOR	Cumplimiento en el tiempo de despacho		Cumplimiento de despacho				
	$CTD = \frac{\text{horas ejecutadas}}{\text{horas programadas}}$		$CD = \frac{\text{nro de despachos realizados}}{\text{total de despachos programadas}}$				
DIA	HORAS EJECUTADAS (MIN)	HORAS PROGRAMADAS (MIN)	EFICIENCIA	nro de despachos realizados	total de despachos programadas	EFICACIA	Productividad
02/06/2022	616	960	64,2%	11	15	73,3%	47,1%
04/06/2022	625	960	65,1%	10	15	66,7%	43,4%
07/06/2022	621	960	64,7%	9	15	60,0%	38,8%
09/06/2022	614	960	64,0%	12	15	80,0%	51,2%
11/06/2022	629	960	65,5%	11	15	73,3%	48,0%
14/06/2022	624	960	65,0%	10	15	66,7%	43,3%
16/06/2022	612	960	63,8%	11	15	73,3%	46,8%
18/06/2022	615	960	64,1%	10	15	66,7%	42,7%
21/06/2022	617	960	64,3%	9	15	60,0%	38,6%
23/06/2022	623	960	64,9%	12	15	80,0%	51,9%
25/06/2022	618	960	64,4%	8	15	53,3%	34,3%
28/06/2022	622	960	64,8%	10	15	66,7%	43,2%
30/06/2022	621	960	64,7%	8	15	53,3%	34,5%
02/07/2022	631	960	65,7%	12	15	80,0%	52,6%
05/07/2022	618	960	64,4%	10	15	66,7%	42,9%
07/07/2022	614	960	64,0%	8	15	53,3%	34,1%
09/07/2022	609	960	63,4%	10	15	66,7%	42,3%
12/07/2022	611	960	63,6%	11	15	73,3%	46,7%
14/07/2022	634	960	66,0%	9	15	60,0%	39,6%
16/07/2022	624	960	65,0%	10	15	66,7%	43,3%
19/07/2022	619	960	64,5%	10	15	66,7%	43,0%
21/07/2022	618	960	64,4%	9	15	60,0%	38,6%
23/07/2022	619	960	64,5%	12	15	80,0%	51,6%
26/07/2022	614	960	64,0%	9	15	60,0%	38,4%
28/07/2022	607	960	63,2%	10	15	66,7%	42,2%
30/07/2022	619	960	64,5%	11	15	73,3%	47,3%
PROM.TOTAL	617	960	64,3%	10	15	66,1%	42,5%

Fuente: Elaboración propia

Figura N°14. Productividad



Fuente: Elaboración propia

De la Tabla N°14, se logra observar que la eficiencia es 64.3%, la eficacia es 66.1%, y la productividad resultante para el pre-test es de 42.5%

En la figura N° 14, se observa los datos registrados de la productividad, a través del gráfico, ahí verifica la productividad con respecto a la eficacia y eficiencia.

3.5.2. Propuesta de mejora

Según lo expuesto, nuestra proposición de mejora para la Practi-Tienda, es la implementación de una gestión de almacén.

En un inicio se elaboró la matriz de alternativas de solución quedando 3 alternativas posibles, estas son: gestión de almacén, 5S y mantenimiento preventivo, que a través de una serie de criterios se obtuvieron los siguientes

puntajes 6, 4 y 2 respectivamente, donde se determinó la gestión de almacén como la mejor alternativa de solución. (Anexo 13)

Seguido se desarrolló una matriz de priorización, donde el mayor enfoque se centró en el área de la gestión, se tomó como solución prioritaria la gestión de almacén en la Practi-Tienda, ya que el nivel de impacto fue de 10, a comparación de otras áreas, como el área de operaciones donde se obtuvo 5 y en el área de mantenimiento se obtuvo 3. (Anexo 15)

A cerca de las causas con mayor notoriedad en el diagrama de Pareto, que requiere ser modificado de inmediato y así incrementar la productividad, se plantea la herramienta ABC y la herramienta de 5S, para así resolver y reducir su efecto en la problemática identificada en el almacén de la tienda.

Asimismo, el cronograma de actividades de la implementación muestra a detalle la ejecución de cada actividad, donde se observa las tareas específicas que se deben realizar para llevar a cabo la implementación. (Anexo 35)

Alternativas de solución

La metodología ABC consiste en clasificar como A los productos con gran rotación, B, serán productos con poca rotación y finalmente C equivalen a los productos con escasa rotación.

Con el Layout se buscará que el almacén se organice por categorías, que cada categoría tenga su ubicación, esto facilitará al colaborador ubicar la mercadería, para así poder reponerla en piso de venta para que pueda ser despachada con menor tiempo.

Sobre la metodología 5S según (Salazar, y otros, 2020) las paradas de planta así como la desordena ubicación de los elementos trae como consecuencia retraso en la línea de producción por ello el artículo señala que, al ejecutar la herramienta 5S, se aumenta el trabajo y reduce las perdidas en los tiempos asimismo el articulo

concluyo recalcando sobre los beneficios que se generan al estandarizar los procesos, por lo que, esto se refleja en el aumento de la productividad, también se optimiza la calidad de la mercadería, reduce fallas y perdidas en los procesos, el ambiente laboral mejora con el orden y a su vez ello ayuda a un mejor clima laboral y comunicación efectiva.

1° Seiri (organizar)

2° Seiton (ordenar)

3° Seiso (limpiar)

4° Seiketsu (estandarizar)

5° Shitsuke (Mantener)

3.5.3. Desarrollo de la propuesta de mejora

Ejecución de la metodología ABC

Esta etapa de la ejecución de la metodología ABC, se recogió información de los productos que tienen mayor rotación, en la tienda los productos que tienen mayor rotación, de tipo A, son las bebidas alcohólicas, cervezas del proveedor Backus, los productos de tipo B, son las bebidas no alcohólicas, la de tipo C, confiterías, snack y abarrotes.

Tabla N° 15. Clasificación ABC de los 50 productos más vendidos

Distrito	IdTienda	TdaNombre	DptoProd	ProdNombre	IdProducto	Ranking Venta	CantidadVendida	VentaSinI GV	PreCosto	Tipología
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	1000354	1	144	2582,37	17,933	A
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	1000355	2	74	2376,1	32,109	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	1009289	3	128	2324,42	18,160	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	1009682	4	129	2170,9	16,829	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	1001960	5	346	1704,41	4,926	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	1005998	6	310	1694,7	5,467	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	1003041	7	88	1644,56	18,688	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	1010374	8	84	1606,78	19,128	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	1006329	9	106	1483,22	13,993	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	1007674	10	176	1428,64	8,117	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	1009557	11	74	1176,1	15,893	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	1000344	12	72	1144,41	15,895	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	1000343	13	72	1143,56	15,883	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	1000346	14	71	1125,25	15,849	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	1007574	15	272	1111,02	4,085	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	1009764	16	270	1102,29	4,083	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	1011074	17	267	1089,23	4,080	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	1006803	18	64	1075,55	16,805	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	1011227	19	275	1026,44	3,733	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	ALCOHOLICAS	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	1011269	20	260	969,68	3,730	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	BEBIDA CARBONATADA EVERVESS X 1.5 LT	1002519	21	236	959,49	4,066	B
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA COCA COLA X 1.5 LT	1000189	22	232	950,34	4,096	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	AGUA CIELO X 1L	1000671	23	624	948,19	1,520	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA COCA COLA X 1 LT	1003248	24	268	887,92	3,313	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	AGUA SAN MATEO X 630 ML SIN GAS	1001390	25	696	857,51	1,232	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA COCA COLA X 500 ML	1000192	26	494	836,44	1,693	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA GUARANA X 2L	1000348	27	437	812,44	1,859	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA INCA KOLA X 500 ML	1001390	28	437	798,09	1,826	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	AGUA CIELO X 2.5L	1000670	29	412	772,51	1,875	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA TRIPLE KOLA PET X 500 ML	1009600	30	560	761,26	1,359	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	CHICHA MORADA NATURALE X 300 ML	1001402	31	516	754,75	1,463	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	1006318	32	137	714,87	5,218	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA FANTA KOLA INGLESA X 500 ML	1000197	33	518	703,39	1,358	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	JUGO FRUGOS DEL VALLE FRESH NARANJA X 500 ML	1006836	34	701	695,47	0,992	
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	NO ALCOHOLICAS	GASEOSA PEPSI X 355 ML	1002822	35	812	674,45	0,831	

SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	MIX PIQUEO SNAX X 200 GR	1006907	36	92	670,55	7,289
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	PAPAS NATIVAS TIYAPUY MIX X 160 GR	1010791	37	106	670,51	6,326
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	PAPAS LAYS CLASICAS X 160 GR	1006888	38	124	662,35	5,342
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	PAPAS RIKY TOK LISAS PICANTES X 45 GR	1011266	39	867	652,8	0,753
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	CONFITERIA	GALLETA SUBLIME X 46 GR	1011834	40	790	636,39	0,806
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	MIX PIQUEO SNAX X 55 GR	1010944	41	292	632,84	2,167
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	CHEETOS HORNEADOS QUESO X 200 GR	1009240	42	144	631,99	4,389
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	CUATES KARINTO PICANTES X 56 GR	1011446	43	901	626,22	0,695
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	PIQUEOS Y SNACKS	PAPAS PRINGLES ORIGINAL X 124 GR	1005395	44	92	625,51	6,799
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	CONFITERIA	WAFER BAÑADO CUA CUA X 17 GR	1000972	45	732	623,81	0,852
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	CONFITERIA	GALLETA OREO XL REGULAR X 54 GR	1011832	46	832	621,89	0,747
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	CONFITERIA	CHOCOLATE VIZZIO X 21 GR	1002594	47	816	620,68	0,761
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	CONFITERIA	CHOCOLATE SNICKERS ORIGINAL X 52.7 GR	1000718	48	234	608,31	2,600
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	CONFITERIA	GALLETA DOÑA PEPA X 23 GR	1000973	49	738	607,57	0,823
SANTIAGO DE SURCO	228	CASTILLA-C11	CONFITERIA	GALLETA CORONITA CHOCOLATE X 36 GR	1000997	50	839	596,36	0,711

C

Fuente: Elaboración propia

Resumen método ABC

Tabla N°16. Resumen método ABC

CLASIFICACION	VENTA TOTAL	ITEMS
A	29979,63	20
B	12127,12	15
C	9487,78	15
TOTAL	51594,53	50

Fuente: Elaboración propia

Resultados de la metodología ABC

Mediante la categorización ABC obtuvimos que los artículos de categoría A representan un ingreso de S/. 29,979.63, mientras que en la categoría B, representan un ingreso de S/. 12,127.12, por último, tenemos a la categoría C que representa un ingreso de S/.9,487.78, por lo que, se puede afirmar que estos 50 productos representan un ingreso de S/ 51, 594.53.

Etapa II

Layout del almacén

Con la finalidad de reducir el tiempo de reposición de piso de venta para el despacho de productos se manejó un nuevo diseño del almacén, esto mediante los resultados obtenidos por la clasificación ABC, esto ayudara al colaborador a encontrar los productos más rápido, los productos de categoría A estarán en la entrada del almacén para así ubicarlos de una manera más eficiente

Figura N° 15. Implementación de Layout

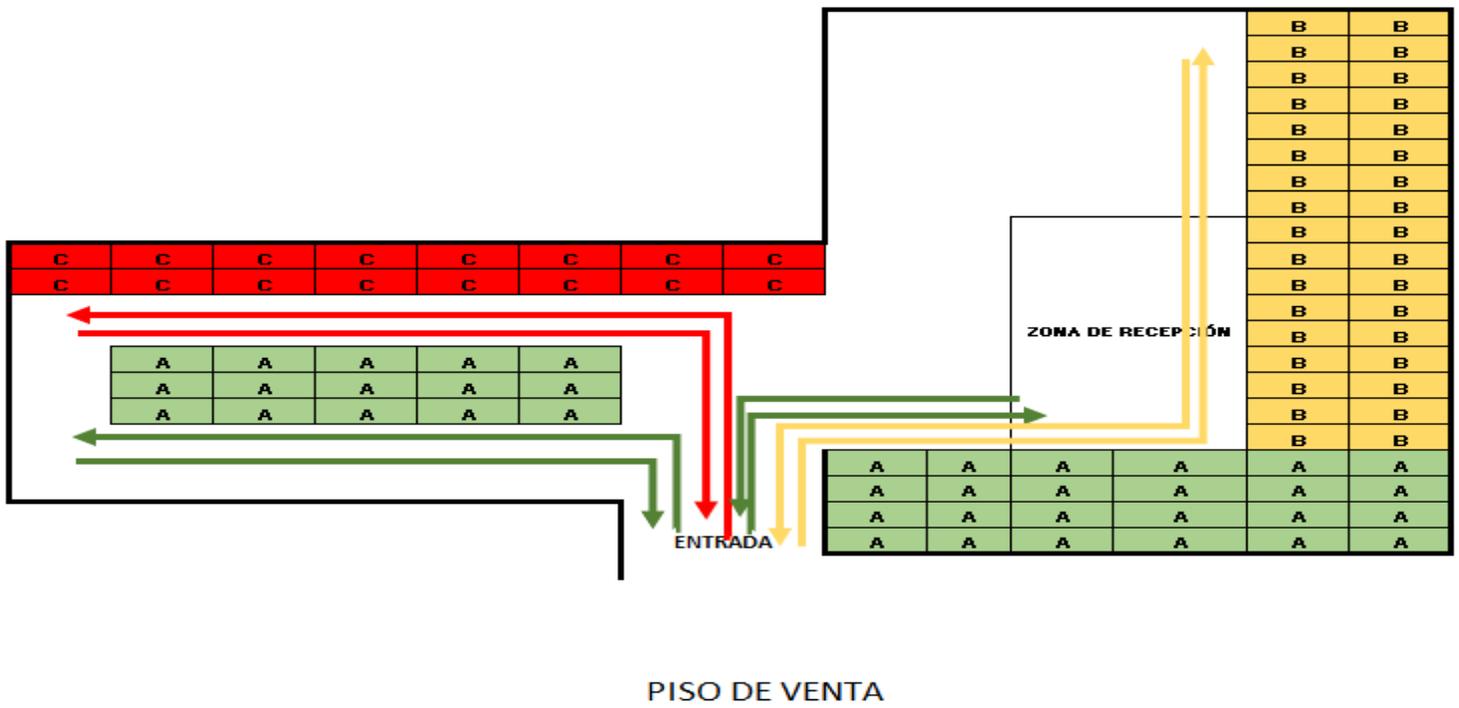


Fuente: Elaboración propia

Diagrama de desplazamiento de trabajadores

A continuación, en la figura se observa el recorrido de un colaborador en el almacén dependiendo del producto que va ubicar en piso de venta.

Figura N°16. Diagrama de desplazamiento de trabajadores



Fuente: Elaboración propia

Ejecución de la metodología 5S

En la implementación de la herramienta 5s se necesita el apoyo de todo el equipo que conforma la tienda, ya que todos serán participes de esta mejora, para iniciar con esta metodología, se dará una charla a todos sobre esta metodología, se explicara tanto el contenido como las etapas de esta, a su vez se empleara material informativo como afiches con la finalidad de que se entienda en que consiste la metodología 5S, también se realizara un plan de trabajo que detalle las actividades a realizar.

Ejecución de las 5s

Las 5S son principios japoneses, llevan este nombre porque sus cinco principios inician con S, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. Según (Astuty, y otros, 2021), la metodología 5S presenta la extraordinaria oportunidad del minorista de reducir el desperdicio de servicios que no tiene valor agregado. La herramienta mencionada puede crear un flujo ordenado, renovando las condiciones de trabajo, disminuyendo la pérdida innecesaria de tiempo, espacio y recursos humanos no utilizados. La aplicación de esta herramienta es capaz de reducir el tiempo y el movimiento de los empleados que no son útiles. Por lo consiguiente, se ejecutará la metodología 5S, esto implicará la colaboración de todo el equipo, a su vez se realizará una capacitación de la aplicación de esta metodología, se les explicará el contenido, así como las etapas, por lo tanto, se realizó una evaluación inicial para determinar en qué estado se encuentra el almacén antes de realizar la implementación.

Tabla N°17. Evaluación inicial 5S

PRACTI-TIENDA	Área:	Almacén	07/06/2022
	Elaborado por:	Sagastizabal Zabala Jonathan Sanchez Manrique Frank	
Ítems a evaluar	Valores asignados		
	1	2	3
Seiri(Clasificar)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Existen objetos innecesarios en el almacén?	x		
2. ¿Existen cajas vacías en el almacén?	x		
3. ¿Existen productos dañados en el almacén?	x		
4. ¿Los pasillos se encuentran libres?	x		
Puntaje cuantitativo total de seiri	4		
Seiton(Orden)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Los productos están debidamente identificados?	x		
2. ¿Los productos se encuentran clasificados según sus familias?	x		
3. ¿Las cajas están ordenadas?	x		
4. ¿Con que facilidad se encuentra lo que se busca?	x		
Puntaje cuantitativo total Seiton	4		
Seiso(Limpieza)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Se encuentran limpios los pisos?		x	
2. ¿Los paredes y techos están limpios?		x	
3. ¿Los andamios están limpios?	x		
4. ¿Los productos se encuentran limpios?	x		
Puntaje cuantitativo total de seiso	6		
Seiketsu(Estandarización)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Se está realizando la aplicación de las 3 primeras S?	x		
2. ¿El estado del área del almacén es el adecuado?	x		
3. ¿Se cumple con el horario de limpieza?	x		
4. ¿Existe mejora?	x		
Puntaje Cuantitativo total Seiketsu	4		
Shitsuke (Disciplina)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Se aplica las 4 primeras S?	x		
2. ¿Se respetan las políticas y normas de la empresa?	x		
3. ¿Se realiza la limpieza de manera correcta?		x	
4. ¿Se cumple con los pasos de la 5s?	x		
Puntaje cuantitativo total de Shitsuke	5		
Puntaje total 5S	23		

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 17 precisa los pasos para implementar el 5S, asimismo se le otorgo los puntajes del 1 al 3, donde 3 indica que la mejora está completa, 2 significa que la mejora está en proceso y 1 que está ausente de mejora.

