



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad en el
almacén de la Empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Mori Chuquisengo, Leyber (orcid.org/0000-0002-7098-4258)
Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros (orcid.org/0000-0002-0621-2552)

ASESOR:

Mg. Acosta Linares, Aldo Alexi (orcid.org/0000-0003-1513-8558)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mi mamá, por su apoyo durante toda mi carrera.

Vinces Chumpitaz

A mi querida madre en el cielo.

Tu amor incondicional, tu guía y tu inspiración. Aunque ya no estás físicamente a mi lado, tu presencia y tu espíritu han sido mi fuerza durante todo este camino.

Mori Chuquisengo

AGRADECIMIENTO

A Dios por ayudarme a enfrentar cada reto y a mi asesor por el apoyo.

Vinces Chumpitaz

A mi familia y amigos que siempre estuvieron a mi lado brindándome su amor incondicional y a mi asesor Mgtr. Acosta Linares, Aldo Alexi, por su orientación y apoyo durante todo el proceso de realización de mi tesis.

Mori Chuquisengo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de la investigación	17
3.2. Variables y operacionalización.	18
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo y unidad de análisis	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.5. Procedimientos	25
3.6 Método de análisis de datos	66
3.7 Aspectos éticos	66
IV RESULTADOS	68
V. DISCUSIÓN	86
VI. CONCLUSIONES	91
VII. RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS	94
ANEXOS	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de causas	4
Tabla 2. Criterio de inclusión y exclusión	22
Tabla 3. Técnicas e instrumentos para la recopilación de datos	24
Tabla 4. Juicio de expertos.....	25
Tabla 5. Directorio de proveedores	27
Tabla 6. Cantidad de productos según su línea	29
Tabla 7. Puntos de entrega	30
Tabla 8. Base legal.....	30
Tabla 9. Clientes	31
Tabla 10 Resultados del VSM de pedido y despacho de gaseosas pre test.	38
Tabla 11. Resumen de VSM pre test.	42
Tabla 12. Incumplimiento de despachos pre test.	43
Tabla 13. Calidad de despachos pre test.	43
Tabla 14. eficiencia pre test.....	44
Tabla 15: Eficacia pre test.....	45
Tabla 16. Análisis de causas y Herramientas.....	46
Tabla 17. Cronograma de implementación de herramientas.....	47
Tabla 18. Control de incumplimiento de despachos.....	47
Tabla 19. Horario de pedidos de mercadería	48
Tabla 20. Análisis ABC del inventario.	53
Tabla 21. Resumen del análisis ABC.	54
Tabla 22. resumen del vsm post test.....	57
Tabla 23. resumen valor agregado post test	60
Tabla 24. Nivel de incumplimiento de despachos post test	61
Tabla 25. Nivel de calidad de despachos post test.	62
Tabla 26. Eficiencia pos test.....	63
Tabla 27. Eficacia post test	63
Tabla 28. Análisis de productividad post test.	65
Tabla 29. resumen del vsm	69
Tabla 30. Resumen de incumplimiento de despacho.....	70
Tabla 31. Resumen de calidad de despachos.....	72

Tabla 32. Resumen de productividad.....	73
Tabla 33. Resumen de eficiencia	74
Tabla 34. Instrumento de medición de productividad	77
Tabla 35. Prueba de normalidad de productividad	78
Tabla 36.Regla para elegir estadístico	79
Tabla 37. Prueba de estadístico de t- student de productividad.....	79
Tabla 38. Prueba de normalidad de eficiencia.	80
Tabla 39. Prueba de estadístico de eficiencia.	81
Tabla 40. Prueba de normalidad de eficacia.	82
Tabla 41. Prueba de estadístico de z- wilcoxon de eficacia	83
Tabla 42. Costo de implementación	83
Tabla 43. Costo de mantenimiento.....	84
Tabla 44. Ahorro logrado con la implementación	84
Tabla 45. VAN Y TIR.....	85
Tabla 46.Beneficio/ costo	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	3
Figura 2. Diagrama de Pareto	5
Figura 3. Mapa de procesos.....	27
Figura 4. Organigrama de la empresa.....	33
Figura 5. Ficha fotográfica de pedidos manuales.....	34
Figura 6. Ficha fotográfica de almacenamiento desordenado.....	35
Figura 7. Ficha fotográfica de almacenamiento inadecuado	36
Figura 8. VSM de pedido y despacho de gaseosa PRE-TEST	37
Figura 9. DAP pedido de productos para almacén.....	39
Figura 10. DAP de recepción de mercadería en almacén	40
Figura 11. DAP de despacho de mercadería	41
Figura 12. DAP de pedido de mercadería para almacén	49
Figura 13. DAP de recepción de mercadería	50
Figura 14. DAP de despacho de mercadería	51
Figura 15. Capacitación en uso de ERP	52
Figura 16. Diagrama de resumen del ABC.....	54
Figura 17. Layout del almacén principal.....	55
Figura 18. VSM de despacho de gaseosa post test.....	56
Figura 19. DAP de pedido de mercadería	57
Figura 20. DAP de recepción de mercadería	58
Figura 21. DAP de despacho de mercadería	59
Figura 22. Valor agregado.....	69
Figura 23. Incumplimiento de despachos.....	71
Figura 24. Calidad de despachos.....	72
Figura 25. Productividad	73
Figura 26. eficiencia	75
Figura 27. Eficacia.....	76

RESUMEN

La investigación desarrollada en la empresa SOHARA SAC se ejecutó para determinar cómo la implementación de Lean Logistics mejora en el área de almacén de la empresa. La investigación realizada es de tipo aplicada, cuantitativa y pre experimental, teniendo como instrumentos, herramientas y fichas resultados para implementar mediante la aplicación del VSM, lo cual permitió identificar los procesos que representaban una mayor demora y el DAP, que identificó las actividades que no generaban valor. Logrando así un aumento de 11% en valor agregado. La implementación de la clasificación ABC, permitió evaluar y segmentar la rotación del inventario y por último el LAYOUT, que favoreció la organización y accesibilidad de los productos, aumentando un 16% en la calidad de despachos. Los resultados se evaluaron con el Tstudent, evidenciando el aumento de productividad, cuyos datos son del mes de noviembre del 2022 a la primera semana de enero del 2023 era del 82% y después de la implementación entre el mes de febrero del 2023 a la primera semana de abril del 2023 muestra un 98%, demostrando así un incremento de la productividad en un 16%. Siendo un resultado favorable para la hipótesis planteada en la investigación.