Tabla N°18. Resumen de la evaluación 5S

Auditoria Inicial				
Items	Puntaje	%	Puntaje Optimo 5s	%
Separar o eliminar	4	33,3%	12	20%
Ordenar	4	33,3%	12	20%
Limpiar	6	50,0%	12	20%
Estandarizar	4	33,3%	12	20%
Autodisciplina	5	41,7%	12	20%
Total	23	38,3%	60	100%

Fuente: Elaboración propia

Implementación de la primera S (Seiri)

En esta etapa se debe retirar los elementos que no son necesarios, es el método de selección de productos donde eliminamos una gran cantidad de desperdicios y productos sin usar, así como productos acumulados sin una función específica.

Tener stock innecesario generan costos en el espacio del almacenaje y de gestión, además el transporte de elementos innecesarios ocasiona gastos físicos en los obreros y en los pallets, en esta línea también es importante mencionar que grandes cantidades de un artículo podría resultar obsoletas con el tiempo, este principio enseña que lo innecesario puede convertirse en un obstáculo para la producción.

Se hará uso de la tarjeta roja, esto permitirá encontrar los objetos que no aporten agilidad al proceso y posteriormente evaluar su separación del área.

Figura N°17. Tarjeta Roja

TARJETA ROJA	
INFORMACIÓN GENERAL	Fecha:
	Área:
	Elemento:
	Cantidad:
INFORMACIÓN GENERAL	Necesario <input type="checkbox"/> Innecesario <input type="checkbox"/>
INFORMACIÓN GENERAL	Organizar <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Descartar <input type="checkbox"/>
COMENTARIO	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°19. Criterio de clasificación por antigüedad

Materiales	Tiempo	Acción
Documentos	> 2 años	Eliminar
Escobas	> 1 año	Eliminar
Recogedor	> 1 año	Eliminar
Tacho de basura	> 2 años	Eliminar
Cajas	> 1 año	Eliminar
Sillas	> 2 años	Eliminar
Mesa	> 2 años	Eliminar
Escalera	> 2 años	Eliminar
Pallets	> 2 años	Eliminar

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20. Colocación de tarjetas rojas en el almacén

Registros de elementos con tarjetas rojas							
PRACTI-TIENDA					Aprobado: Sagastizabal Jonathan		
					Responsable: Sagastizabal Jonathan/ Sanchez Frank		
					Fecha: 11/07/2022		
					Acción sugerida		
N°	Área	Objetos	Cantidad	Condición	Organizar	Reparar	Descartar
1	Almacén	Documentos	60	Innecesario			x
2	Almacén	Escobas	2	Necesario		x	
3	Almacén	Recogedor	1	Necesario		x	
4	Almacén	Tacho de basura	2	Necesario		x	
5	Almacén	Cajas	40	Innecesario			x
6	Almacén	Sillas	2	Innecesario	x		
7	Almacén	Mesa	1	Innecesario	x		
8	Almacén	Escalera	2	Necesario		x	
9	Almacén	Pallets	3	Necesario		x	

Fuente: Elaboración propia

Aplicación de la segunda S(aplicar)

Seiton (orden): este principio nos aconseja a organizar los elementos necesarios y etiquetarlos para que sean accesibles al momento de buscar. Luego de realizar la limpieza adecuada y seleccionar la mercadería, se obtuvo lugar disponible. Por lo que, ordenamos la mercadería por categorías para la facilidad de encontrarla y devolverla.

Tabla N° 21. Formato de evaluación interna de orden

Auditoria de orden				
N ^a	Evaluación	Descripción	Se cumplió	
			SI	NO
1	Ubicación	¿Existencia de ubicación establecida para cada artículo?	x	
2	Accesibilidad al área	¿Facilidad para acceder al área de almacén?	x	
3	Clasificación de los productos	¿Los productos están debidamente clasificados?	x	
4	Materiales en diferentes lugares	¿Se encuentra materiales en diferentes ubicaciones?	x	
5	Botes de basura	¿Los botes de basuras están en el lugar correcto?	x	
6	Demarcación en el área	¿El área del almacén se encuentra demarcado?	x	
7	Materiales necesarios en el despacho	¿Existencia de materiales necesarios y organizados en el despacho?	x	
8	Facilidad para encontrar las cosas	¿Se encuentra con facilidad las cosas en el almacén?	x	
9	Se encuentra todo en lugares específicos y respetando las normas	¿Se encuentra todo específico y respetando las normal del almacén?	x	
10	Materiales con codificación	¿Existencia de codificación de los materiales para una clasificación?	x	
11	Productos divididos por zonas	¿Se dividen los productos por zonas para su almacenamiento?	x	
Total			11	

Fuente: Elaboración propia

Ejecutar la tercera S

Seiso (limpieza): este tercer pilar en la herramienta está diseñado para concienciar a los integrantes de la empresa de que, la limpieza es parte de todos, y resaltar su imagen personal en términos de limpieza.

Esta S se puede poner en práctica en la empresa al limpiar y mantener los suelos en buen estado, también para las maquinarias y en ese sentido para todo lo que haya en la empresa, la limpieza también influye para preservar la calidad de nuestra producción, esta debe formarse como un hábito diario en la empresa.

1 paso: se realizó un horario de limpieza

Tabla N° 22. Horario de limpieza

Área	Tarea	Turno		
		Lunes	Miércoles	Sábado
Entrada	Barrer la entrada del almacén	Fabrizio Poma	Milagros Bastidas	Roberto Vargas
	Baldear la entrada			
Almacén zona 1-2-3-4 productos tipo A	Barrer los pasadisos			
	Recoger los cartones que no sirven			
Almacén zona 1-2-3 productos tipo C	Ordenar los productos según su familia			
	Revisar si hay productos dañados para separarlos			
Almacén zona 1-2-3 productos tipo B	Limpiar los andamios			
	Limpiar los techos			
	Ordenar si las cajas estan desordenadas			

Fuente: Elaboración propia

2 paso: Diseñamos un cuadro sobre la auditoria en la ejecución de la limpieza

Tabla N° 23. Formato de evaluación interna de Limpieza

Auditoria de orden				
N ^a	Evaluación	Descripción	Se cumple	
			SI	NO
1	Cronograma o responsable de limpieza	¿Existencia de cronograma o responsable de limpieza en el área?	x	
2	Pisos limpios	¿Pisos limpios, libre de materiales o documentaciones tirados?	x	
3	Limpieza e inspección	¿se realiza limpieza e inspección de mantenimiento del área?	x	
4	Stands limpios	¿Stand donde se encuentran los productos están limpios?	x	
5	Puertas y ventanas limpias	¿Las puertas de acceso y las ventanas están limpias?	x	
6	planes de limpieza	¿Los planes de limpieza se realizan los días establecidos?	x	
7	Materiales limpios	¿Existencia de materiales limpios libre de polvo?	x	
8	Área de despacho limpio y ordenado	¿Se encuentra con limpio y ordenado el área de despacho?	x	
9	Facilidad de distinguir los materiales de limpieza	¿existe la facilidad de distinguir los materiales de limpieza?	x	
10	Anaqueles de materiales específicos para la limpieza del almacén	¿Existencia de anaqueles limpios, sin polvo, manchas de suciedad ni componentes innecesarios?	x	
11	Utilización de materiales específicos para la limpieza del almacén	¿existencia de materiales específicos para la limpia del almacén?	x	
Total			11	

Fuente: Elaboración propia

Aplicar la cuarta S

Normalización: también llamado estandarización busca mantener como una rutina las tres actividades anteriores, es recomendable realizar una hoja de verificación, por lo que se asignó un responsable que se cambia semana tras semana, para así mantener limpio el almacén. Del mismo modo todos los trabajadores colaboran para mantener la limpieza en el almacén.

Luego de aplicar las tres primeras S, la cuarta S busca mantener implementadas estas en el tiempo para ello se realizan supervisiones o auditorias para afianzar y mantener los logros obtenidos

Tabla N° 24. Formato de evaluación interna de estandarización

N°	3s	se cumple		Nivel de cumplimiento de la auditoria (1-11)
		SI	NO	
1	Clasificar	-	-	-
2	Orden	11	0	100%
3	Limpieza	11	0	100%
Promedio		11	0	

Fuente: Elaboración propia

Aplicar la quinta S – Shitsuke (Disciplina)

Shitsuke (autodisciplina): este pilar es muy importante en la implementación de la herramienta, pues siempre podrían surgir imprevistos que generen incumplimientos de las S por eso la disciplina nos insta mantener a como dé lugar estos hábitos, pero esto, los trabajadores reciben capacitación diaria en autodisciplina y se les recuerda la importancia y beneficios de mantener las instalaciones limpias y ordenadas. Los trabajadores contribuyen y mantienen lo establecido.

Muchas empresas han gastado tiempo y esfuerzo para implementar las primeras S, pero no pudieron mantener la Disciplina, concluyéndose inservible mientras no se mantengan disciplina en todas las condiciones propuestas por los anteriores pilares, es una costumbre que de a poco se va formando hasta llegar a convertirse en un hábito trascendental e inolvidable, “sin disciplina los cinco pilares no duran mucho” (Hirano, 2017)

Evaluación Final

Tabla N° 25. Evaluación Final 5S

PRACTI-TIENDA	Área:	Almacén	27/08/2022
	Elaborado por:	Sagastizabal Zabala Jonathan Sanchez Manrique Frank	
Items a evaluar	Valores asignados		
	1	2	3
Seiri(Clasificar)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Existen objetos innecesarios en el almacén?			X
2. ¿Existen cajas vacías en el almacén?			X
3. ¿Existen productos dañados en el almacén?			X
4. ¿Los pasillos se encuentran libres?			X
Puntaje cuantitativo total de seiri	12		
Seiton(Orden)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Los productos están debidamente identificados?			X
2. ¿Los productos se encuentran clasificados según sus familias?			X
3. ¿Las cajas están ordenadas?			X
4. ¿Con que facilidad se encuentra lo que se busca?			X
Puntaje cuantitativo total Seiton	12		
Seiso(Limpieza)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Se encuentran limpios los pisos?			X
2. ¿Los paredes y techos están limpios?			X
3. ¿Los andamios están limpios?	X		
4. ¿Los productos se encuentran limpios?			X
Puntaje cuantitativo total de seiso	11		
Seiketsu(Estandarización)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Se está realizando la aplicación de las 3 primeras S?			X
2. ¿El estado del área del almacén es el adecuado?	X		
3. ¿Se cumple con el horario de limpieza?			X
4. ¿Existe mejora?	X		
Puntaje Cuantitativo total Seiketsu	10		
Shitsuke (Disciplina)	Marcar valor asignado(X)		
1. ¿Se aplica las 4 primeras S?	X		
2. ¿Se respetan las políticas y normas de la empresa?	X		
3. ¿Se realiza la limpieza de manera correcta?	X		
4. ¿Se cumple con los pasos de la 5s?	X		
Puntaje cuantitativo total de Shitsuke	8		
Puntaje total 5S	53		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 26. Resultado de la evaluación Final

Auditoria Final				
Ítems	Puntaje	%	Puntaje Optimo 5s	%
Separar o eliminar	12	20,0%	12	20%
Ordenar	12	20,0%	12	20%
Limpiar	11	18,3%	12	20%
Estandarizar	10	16,7%	12	20%
Autodisciplina	8	13,3%	12	20%
Total	53	88,3%	60	100%

Fuente: Elaboración propia

3.5.4 Resultado de la implementación Post-test

Luego de ejecutar las mejoras y correcciones de acuerdo con la gestión de almacén en la Practi-Tienda, consiguiente, se muestra el Diagrama de análisis de procesos de verificación, recepción y ubicación de productos de los resultados obtenidos en setiembre y octubre del 2022.

Se procedió a eliminar estas actividades que no añaden valor al proceso, las actividades son posicionar pallets y guardar los pallets, para esto se decidió que los pallets estarán posicionados en un área específica, por lo que no se guardarán, estarán perenes en el área destinada.

Seguido, se mostrará el DAP de verificación, recepción y ubicación, donde se omiten las tareas que no agregan ningún valor.

Tabla N° 27. Diagrama de análisis de verificación, recepción y ubicación Pos-test

DAP DE VERIFICACIÓN, RECEPCIÓN Y UBICACIÓN											
EMPRESA:	PRACTI-TIENDA					TIPO	SIMBOLO	CANTIDAD			
ÁREA:	Almacén					Operación	●	8			
HOJA:	1 de 1					Inspección	■	3			
ELABORADOR POR:	Fuente propia					Transporte	➔	1			
						Demora	◐	0			
						Almacenamiento	▼	0			
						Tiempo (min)	105.4				
OPERACIÓN	ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLOGÍA					TIEMPO (Min.)	TIEMPO (Min.)	VALOR	
			●	■	➔	◐	▼			SI	NO
VERIFICACIÓN DE ORDEN DE COMPRA	1	Llegada de transporte						0.2	2.4	x	
	2	Verificar dirección						0.2		x	
	3	Verificar en el sistema						2		x	
RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	4	ingreso de mercadería						15	23	x	
	5	Verificar cantidades						5			
	6	Verificar calidad						3		x	
UBICACIÓN DE PRODUCTOS	7	Ingreso de mercadería al sistema						5	80	x	
	8	Verificar productos faltantes en piso de venta						10		x	
	9	Abastecer productos						35		x	
	10	Acomodar productos que no se ubicaron						30		x	
TOTAL			8	3	1	0	1	105.4	105.4		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°28. Mercadería ubicada – Post-Test

FICHA DE CONTROL DE MERCADERÍA UBICADA - POST-TEST							
EMPRESA	PRACTI-TIENDA			TECNICA		OBSERVACION DIRECTA	
ÁREA	ALMACÉN			INSTRUMENTO		FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
DIMENSIÓN	UBICACIÓN			FORMULA		$PMU = \frac{\text{número de items que salen del almacén}}{\text{Total de items que ingresan al almacén}} \times 100$	
INDICADOR	PORCENTAJE DE MERCADERIA UBICADA						
DIA	FECHA	O/C	PROVEEDOR	ITEMS QUE SALEN	ITEMS QUE INGRESAN	MERCADERIA UBICADA %	OBSERVACIONES
1	01/09/2022	2281010	BACKUS	33	41	80,5%	Se ubicó un 80.5%
2	03/09/2022	2283501	BACKUS	31	38	81,6%	Se ubicó un 81.6%
3	06/09/2022	2285499	BACKUS	25	29	86,2%	Se ubicó un 86.2%
4	08/09/2022	2286642	BACKUS	42	46	91,3%	Se ubicó un 91.3%
5	10/09/2022	2281351	BACKUS	31	35	88,6%	Se ubicó un 88.6%
6	13/09/2022	2281010	BACKUS	30	37	81,1%	Se ubicó un 81.1%
7	15/09/2022	2286054	BACKUS	22	29	75,9%	Se ubicó un 75.9%
8	17/09/2022	2280047	BACKUS	28	35	80,0%	Se ubicó un 80%
9	20/09/2022	2281046	BACKUS	25	31	80,6%	Se ubicó un 80.6%
10	22/09/2022	2283598	BACKUS	31	40	77,5%	Se ubicó un 77.5%
11	24/09/2022	2281374	BACKUS	37	47	78,7%	Se ubicó un 78.7%
12	27/09/2022	2285530	BACKUS	36	43	83,7%	Se ubicó un 83.7%
13	29/09/2022	2289210	BACKUS	23	29	79,3%	Se ubicó un 79.3%
14	01/10/2022	2283058	BACKUS	25	34	73,5%	Se ubicó un 73.5%
15	04/10/2022	2282403	BACKUS	27	35	77,1%	Se ubicó un 77.1%
16	06/10/2022	2283496	BACKUS	27	37	73,0%	Se ubicó un 73%
17	06/10/2022	2287563	BACKUS	27	36	75,0%	Se ubicó un 75%
18	08/10/2022	2281034	BACKUS	23	32	71,9%	Se ubicó un 71.9%
19	11/10/2022	2280516	BACKUS	21	28	75,0%	Se ubicó un 75%
20	13/10/2022	2283459	BACKUS	19	27	70,4%	Se ubicó un 70.4%
21	15/10/2022	2283050	BACKUS	20	25	80,0%	Se ubicó un 80%
22	18/10/2022	2281601	BACKUS	24	32	75,0%	Se ubicó un 75%
23	20/10/2022	2283970	BACKUS	28	36	77,8%	Se ubicó un 77.8%
24	22/10/2022	2281950	BACKUS	23	31	74,2%	Se ubicó un 74.2%
25	25/10/2022	2286073	BACKUS	22	29	75,9%	Se ubicó un 75.9%
26	27/10/2022	2280109	BACKUS	21	27	77,8%	Se ubicó un 77.8%
PROMEDIO						78,5%	Se ubico en promedio un 78%

Fuente: Elaboración propia

Luego de la ejecución, procedimos a la toma de datos, con respecto a la recepción y ubicación de la mercadería de nuestra población, el proveedor de Backus, donde el tercer día fue donde se obtuvo el porcentaje de mercadería ubicada más alto y el dieciochoavo día fue el pico más bajo. Se ubicó en promedio un 78.5% de mercadería.

Figura N°18. Porcentaje de mercadería ubicada.



Fuente: Elaboración propia

Post-test medición de la exactitud de inventario

Seguido, se mostrará los resultados obtenidos luego de la ejecución durante ocho semanas, se realizó un inventario semanal de los productos de la marca Backus, así que en la siguiente tabla se grafica el porcentaje en exactitud de inventario.

Tabla N°29. Exactitud de inventario – Post-test

FICHA DE CONTROL EN EXACTITUD DE INVENTARIO - POST-TEST											
EMPRESA	PRACTI-TIENDA				TECNICA	OBSERVACION DIRECTA					
ÁREA	ALMACÉN				INSTRUMENTO	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
DIMENSIÓN	ALMACENAMIENTO				FORMULA	$PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$					
INDICADOR	PORCENTAJE EN EXACTITUD DE INVENTARIO										
DÍA	SKU	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SISTEMA	UNIDADES DAÑADAS	CANTIDAD FISICO	ITEMS CON DIFERENCIAS	TOTAL DE ITEMS	EXACTITUD DE INVENTARIO	OBSERVACIONES		
03/09/2022	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	37	0	37		1	73%	Se obtuvo una exactitud del 73%		
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	19	0	19		1				
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	31	0	31		1				
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	35	0	34	1	1				
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	22	0	22		1				
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	41	0	41		1				
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	26	0	26		1				
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	29	0	29		1				
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	46	0	45	1	1				
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	12	0	11	1	1				
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	39	0	39		1				
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	14	0	14		1				
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	18	0	18		1				
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	28	0	28		1				
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	7	0	7		1				
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	24	0	23	1	1				
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	16	0	16		1				
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	33	0	30	3	1				
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	12	0	12		1				
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	24	0	20	4	1				
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	58	0	55	3	1				
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	41	0	41		1				
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	47	0	44	3	1				
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERY LEMONADE X 355 ML	20	0	19	1	1				
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	42	0	42		1				
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	55	0	54	1	1				
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	58	0	56	2	1				
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	14	0	14		1				
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	46	0	45	1	1				
	1006318	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	42	0	38	4	1				
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	12	0	11	1	1				
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	29	0	29		1				
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	23	0	23		1				
	1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	16	0	16		1				
	1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	8	0	8		1				
	1006319	GASEOSA GUARANÁ ZERO X 450 ML	27	0	26	1	1				
	1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	16	0	16		1				
						27	37			73%	

10/09/2022	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	59	0	58	1	1	Se obtuvo una exactitud del 70%
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	30	0	30		1	
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	24	0	23	1	1	
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	60	0	58	2	1	
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	24	0	24		1	
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	30	0	30		1	
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	47	0	47		1	
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	44	0	44		1	
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	41	0	41		1	
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	58	0	57	1	1	
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	40	0	40		1	
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	25	0	25		1	
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	52	0	52		1	
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	63	0	63		1	
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	33	0	33		1	
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	24	0	23	1	1	
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	37	0	37		1	
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	38	0	37	1	1	
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	19	0	19		1	
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	35	0	33	2	1	
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	30	0	28	2	1	
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	64	0	64		1	
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	41	1	38	3	1	
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	60	0	57	3	1	
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	37	0	37		1	
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	26	0	24	2	1	
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	34	0	31	3	1	
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	51	0	51		1	
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	30	0	29	1	1	
	1006318	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	17	1	12	5	1	
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	59	0	57	2	1	
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	32	0	32		1	
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	20	0	20		1	
1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	32	0	32		1		
1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	32	0	32		1		
1006319	GASEOSA GUARANÁ ZERO X 450 ML	56	0	52	4	1		
1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	22	0	22		1		
					26	37	70%	

17/09/2022	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	49	0	48	1	1
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	50	0	49	1	1
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	57	0	56	1	1
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	32	0	30	2	1
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	28	0	28		1
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	27	0	27		1
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	43	0	43		1
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	20	0	20		1
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	22	0	22		1
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	16	0	15	1	1
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	16	0	16		1
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	14	0	14		1
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	19	0	19		1
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	31	0	31		1
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	28	0	28		1
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	25	0,36	23,64	1,36	1
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	16	0	16		1
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	34	0	33	1	1
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	65	0	65		1
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	21	0	19	2	1
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	54	1	50	4	1
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	26	0	24	2	1
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	22	1	19	3	1
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	20	0	17	3	1
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	47	0	45	2	1
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	54	0	52	2	1
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	35	0	32	3	1
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	38	0	38		1
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	17	0	15	2	1
	1006318	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	48	1	42	6	1
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	58	0	55	3	1
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	25	0	25		1
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	36	0	36		1
	1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	60	0	60		1
1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	50	0	50		1	
1006319	GASEOSA GUARANÁ ZERO X 450 ML	45	0	41	4	1	
1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	13	0	12	1	1	
					25	37	68%

Se obtuvo una exactitud del 68%

24/09/202	1000354	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	35	0	33	2	1	Se obtuvo una exactitud del 62%
	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	24	0	23	1	1	
	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	45	0	44	1	1	
	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	52	0	50	2	1	
	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	26	0	26		1	
	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	20	0	20		1	
	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	33	0	33		1	
	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	36	0	36		1	
	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	29	0	29		1	
	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	33	0	32	1	1	
	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	27	0	27		1	
	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	19	0	19		1	
	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	22	0	22		1	
	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	37	0	37		1	
	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	33	0	33		1	
	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	32	0,64	30	1,36	1	
	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	31	0	31		1	
	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	24	0	23	1	1	
	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	20	0	19	1	1	
	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	37	1	34	2	1	
	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	36	2	32	2	1	
	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	30	0	28	2	1	
	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	23	2	18	3	1	
	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	24	1	20	3	1	
	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	26	0	24	2	1	
	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	37	0	35	2	1	
	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	23	0	20	3	1	
	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	21	0	21		1	
	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	28	0	26	2	1	
	1006318	GASEOSA GUARANÁ BACKUS X 450 ML	25	1	18	6	1	
	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	37	5	30	2	1	
	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	20	0	20		1	
	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	37	0	37		1	
1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	37	0	37		1		
1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	36	0	36		1		
1006319	GASEOSA GUARANÁ ZERO X 450 ML	32	0	28	4	1		
1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	19	0	18	1	1		
					23	37	62%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°30. Resumen de Ficha de control en exactitud de inventario Post-test

FICHA DE CONTROL EN EXACTITUD DE INVENTARIO - POST-TEST									
EMPRESA	PRACTI-TIENDA				TECNICA		OBSERVACION DIRECTA		
ÁREA	ALMACÉN				INSTRUMENTO		FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
DIMENSIÓN	ALMACENAMIENTO				FORMULA		$PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$		
INDICADOR	PORCENTAJE EN EXACTITUD DE INVENTARIO								
DÍA	SKU	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SISTEMA	UNIDADES DAÑADAS	CANTIDAD FISICO	ITEMS CON DIFERENCIAS	TOTAL DE ITEMS	EXACTITUD DE INVENTARIO	OBSERVACIONES
03/09/2022						27	37	73%	Se obtuvo una exactitud del 73%
10/09/2022						26	37	70%	Se obtuvo una exactitud del 70%
17/09/2022						25	37	68%	Se obtuvo una exactitud del 68%
24/09/2022						23	37	62%	Se obtuvo una exactitud del 62%
01/10/2022						21	37	62%	Se obtuvo una exactitud del 57%
08/10/2022						21	37	57%	Se obtuvo una exactitud del 57%
12/10/2022						21	37	57%	Se obtuvo una exactitud del 57%
15/10/2022						19	37	51%	Se obtuvo una exactitud del 51%
22/10/2022						19	37	51%	Se obtuvo una exactitud del 51%
29/10/2022						18	37	49%	Se obtuvo una exactitud del 49%
PROMEDIO								60%	En promedio 60%

Fuente: Elaboración propia

Para este caso de exactitud de inventario en la tabla N° 30 se muestra el inventario de las primeras cuatro semanas, estas son: primera semana se obtuvo un 73% de exactitud de inventario, a la segunda semana se obtuvo un 70%, a la tercera semana se obtuvo un 68%, a la cuarta semana se obtuvo un 62% y así consecutivamente como se detalla, así mismo se obtuvo un promedio un 60%.

Figura N°19. Exactitud de inventario Post-test



Fuente: Elaboración propia

Toma de tiempo promedio de tiempo observado Post-test

En la siguiente tabla se tomaron los tiempos de setiembre y octubre del 2022, cabe mencionar que las órdenes de compra de Backus, que es nuestra población, ingresan 3 veces a la semana.

Tabla N°31. Toma de tiempos Post-test

Empresa	PRACTI-TIENDA																			Área					Almacén		
Método:	PRE-TEST									POS-TEST										Operación					Recepción y Ubicación		
Elaborado por:	Elaboración propia																										
Actividades	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26	Prom
	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min
Recepción de productos	23	23	21	23	24	23	22	23	23	23	23	23	22	22	23	22	22	22	22	23	22	22	24	20	23	21	23
Ubicación de productos	122	118	116	119	116	116	114	115	114	114	115	114	115	116	117	115	116	115	115	116	122	117	120	116	116	119	116
TOTAL	145	141	137	142	140	139	136	138	137	137	138	137	138	138	139	138	138	137	137	139	144	139	144	136	139	140	139

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°32. Tiempo estándar Post-test

CALCULO DE TIEMPO ESTANDAR POST-TEST													
Empresa		PRACTI-TIENDA								Área		Almacén	
Método:		PRE-TEST				POST-TEST				Operación		Recepción y Ubicación	
Elaborado por:		Elaboración propia											
Ítem	Operación	Tipo de operación	Prom. To (min)	Westinghouse				1 + Factor de valoración	tiempo normal	Suplementos		1 + suplementos	Tiempo estándar (min)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepción de productos	manual	23	0	-0,08	-0,03	-0,02	0,87	20,0	0,05	0,09	1,14	22,8
2	Ubicación de productos	manual	116	-0,1	0,05	0	0	0,95	110,2	0,05	0,09	1,14	125,6
TOTAL			139	TOTAL					130,2	TOTAL			148,4

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N° 32, se obtuvieron 22.8 min para recepción de productos y 125.6 para la ubicación de productos, obteniendo un total de 148.4 minutos.

Tabla N°33. Resumen de cálculo de tiempos Post-test

RESUMEN DE CALCULOS DE TIEMPOS POST-TEST						
Ítem	Operación	Tipo de operación	T.O	T.N	T.E	%TE
1	Recepción de productos	manual	23	20,0	22,8	15%
2	Ubicación de productos	manual	116	110,2	125,6	85%
TOTAL			139	130,2	148,4	100%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 33 se puede visualizar que el tiempo estándar para ubicación de productos es de 125.6, con un porcentaje de 85%.

Medición de la productividad en el almacén Post-test

Posterior de obtener el tiempo estándar, procederá el cálculo de la capacidad sobre la solicitud de pedido con 2 colaboradores y las horas de trabajo

Capacidad instalada = N° de trabajadores * Tiempo laborable / Tiempo estándar

Tabla N°34. Capacidad instalada Post-test

CAPACIDAD INSTALADA POST-TEST				
Días	Número de trabajadores	Tiempo laborable (min)	Tiempo estándar (min)	Capacidad instalada
martes-jueves-sábado	2	180	160,30	2

Fuente: Elaboración propia

Según se visualiza en la Tabla N° 34 se obtuvo la cantidad de requerimientos programados en 180 minutos de trabajo, que deja un resultado de 2, por lo tanto, los días martes se realizan 8 horas de trabajo donde obtenemos 16 horas, mientras que los días jueves se desarrollan 8 horas de jornada laboral donde se cuenta 16 horas y en los días sábado se trabajan 8 horas de trabajo, porque, contabilizamos 16 horas de capacidad de solicitudes, en la tabla de productividad se trabajara con minutos, que serán 960 minutos.

Para posteriormente hallar los despachos programados.

*Despachos programados = Capacidad instalada * factor de valoración*

Tabla N°35. Requerimientos programados.

REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS POST-TEST			
Días	Capacidad instalada	Factor Valoración	Despachos programados
martes-jueves-sábado	16	95%	15

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°35 se visualiza los requerimientos programados, con un factor de valoración de 95% donde resulta que, los despachos programados serian 15, los días martes, jueves y sábados, por ende, esto nos ayudara a calcular la eficacia en el área del almacén.

Tabla N°36. Tiempo disponible

TIEMPO DISPONIBLE			
Días	Número de trabajadores	Tiempo laborable (min)	Tiempo disponible (min)
martes-jueves-sábado	2	480	960

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, la suma de horas programadas para la eficiencia se halla mediante el producto del número de colaboradores por el tiempo que trabajan, en otras palabras 2 por 480 minutos de trabajo, que son 960 minutos. Por lo tanto, el Pre test de registro de productividad.

Post-test medición de la productividad en el almacén

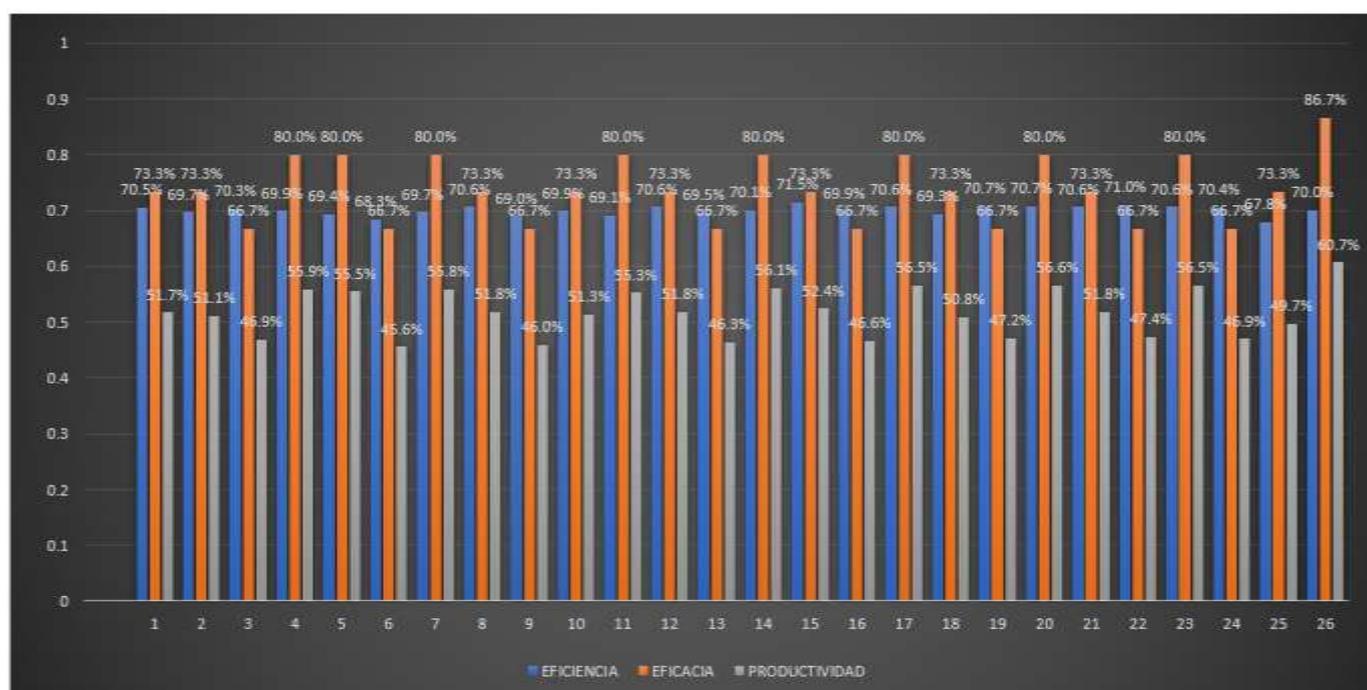
En base al modelo establecido procedimos a realizar, la recopilación durante un mes para el Post-test, comenzando el 1 Setiembre y culminando el 27 de octubre, por lo que en el siguiente cuadro se muestra la productividad.

Tabla N° 37. Productividad Post-test

FICHA DE EFICIENCIA Y EFICACIA - POST-TEST							
EMPRESA	PRACTI-TIENDA		TÉCNICA	OBSERVACIÓN DIRECTA			
ÁREA	ALMACÉN		INSTRUMENTO	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
INDICADOR	Cumplimiento en el tiempo de despacho		Cumplimiento de despacho				
	$CTD = \frac{\text{horas ejecutadas}}{\text{horas programadas}}$		$CD = \frac{\text{nro de despachos realizados}}{\text{total de despachos programadas}}$				
DIA	HORAS EJECUTADAS (MIN)	HORAS PROGRAMADAS (MIN)	EFICIENCIA	nro de despachos realizados	total de despachos programadas	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01/09/2022	677	960	70,5%	11	15	73,3%	51,7%
03/09/2022	669	960	69,7%	11	15	73,3%	51,1%
06/09/2022	675	960	70,3%	10	15	66,7%	46,9%
08/09/2022	671	960	69,9%	12	15	80,0%	55,9%
10/09/2022	666	960	69,4%	12	15	80,0%	55,5%
13/09/2022	656	960	68,3%	10	15	66,7%	45,6%
15/09/2022	669	960	69,7%	12	15	80,0%	55,8%
17/09/2022	678	960	70,6%	11	15	73,3%	51,8%
20/09/2022	662	960	69,0%	10	15	66,7%	46,0%
22/09/2022	671	960	69,9%	11	15	73,3%	51,3%
24/09/2022	663	960	69,1%	12	15	80,0%	55,3%
27/09/2022	678	960	70,6%	11	15	73,3%	51,8%
29/09/2022	667	960	69,5%	10	15	66,7%	46,3%
01/10/2022	673	960	70,1%	12	15	80,0%	56,1%
04/10/2022	686	960	71,5%	11	15	73,3%	52,4%
06/10/2022	671	960	69,9%	10	15	66,7%	46,6%
06/10/2022	678	960	70,6%	12	15	80,0%	56,5%
08/10/2022	665	960	69,3%	11	15	73,3%	50,8%
11/10/2022	679	960	70,7%	10	15	66,7%	47,2%
13/10/2022	679	960	70,7%	12	15	80,0%	56,6%
15/10/2022	678	960	70,6%	11	15	73,3%	51,8%
18/10/2022	682	960	71,0%	10	15	66,7%	47,4%
20/10/2022	678	960	70,6%	12	15	80,0%	56,5%
22/10/2022	676	960	70,4%	10	15	66,7%	46,9%
25/10/2022	651	960	67,8%	11	15	73,3%	49,7%
27/10/2022	672	960	70,0%	13	15	86,7%	60,7%
PROM.TOTAL	675	960	70,3%	11	15	73,9%	51,9%

Fuente: Elaboración propia

Figura N°20. Productividad Post – test



Fuente: Elaboración propia

De la Tabla N° 37, se logra observar que, la eficiencia es 70.3%, la eficacia es 73.9%, y la productividad resultante para el pre-test es de 51.9%

En la figura N° 20, se visualiza los datos registrados de la productividad, a través del gráfico, ahí verifica el estado de la productividad con respecto a la eficacia y eficiencia.