Palabras clave: Lean logistics, productividad, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The research developed in the company SOHARA SAC was carried out to determine how the implementation of Lean Logistics improves in the company's warehouse area. The research carried out is of an applied, quantitative and pre-experimental type, having as instruments, tools and results sheets to implement through the application of the VSM, which made it possible to identify the processes that represented a greater delay and the DAP, which identified the activities that did not generate value. Thus achieving an increase of 11% in added value. The implementation of the ABC classification made it possible to evaluate and segment the inventory rotation and finally the LAYOUT, which favored the organization and accessibility of the products, increasing the quality of dispatches by 16%.

The results were evaluated with the Tstudent, evidencing the increase in productivity, whose data is from the month of November 2022 to the first week of January 2023 was 82% and after implementation between the month of February 2023 to the first week of April 2023 shows 98%, thus demonstrating an increase in productivity by 16%. Being a favorable result for the hypothesis raised in the research.

Keywords: Lean logistics, productivity, efficiency and effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura demuestra que la producción mundial de la carne de pollo aumentó de 9 a 133 millones de toneladas con respecto a los años 1961 y 2020 (2022). Actualmente la pandemia ha ido afectando sus locales de consumo. Sin embargo, según Cuellar Sáenz en el mercado avícola mundial se estima un crecimiento de 4.1% entre 2021 y 2025 como también el aumento de los precios por la demanda y el incremento de las materias primas a nivel internacional (2022). Dentro de esta producción del pollo se destaca el pollo a la brasa peruano que es una franquicia internacional, cuyo plato se está comercializando y expandiendo en países como Chile, Bolivia, Canadá, Estados Unidos, entre otros. (2022)

A nivel nacional Gutiérrez (2020) recalcó que el consumo de pollo a la brasa en el país está conformado por el 2% del PBI, del cual se prevé un estimado de 154 millones de pollos distribuidos anualmente a 13 mil pollerías en el país. Según el diario Gestión indica que el 80% de los negocios que se abrirán este año son pollerías (2022). Esto refleja una alta competitividad en el mercado nacional, siendo Lima la región que cuenta con mayor número de locales, es por ello por lo que es importante realizar una adecuada distribución de su materia prima y productos necesarios para la preparación de este platillo. Conforme al INEI, 2022, Perú viene a ser el mayor consumidor de pollo en América Latina, se estima que cada persona consume 4 pollos a la brasa al año y el consumo de este plato experimenta un crecimiento anual del 7%. Esto genera una mayor carga operacional y del cual se debe realizar un buen manejo de los materiales o insumos necesarios, no gestionar correctamente genera una baja productividad. La cadena de pollerías en estudio ha mostrado problemas de abastecimiento de material, insumos y suministros en general hacia sus distintos locales, por ello ha traído como consecuencia que en constantes ocasiones los locales no se encuentren en óptimas condiciones para producir y atender a los comensales.

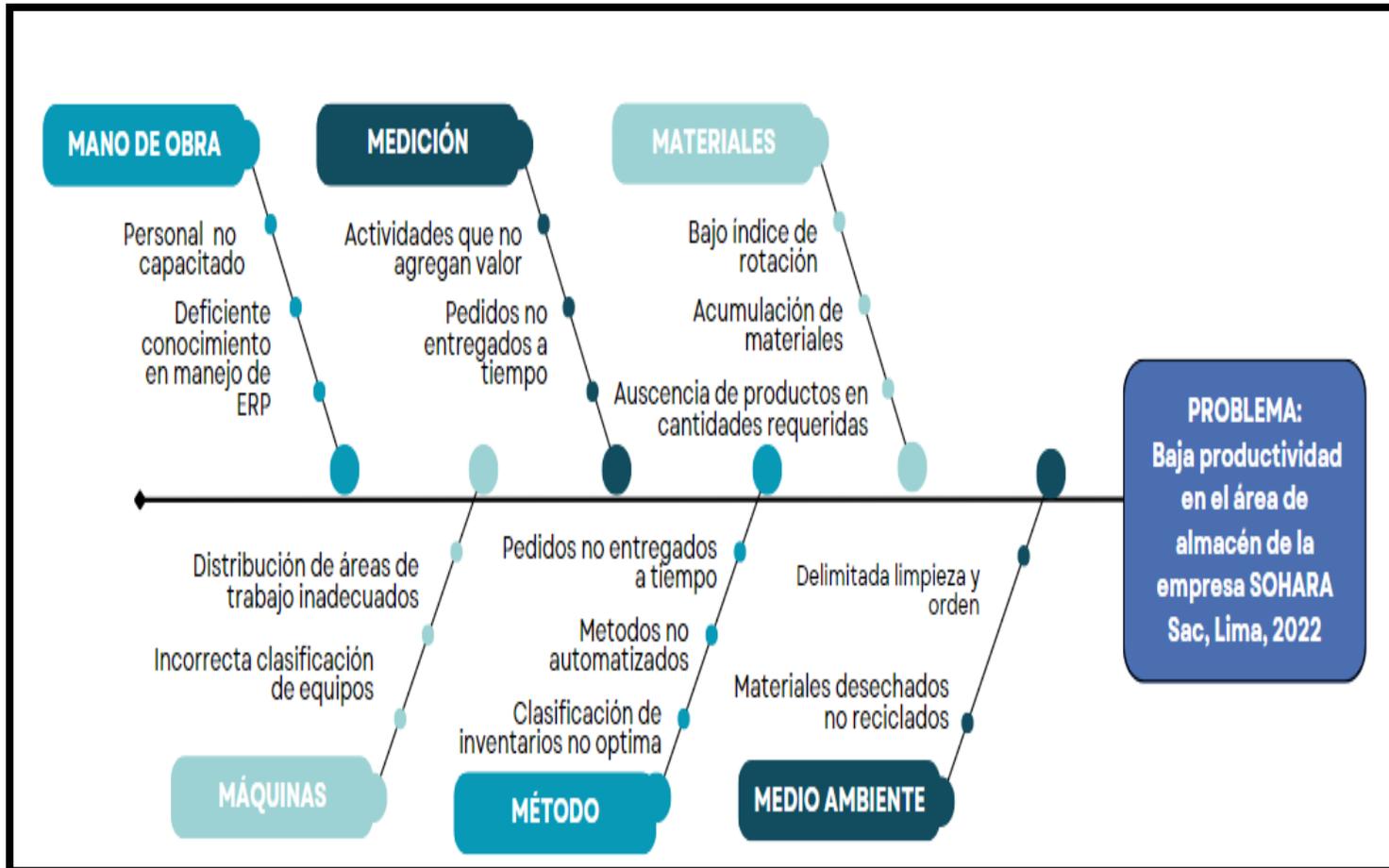
El presente trabajo busca mejorar las actividades en el área de almacenamiento elevando la productividad, tratándose a Lean Logistics como metodología. El sistema de investigación pertenece a una empresa de distribución de insumos y

materiales a pollerías con sucursales a lo largo de Lima metropolitana y provincias cercanas con más de 30 años realizando sus operaciones.