3.5.5. Comparación entre el Pre-test y Post-test

Productividad Pre-test y Post-test

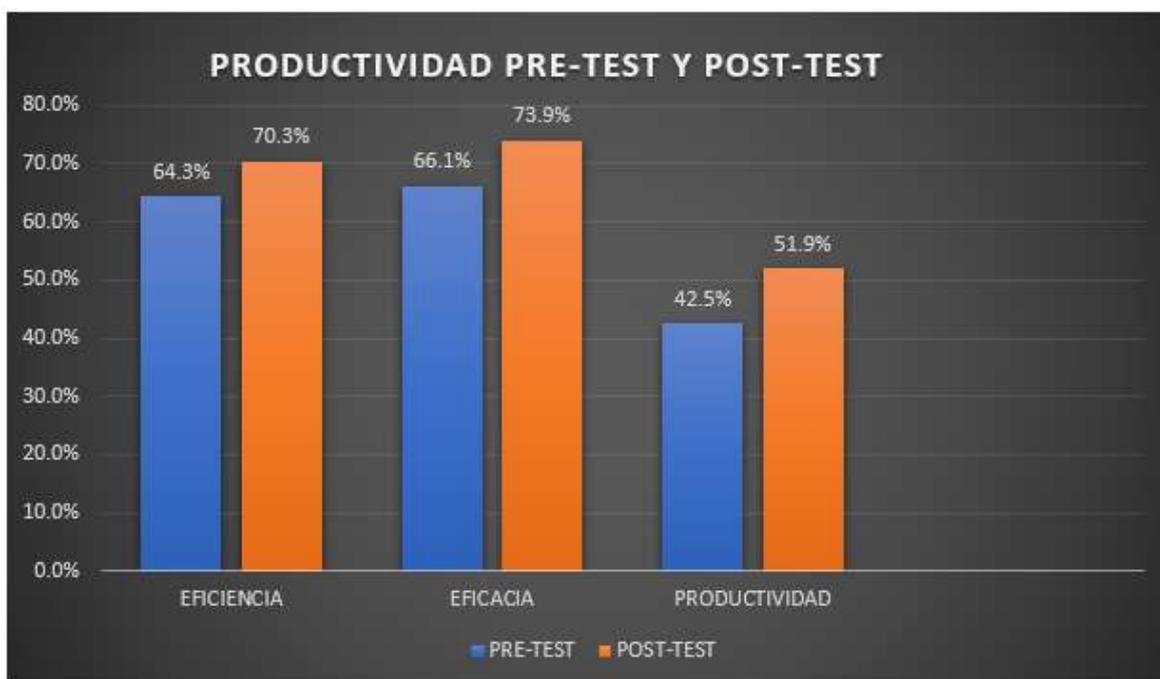
En la siguiente tabla se puede ver la comparación de la eficiencia, eficacia y productividad antes y después de la implementación.

Tabla N°38. Productividad Pre-test y Post-test

PRODUCTIVIDAD			
ESTUDIO	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
PRE-TEST	64,3%	66,1%	42,5%
POST-TEST	70,3%	73,9%	51,9%

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 21. Productividad Pre-test y Post-test



Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la tabla N°38 que, antes de la implementación obtuvimos un 64.3% de eficiencia, en tanto luego de la implementación se obtuvo un 70.3% teniendo un aumento de 6% luego de la implementación, en la eficacia, antes de la implementación obtuvimos un 66.1%, mientras que en los datos recopilados del Post-test se consiguió un 73.9%, teniendo un aumento de un 7.8% luego de la implementación; en el pre test obtuvimos 42.5% de productividad, por otro lado, después de la implementación obtuvimos 51.9 %, teniendo un aumento de un 9.4% a comparación del pre test.

3.5.6. Análisis económico financiero

Las investigaciones necesitan de recursos así como de presupuestos para su realización, ya sea cualquier tipo de investigación que se siga, siempre se contara con al menos un investigador y un aporte económico, los cuales se deben plasmar en un presupuesto específico, donde permita conocer los detalles económicos del costo del equipo de autores de la investigación , de los equipos y materiales empleados en el progreso de la investigación, además de los costos en el material bibliográfico y en los pequeños gastos necesarios.(Bernal, 2010)A continuación se detalla la aproximada inversión económica clasificada según los códigos establecidos por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), tales se distribuyen en aportes monetarios o tangibles y aportes no monetarios o intangibles. Se expone en la tabla N° 42 los aportes intangibles

A continuación, se mostrará el presupuesto de implementación de la Gestión de almacén en la Practi-Tienda.

Tabla N° 39. Presupuesto de la implementación

Código de Clasificación según el MEF	Descripción	Concepto	Unidad	Costo unitario (S/.)	Cantidad	Total
2.3.22.11	Servicio de suministro de energía eléctrica	Luz del sur	Meses	50	8	S/ 400.00
2.3.22.23	Servicio de internet	Movistar	Meses	69	8	S/ 552.00
2.3.22.12	Servicio de Agua y Desagüe	Sedapal	Meses	40	8	S/ 320.00
2.3.2.1.21	Servicio de movilidad	Pasajes	Viajes	50	8	S/ 400.00
2.3.27.115	Servicio de alimentación	Alimentación	mensual	150	8	S/ 1,200.00
2.3.2.7.2 10	Investigación	Implementación de la herramienta de la investigación	Mensual	200	10	S/ 2,000.00
TOTAL						4,872.00
Código de Clasificación según el MEF	Descripción	Concepto	Unidad	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Total
2.3.15.31	Aseo limpieza y tocador	Tachos de basura	Unidad	65	1	S/ 65.00
		Recogedor	Unidad	18	2	S/ 36.00
		Escoba	Unidad	17	2	S/ 34.00
2.3.15.1.2	Papelería en general	stiker de señalización	Unidad	15	30	S/ 45.00
		tarjetas rojas	Unidad	1	6	S/ 6.00
		impresiones	Unidad	1	30	S/ 30.00
		cutter	Unidad	16	1	S/ 16.00
		tijera	Unidad	6	2	S/ 12.00
		micas	Unidad	1	15	S/ 15.00
2.6.3.2.11	Máquinas y equipos	Cronometro Treceable CI-EQ-05	Unidad	477,3	1	S/ 477.30
		Plataforma de carga	Unidad	250	1	S/ 250.00
TOTAL						1,004.90
TOTALES						5,876.90

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°39 se observa el presupuesto de la implementación en el trabajo de investigación en la Practi-Tienda, el cual fue S/. 5, 876.90, para los costes intangibles son S/ 4, 872.00, para los costes tangibles, que están divididos en herramientas y accesorios, aparte esta la papelería en general, asimismo se encuentran los bienes y servicios, al final estos hacen la suma de S/. 1, 004.90.

Análisis Costo-Beneficio

Seguidamente, se muestran los datos necesarios para el cálculo costo-beneficio.

Tabla N° 40. Costos Operativos de Despachos Pre test

Costos operativos de Despachos PRE-TEST				
	cantidad	Monto unitario	Tiempo	Total
Costos Directos				
Colaborador 1	1	S/ 1,025.00	152.4	S/ 1025.00
Colaborador 2	1	S/ 1,025.00	152.4	S/ 1025.00
Costos Indirectos				
Mantenimiento de instalaciones	4	S/ 100.00		S/ 400.00
Materiales de limpieza	5	S/ 135.00		S/ 675.00
Embalaje y organizadores	2	S/ 129.00		S/ 258.00
Productos dañados	13	S/ 6.00		S/ 78.00
Total de costos				S/ 3,461.00
Ordenes de Pedidos atendidos				270
Costo operativo unitario				S/ 12.82

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 40 se muestran los costes operacionales de despachos en el periodo de 1 mes del pre test los cuales llegaron al total de S/ 3, 326.00. De igual forma calculamos el valor operativo unitario, este es S/12.82.

Tabla N°41. Costos Operativos de Despachos Post – test

Costos operativos de Despachos POST-TEST				
	cantidad	Monto unitario	Tiempo	Total
Costos Directos				
Colaborador 1	1	S/ 1,025.00	135.4	S/ 1025.00
Colaborador 2	1	S/ 1,025.00	135.4	S/ 1025.00
Costos Indirectos				
Mantenimiento de instalaciones	2	S/ 100.00		S/ 200.00
Materiales de limpieza	1	S/ 135.00		S/ 135.00
Embalaje y organizadores	1	S/ 129.00		S/ 129.00
Productos dañados	11	S/ 6.00		S/ 66.00
Total de costos				S/ 2,580.00
Ordenes de Pedidos atendidos				360
Costo operativo unitario				S/ 7.17

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°41 se exponen los costes operacionales de despachos para el periodo de 1 mes del post test los cuales llegaron al total de S/ 2, 580.00. De igual manera calculamos el valor operativo unitario, este es S/7.17.

Tabla N° 42. Resumen de costo operativo unitario antes y después de la implementación

	Despachos Realizados	Costo operativo unitario
PRE TEST	270	S/ 12,82
POST TEST	360	S/ 7,17
Diferencia	90	S/ 5,65

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°42 Se exponen los despachos realizados previo a la implementación, así como posterior a las mejoras, donde se contabiliza 90 despachos de diferencia, es decir se incrementaron los despachos gracias a la implementación, aumento en 90 los despachos en (PRODUCTOS) de la Practi-Tienda de Castilla.

Tabla N° 43. Flujo de caja

TASA= 6,80%		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Costo operativo PRE TEST		3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4	3461,4
Costo operativo POST TEST		2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2	2581,2
Flujo de efectivo	-S/ 5.876,90	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2	880,2
Inversión tangibles	S/ 1.004,90												
Aseo, limpieza y tocador	S/ 135,00												
Papelería en general	S/ 142,00												
Maquinas y equipos	S/ 727,90												
Inversiones intangibles	S/ 4.872,00												
Servicio de suministro de energía eléctrica	S/ 400,00												
servicio de internet	S/ 552,00												
Servicio de agua y desagüe	S/ 320,00												
servicio de modalidad	S/ 400,00												
Servicio de alimentación	S/ 1.200,00												
Investigación	S/ 2.000,00												
TOTALES NETOS	S/ 5.876,90												
VAN	S/ 1189,38												
TIR	10.4%												
B/C	1.20												
COK	6.80												

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 43, se muestra una la evaluación en 12 meses, a su vez los costos operativos del pre test y post test, deja como flujo S/. 880.20. con una tasa de 6.80% se obtiene un VAN de S/. 1, 189.38, siendo mayor a cero, siendo el proyecto viable y un TIR de 10.4%, este es mayor al COK, se calcula que en el séptimo mes se recupera lo invertido, así mismo la evaluación de costo beneficio es de 1.2, lo que significa que, por cada sol invertido, este dejara 0.2 de ganancia. Por lo tanto, se afirma que la implementación de Gestión de almacén en una Practi-Tienda es rentable.

3.6. Método de análisis de datos

Luego de haber finalizado la etapa de recolección de datos, se inicia con la fase de análisis de datos, donde se decidirá de que formas se analizará los datos y se determinará que herramientas o aplicaciones se utilizará en el estudio. En esta etapa del proyecto se empleará el programa Excel y Spss, para plasmar toda la información investigada y este nos permitirá conocer las mejoras.

El análisis descriptivo según (Ñaupas, y otros, 2014) tiene como fin primordial procesar, resumir y analizar el conjunto de datos extraídos de las variables estudiadas, con los estadígrafos se llega a comprender la implicancia de las variables estudiadas, entre ellas el promedio de dispersión y el promedio de tendencia central. Con la ayuda de los programas Excel y Spss se analizan y se comparan los resultados de nuestra tesis.

El análisis inferencial permite interpretar o encontrar el significado de los resultados, también pretende generalizar las cualidades vistas en una muestra en la población, con ello nos valdremos de técnicas y procesos estadísticos, así como pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas. (Ñaupas, y otros, 2014)

3.7 Aspectos éticos

Nuestra tesis guarda con valor los aspectos éticos fundamentados en la norma ISO 690 vallejo 2017, la cual vela por la propiedad intelectual, protegiendo y respetando al autor citado en cada parte del proyecto para que sea resaltado de su libro, artículo, revista, etc. Asimismo, el proyecto de investigación pasara por el sistema Turnitin para su respectiva validación de similitud, teniendo como un máximo aceptado un 20% de similitud.

En esta investigación se redactan datos e información autentica, con datos reales e información fidedigna investigados exhaustivamente por los autores y se respeta la perspectiva de cada autor, por lo que se da confiabilidad a este proyecto de investigación.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis Descriptivo

Análisis descriptivo de la productividad

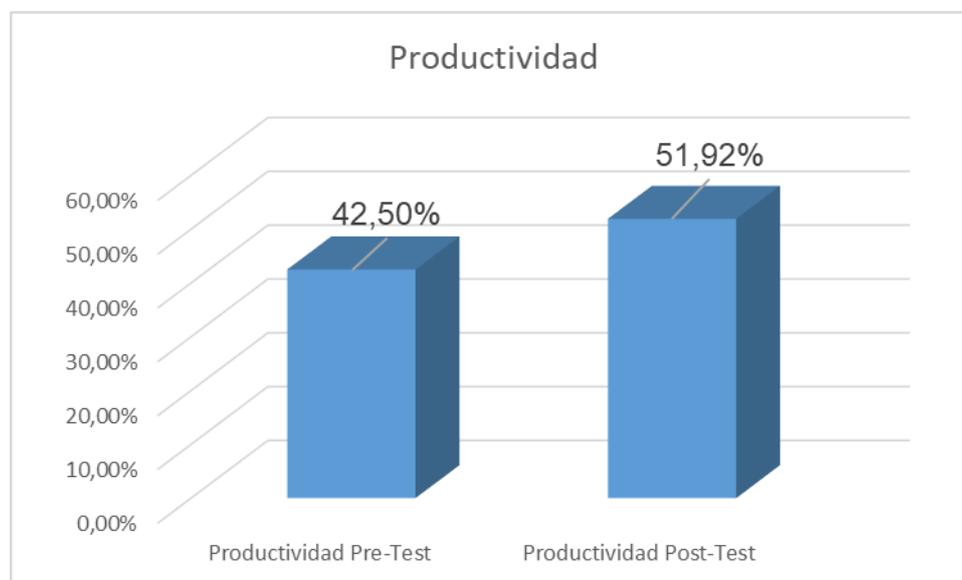
La actual investigación, realizamos un análisis descriptivo sobre los resultados obtenidos previo y posterior a la ejecución de la propuesta de mejora.

Tabla N° 44. Productividad Pre – Post

Días	Productividad Pre-Test	Productividad Post-Test
1	47,06%	51,72%
2	43,40%	51,10%
3	38,81%	46,88%
4	51,17%	55,92%
5	48,05%	55,50%
6	43,33%	45,56%
7	46,75%	55,75%
8	42,71%	51,79%
9	38,56%	45,97%
10	51,92%	51,26%
11	34,33%	55,25%
12	43,19%	51,79%
13	34,50	46,32
14	52,58	56,08
15	42,92	52,40
16	34,11	46,60
17	42,29	56,50
18	46,67	50,80
19	39,63	47,15
20	43,33	56,58
21	42,99	51,79
22	38,63	47,36
23	51,58	56,50
24	38,38	46,94
25	42,15	49,73
26	47,28	60,67

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 22. Productividad Pre – Post de la implementación de la propuesta de mejora



Fuente: Elaboración propia

Se expone en la figura N° 22 que la implementación de la propuesta de mejora sobre la gestión de almacén en la Practi-Tienda de Castilla dio buenos resultados, por lo que obtuvimos un incremento de la productividad de 42.50% a 51.92%. Como resultado hubo un incremento de 22.16%.

Tabla N° 45. Resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Valido		Pedidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Productividad Pre Test	26	100,0%	0	0,0%	26	100%
Productividad Post Test	26	100,0%	0	0,0%	26	100%

Fuente: IBM SPSS

Tabla N° 46. Resultados estadísticos de la productividad Pre-test y Post-test

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Productividad Post test	Media	,4332031	,01048197	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,4116150	
		Límite superior	,4547911	
	Media recortada al 5%	4332303		
	Mediana	,4309000		
	Varianza	,003		
	Desviación estándar	,05344779		
	Mínimo	,34111		
	Máximo	,52583		
	Rango	,18472		
	Rango intercuartil	,08347		
	Asimetría	,030	,456	
	Curtosis	-,626	,887	
	Productividad Pre test	Media	,5168885	,00829728
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,4997999	
		Límite superior	,5339770	
Media recortada al 5%		,5157780		
Mediana		,5175350		
Varianza		,002		
Desviación estándar		,04230797		
Mínimo		,45556		
Máximo		,60667		
Rango		,15111		
Rango intercuartil		,08691		
Asimetría		,164	,456	
Curtosis		-,968	,887	

Fuente: IBM SPSS

En la tabla N° 46 se visualiza el análisis descriptivo en la productividad donde el mínimo para el pre-test es 0.34, mientras que el Post-test es 0.46. Asimismo señala que la media de la productividad, experimento un aumento de 43.3% en el pre-test, hacia un 51.7% en el Post-test. Además, para la desviación estándar antes de la aplicación de la propuesta fue de 0.053 y para el Post-test es 0.042.

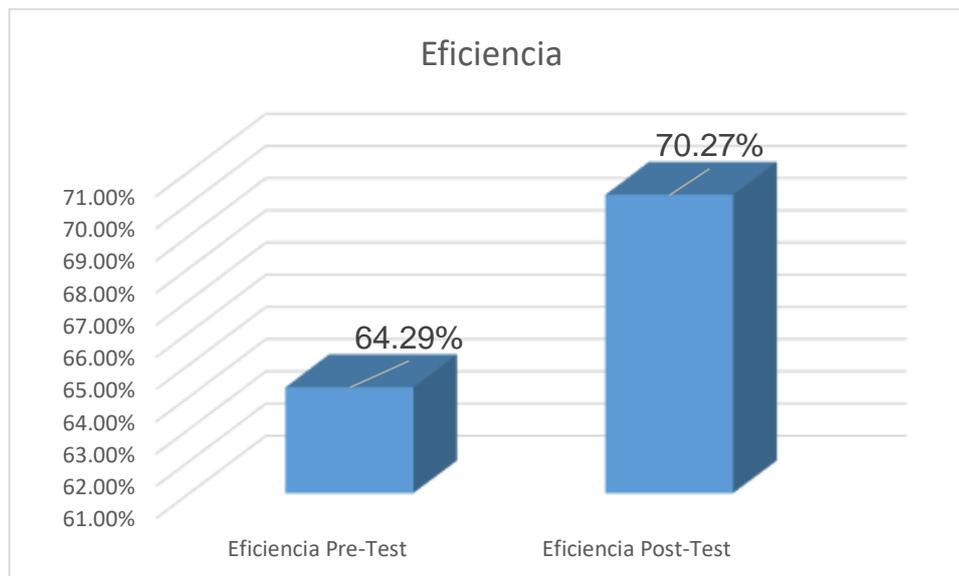
Análisis descriptivo de la eficiencia

Tabla N° 47. Eficiencia Pre – Post

Días	Eficiencia Pre-Test	Eficiencia Post-Test
1	64,17%	70,52%
2	65,10%	69,69%
3	64,69%	70,31%
4	63,96%	69,90%
5	65,52%	69,38%
6	65,00%	68,33%
7	63,75%	69,69%
8	64,06%	70,63%
9	64,27%	68,96%
10	64,90%	69,90%
11	64,38%	69,06%
12	64,79%	70,63%
13	64,69%	69,48%
14	65,73%	70,10%
15	64,38%	71,46%
16	63,96%	69,90%
17	63,44%	70,63%
18	63,65%	69,27%
19	66,04%	70,73%
20	65,00%	70,73%
21	64,48%	70,63%
22	64,38%	71,04%
23	64,48%	70,63%
24	63,96%	70,42%
25	63,23%	67,81%
26	64.48%	70.00%

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 23. Eficiencia Pre – Post de la implementación de la propuesta de mejora



Fuente: Elaboración propia

Se expone en la figura N° 23, la ejecución de la propuesta de mejora sobre la gestión de almacén en la Practi-Tienda de Castilla dio resultados positivos, ya que obtuvimos un aumento en la eficiencia de 64.29% a 70.27%. De esta forma hubo un incremento de 9.3%.

Tabla N° 48. Resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos							
		Casos					
		Valido		Pedidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficiencia	Pre Test	26	100,0%	0	0,0%	26	100%
	Eficiencia Post Test	26	100,0%	0	0,0%	26	100%

Fuente: IBM SPSS

Tabla N° 49. Resultados estadísticos de la eficiencia Pre-test y Post-test

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Eficiencia Pre Test	Media	,6447923	,00132525	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6420629	
		Límite superior	,6475217	
	Media recortada al 5%	,6446320		
	Mediana	,6442700		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00675749		
	Mínimo	,63229		
	Máximo	,66042		
	Rango	,02813		
	Rango intercuartil	,00964		
	Asimetría	,415	,456	
	Curtosis	,158	,887	
	Eficiencia Post Test	Media	,6999208	,00165140
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,6965197	
		Límite superior	,7033219	
Media recortada al 5%		,7003036		
Mediana		,7005200		
Varianza		,000		
Desviación estándar		,00842051		
Mínimo		,67813		
Máximo		,71458		
Rango		,03645		
Rango intercuartil		,01172		
Asimetría		-,798	,456	
Curtosis		,636	,887	

Fuente: IBM SPSS

Observamos en la tabla N.º 49, el análisis descriptivo de la eficiencia donde el mínimo en el pre-test es 0.63, mientras que en el Post-test es 0.68. también señala que la media de la eficiencia experimento un incremento, de 64.48% en el pre-test hacia un 70.00% en el Post-test. De igual forma para la desviación estándar antes de la aplicación de la propuesta fue de 0.0067 y para el Post-test es 0.008.

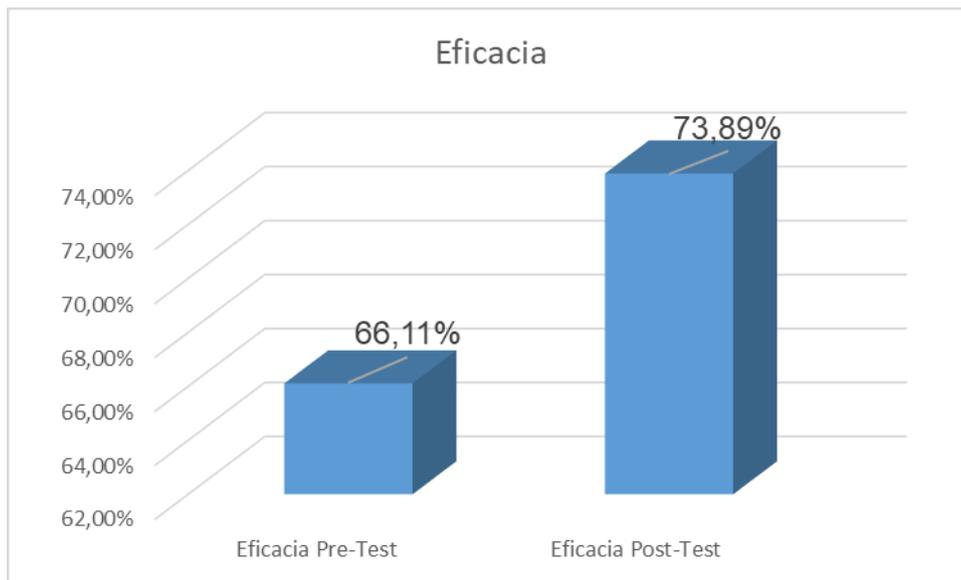
Análisis descriptivo de la eficacia

Tabla N° 50. Eficacia Pre – Post

Días	Eficacia Pre-Test	Eficacia Post-Test
1	73,33%	73,33%
2	66,67%	73,33%
3	60,00%	66,67%
4	80,00%	80,00%
5	73,33%	80,00%
6	66,67%	66,67%
7	73,33%	80,00%
8	66,67%	73,33%
9	60,00%	66,67%
10	80,00%	73,33%
11	53,33%	80,00%
12	66,67%	73,33%
13	53,33%	66,67%
14	80,00%	80,00%
15	66,67%	73,33%
16	53,33%	66,67%
17	66,67%	80,00%
18	73,33%	73,33%
19	60,00%	66,67%
20	66,67%	80,00%
21	66,67%	73,33%
22	60,00%	66,67%
23	80,00%	80,00%
24	60,00%	66,67%
25	66,67%	73,33%
26	73,33%	86,67%

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 24. Eficacia Pre – Post de la implementación de la propuesta de mejora



Fuente: Elaboración propia

Se detalla en la figura N° 24 que la implementación de la propuesta de mejora sobre la gestión de almacén en la Practi-Tienda de Castilla consiguió resultados favorables, ya que se consiguió un incremento en la eficacia de 66.11% a 73.89%. Con ello hubo un incremento de 11.76%.

Tabla N° 51. Resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Valido		Pedidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficacia Pre Test	26	100,0%	0	0,0%	26	100%
Eficacia Post Test	26	100,0%	0	0,0%	26	100%

Fuente: IBM SPSS

Tabla N° 52. Resultados estadísticos de la eficacia Pre-test y Post-test

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Eficacia Pre Test	Media	,6717950	,01608657	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6386641	
		Límite superior	,7049259	
	Media recortada al 5%	,6723650		
	Mediana	,6666700		
	Varianza	,007		
	Desviación estándar	,08202574		
	Mínimo	,53333		
	Máximo	,80000		
	Rango	,26667		
	Rango intercuartil	,13333		
	Asimetría	-,017	,456	
	Curtosis	-,713	,887	
	Eficacia Post Test	Media	,7384615	,01164887
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,7144702	
		Límite superior	,7624528	
Media recortada al 5%		,7361820		
Mediana		,7333300		
Varianza		,004		
Desviación estándar		,05939780		
Mínimo		,66667		
Máximo		,86667		
Rango		,20000		
Rango intercuartil		,13333		
Asimetría		,209	,456	
Curtosis		-,955	,887	

Fuente: IBM SPSS

Se expone la tabla N° 52 y se detalla el análisis descriptivo de la eficacia donde el mínimo para el pre-test es 0.53 y para el Post-test es 0.67. igualmente señala que la media de la eficacia experimento un incremento, de 67.18% en el pre-test hacia un 73.85% en el Post-test. De igual forma para la desviación estándar antes de la aplicación de la propuesta fue de 0.082 y para el Post-test es 0.059

Análisis inferencial

Para la sección se procede a comparar la hipótesis, para tal caso, lo primero fue realizar la prueba de normalidad para establecer si la muestra presenta o no presenta una distribución normal, además se consideró el posterior criterio:

Tabla N° 53. Test para prueba de normalidad

n>30	Kolmogorov-Smirnov
n≤30	Shapiro Wilk

Fuente: Elaboración propia

Análisis de la hipótesis general

Ha: La gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima,2022.

Se efectuó la comprobación de la hipótesis general con el fin de hallar si los datos de la productividad en la pre y post implementación de la propuesta de mejora presentan un comportamiento paramétrico o no paramétrico, para esto se utilizaron 26 datos, tal que la prueba de normalidad se halló mediante el Test de Shapiro Wilk.

Por tanto, la regla de decisión a utilizar es:

Tabla N° 54. Regla de decisión

pValor≤0,05	Los datos no provienen de una distribución normal
pValor>0,05	Los datos provienen de una distribución normal

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 55. Pruebas de normalidad de la productividad

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Pre Test	0,952	26	0,256
Productividad Post Test	0,926	26	0,063

Fuente: IBM SPSS 27

En la tabla N° 55. Exponemos que los valores de significancia de la productividad antes y después de la implementación, tienen valores mayores a 0,05, por ende,

mediante la regla de decisión se comprueba que tiene comportamientos paramétricos. Con estos resultados procedimos a elaborar el estudio utilizando el estadígrafo Tstudent para determinar si la productividad ha incrementado.

Tabla N° 56. Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis

ANTES	DESPUES	ESTADIGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	Tstudent
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La gestión de almacén no mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Ha: La gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Regla de decisión:

$$Ho: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$Ha: \mu Pa < \mu Pd$$

Tabla N° 57. Comparación de medias de productividad

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Productividad Pre Test	0,4332031	26	0,05344779	0,01048197
	Productividad Post Test	0,5168885	26	0,04230797	0,00829728

Fuente: IBM SPSS 27

Según la tabla N° 62. se logra visualizar el promedio de la productividad del pre-test es inferior a la del Post-test con valores correspondientes a 0,43 y 0,52

respectivamente, por consiguiente, al diferir del parámetro de $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón se niega la hipótesis nula y se admitió la hipótesis alterna de la investigación, en términos prácticos, se logró confirmar que, la gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Para validar si el resultado señalado es el correcto, seguimos con el análisis mediante el pValor o significancia de los resultados al aplicar del estadígrafo Tstudent a la productividad pre-test y Post-test. Así:

$pValor \leq 0,05$, se rechaza la hipótesis nula

$pValor > 0,05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 58. Análisis pValor de la productividad

Prueba de muestras emparejadas				
Diferencias emparejadas				
		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Productividad Pre Test - Productividad Post Test	-9,786	25	0,000

Fuente: IBM SPSS 27

La Tabla N° 58. expone el ínfimo número de la significancia sobre la prueba realizada con el estadígrafo Tstudent, el cual es $p=0,000 \leq 0,05$, por ende, según la regla de decisión se procedió a rechazar la hipótesis nula y se admitió que la gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Análisis de la hipótesis específica: Eficiencia

Ha: La gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Se efectuó la contraposición de la hipótesis específica con la finalidad de hallar si los datos de la eficiencia antes y después de la ejecución en la propuesta de mejora presentan una conducta paramétrica o no paramétrica, por esto utilizamos 26 datos, así que la prueba de normalidad se halló mediante el Test de Shapiro Wilk.

Tabla N° 59. Pruebas de normalidad de la eficiencia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Pre Test	0,980	26	0,868
Eficiencia Post Test	0,947	26	0,196

Fuente: IBM SPSS 27

En la tabla N° 59 se expone que los valores de significancia de la eficiencia antes y después de la implementación, tienen valores mayores a 0,05, por ende, según la regla de decisión se comprueba que tiene comportamientos paramétricos. Con estos resultados procedimos a elaborar el estudio utilizando el estadígrafo Tstudent para determinar si la eficiencia ha incrementado.

Contrastación de la hipótesis específica

Ho: La gestión de almacén no mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Ha: La gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Regla de decisión:

Ho: $\mu Pa \geq \mu Pd$

Ha: $\mu Pa < \mu Pd$

Tabla N° 60. Comparación de medias de eficiencia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Eficiencia Pre Test	0,6447923	26	0,00675749	0,00132525
	Eficiencia Post Test	0,6999208	26	0,00842051	0,00165140

Fuente: IBM SPSS 27

Según la Tabla N° 60. se logra evidenciar que el promedio de la eficiencia del pre-test es menor a la del Post-test con valores correspondientes a 0,64 y 0,70 respectivamente, por consiguiente, al diferir del parámetro de Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón se desestimó la hipótesis nula y se admitió la hipótesis alterna de la investigación, en términos prácticos, se logró confirmar que la gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Con el fin de comprobar si el resultado señalado fue el idóneo, se siguió con el estudio a través de, el pValor o significancia de los resultados de la aplicación del estadígrafo Tstudent a la eficiencia en el pre-test y Post-test. Así:

$p_{Valor} \leq 0,05$, se rechaza la hipótesis nula

$p_{Valor} > 0,05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 61. Análisis pValor de la eficiencia

Prueba de muestras emparejadas				
Diferencias emparejadas				
		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Eficiencia Pre Test - Eficiencia Post Test	-28,586	25	0,000

Fuente: IBM SPSS 27

La tabla N° 61 expone el ínfimo número de la significancia sobre la prueba realizada con el estadígrafo Tstudent, el cual es $p=0.000 \leq 0.05$, por ende, según la regla de decisión se prosiguió a desestimar la hipótesis nula y se admitió que la gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Análisis de la hipótesis específica: Eficacia

Ha: La gestión de almacén mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Se efectuó la contrastación de la hipótesis específica con el fin de hallar si los datos de la eficacia en la pre y post implementación de la propuesta de mejora presentan

una distribución normal o no, para ello se utilizaron 26 datos, por lo que la prueba de normalidad se halló mediante el Test de Shapiro Wilk.

Tabla N° 62. Pruebas de normalidad de la eficacia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Pre Test	0,918	26	0,041
Eficacia Post Test	0,855	26	0,002

Fuente: IBM SPSS 27

Se expone la tabla N° 62, donde los valores de significancia de la eficacia antes y después de la implementación, tienen valores menores a 0,05, por ende, según la regla de decisión se comprueba que tiene comportamientos no paramétricos. Con estos resultados se procedió a elaborar el análisis utilizando el estadígrafo Wilcoxon para determinar si la eficacia ha incrementado.

Contrastación de la hipótesis específica

Ho: La gestión de almacén no mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Ha: La gestión de almacén mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Regla de decisión:

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

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

Tabla N° 63. Comparación de medias de eficacia

Estadísticos Descriptivos					
	N	Media	Desv.Desviación	Mínimo	Máximo
Eficacia Pre Test	26	0,671795	0,08202574	0,53333	0,80000
Eficacia Post Test	26	0,738462	0,0593978	0,66667	0,86667

Fuente: IBM SPSS 27

Según la tabla N° 63 se muestra que el promedio de la eficacia del pre-test es inferior al del Post-test con valores correspondientes a 0.67 y 0.74 respectivamente, por consiguiente, al diferir del parámetro de $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón se desestimó la hipótesis nula y se admitió la hipótesis alterna de la investigación, en otras palabras, confirmamos que la gestión de almacén optimiza la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

Con el propósito de validar si el resultado señalado fue el idóneo, se siguió con el estudio mediante el pValor o significancia de los resultados al aplicar el estadígrafo Wilcoxon en la eficacia pre-test y Post-test. Así:

$pValor \leq 0,05$, se rechaza la hipótesis nula

$pValor > 0,05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 64. Análisis pValor de la eficacia

Estadísticos de prueba	
	Eficacia Post Test - Eficacia Pre Test
Z	-3,567
Sig. asin. (bilateral)	0,000

Fuente: IBM SPSS 27

La tabla N° 64 expone el ínfimo número de la significancia sobre el análisis realizado con el estadígrafo Wilcoxon, este es $p = 0.000 \leq 0.05$, por ende, según la regla de decisión procedimos a negar la hipótesis nula, así que se admite lo siguiente, la gestión de almacén mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación lleva por nombre, Gestión de almacén para mejorar la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022, donde se obtuvieron ciertos resultados, los cuales serán confrontados con las investigaciones previas que se encuentran en el capítulo II. Seguidamente, se mostrará esta discusión de resultados.

La investigación de (Jarlín Ortiz, y otros, 2021), logró diseñar el orden en el almacén y aumento de ganancias de la Bodega ferretera, esta investigación dio resultados positivos al incrementar la productividad en un 32% mediante la gestión de almacenes. En esta investigación con respecto a la productividad, en la figura N°. 22 muestra que en promedio la productividad antes de la implementación obtuvo 42.50% y después de esta se obtuvo 51.92%, por consiguiente, se obtuvo un incremento del 22.16%. En tanto a esto se logra observar que la media de la productividad antes y después de la implementación, con valores correspondientes a 0,42 y 0,51 respectivamente, por tanto, al no cumplirse el $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en la investigación, en otras palabras, se logró confirmar que, La gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén.