En la actualidad la empresa en estudio cuenta con 31 locales de entrega en Lima metropolitana, que en los últimos meses el sistema de suministro en el área de almacén principal ha presentado problemas, la principal manifestación de estos problemas son los retrasos en la entrega debido al desabasto de insumos y planificación inadecuada en la entrega a los locales. Las dificultades se presentan desde la planificación de las rutas de despacho, ya que no se cuenta con una establecida y tampoco se cuenta con un cronograma de repartos; también se presentó problemas en la entrega de productos a los locales ya que los conductores no cuentan con una guía de remisión, lo cual genera desorden y pérdidas de productos, generando una baja productividad, por ello, se estableció la realización de un diagrama de Ishikawa donde se colocaron las razones más relevantes responsables de ocasionar el bajo nivel productivo en diversas operaciones en el área del almacén de la empresa SOHARA SAC..

FIGURA 1.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En anterior diagrama de Ishikawa (Figura 1) detalla las primordiales causas del descenso en temas de productividad el área del almacén de la empresa SOHARA SAC, los cuales se detallan a continuación en el cuadro de Pareto (ver la tabla 1).

TABLA 1.

CUADRO DE CAUSAS

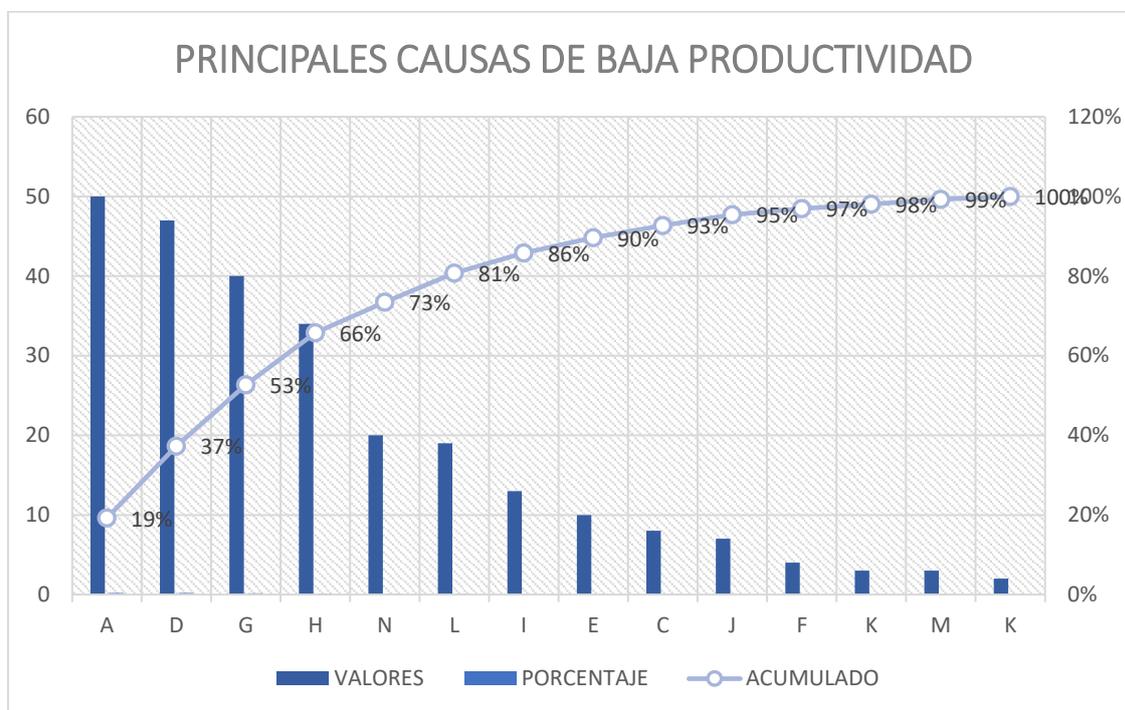
CATEGORIA	Problemas principales	Frecuencia	Acumulado	%	%acumulado
A	Pedidos no entregados a tiempo	50	50	19%	19%
D	Acumulacion de materiales	47	97	18%	37%
G	Deficiente conocimiento en manejo de ERP	40	137	15%	52%
H	Metodo no automatizados	34	171	13%	66%
N	Actividades que no agreguen valor	20	191	8%	73%
L	Control de stock mecanico	19	210	7%	81%
I	Herramientas de clasificacion de inventarios no op	13	223	5%	86%
E	Auscencia de productos en cantidades requerida	10	233	4%	89%
C	Bajo indice de rotacion	8	241	3%	92%
J	Distribucion de areas de trabajo inadecuadas	7	248	3%	95%
F	Personal limitada	4	252	2%	97%
K	Delimitada limpieza y orden	3	255	1%	98%
M	Materiales desechados no reciclados	3	258	1%	99%
B	Incorrecta clasificacion de equipos	2	260	1%	100%
Total		260		100%	

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Según el análisis de lo que indica la tabla presentada, se valoran las 14 situaciones encontradas en la empresa en estudio, que afectan directamente en el desempeño y en consecuencia a la productividad en el almacén. En la Figura siguiente se refleja la acumulación del 80% los problemas principales:

FIGURA 2.

DIAGRAMA DE PARETO



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Como resultados en el diagrama de curva de distribución ABC se observa que alrededor del 79% de la problemática están ubicados en el código de problema (A, D, G y H). Los cuales están relacionados con una gestión logística a falta de una herramienta que permita medir y mejorar las actividades realizadas. Siendo los siguientes problemas:

- Pedidos no entregados a tiempo
- Acumulación de materiales
- Deficiente conocimiento en manejo de ERP
- Métodos no automatizados

En base a la descripción realizada precedentemente, se diseña el problema de investigación ¿En qué medida la implementación de Lean Logistics mejora la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima 2022? y sus problemas fijados como específicos. ¿En qué medida la implementación de Lean

Logistics mejora la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima 2022?, ¿En qué medida la implementación de Lean Logistics mejora la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima 2022?, que ayuda a encontrar la solución hacia el problema. Tal como se refleja en la tabla 1.

Con respecto a la justificación teórica:

Las bases en implementación que se aplican en la investigación mejoran los indicadores de productividad para adaptarse al elevado crecimiento de la demanda y así contribuir las empresas del mismo rubro para la mejora de sus operaciones que viene creciendo y forma parte del PBI.