A su vez Según (Manoharan, y otros, 2022), los almacenes se utilizan para almacenar materias primas, productos terminados, productos defectuosos, herramientas, maquinaria y otros activos de la empresa hasta que se necesiten. Además, existe un lugar de preparación para el almacenamiento y embalaje de productos entregados al cliente para industrias de consumo. Al final se concluyó en un aumento en el ingreso y almacenamiento de cajas. En el almacén se pueden almacenar 70, 802 cajas, por lo tanto, se tuvo un incremento a comparación del inicio, este incremento fue de 483%, ya que al inicio solo podían almacenar 14, 659. Por consiguiente, la ejecución de gestión de almacén hizo que incrementen un 483% su productividad. En esta investigación con respecto a la productividad, en la figura N°. 22 muestra que en promedio la productividad antes de la implementación obtuvo 42.5% y después de esta se obtuvo 51.92%, por

consiguiente, se obtuvo un incremento del 22.16%. En tanto a esto se logra observar que la media de la productividad antes y después de la implementación, con valores correspondientes a 0.42 y 0.51 respectivamente, por tanto, al no cumplirse el $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en la investigación, en otras palabras, se logró confirmar que, La gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén.

En la investigación de (Kusrini, y otros, 2022), se obtuvieron como resultados lo siguiente, al aumentar la productividad de recepción y envío, la eficiencia del almacén aumento en un 22%. Se concluyó que el análisis envolvente de datos ayudo aumentar la productividad. Mientras que, en la figura N° 23, se muestra la eficiencia del pre-test, esta fue 64.29% y luego de la implementación esta fue de 70.27%. De esta forma hubo un incremento de 9.3%. En el análisis inferencial se muestra los resultados de la significancia en la eficiencia antes y después de la eficiencia, tienen resultados superiores a 0,05, así que, mediante la regla de decisión comprobamos que tiene comportamientos paramétricos. Con estos resultados se realizó el análisis utilizando el estadígrafo Tstudent y así saber si para conocer si la eficiencia incrementó, en este sentido se logra observar que, la media de la eficiencia antes de la implementación es inferior al terminar la implementación, los valores correspondientes son 0.64 y 0.70 respectivamente, por lo tanto, al no cumplirse el $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón se niega la hipótesis nula y se afirma la hipótesis alterna en la investigación, en otras palabras, se logró confirmar que la gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de los almacenes. Ambas investigaciones tuvieron un aumento en la eficiencia, solo que en la investigación de Kusrini aumento en 22% y en esta tesis solo un 9.3%.

Según (Ghaouta, y otros, 2021), en su artículo la industria de almacenamiento se ve muy afectada por las tendencias de globalización y la creciente dinámica de tiempo de vida de la mercadería, por lo tanto, da como resultado, cadenas de suministro globales. Para la gestión de almacenes, es necesario entregar una gran cantidad de productos a tiempo y al menor costo posible para así brindar una correcta atención al cliente. Se obtuvo un incremento en un 18% en los despachos de productos luego de la implementación de gestión de almacenes. En esta investigación la eficacia está dada en los despachos, en el pre-test obtuvimos un

66.11%, después de implementar la gestión de almacén esta fue 73.89%, la eficacia incremento en un 11.76%.El análisis inferencial expone los resultados de la significancia en la eficacia antes y después de la implementación, tienen resultados superiores a 0.05, así que, mediante la regla de decisión se comprueba que tiene comportamientos paramétricos. Con estos resultados se realizó el análisis utilizando el estadígrafo Tstudent y así saber si la eficacia mejoró, en este sentido se logra observar que el promedio de la eficacia en el pre-test es inferior al Post-test con valores correspondientes a 0.66 y 0.7 respectivamente, por lo tanto al no cumplir con $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna de la investigación, en otras palabras, logramos confirmar, La gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacenes.

Por otro lado (Gómez, y otros, 2018), en su investigación, los principales resultados se reflejaron en el incremento del control interno, la existencia del aprovisionamiento y el desarrollo del servicio al cliente. Se concluyó que antes de la implementación se obtuvo un 53.9% de eficacia, después de la implementación lograron un 86.07%, por lo que demuestra una mejora de 32.07% en la eficacia. El aporte de investigación se encuentra en la mejora que trajo su gestión de almacén. En esta investigación la eficacia está dada en los despachos, en el pre-test obtuvimos un 66.11%, después de implementar la gestión de almacén esta fue 73.89%, la eficacia incremento en un 11.76%.El análisis inferencial expone los resultados de la significancia en la eficacia antes y después de la implementación, tienen resultados inferiores a 0.05, así que, mediante la regla de decisión se comprueba que tiene comportamientos no paramétricos. Con estos resultados se realizó el análisis utilizando el estadígrafo Wilcoxon y así saber si la eficacia mejoró, en este sentido se logra observar que el promedio de la eficacia en el pre-test es inferior al Post-test con valores correspondientes a 0.66 y 0.73 respectivamente, por lo tanto al no cumplir con $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con tal razón rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna de la investigación, en otras palabras, logramos confirmar, La gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacenes.

Del mismo modo (Cueva, y otros, 2018) en su investigación titulada “Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventario para disminuir los costes operacionales en el área de almacén de la empresa CCA-Perú S.A.C Cajamarca 2018” su finalidad fue diseñar el sistema de gestión de almacenes e inventario y así disminuir los costes operacionales del almacén, Cueva concluyo en la reducción de 50% de costos en el control de gestión de almacén y en la gestión de inventario, esta investigación dio resultados positivos al implementar la gestión de almacenes. En esta investigación en promedio se obtuvo un 43% de exactitud de inventario en el Pre-test y un 60% de exactitud en el Post-test, teniendo un aumento de un 17% después de implementar la gestión de almacén.

Según (Gloria Valdivia, 2021), la solución de los tiempos perdidos y las demoras en las operaciones, están en la gestión del almacenamiento es la vía para reducir el inventario innecesario sin ocasionar desabastecimiento, además Rosario destaca que el empleo del 5s tiene un impacto positivo para las áreas con control de mercadería, se menciona que lean service puede eliminar desperdicios que se puedan encontrar en los procesos u operaciones en general. En conclusión, la gestión de almacenamiento ayudar a reducir el nivel de inventarios en 10.87%. En esta investigación, en promedio se obtuvo un 43% de exactitud de inventario durante el Pre-test y 60% durante el Post-test, teniendo un aumento 17% después de implementar la Gestión de almacén.

VI. CONCLUSIONES

Se llegó a las siguientes conclusiones que siguen la línea de nuestros objetivos planteados:

1. Al implementar la gestión de almacén se logró incrementar la productividad en el almacén en la Practi-Tienda de Castilla, Lima, 2022, ya que previo a su aplicación, la productividad se contabilizó en 42.5% y posterior a su aplicación se alcanzó un 51.92% logrando una mejora del índice de productividad en 22.16%, concretándose así el primer objetivo de esta investigación.

2. Al implementar la gestión de almacén se logró incrementar la eficiencia del almacén en la Practi-Tienda de Castilla, Lima, 2022, puesto que antes de la implementación, la eficiencia resultó 64.29%, luego a su aplicación se llegó a un 70.27%. logrando una mejora del índice de eficiencia en 9.3%, concretándose así el segundo objetivo de esta investigación.

3. Al implementar la gestión de almacén se logró incrementar la eficacia del almacén en la Practi-Tienda de Castilla, Lima, 2022, puesto que antes de la implementación, la eficacia era 66.11% y posterior a su aplicación se alcanzó un 73.89%, logrando una mejora del índice de eficacia en 11.76%, concretándose así el tercer objetivo de esta investigación.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Se recomienda al jefe zonal, así como a los colaboradores continuar aplicando la gestión de almacén y sus alternativas de solución que esta implica, tales como la metodología ABC, Layout, 5s y toda la propuesta de mejora planteada. Se sugiere formar compromiso en los colaboradores al implementar la gestión de almacén, asimismo recomendamos elaborar un plan de trabajo para los colaboradores con los procedimientos específicos en cada proceso para el cumplimiento óptimo de la gestión de almacén.

2. En relación a la eficiencia en la Practi-Tienda de Castilla, Lima, se recomienda al jefe zonal, que el área de abastecimiento organice la entrega de la mercadería durante un horario menos concurrido (9:00 am – 11:00 am) para evitar pérdidas de tiempo en el despacho, asimismo se incita a una mayor comunicación entre los proveedores y los colaboradores para mejorar la rapidez en la recepción, de igual forma se sugiere continuar utilizando la ficha de cumplimiento en el tiempo de despacho para medir la eficiencia e ir evaluando sus resultados.

3. Con respecto a la eficacia en la Practi-Tienda de Castilla, Lima, se recomienda al jefe zonal realizar auditorías y llevar el control de las fichas de cumplimiento de despachos mensual, en esa misma línea se recomienda programar capacitaciones a los colaboradores y evaluación respecto a la gestión de almacén, asimismo se sugiere reuniones periódicas con los jefes zonales para comunicar y promover nuevas metodologías en los procesos, con el objetivo de formar un ambiente de mejora constante, responsabilidad, compromiso y confianza a todo el equipo zonal.

REFERENCIAS

ACCORSI, Ricardo, TUFANO, Alessandro y MANZINI, Ricardo. 2021. A machine learning approach for predictive warehouse design. [En línea] Diciembre de 2021. [Citado el: 20 de Abril de 2022.] Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00170-021-08035-w>

ISBN: 02683768

AHUJA, Inderpreet y SINGH, Harwinde. 2018. Evaluating the effectiveness of 5S implementation practices in indian manufacturing industry. Inderscience. [En línea] 14 de Noviembre de 2018. [Citado el: 25 de Mayo de 2022.]. Disponible en: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJPM.2018.096093>.

ISSN:17466474

ALVAREZ, Aldo. 2020. Clasificación de las investigaciones. [En línea] 30 de Noviembre de 2020. [Citado el: 28 de Mayo de 2022.].Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10818>

BERNAL, Cesar. 2010. Metodología de la investigación. Pearsoneducation. *Pearsoneducation.net*. [En línea] 2010. [Citado el: 5 de Junio de 2022.] Disponible en: <https://www.pearsoneducacion.net/>.

ISBN: 9789586991292

CEGARRA, Jose. Evaluación de la eficiencia de la investigación.2015. *Grupo milenio*. [En línea] 2015. [Citado el: 10 de MAYO de 2022.] <https://librotea.com/libros/evaluacion-de-la-eficiencia-de-la-investigacion/>.

ISBN: 9788499693972.

ÇELIK, Melih, ARCHETTI, Claudia y SURAL, Haldun. Inventory routing in a warehouse: The storage replenishment routing problema. 2021. [En línea] 16 de Setiembre de 2021. [Citado el: 20 de Mayo de 2022.].Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221721010079>

COLLIER, David y EVANS, James. Administración de operaciones. 2019. Latam Cengage. *Latinoamerica Cengage*. [En línea] 2019. [Citado el: 25 de Mayo de 2022.] <https://latam.cengage.com/libros/administracion-de-operaciones/>.

ISBN:9786075268293.

CRISÓSTOMO, Edith y JIMÉNEZ, José. Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Revistas de investigacion UNMSM*. [En línea] 31 de Diciembre de 2021. [Citado el: 15 de Abril de 2022.] Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v24n2/1810-9993-idata-24-02-249.pdf>

ISSN: 18109993

CUEVA, Alex y MEDINA, Karina. 2018. Repositorio UPN. *Repositorio UPN*. [En línea] 2 de 11 de 2018. [Citado el: 12 de Junio de 2022.] Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14943>.

DANIYAN, Ilesanmia, y otros. Development of an Improvement Framework for Warehouse Processes Using Lean Six Sigma (DMAIC) Approach. 2022. ScieDirect. [En línea] Marzo de 2022. [Citado el: 24 de Abril de 2022.] Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4068004

ISBN:24058440.

DÌAZ, Roberto, y otros. 2022. [En línea] 10 de Setiembre de 2022. [Citado el: 18 de Abril de 2022.] 23673370.

DIRK Eichholz, JAN, Lichte, NUVE MANN Hans. 2008. *Optimize your Mobile Applications in Warehouse and*. Boston : Galileo Press GmbH, 2008. Disponible en: https://openlibrary.org/books/OL36187998M/Optimize_Your_Mobile_Applications_in_Warehouse_and_Shipping_with_SAP_WM

ISBN: 1592291260

E., Astuty y A., Sinaga. 2021. 5S towards sustainable competitive advantage in franchise retail business. [En línea] 10 de ABRIL de 2021. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/729/1/012125>

ESCUADERO, Jose. 2019. *Logística de almacenamiento*. Madrid : Paraninfo, 2019. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books/about/Log%C3%ADstica_de_almacenamiento.html?id=AnC6AwAAQBAJ&redir_esc=y

ISBN: 9788428340779.

FAHRNI, Loganathan, y otros. 2022. [En línea] 2 de Marzo de 2022. [Citado el: 20 de Mayo de 2022.]

FEMSA, COMERCIO. 2021. *INFORME ANUAL FEMSA*. [En línea] 21 de Diciembre de 2021. [Citado el: 25 de Mayo de 2022.] Disponible en: <https://informeannual.femsa.com/>.

FLAMARIQUE, Sergi. 2018. *Métodos de almacenamiento y gestión de las existencias*. [En línea] 2018. [Citado el: 10 de Junio de 2022.] Disponible en: https://www.cargoflores.com/wp-content/uploads/2018/07/1-M%c3%a9todos-almacenamiento-y-gestion-de-existencias_Cargo-Flores.pdf.

ISBN: 9788416171873.

GHAOUTA, Ayoub, RIAD, Mériem y OKAR, Chafik Machine learning for warehouse management: A conceptual framework. 2021. [En línea] 28 de Mayo de 2021. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Machine-Learning-for-Warehouse-Management%3A-A-Ghaouta-Riad/4705ed603d00dfb1552dde313a38669defedfe94>

ISBN: 237332396

GLORIA, Valdivia; RIVAS, Jahiro. *Modelo de gestión basado en lean service para aumentar la efectividad de los procesos operativos en una empresa de servicio*. [En línea] 19 de 07 de 2021. DOI: 10.18687/LACCEI2021.1.1.405.

GÓMEZ, García y MENA, Isliany. 2018. Index of integral quality for warehouse's management in hospital entities. *Revista Infociencia*. [En línea] Abril de 2018. [Citado el: 18 de Mayo de 2022.] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335032640_Index_of_integral_quality_for_warehouses_management_in_hospital_entities.

ISBN: 1029-5186.

GUTIERREZ, Humberto. *Calidad total y productividad*. Mexico : Mc Graw Hill, 2010. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/31659802_Calidad_total_y_productividad. 9786071503152.

ISBN: 9786071503152.

HERNÁNDEZ, Rafael. *Libro de logística de almacenes*. 2014. *Metodología de la investigación*. Mexico : McGRAW-HILL, 2014. Disponible en: https://informationengineering.weebly.com/uploads/1/3/2/4/132455441/logistica_de_almacenes.pdf.

ISBN: 9781456223960

HIRANO, Hiroyuki. *5S para todos*. Madrid, España : Productivity Press, 2017.

ISBN: 9781315136240.

IGLESIAS, Antonio. Manual de Gestión de almacenes. *Repositorio UPN*. [En línea] 15 de Octubre de 2012. [Citado el: 10 de Junio de 2022.] Disponible en:

<https://hdl.handle.net/11537/27949>.

IMAMOVIC, Mustafa y JASAREVIC, Sabahudin. Las 5s como factor de mejora de la calidad. [En línea] 16 de junio de 2019. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/333816291_5S_KAO_FAKTOR_UNAPREDENJA_KVALITETA_5S_AS_A_FACTOR_OF_IMPROVEMENT_QUALITY.

INRETAIL. 2021. *INRETAIL.PE*. [En línea] 30 de Mayo de 2021. [Citado el: 20 de Mayo de 2022.] Disponible en:

https://www.inretail.pe/Public/MDA%20InRetail%20Q1'21_ESP.pdf.

JACOBS, Robert y CHASE, Richard. Mc Graw Hill Interamericana Editores.

<https://www.mheducation.com/>. [En línea] 2014. [Citado el: 26 de Mayo de 2022.]

<https://www.mheducation.com/highered/product/operations-supply-chain-management-jacobs-chase/M9781260238907.html>.

ISBN: 9780073525228.

JARLÍN, Sol y PAREDES, Andres. Evaluación sistemática de la implementación de un sistema de gestión de almacenes(WMS). *Revista UIS Ingenierías*. *redib.org*. [En línea] 16 de Julio de 2021. [Citado el: 19 de Abril de 2022.] Disponible en:

https://redib.org/Record/oai_articulo3333859-evaluaci%C3%B3n-sist%C3%A9mica-de-la-implementaci%C3%B3n-de-un-sistema-de-gesti%C3%B3n-de-almacenes-wms.

ISBN: 2145 -8456.

JURADO, Nadia; y otros. 2021. *LACCEI*. [En línea] 23 de Julio de 2021. [Citado el: 21 de Abril de 2022.]

KONNTZ, Harold, WEHRICH, Heinz y CANNICE, Mark. 2012. *Administración una perspectiva global y empresarial*. Mexico : McGrawHill, 2012.

ISBN: 9786071507594.

KUSRINI, Elisa, PRAKOSO, Indro y HIDAYATULOH, Syarif. 2022. International Information and Engineering Technology Association. [En línea] 1 de Febrero de 2022. [Citado el: 24 de Abril de 2022.]

ISBN: 23690739.

LIANG, Jingran; y otros. An estimation distribution algorithm for wave-picking warehouse management. [En línea] 29 de Octubre de 2020. [Citado el: 10 de Mayo de 2022.]

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/346490717_An_estimation_distribution_algorithm_for_wave-picking_warehouse_management.

ISBN: 09565515.

MANOHARAN, Santuario; y otros. Implementación de programación lineal y modelo de toma de decisiones para la mejora de toma de decisiones del almacén. 2022. [En línea] 2 de Marzo de 2022. [Citado el: 5 de Mayo de 2022.] Disponible en:

<https://www.mdpi.com/2571-5577/5/2/33>

ISBN: 25715577.