Con respecto a la justificación metodológica:

De acuerdo con la Arias y Holgado la justificación permite crear e implementar la nueva metodología en el proceso, alcanzó a optimizar la producción mediante la aplicación Lean Logistics, el diagrama ABC y otras herramientas que contribuyeron representar la deficiencia, analizando cada proceso y compararlo con los resultados luego de la aplicación.

Con respecto a la justificación social:

Moreno indica esta justificación es la solución de las demandas, que afecten a un grupo social (2020) Se logró que el personal se familiarice con en esta filosofía, se comprometa y se involucre, de tal forma que usen en su día a día la filosofía lean logistics para eliminar los problemas logísticos y al aumentar la productividad generar mejores puestos de trabajo y empleos en las diferentes regiones. En este caso el conocimiento y adaptación del trabajador se trasmite en el ambiente laboral, mejorando el área de trabajo y crecimiento laboral.

En cuanto a la justificación económica:

Fue dirigida principalmente a la empresa ya que debido a la ejecución de Lean Logistics se reflejó un incremento en la productividad, evidenciado el aumento de productividad y según la tabla 32 se tiene un beneficio costo de 1.27 soles por 1 sol invertido. Según indica Fernández y Bedolla que una indagación tiene que evidenciar si su capital que se recauda a lo largo su implementación es recuperado, generando un costo beneficio.

El objetivo principal de este estudio es analizar cómo la implementación de la metodología lean logistics optimiza la productividad en el almacén de la empresa

SOHARA S.A.C en Lima, 2022. Para alcanzar este objetivo, se plantea los siguientes objetivos específicos: determinar cómo la implementación del lean logistics mejora la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022, y determinar cómo la implementación del lean logistics mejora la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Se establece una hipótesis general que afirma que la implementación de la metodología lean logistics mejora la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022. Además, se plantean hipótesis específicas, tales como la mejora de la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022 a través de la implementación del Lean Logistics, y el mejoramiento de la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022 gracias a la implementación del Lean Logistics.

II. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con los antecedentes a nivel internacional seleccionados se tiene a:

León (2020), en su estudio titulado "*Lean Six Sigma aplicado en Logística y su impacto en el P&L: la experiencia argentina*". Tuvo como objetivo el mejoramiento de los procesos de preparación dentro del almacén. Siendo una investigación tipo cuantitativa, su muestra y población del estudio fueron los productos disponibles en los sub-almacenes; los instrumentos empleados fueron Six sigma, DMAIC, kikai. Los principales resultados fueron, la disminución de las devoluciones por irregularidades de un 45% del total de ítems preparadas mono producto; se logró comprimir un 10% el volumen total de preparación mono producto; se logró reducir un 20% el uso de pallets para picking al mejorar el método de preparación. Conforme al relevamiento realizado no se cumplió y se debe determinar que no cumplió la expectativa, obteniendo un resultado de 25%.

In her article titled "*Optimization Techniques for Improvement of Production Flows and Logistics Management: The Case Study of a Fruits Distribution Center,*" Ana Proença (2022) examines a cooperative of fruit producers in Portugal. The cooperative consists of 41 producers working together on a total of 160 hectares. The study focuses on the implementation of lean logistics principles with the aim of waste identification, creation of motivated and engaged teams, increased efficiency and productivity, quick problem-solving, time-saving, cost reduction, and ultimately, enhancing business and farm performance. Where unnecessary movements were identified thanks to the tools taken in the study that were 5s, Value Stream Mapping, and Kaizen to improve the workplace and thus maximize productivity. In the 5s and Kaizen implementation where disused machines and equipment were identified and the use of available areas. With this application, the lead time was reduced to 2.04 days, just as it reduced its cycle time by 4.37 min, being considerable after one year of operation, allowing respect for the FIFO, avoiding loss of quality, with respect to the VSM application, it was achieved a 35.5% and 10.5% reduction in cycle time and lead time, respectively. Where as a conclusion they assume that the lean methodology allows reducing, eliminating or leveling stock, however it had as a

limitation according to its study product the seasonality that recommends placing a Hydrocooler for better conservation.

Mourato et al. (2021) conducted a study that centered on improving the internal logistics of a bus manufacturing company by implementing lean techniques. The main focus of the authors was to enhance the efficiency of material reception and positioning in the warehouse, while also improving the overall internal logistics within the production plant. They achieved this by employing various lean techniques such as the Kanban tool, 5S, visual management, and the PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle. The implementation of these techniques resulted in significant improvements. For instance, they reported a 70% reduction in travel time to the paint production line, indicating a more efficient material flow. Additionally, the Overall Equipment Efficiency (OEE) increased by 16% to 18% in four different areas of the production plant. This improvement suggests enhanced productivity within those areas. The article concludes that there is a direct correlation between the application of the 5S technique and increased productivity. The consistency of supply to the production line and the quantity of material on the line side were also improved. Furthermore, the authors simplified the work of warehouse managers and operators by implementing a new procedure for identifying storage sites. Overall, the findings of the study demonstrate the benefits of implementing lean techniques in the internal logistics of a bus manufacturing company, resulting in improved efficiency, productivity, and simplification of operations.

Salgado (2018) en su trabajo de investigación titulada *"Incremento de la productividad en el área de logística externa y delivery services de la empresa urbano express mediante la metodología lean manufacturing"*, realizó con un análisis cuantitativo, teniendo como muestra las actividades que se encuentren estandarizados, donde definió como objetivo principal incrementar la productividad en el almacén. Donde se realizó el uso de los instrumentos relacionados a Lean logistics como la técnica del VSM, 5S. Donde se evidencio que al implementar la herramienta se incrementó un 3% la rentabilidad y un aumento de 5% en productividad en el servicio. Determinando que la herramienta tiene realiza lineamientos de mejora continua

En los antecedentes nacionales esta:

Bazán y Ortega en su investigación llamada *“Aplicación de Lean Logistics para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Importaciones Cárdenas, Ate -Lima, 2022”*, con un modelo de indagación aplicada con un enfoque cuantitativo, la muestra seleccionada fue igual a su población representada por 9 mediciones de los indicadores de periodo de un mes. Donde se usaron instrumentos como fichas de observación, fichas bibliográficas y formatos de indicadores, dentro de sus procedimientos se usaron las herramientas de clasificación del ABC y una propuesta Layout donde se obtiene como resultados un cambio positivo en la productividad variando de un 73% a un 82%, siendo un 9% favorable para la empresa. Asimismo, se realizó un 8% en la exclusión de operaciones o despilfarros dentro del área de seleccionada por medio de la aplicación de diagrama de análisis de operaciones. Del mismo modo, al emplear la clasificación ABC y el diseño del diseño de distribución, se logró mejorar en aproximadamente un 85% el cumplimiento de los objetivos del post test, alcanzando una tasa cercana al 96%. Esto resultó en un incremento del 11%. En consecuencia, se puede concluir que al aplicar lean logistics optimiza los objetivos establecidos en su almacén.

Espinoza y Quispe en su investigación *“Lean logistics para incrementar la productividad en la logística de la empresa Resemin s.a., Lurigancho – 2022”*, desarrollada de manera aplicada y orientación cuantitativa con una muestra igual a su población siendo 20 mediciones, los cuales se realizaron en dos meses. Donde se realizaron como instrumentos formatos para la medición de su población y herramientas como el uso de VSM e identificación Layout dentro de su desarrollo obteniendo como resultados un aumento de 10.2% en la eficacia, un 9.7% en la eficiencia, con un total de aumento de 18.5 en la productividad en su logística. Concluyendo que la aplicación de esta herramienta si permite incrementar el cumplimiento de los resultados positivamente.

Hernández (2020) en el estudio Modelo basado en *“Lean Logistics para reducir los presupuestos logísticos de la empresa Intellisoft. S.A”*, donde se tuvo como objetivo diseñar una guía representada Lean Logistics manipulando herramientas claves para el reajuste positivo de los costos logísticos de la empresa, de estudio cuantitativo y tipo aplicada, su población y su muestra está constituido por los

costos reservadas en la empresa, los instrumentos que desarrollaron para recolección de información fueron plan de formación, diagrama de Pareto, diagrama de flujo de proceso, ficha técnica de indicador de procesos, VSM formatos. Como resultado principal fue la disminución de los costos y se tuvo como resultados el beneficios de importación de más de nueve mil soles en horas adicional con un monto estimado de S/3286.26, en costos de producto fallado o inexistente con un valor de S/6 717.20, en costos de producto en destrucción S/5 343.00 y de transporte con un valor de S/3 512.08, para la evaluación de su viabilidad se ejecutó el beneficio/costo, donde arrojó un indicador de 3.26 lo que se concluyó que la aplicación es viable. El aporte permite que las otras empresas puedan identificar y de prescindir los desperdicios dentro de la cadena logística, reduciendo costos y priorizando las tareas sostenibles.

Camacho y Vílchez (2022), en su investigación titulada *Implementación del lean logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa Jc Contratistas Generales E.I.R.L., Lima*. Fue un estudio con un enfoque cuantitativo tipo aplicativa, teniendo como muestra la productividad de procedimiento en el campo de la logística; los instrumentos que se realizaron para su desarrollo fue formato de dimensión del VSM, diagrama de análisis de procesos y un formato de dimensión de optimización. Mediante el uso la herramienta VSM se obtuvo resultado de un 18% de despilfarros, logrando mejorar un 9% teniendo un total de 91% de actividades que sí generan valor. Teniendo como conclusión que la aplicación de esta herramienta aumento del 17.84% en la productividad.

Carbajal y Roque en su investigación de título *Aplicación de herramientas Lean Logistics para mejorar la productividad en el centro de distribución de la empresa Group del Perú Antonio 's E.I.R.L. Lima 2022*. El estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo y de naturaleza. Usando como muestra un subconjunto de los 240 pedidos atendidos en el lapso de un mes. Teniendo como muestra fichas de registro de cumplimiento de 5S, medición de VSM, ficha de registro de exactitud de inventarios y medición de productividad (eficiencia y eficacia). Se determinó que la empresa experimentó un aumento significativo en su productividad, pasando del 19,56% al 69,83%, lo que representa un incremento del 50,27% durante la evaluación inicial. Demostrando que la aplicación de las metodologías de Lean

Logistics en la distribución tuvo un impacto positivo en las variables y afectó de manera efectiva a toda la cadena de valor. En conclusión, se observó una mejora significativa para la eficiencia y el rendimiento de la compañía gracias a estas prácticas

En su estudio titulado "Aplicación de la metodología Lean Logistics para reducir costos logísticos en el Vivero Forestal. Chimbote, 2019", Herrera y Guerrero realizaron una investigación en la Universidad César Vallejo. El objetivo principal fue implementar la metodología Lean Logistics para el logro de la reducción de los costos logísticos y generar ahorros significativos para la mejoría en la efectividad en el vivero forestal. En resumen, el estudio logró disminuir los desperdicios en los procesos logísticos del vivero, centrándose en áreas como compras, almacenamiento y logística. De acuerdo con el uso del índice estacional, se identificaron 14 tipos de materiales críticos para el área de almacenamiento, lo que permitió planificar la adquisición de 279 materiales durante los meses de septiembre, octubre y noviembre. Además, se obtuvo una mejora notable con un cumplimiento del 91% en la implementación de la metodología 5S, y se logró una reducción del 100% en la pérdida de materiales gracias a la introducción de tarjetas Kanban (Herrera y Guerrero, 2019).

Chavez (2019) en su trabajo de investigación, cuyo objetivo general se basó en realizar un modelo de un proyecto de mejora correspondiente a la administración de inventarios y almacenes mediante la aplicación del sistema logística esbelta, enfocada en la disminución de costos de la empresa internacional Ferreyros S.A. Se consiguió diseñar la propuesta planteada utilizando las siguientes herramientas que a continuación se mencionan: KAIZEN 9`s, la observación y clasificación ABC, también se aplicó el diseño de un modelo probabilístico, diseño y distribución Layout, y finalmente se incluyó la introducción de un sistema de código de barras, todo ello sumado a una propuesta de aplicación de políticas. El investigador logró demostrar mediante la medición de costos que cada unidad monetaria invertida genera un retorno de S/.1.64, lo que demuestra que la implementación del proyecto es altamente rentable para la empresa Con respecto a las teorías relacionadas son:

Lean Logistics:

Lean: Lean es una filosofía basada en la reducción de desperdicios y el incremento de la velocidad en los procesos. El principal objetivo de Lean como filosofía se enfoca en la reducción de los distintos tipos de desperdicios, la disminución de los inventarios en los procesos de trabajo en los distintos procedimientos y la optimización de los tiempos de entrega y producción. Además, busca aumentar la velocidad y mejorar el flujo de la cadena de suministro también. Figura dentro de sus metas. Lean cuenta también con un elemento cultural vital para lograr todos sus objetivos, el cual es crucial para el desarrollo logístico sin desperdicios o mudas. Esta filosofía se centra en la reducción del costo total del proceso de producción o servicio logístico, en lugar de enfocarse únicamente en la disminución de monto utilizado individualmente como el transporte o almacenamiento. El objetivo principal es optimizar el sistema en su conjunto, eliminando desperdicios y mejorando la eficiencia en todos los aspectos del proceso, con el fin de lograr una mayor rentabilidad global (Goldsby y Martichenko, 2005).