NUÑEZ, Yaninna, MORENO, Manuel y SHINNO, Miguel. Improvement of warehouses of distribution companies through lean warehouse and an allocation algorithm. [En línea] Diciembre de 2019. [Citado el: 18 de Mayo de 2022.] 19278089.

ÑAUPAS, Paitan, y otros. 2014. Ediciones de la U. *edicionesdelau.com*. [En línea] Abril de 2014. [Citado el: 30 de Mayo de 2022.] https://edicionesdelau.com/wp-content/uploads/2018/09/Anexos-Metodologia_%C3%91aupas_5aEd.pdf.

ISBN: 9789587621884.

PRAKOSO, Indro; SYARIF, Hidayatuloh y KUSRINI, Elisa. International Information and Engineering Technology Association. [En línea] 28 de Febrero de 2022. [Citado el: 19 de Abril de 2022.] <https://www.iieta.org/journals/mmep/paper/10.18280/mmep.090132>.

ISBN: 23690739.

RANDHAWA, Jugraj y AHUJA, Inderpreet. . Evaluating the effectiveness of 5S implementation practices in indian manufacturing industry 2021. *springer.com*. [En línea] 27 de Diciembre de 2021. [Citado el: 1 de Mayo de 2022.] Disponible en:

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39512-4_187. 21945357.

RIOS, Roger. *Metodología para la*. [ed.] Grupo de investigación (SEJ 309) *eumed.net*. Primera edición. Malaga : Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. pág. 152.

ISBN: 9788417211233.

ROSARIO, Bellido; PARIHUAMAN, linardo y APARICIO, Victor. Modelo de optimización de gestión de inventarios basado en las metodologías 5S y DDMRP en Pymes comerciales. [En línea] 19 de Julio de 2021. Disponible en:

https://laccei.org/LACCEI2021-VirtualEdition/full_papers/FP499.pdf

ISBN:9789585207189

SALAZAR, Carlos; y otros. Metodologia 5s, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. [En línea] 2020. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/346551562_Metodologia_5S_alternativa_viable_en_la_mejora_de_procesos_de_la_industria_alimentaria

ISSN: 2617-9156

SINGH, Jagdeep, SINGH, Harwinder y SINGH, Pardeep. The impact of 5s practices on the performance of manufacturing industry. 2021. [En línea]. Disponible en:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3958786.

TORRES, Gemeil y DADUNA, Joachim. Fundamentos generales de logistica. 2007. www.upr.edu.cu. *Universidad de Pinar del Río*. [En línea] Febrero de 2007. [Citado el: 30 de Mayo de 2022.] Disponible en: <https://isbn.cloud/9789591605313/fundamentos-generales-de-logistica/>.

ISBN: 9789591605313.

TUFANO, Alessandro, MANZINI, Ricardo y ACCORSI, Ricardo. A machine learning approach for predictive warehouse design. 2021. [En línea] 09 de Diciembre de 2021. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85120922087&origin=resultslist&source=sd-apx>

ISBN: 02683768.

VALDIVIA, Gloria y RIVAS, Jahiro. Modelo de gestión basado en lean service para aumentar la efectividad de los procesos operativos en una empresa de servicio. 2021. LACCEI. [En línea] 23 de Julio de 2021. [Citado el: 20 de Aril de 2022.].

ISBN: 24146390.

WOLTERS, Kluwer. *La gestión del almacén en la Pyme*. 2016. wolterskluwer.es. [En línea] 2016. [Citado el: 12 de Junio de 2022.] Disponible en:

<https://apen.es/newsletters/PDF/ebook-gestion-almacenes-2016.pdf>.

ANEXOS

Anexo1. Matriz de operacionalización de variables.

Figura N° 25. Matriz de operacionalización de variables.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Independiente Gestión de almacén	La gestión de almacén se define como el proceso de recepción, ubicación ordenamiento, control, almacenamiento y preparación de la producción para el consumo y despacho de los valores materiales, para garantizarla continuidad de la producción y el consumo acorde con las crecientes necesidades de la sociedad. (Gemeil y Daduna, 2007)	La variable Gestión de almacén sera medida según las dimensiones de ubicación y almacenamiento, según los indicadores de porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta y el porcentaje en exactitud de inventario.	Ubicación	Porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta	Razón
				$PMU = \frac{\text{número de items que salen del almacén}}{\text{Total de items que ingresan al almacén}} \times 100$	
			Almacenamiento	Porcentaje en exactitud de inventario	Razón
				$PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$	
Dependiente Productividad	La productividad es la proporción entre los productos de un proceso y los insumos. (David Allen y James R. Evans, 2019)	La variable productividad sera medida mediante la eficiencia con el total de horas hombre por despacho, esto en la optimización de tiempos y la eficacia medida con el cumplimiento de despacho.	Eficiencia	Cumplimiento en el tiempo de despacho	Razón
				$CTD = \frac{\text{horas ejecutadas}}{\text{horas programadas}}$	
			Eficacia	Cumplimiento de despacho	Razón
				$CD = \frac{\text{nro de despachos realizados}}{\text{total de despachos programadas}}$	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Diagrama Ishikawa.

Figura N° 26. Diagrama Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Matriz de vester.

Tabla N° 68. Matriz de Vester.

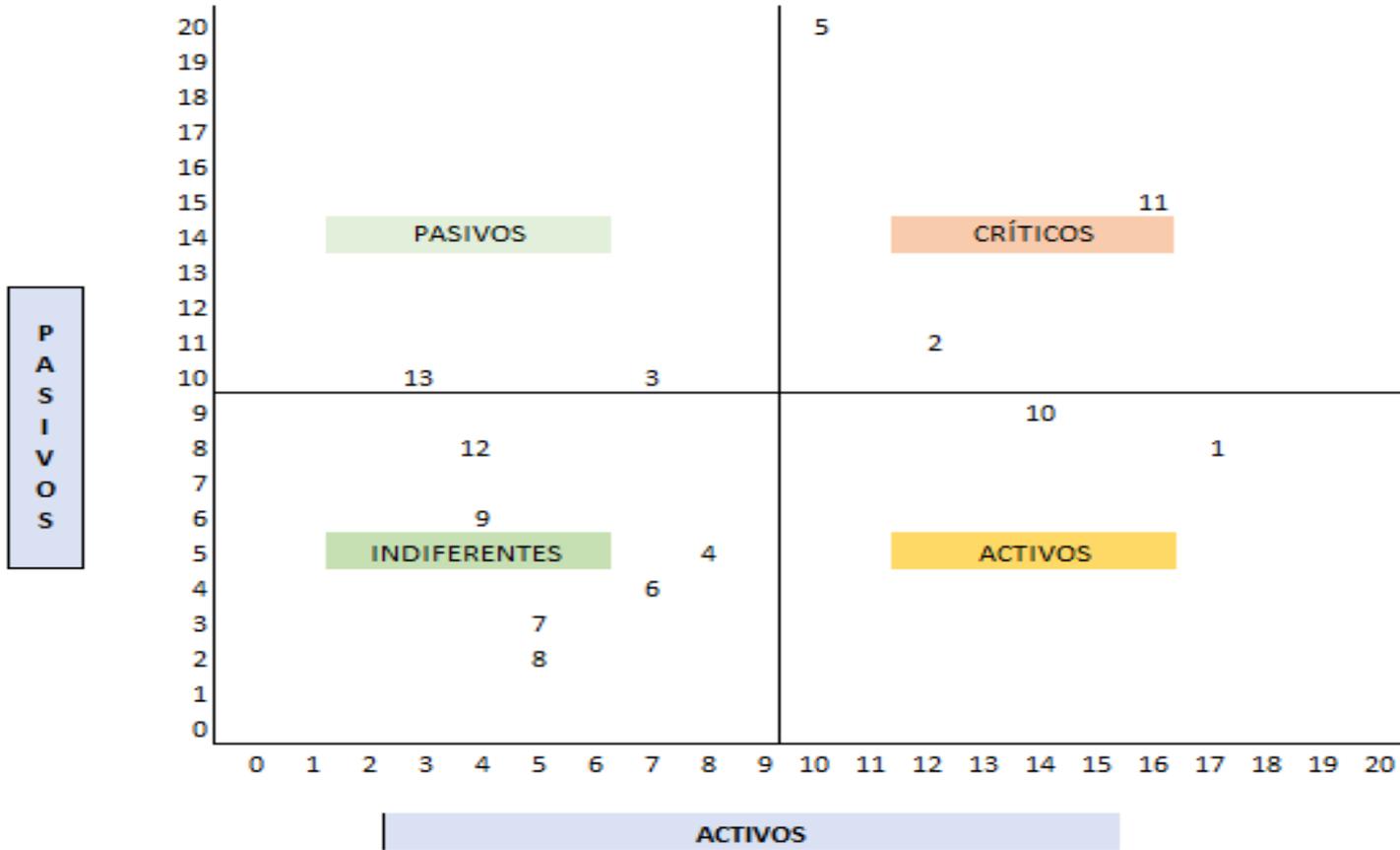
	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	Total activos
Ubicaciones no definidas	C1		2	0	0	3	1	1	1	1	3	3	2	0	17
Escasez de carretilla	C2	2		2	0	2	0	0	0	0	1	3	1	0	11
Personal desmotivado	C3	0	1		1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	7
Falta de capacitacion	C4	0	0	2		1	1	1	0	1	0	1	1	0	8
Falta de layout	C5	1	0	1	0		0	0	0	1	0	3	1	3	10
Andamios en mal estado	C6	2	2	0	1	1		0	0	0	0	0	0	1	7
Falta de ventilacion	C7	0	0	2	0	1	0		0	0	0	1	0	1	5
Area de trabajo sucia	C8	0	0	1	1	2	0	0		0	1	0	0	0	5
Poca iluminacion	C9	0	0	1	0	1	1	0	0		0	0	0	1	4
Almacen desorganizado	C10	0	3	0	0	3	1	0	0	0		2	3	2	14
Movimientos innecesarios	C11	3	3	1	2	3	0	0	0	0	3		0	1	16
Incumplimiento de FIFO	C12	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1		1	4
Registros desactualizados	C13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0		3
	Total pasivo	8	11	10	5	20	4	3	2	6	9	15	8	10	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
No existe relacion	0
Existe una excasa relacion	1
Existe una mediana relacion	2
Existe una fuerte relacion	3

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7. Gráfico de Vester.

Figura N° 27. Gráfico de Vester.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8. Ordenamiento de causas de Pareto.

Tabla N° 69. Ordenamiento de causas de Pareto.

N°	CAUSAS	PUNTAJE	PUNTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
C1	Ubicaciones no definidas	17	17	15%	15%
C11	Movimientos innecesarios	16	33	14%	30%
C10	Almacén desorganizado	14	47	13%	42%
C2	Escasez de carretilla	11	58	10%	52%
C5	Falta de layout	10	68	9%	61%
C4	Falta de capacitación	8	76	7%	68%
C3	Personal desmotivado	7	83	6%	75%
C6	Andamios en mal estado	7	90	6%	81%
C7	Falta de ventilación	5	95	5%	86%
C8	Área de trabajo sucia	5	100	5%	90%
C9	Poca iluminación	4	104	4%	94%
C12	Incumplimiento de FIFO	4	108	4%	97%
C13	Registros desactualizados	3	111	3%	100%
TOTAL		111	111	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9. Diagrama de Pareto.

Figura N° 28. Diagrama de Pareto.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Estratificación por áreas.

Tabla N° 70. Estratificación por áreas.

N°	CAUSAS	FRECUENCIA	ÁREA
C1	Ubicaciones no definidas	17	Gestión
C11	Movimientos innecesarios	16	Gestión
C10	Almacén desorganizado	14	Gestión
C2	Escasez de carretilla	11	Gestión
C5	Falta de layout	10	Operación
C4	Falta de capacitación	8	Gestión
C3	Personal desmotivado	7	Operación
C6	Andamios en mal estado	7	Mantenimiento
C7	Falta de ventilación	5	Mantenimiento
C8	Área de trabajo sucia	5	Operación
C9	Poca iluminación	4	Gestión
C12	Incumplimiento de FIFO	4	Operación
C13	Registros desactualizados	3	Operación
TOTAL		111	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11. Total, de estratificación por áreas.

Tabla N° 71. Total de estratificación por áreas.

ÁREA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gestión	70	63%
Operación	29	26%
Mantenimiento	12	11%
	111	100%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12. Estratificación por áreas.

Figura N° 29. Estratificación por áreas.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Matriz de alternativas de solución.

Tabla N° 72. Matriz de alternativas de solución.

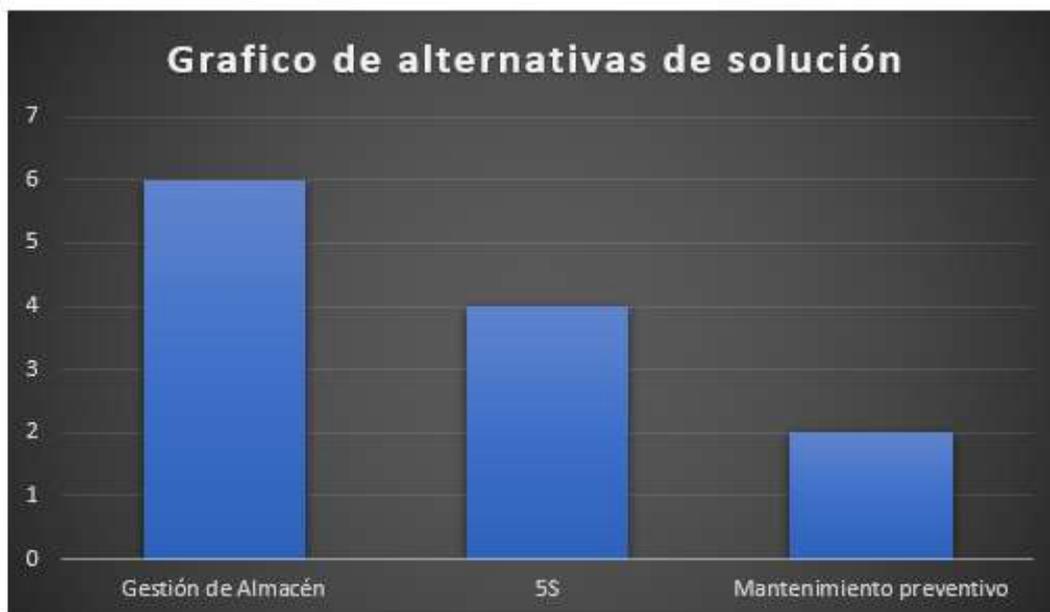
N°	ALTERNATIVAS	COSTO	TIEMPO	COMPLEJIDAD	LEGAL	TOTAL
1	Gestión de Almacén	2	2	2	0	6
2	5S	2	1	1	0	4
3	Mantenimiento preventivo	2	0	0	0	2

CRITERIO DE EVALUACIÓN	
No bueno	0
Bueno	1
Muy bueno	2

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14. Gráfico de alternativas de solución.

Figura N° 30. Gráfico de alternativas de solución.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15. Matriz de priorización.

Tabla N° 73. Matriz de priorización.

ÁREAS	MANO DE OBRA	MATERIALES	MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	METODO	MEDICIÓN	NIVEL DE CRÍTICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PORCENTAJE	IMPACTO(1-10)	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVA
Gestión	1	1		2	2		Alto	6	46%	10	60	1	Gestión de Almacén
Operación	1			1	2	1	Medio	5	38%	5	25	2	5S
Mantenimiento			2				Bajo	2	15%	3	6	3	Mantenimiento preventivo
Total	2	1	2	3	4	1		13	100%	18	91	6	

ÁREA	PROBLEMAS	TOTAL
Gestión	6	6
Operación	4	4
Mantenimiento	4	4

NIVEL DE CRITERIO	IMPACTO
Alto	10
Medio	5
Bajo	3

ÁREA	CLASIFICACIÓN
Gestión	60
Operación	20
Mantenimiento	12

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16. Documento para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos



**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO
DE EXPERTOS**

Anexo 17. Carta de presentación



CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. Rosario López Padilla

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, aula C1, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos nuestro título profesional.

El título de nuestro proyecto de investigación es: "Gestión de almacén para mejorar la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Sagastizabal Zavala, Jonathan Arturo
D.N.I: 70987520

Sanchez Manrique, Frank Arango
D.N. I: 73904363

Anexo 18. Definición conceptual de la variable independiente y dimensiones.



DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: GESTIÓN DE ALMACEN

La gestión de almacén se define como el proceso de recepción, ubicación, ordenamiento, control, almacenamiento y preparación de la producción para el consumo y despacho de los valores materiales, para garantizarla continuidad de la producción y el consumo acorde con las crecientes necesidades de la sociedad. (Gemeil y Daduna, 2007).

Dimensiones de la variable:

Dimensión1: UBICACIÓN

La ubicación es el ordenamiento del almacén, este debe garantizar que exista la menor cantidad y menor frecuencia de recorridos internos, para ello debe contarse con un lógico y rápido método de control de ubicación y localización de productos. (Hernández, 2013)

$$PMU = \frac{\text{número de items que salen del almacén}}{\text{Total de items que ingresan al almacén}} \times 100$$

PMU: Porcentaje de Mercadería ubicada en sala de venta

Dimensión 2: ALMACENAMIENTO

Se define como la actividad de depósito de mercancía en el almacén, esto permitirá mantener la mercancía cercana para su transformación y producción, para así garantizar el funcionamiento (Bureau, 2011)

$$PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$$

PEI: Porcentaje de exactitud de inventario

Anexo 18. Definición conceptual de la variable dependiente y dimensiones.



DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: PRODUCTIVIDAD

La productividad es la proporción entre los productos de un proceso y los insumos. Cuando los productos aumentan respecto a un nivel constante de insumos, disminuye respecto de un nivel constante de productos, la productividad aumenta (David Allen y James R Evans, 2019)

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: EFICIENCIA

Razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada. (Sumanth, 2014)

$$CTD = \frac{\textit{Tiempo Real}}{\textit{Tiempo Programado}}$$

CTD: Cumplimiento en el tiempo de despacho

Dimensión 2: EFICACIA

Capacidad administrativa para alcanzar las metas o resultados propuestos. (Díez De Castro, 2002)

$$CD = \frac{\textit{Numero de despachos realizados}}{\textit{Total de despachos programados}}$$

CD: Cumplimiento de despacho

Anexo 19. Matriz de operacionalización de las variables.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Independiente Gestión de almacén	La gestión de almacén se define como el proceso de recepción, ubicación, ordenamiento, control, almacenamiento y preparación de la producción para el consumo y despacho de los valores materiales. (Gemell y Daduna, 2007)	La variable Gestión de almacén será medida según las dimensiones de ubicación y almacenamiento, según los indicadores de porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta y el porcentaje en exactitud de inventario.	Ubicación	Porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta $PMU = \frac{\text{número de ítems que salen del almacén}}{\text{Total de ítems que ingresan al almacén}} \times 100$	Razón
			Almacenamiento	Porcentaje en exactitud de inventario $PEI = \frac{\text{Ítems con diferencias del almacén}}{\text{Total de ítems del inventario del almacén}} \times 100$	Razón
Dependiente Productividad	La productividad es la proporción entre los productos de un proceso y los insumos. (David Allen y James R. Evans, 2019)	La variable productividad será medida mediante la eficiencia con el tiempo real por tiempo programado, esto en la optimización de tiempos y la eficacia medida con el Nro de despachos realizados por el total de despachos programados.	Eficiencia	Cumplimiento en el tiempo de despacho $CTD = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo programado}}$	Razón
			Eficacia	Cumplimiento de despacho $CD = \frac{\text{Nro de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}}$	Razón

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente Gestión de almacén. (Mg Rosario López Padilla)



a. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente Gestión de almacén

N.º	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN: UBICACIÓN							
	Porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta $PMU = \frac{\text{número de ítems que salen del almacén}}{\text{Total de ítems que ingresan al almacén}} \times 100$	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: ALMACENAMIENTO							
	Porcentaje de exactitud de inventario $PEI = \frac{\text{Ítems con diferencias del almacén}}{\text{Total de ítems del inventario del almacén}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia %

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]**

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Rosario del Pilar López Padilla DNI: 08163545

Especialidad del validador: Maestra en administración/ Ingeniera alimentaria

20 de junio de 2022

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

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

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son

Firma del Experto Informante.

CIP 200326

Anexo 20. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente productividad (Mg Rosario López Padilla)



b. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente productividad

N. o	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN: EFICIENCIA							
1	Cumplimiento en el tiempo de despacho $CTD = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo programado}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	Cumplimiento de despacho $CD = \frac{\text{Numero de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]**

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Rosario del Pilar López Padilla DNI: 08163545

Especialidad del validador: Maestra en administración/ Ingeniera alimentaria

20 de junio de 2022

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

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

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

Firma del Experto Informante.

CIP 200326

Anexo 21. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente Gestión de almacén. (Mg Augusto Paz Campaña)



a. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente Gestión de almacén

N. º	DIMENSIONES / Items	Coherencia		Relevancia		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION: UBICACION							
1	Porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta $PMU = \frac{\text{número de items que salen del almacén}}{\text{Total de items que ingresan al almacén}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSION 2: ALMACENAMIENTO							
2	Porcentaje de exactitud de inventario $PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacén}}{\text{Total de items del inventario del almacén}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia %

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Paz Campaña Augusto Edward DNI: 07945812

Especialidad del validador: Ing.Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

20 de junio de 2022

Formato de Exactitud de inventario

Firma del Experto Informante.

CIP 198030

Anexo 22. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente productividad. (Mg Augusto Paz Campaña)



b. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente productividad

N. °	DIMENSIONES / Items	Coherencia		Relevancia		Claridad ¹		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION: EFICIENCIA							
1	Cumplimiento en el tiempo de despacho $CTD = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo programado}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	Cumplimiento de despacho $CD = \frac{\text{Numero de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]**

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Paz Campaña Augusto Edward DNI: 0794812

Especialidad del validador: Ing. Industrial

20 de junio de 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

Firma del Experto Informante.

CIP 198030

Anexo 23. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente Gestión de almacén. (Mg Margarita Eguzquiza Rodriguez)



a. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente Gestión de almacén

Instrumento: Ficha de recolección de datos

N. °	DIMENSIONES / Items	Coherencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSIÓN: UBICACIÓN							
	Porcentaje de mercadería ubicada en sala de venta $PMU = \frac{\text{numero de items que salen del almacen}}{\text{Total de items que ingresan al almacen}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: ALMACENAMIENTO							
2	Porcentaje de exactitud de inventario $PEI = \frac{\text{Items con diferencias del almacen}}{\text{Total de items del inventario del almacen}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): __ Hay suficiencia __%

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Eguzquiza Rodriguez, Margarita Jesús DNI: 08474379

Especialidad del validador: Magister en Administración de negocios/ Ingeniería Industrial

12 de junio de 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son

.....
Firma del Experto Informante.

Anexo 24. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente productividad. (Mg Margarita Eguzquiza Rodriguez)



b. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente productividad

Instrumento: Ficha de recolección de datos

N. º	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Relevancia		Claridad ¹		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN: EFICIENCIA							
1	Cumplimiento en el tiempo de despacho $CTD = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo programado}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	Cumplimiento de despacho $CD = \frac{\text{Numero de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): __ Hay suficiencia __%

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Eguzquiza Rodriguez, Margarita Jesús DNI: 08474379

Especialidad del validador: Magister en Administración de negocios/ Ingeniera Industrial

12 de junio de 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 25. Carta de consentimiento.

Lima, 21 de Setiembre 2022

Señores: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Presente:

De nuestra consideración,

Por medio de la presente hago constar que se ha otorgado permiso a los señores:

Jonáthan Arturo Sagastizabal Zavala identificado con DNI: 70987520

Frank Arango Sánchez Manrique identificado con DNI: 73904363

Para la recolección de información sobre la aplicación de la herramienta para el desarrollo de la investigación: Gestión de almacén para mejorar la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022. Para la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Atentamente



Katherine Rivera

Jefa Zonal de Practi-Tienda

ANEXO N.º 26

Cronometro vista frontal



ANEXO N.º 27

Cronometro vista posterior



ANEXO N.º 28

Certificado de calibración del cronometro



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
NORMA NTP ISO/IEC 17025:2017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LO-099-2022

Laboratorio de Longitud y ángulo

Página: 1 de 2

<p>1. Cliente : SANCHEZ MANRIQUE FRANK ARANGO</p> <p>Dirección : Comité 5, pasaje Magnolias, Mz A, Lt35 - Covida - Lima - Los Olivos.</p> <p>2. Expediente : S1281</p> <p>Orden de Trabajo : C01-341</p> <p>3. Instrumento de Medición: CRONÓMETRO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Marca : TRACEABLE * Modelo : 1042 * Serie : 221129667 * Rango : 23 hrs, 59 min, 59 s * Resolución : 0,01 ; 0,1 s * Identificación : CI-EQ-053 * Fecha de Calibración : 2022-06-01 * Fecha de Emisión : 2022-06-01 <p>4. Lugar de Calibración : En las instalaciones de INPROMET PERU S.A.C.</p> <p>5. Método de Calibración : La calibración se realizó por comparación directa usando patrones trazables al Sistema Internacional de Unidades calibrados por DM INACAL-PERÚ.</p>	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades las unidades de medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>Este certificado sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de la Dirección de Calidad de Inpromet Perú S.A.C.</p> <p>Certificados sin firma y sello carecen de validez.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p> <p>Inpromet Perú S.A.C. recomienda interpretar correctamente el presente documento a fin de evitar resultados o acciones erróneas.</p> <p>INPROMET PERU SAC no es responsable de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarados en el presente documento.</p>
<p>6. Patrones de Referencia : Los resultados de calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones de DM-INACAL (Perú), NIST (U.S.A.) en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).</p>	

TRAZABILIDAD	PATRÓN UTILIZADO	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DM-INACAL	Cronómetro Digital	LTF-C-021-2021
	Termohigrómetro Digital	LH-120-2021



Ing. Walther Joel Torre C.
Gerencia Técnica

ANEXO N.º 29

Certificado de calibración del cronometro



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
NORMA NTP ISO/IEC 17025:2017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LO-099-2022

Laboratorio de Longitud y ángulo

Página: 2 de 2

7. Condiciones Ambientales :

Temperatura Inicial: 20,8 °C
Temperatura Final: 20,2 °C

Humedad Relativa Inicial : 66 %HR
Humedad Relativa Final : 69 %HR

8. Incertidumbre :

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura $k=2$, para un nivel de confianza de 95 %.

9. Resultados de Medición :

Indicación del equipo			Indicación del equipo	Indicación del patrón	Error	Incertidumbre
b	m	s	s	s	s	s
0	5	1,25	301,25	301,21	0,04	0,010
0	12	0,26	720,26	720,24	0,02	0,010
0	18	0,35	1080,35	1080,31	0,04	0,010
0	24	0,29	1440,29	1440,32	-0,03	0,010
0	30	0,34	1800,34	1800,42	-0,08	0,010
0	50	3	3003,00	3003,28	-0,28	0,010
1	25	3	5103,00	5103,17	-0,17	0,010
2	26	14	8774,00	8774,39	-0,39	0,010
3	32	5	12725,00	12725,35	-0,35	0,010
5	16	7	18967,00	18967,27	-0,27	0,010

10. Observaciones :

Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.

Con fines de identificación de la calibración se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde.

La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

Fin del documento



ANEXO N.º 31

Recibo del Turnitin

sanchez_22

por FRANK ARANGO SANCHEZ MANRIQUE

Fecha de entrega: 12-dic-2023 04:01p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2213498939

Nombre del archivo: ductividad_en_los_almacenes_de_una_Practi-Tienda_Lima_2022.pdf (1.91M)

Total de palabras: 13143

Total de caracteres: 67972

ANEXO N.º 32

Matriz de coherencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
¿Cómo la gestión de almacén mejorará la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022?	Determinar de que manera la gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022	La gestión de almacén mejora la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS
¿Cómo la gestión de almacén mejorará la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022?	Determinar de que manera la gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022	La gestión de almacén mejora la eficiencia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022
¿Cómo la gestión de almacén mejorará la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022?	Determinar de que manera la gestión de almacén mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022	La gestión de almacén mejora la eficacia en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022

ANEXO N.º 33

Presupuesto de implementación de la propuesta

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	MEDIDA	CANT.	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA	LUZ	MENSUAL	8	60	S/ 480.00
	INTERNET	MENSUAL	8	90	S/ 720.00
SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	AGUA	MENSUAL	8	40	S/ 320.00
VIATICOS Y ASIGNACIONES	MOVILIDAD	MENSUAL	8	100	S/ 800.00
	ALIMENTACIÓN	MENSUAL	8	300	S/ 2,400.00
OTROS GASTOS	TESISTAS	MENSUAL	20	300	S/ 6,000.00
TOTAL INVERTIDO					S/ 10,720.00

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	cutter	Unidad	1	16	16
	Tijera	Unidad	2	6	12
	micas	Unidad	15	1	15
	Tachos de basura	Unidad	1	65	65
	Recogedor	Unidad	2	18	36
	Escoba	Unidad	2	17	34
PAPELERIA EN GENERAL	Sticker de señalización	Unidad	30	1.5	45
	tarjetas rojas	Unidad	6	1	6
	Impresiones	Unidad	30	1	30
	Cinta adhesiva	Unidad	3	6	18
BIENES Y SERVICIOS	Cronometro Treceable CI-EQ-053	Unidad	1	1	477.9
	Plataforma de carga	Unidad	1	250	250
TOTAL INVERTIDO					S/ 1,004.90

ANEXO N°36

Orden de compra de Backus

07/06/2022

14:16:24

Página 1 de 1

Orden de Compra

OC#: 2281045

APROBADO

Proveedor:

Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston
Av. Nicolas Ayllon Nro. 3986, ATE, Lima

Ruc: 20100113610

Código Postal: 15533

Telf:

Fax:

OC fechas:

Fecha Orden: junio 06, 2022

Fecha Entrega: junio 07, 2022

Fecha Cancelación: junio 08, 2022

Entregar en:

Castilla-c11

Av. Mariscal Ramon Castilla 1150, Santiago de Surco

Dejar Factura:

CONSUEMPRESA SAC

CALLE BAJADA BALTA N° 169, PISO 6, - MIRAFLORES

OC totales: SOLES

Subtotal: 7525.54

Descuento: 0.00

Cargo: 0.00

IGV: 1354.60

Total: 8880.14

Comprador: RICARDO CHANCAFE

#	SKU	Producto	Tipo	Cantidad	Und	Costo	Total
1	1000384	CERVEZA PILSEN SIX PACK LATA X 355 ML	UN	60	60	17.933	1075.98
2	1000355	CERVEZA PILSEN TWELVE PACK LATA X 355 ML	UN	45	45	32.109	1444.905
3	1009289	CERVEZA PILSEN CALLAO SIXPACK LATA X 473 ML	UN	38	38	18.160	690.08
4	1009682	CERVEZA PILSEN SIXPACK BOTELLA X 305 ML	UN	48	48	16.829	807.792
5	1001960	CERVEZA PILSEN CALLAO BOTELLA X 630 ML	UN	24	24	4.926	118.224
6	1005998	CERVEZA BUDWEISER SIXPACK LATA X 269 ML	PQT	8	24	5.467	131.208
7	1003041	CERVEZA CORONA SIX PACK BOTELLA X 355 ML	PQT	4	16	18.688	299.008
8	1010374	CERVEZA CORONA SIXPACK LATA X 355 ML	PQT	2	8	19.128	153.024
9	1006329	CERVEZA CORONITA SIX PACK BOTELA X 210 ML	PQT	5	20	13.993	279.86
10	1007674	CERVEZA CRISTAL SIX PACK LATA X 355 ML	UN	10	10	8.117	81.17
11	1000339	CERVEZA CRISTAL BICOLOR SIX PACK LATA X 355 ML	UN	4	4	15.893	63.572
12	1009557	CERVEZA CUSQUEÑA DOBLE MALTA SIXPACK BOTELLA X 310 ML	PQT	3	12	15.893	190.716
13	1000344	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	PQT	4	16	15.893	254.288
14	1000343	CERVEZA CUSQUEÑA SIX PACK BOTELLA X 310 ML	PQT	4	16	15.893	254.288
15	1000346	CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO SIX PACK BOTELLA X 310 ML	PQT	8	32	15.893	508.576
16	1007996	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 355 ML	UN	10	10	7.78	77.8
17	1010375	BEBIDA DE MAIZ GOLDEN SIXPACK LATA X 473 ML	UN	12	12	9.83	117.96
18	1010446	CERVEZA STELLA ARTOIS SIXPACK LATA X 269 ML	PQT	2	8	17.34	138.72
19	1006803	CERVEZA STELLA SIX PACK BOTELLA X 330 ML	PQT	3	12	19.35	232.2
20	1011227	RTD CORONA TROPICAL FRUTOS ROJOS LATA X 355 ML	PQT	6	24	3.73	89.52
21	1011269	RTD CORONA TROPICAL LIMA LIMON LATA X 355 ML	UN	6	24	3.73	89.52
22	1011228	RTD CORONA TROPICAL LIMON TORONJA LATA X 355 ML	UN	48	48	3.73	179.04
23	1007574	RTD MIKES HARD LEMONADE X 350 ML	UN	72	72	4.85	349.2
24	1009764	RTD MIKES HARD STRAWBERRY LEMONADE X 355 ML	UN	48	48	4.85	232.8
25	1011074	RTD MIKES PASSION FRUIT LEMONADE X 355 ML	UN	72	72	4.85	349.2

26	1006318	GASEOSA GUARANA BACKUS X 450 ML	UN	45	45	1.13	50.85
27	1006319	GASEOSA GUARANA ZERO BACKUS X 450 ML	UN	30	30	1.10	33
28	1007666	GASEOSA GUARANA COPOAZU X 450 ML	UN	15	15	1.13	16.95
29	1005133	GASEOSA GUARANA X 300 ML	UN	30	30	0.89	26.7
30	1004094	GASEOSA GUARANA X 1 LT	UN	12	12	1.6	19.2
31	1000348	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 2 LT	UN	60	60	2.13	127.8
32	1000347	GASEOSA GUARANA VITAMINIZADA X 3 LT	UN	16	16	4.65	74.4
33	1010458	CERVEZA ARTESANAL BARBARIAN IPA 269 ML	PQT	2	8	4.23	33.84
34	1010459	CERVEZA ARTESANAL BARBARIAN QUINUA 269 ML	PQT	3	12	5.32	63.84
35	1010557	CERVEZA ARTESANAL BARBARIAN DAMELA SIEMPRE 269 ML	PQT	3	12	4.16	49.92
36	1000362	AGUA SAN MATEO SIN GAS X 600 ML	UN	45	45	0.89	40.05
37	1000361	AGUA SAN MATEO CON GAS X 600 ML	UN	60	60	0.91	54.6
38	1005532	AGUA SAN MATEO X 350 ML	UN	15	15	0.78	11.7
39	1002032	AGUA MINERAL SAN MATEO SIN GAS X 2.5 LT	UN	24	24	1.87	44.88
40	1007870	AGUA SAN MATEO SIN GAS BIDON X 7 LT	UN	3	3	7.92	23.76

8880.141

APROBADO

OC#: 2281045



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BENITES RODRIGUEZ LEONIDAS RIMER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: Gestión de almacén para mejorar la productividad en los almacenes de una Practi-Tienda, Lima, 2022. Cuyos autores son SAGASTIZABAL ZAVALA JONATHAN ARTURO, SANCHEZ MANRIQUE FRANK ARANGO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 29 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENITES RODRIGUEZ LEONIDAS RIMER DNI: 10614957 ORCID: 0000-0003-2110-1292	Firmado electrónicamente por: LBENITESROD el 30- 11-2022 19:40:31

Código documento Trilce: TRI - 0462078