Lean Logistics: Para Socconini, Lean Logistics significa una filosofía de trabajo y dentro de sus múltiples funciones, se encarga de la identificación y la eliminación de todos los desperdicios presentes a lo largo del proceso logístico. Lean Logistics, en su enfoque de trabajo, se dedica a garantizar que todos los materiales y la información necesaria estén disponibles exactamente donde se requieren en el proceso logístico, sin exceder el costo objetivo establecido. Su objetivo principal es proporcionar un mejor servicio al cliente al tiempo que se minimizan los costos para la empresa (Socconini, 2005).

Para Rodríguez (2023), es establecida como “la capacidad resaltante de poder realizar un rediseño y administración de las actividades dentro de la cadena de suministros, mejorando los traslados y calidad de los productos, materias primas o inventarios con el mínimo costo” (p. 28).

De acuerdo Torrijos (2018), la define como la filosofía utilizada para la optimización deseada en el desarrollo del conjunto de actividades de una empresa, centrada en la reducción de residuos y procesos que no son productivos.

Para Rojas, Henao y Valencia (2017) describen Lean Logistics como la filosofía que permite comprobar el despacho de materiales en el tiempo previsto, sin demoras ni

inconvenientes en el inventario. Además, permite minimizar de la mejor manera posible los costos logísticos causados por la gestión de la demanda de materiales, lo que terminaría derivando en un gasto no requerido (pp. 124).

Marroquín (2019) conceptualizan como la gestión encargada de inspección y analizar las actividades dentro de las operaciones logísticas encargada de la eliminación de productos, actividades y procedimientos no generan valor a las actividades (pp. 153).

La metodología Lean Logistics, para Mecalux significa una perspectiva de gestión de operaciones que implica una filosofía integral, la cual se originó en Japón, la cual a la fecha de hoy se aplica a toda la cadena de suministro comprometida, analizando y erradicando todos los procesos que no productivas y así es como se logra aumentar la velocidad de producción, reduciendo los costos. (Mecalux, n.d.)

Los objetivos de Lean Logistics según Torrijos (2018) se reflejan como:

- Identificar los procesos logísticos adecuados que agreguen valor al cliente y reduzcan los costos para la empresa.
- Buscar la distribución de los servicios y productos de una manera efectiva.
- Incrementar la efectividad de las operaciones mediante la eliminación de los desperdicios generados en todas las etapas de la cadena logística.
- Alcanzar un nivel alto de servicio excepcional mediante la reducción de tiempo en los plazos de entrega en cada etapa de la cadena logística.

Value Stream Mapping (VSM):

Álvarez (2020) menciona que la dimensión tiene como objeto representar diagrama de procesos así estas se consideren no valorados para el producto final, siendo el reflejo de toda la cadena de suministro o área estudiada permitiendo así la localización de oportunidades para mejorar la línea productiva (pág. 140).

Incumplimiento de despacho: Mora García, L. A. El incumplimiento de despacho es una preocupación cada vez mayor para los transportistas, y un gran tema de discusión. El incumplimiento de los plazos de tiempo en lo que se entrega el producto puede afectar la productividad y el margen de beneficio de un negocio, poniendo en peligro la sostenibilidad a largo plazo de la empresa. Esta situación es

particularmente preocupante para los transportistas que ofrecen servicios de entrega a tiempo, ya que un solo retraso puede tener consecuencias graves (2008). Por lo tanto, es importante que los transportistas se esfuercen por minimizar el incumplimiento de los despachos, implementando estrategias eficaces para mejorar la eficiencia logística y asegurar que los pedidos se entreguen a tiempo.

Calidad de despacho: Durán indica que la calidad de despacho es un concepto de vital importancia para cualquier empresa. Está relacionada con la eficiencia de los procesos de entrega de productos, y su éxito puede determinar el éxito de la compañía. Esto quiere decir que se debe mantener un nivel alto de calidad de despacho, es necesario asegurar que los procesos de entrega sean eficientes, rápidos, y sean manejados con una alta graduación de perplejidad y una alta tasa de vibración. Esto significa que los procesos de despacho deben ser capaces de manejar situaciones inesperadas, como cambios en el horario de entrega, retrasos, o problemas con el paquete. Esto garantiza que los productos serán entregados eficientemente, evitando retrasos y problemas inesperados

La calidad de despacho se refiere a la medida en que un despacho o envío cumple con los estándares y requisitos establecidos para garantizar la satisfacción del cliente. Incluye aspectos como la exactitud, integridad y puntualidad en la entrega, así como la correcta manipulación y presentación de los productos durante el despacho. (García, 2011)

Productividad:

La productividad se relaciona con la adecuada administración y mantenimiento de los equipos utilizados para aumentar la capacidad de producción.

Para Fontalvo (2018) la productividad se mejora a través de la optimización del trabajo, produciendo o generando un servicio con la mejor eficacia y eficiencia. Contribuyendo con el recorte de costos y tiempos (pág. 16).

Gestión de inventario: Para Salazar (2019), la gestión de almacén es principalmente la gestión de 3 procesos los cuales son, la recepción (de materiales, productos en proceso, productos terminados, etc.), el almacenaje adecuado de los mismos, el despacho correcto y distribución precisa de estos suministros asegurando de esta manera el producto adecuado, teniendo como prioridad la calidad requerida por los

clientes, en el momento que se pacte como fecha de entrega y al menor mínimo para la empresa.

Según Peña (2016) para manejar el almacén se debe tomar decisiones que favorezcan el incremento de la productividad. El principal objetivo de la gestión de almacén es lograr la entrada y el control del movimiento interno de todos los productos involucrados. Por lo que el almacén tiene como finalidad la distribución del producto involucrando a un sistema con la capacidad para regular la oferta y la demanda. Para gestionar el almacén se debe tener en cuenta también la reducción de los costos operativos y los servicios deben estar provisionados de una manera óptima. Para lograr una gestión efectiva de almacén debe existir una optimización del costo y la productividad de una manera armoniosa.

Eficiencia: La eficiencia es la capacidad de obtener un resultado objetivo con el uso óptimo de recursos. Según Fontalvo la medición de la eficacia es un indicador importante para las industrias ya que se refleja el porcentaje de indicadores (2018)

Eficacia: Se refiere a la operatividad de los pedidos que fueron entregados correctamente, donde se ve como estimado la eficacia óptima como los indicadores de pedidos entregados igual a los pedidos solicitados. (García Cantú, 2012).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El estudio llevado a cabo tiene un enfoque de aplicación práctica, ya que se pone en práctica la Metodología Lean Logistics en la empresa con el propósito de incrementar la eficiencia y la productividad en el proceso de producción. En relación con la variable independiente, se analiza el rendimiento (eficiencia) y la efectividad (eficacia) de los despachos de los productos, los cuales son responsabilidad exclusiva de la empresa, no solo realiza el análisis de lo que, producido en el ámbito de estudio, también se ejecuta con las medidas específicas que generan variaciones a favor de la operatividad de los procesos. Coincide con el concepto de (Cívicos & Hernández, 2009), que señala que la investigación aplicada tiene como finalidad examinar y desarrollar nuevo conocimiento con respecto a las definiciones ya investigadas en la materia, con el fin poder manejar adecuadamente y brindar una opción rápida para solución problema.

Según su enfoque

La orientación de la investigación que se realiza es cuantitativa que permite que las variables sean medibles mostrados de manera numérica, para así observar y diagnosticar los resultados estadísticos y numéricos obtenidos, para realizar la comprobación de la hipótesis y realizar patrones de comportamientos y evidenciar teorías (Hernández Sampieri et al., 2014). El proyecto de investigación tiene este enfoque, donde permite recoger datos verídicos de la empresa con el objetivo de tener como válida la hipótesis, mediante la recopilación de datos y el análisis estadístico.

Según su nivel

La presente investigación se presentó con un nivel explicativo. Hernández Sampieri (2014) comenta, que se basa en diagnosticar la razón y bajo qué

situaciones ocurre un fenómeno u observar cómo se relacionan las variables. (p. 95). De tal manera, esta investigación demostrara la relación que existe en la variable dependiente e independiente presentadas, como son Lean Logistics y productividad respectivamente dentro del área del almacén.

3.1.2. Diseño de investigación

La investigación desarrollada cuenta con un diseño preexperimental, ya que implica la observación y diagnóstico de la variable independiente para su manipulación y la medición de la variable dependiente. Esto quiere decir que la relación que se realizó en la investigación, donde, al manipular intencionalmente la variable independiente se permitió emplear un estímulo, siendo la variable independiente (Lean Logistics) la cual se estará aplicando como mejora, con de implementar mejoras y observar su impacto en la variable dependiente, que es la productividad, en el proceso productivo, de tal modo, presentar los resultados.

3.2. Variables y operacionalización.

Variable Independiente: Lean Logistics

- **Definición Conceptual**

La metodología Lean Logistics se define como una filosofía de gestión y organización de procesos que ayuda a identificar recursos o procesos que no agreguen valor al producto o en algunos casos servicio final. (Torrijos, 2018).

- **Definición Operacional**

Es una herramienta que mejora la productividad enfocándose en el análisis del desperdicio de recursos. Se ejecuta mediante el uso de instrumentos para determinar recursos no necesarios y nuevos métodos que mejoran el producto final.

Dimensiones de variable independiente

Dimensión 1: Value Stream Mapping (VSM)

Paredes (2017) define el Value Stream Mapping como herramienta que permite realizar la visualización global y analizar en forma de diagrama de flujo las actividades y el detallado de estos, considerándose una herramienta visual, representando un modelo de gestión.

Indicador: Porcentaje de valor agregado

Valor agregado: Se refiere a un conjunto de tareas o acciones llevadas a cabo en una empresa con la finalidad de realizar un correcto flujo de operaciones, adoptando características con beneficio económico. Con la medición: ´

$$PVA = \frac{TVA}{TA} \times 100$$

Leyenda:

PVA= Porcentaje de valor agregado

TVA= Actividades con valor agregado

TA= Total de actividades

Escala de medición: Razón

Unidad de medida: Porcentaje

Dimensión 2: Incumplimiento de despachos

Indicador: Incumplimiento de despacho

$$ID = \frac{DI}{TD} \times 100$$

Leyenda:

ID= Incumplimiento de despachos

DI= Despachos incumplidos

TD= Total despachos

Escala de medición: Razón

Unidad de medida: Porcentaje

Dimensión 3: Calidad de despachos

Indicador: Calidad de despacho

$$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$$

Leyenda:

CD= Calidad de despachos

ODSP=Número de órdenes despachadas sin problemas

TOR= Total de órdenes recibidas

Escala de medición: Razón

Unidad de medida: Porcentaje

Variable Dependiente: Productividad

- **Definición Conceptual**

Está vinculada con la observación de los avances de las actividades en estudio dentro del área elegida. Siendo esto fundamentado en la efectividad y eficiencia de los servicios o productos en gestión. (Carro & González Gómez, 2012).

- **Definición Operacional**

El siguiente proyecto se encargará de apoyar mediante el analizar de la productividad, siendo útil para medir cuáles son los márgenes porcentuales de resultados que van a permitir aplicar la mejora a la productividad, así como también, la oportunidad para mejorar las áreas principales de la empresa.

Dimensiones de variable Dependiente:

Dimensión 1: Eficiencia

Indicador: Indicador de eficiencia

$$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$$

Leyenda:

EF= Indicador de eficiencia

NPE= Número de pedido entregados a tiempo

TPS= Total de pedidos programados

Escala de medición: Razón

Unidad de medida: Porcentaje

Dimensión 2: Eficacia

Indicador: Indicador de eficacia

$$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$$

Leyenda:

IEC= Indicador de eficacia

NPD= Número de pedidos despachados

TPS= Total de pedidos solicitados

Escala de medición: Razón

Unidad de medida: Porcentaje

El tiempo para evaluar será de 3 meses durante el tiempo de 12 semanas incluidas de los meses mencionados (periodo pretest y post test).

En anexo se sitúa el cuadro de operacionalización, detallando los objetivos, problemáticas e hipótesis del proyecto, así como la formulación de las variables.

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

3.3.1. Población

De acuerdo con Pastor (2019, p.2), se utiliza el término "población" para referirse a un conjunto amplio que es objeto de estudio en una investigación. Esta población

abarca personas, objetos, eventos y transacciones que son relevantes para el estudio en cuestión.

En el proyecto en cuestión, la población se define como las órdenes recibidas en el área de almacén de la empresa SOHARA SAC a lo largo de un período de 16 semanas, que incluyen tanto el Pre-Test como el Post-Test.

TABLA 2.

CRITERIO DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Población:	Ordenes de Lima atendidas por el almacén de la empresa SOHARA SAC
Criterios de Inclusión:	Pre-Test en los meses de noviembre y diciembre (2022). Implementación en los meses de enero Post-Test meses de febrero, marzo y abril (2023).
Criterio de Exclusión:	Meses distintos a los mencionados

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

3.3.2. Muestra

En la presente investigación se estableció como muestra las órdenes de Lima con demoras e incumplidas por el almacén de la empresa en los de noviembre hasta diciembre del año 2022, seleccionada para el Pre-Test. De ese modo; los datos de febrero, marzo y abril del 2023 para el Post-Test.

Para el criterio de selección según, Pastor (2019), menciona que es una razón o proporción de la población de interés, interpretándose como un subconjunto de la población. Según ello, se designó lo siguiente la inclusión, exclusión y eliminación son criterios que permitirán determinar de manera precisa la composición de la población (p.3).

3.3.3. Muestreo

De acuerdo con el muestreo no probabilístico citado por Pastor (2019), hace mención que es el subconjunto de la parte seleccionada en la investigación, delimitada por la necesidad de estudio. Es usada como herramienta para la investigación con el objetivo de analizar la parte de la población de estudio.

En esta tesis se realizó la aplicación del muestreo no probabilístico, debido a que se selecciona a base criterios particulares para el resultado de la investigación.

3.3.4 Unidad de análisis

De acuerdo con Arias y Ticson, se hace referencia a la entidad de estudio de la cual se recopilan los datos o la información para su análisis en una investigación. En el estudio presentado, la unidad de análisis son los despachos efectuados en la empresa, ya que se examina la evolución de sus procesos internos y sus entregas.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para Arias (2020), se refiere a la interacción del investigador con el objeto de estudio. Permite observar el comportamiento de la muestra de estudio. Se hace referencia a un procedimiento científico que requiere la aplicación dentro investigación para la recopilación los datos necesarios en el ámbito de gestión. (p.96).

Para los datos tipificados, se emplea la creación de formatos que se adapten a los requerimientos de recopilación de datos relacionados con las variables utilizadas para medir los indicadores. Esta recopilación deben ser completada con los datos de forma sistemática.

El método por el cual se va a utilizar en estudio de la investigación se ha orientado mediante las técnicas de: observación, evaluaciones, diagrama de operaciones y guías. De acuerdo con nuestra matriz, muestra que las 2 variables; la variable independiente conformada por la Lean Logistics con sus dimensiones value stream mapping, nivel de cumplimientos de despachos y calidad de despachos realizados. Y para la variable dependiente conformada por la productividad, mediante sus dos dimensiones, siendo: eficiencia y eficacia.

Instrumentos de Recolección de Datos

Con respecto al instrumento seleccionado para recopilar los datos los cuales ayudan a plasmar los recursos cuantificables. Mendoza (2020) mediante su trabajo de investigación manifiesta que mediante los instrumentos se realiza la recolección de datos para hacer las investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas.

Con respecto a la investigación cuantitativa usa generalmente los instrumentos como observación sistemática, ficha de análisis y análisis de datos interpretados.

Para la recolección es necesario tener en cuenta que los procedimientos mencionados anteriormente, se usarán de forma sistemática. Los datos cuantitativos se obtienen con el objetivo de reflejar los porcentajes de mejoras.

TABLA 3.
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS

VARIABLE	TÉCNICA		INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN LOGISTICS	OBSERVACION EXPERIMENTAL	DIAGRAMA	ISHIKAWA
			PARETO
	ANALISIS DE OPERACIONES		DOP
			DAP
			MAPA DE CADENA DE VALOR
			ANALISIS ABC
			LAYOUT
	ANALISIS DE LA INFORMACION		FICHA ORDENES REGISTRADAS
			FORMATO PARA EL CALCULO DE LAS VARIABLES
	SINCRONIZACION		FICHA DE EVALUCION ANTES Y DESPUES
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	RECOLECCION DE DATOS		FICHA DE CALCULO DE LAS DIMENSIONES

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Validez

De acuerdo con lo descrito por Villasis (2020) la validez en una investigación se refiere a la obtención de resultados precisos y libres de errores, minimizando al máximo los sesgos y los errores sistemáticos presentes en el estudio. Los instrumentos seleccionados se valorarán según la opinión de juicio de expertos.

Con esto se relaciona las dimensiones presentadas, por lo revisado es aceptada la

verificación de un experto, siendo los siguientes expertos.

TABLA 4.

JUICIO DE EXPERTOS

EXPERTOS DE LA VALIDACIÓN	
Mg. Jose Alfredo Izarra Boza	ACEPTADO
Mg. Robert Chafloque Llontop	ACEPTADO
Mg. Roberto Farfán Martínez	ACEPTADO

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vínces Chumpitaz, Y. M.

La validez del instrumento se evidencia en el anexo 2.

Confiabilidad

Monterola (2020) alude que la confiabilidad se detalla a la seguridad o precisión de los datos informativos o puntuaciones obtenidas con un instrumento de recolección supervisado de manera continua. También se ve referido a la alta precisión y los errores posibles, relacionados a las variaciones en las condiciones de manejo de los instrumentos, ecuanimidad y la ambigüedad de los ítems.

Los datos recolectados y mostrados en el trabajo presentado fueron proporcionados por la empresa SOHARA SAC como se muestra en anexo 5, guardando la fiabilidad, a su vez de ratificar que los instrumentos y fórmulas son correctos según su validez.

3.5. Procedimientos

Para ejercer la implementación de Lean Logistics en la empresa se realizó un estudio previo para realizar el respectivo análisis, identificando las órdenes y sus incidencias, buscando cuales son los motivos que se pueden modificar para mejorar sus entregas.

En el desarrollo del Pre test: Se hizo el resumen de toda la información recopilada del estado como se encontraba la empresa, tales como toma de datos de los

despachos y operaciones realizadas e inconvenientes dentro de su proceso. Dentro de su desarrollo se utilizaron los formatos de medición de despachos y diagrama de análisis de operaciones que permitieron realizar la medición de productividad de la empresa SOHARA SAC. El pre test fue ejecutado en los meses de noviembre y diciembre.

En la implementación de la mejora: Se realizó la aplicación de las herramientas, capacitación y correcciones en las operaciones para disminuir las demoras y mejorar la calidad en el despacho, logrando así un aumento de productividad. Se realizó en el mes enero.

En el desarrollo del pos-test: En este nivel se realizó los controles para evaluar los indicadores de la implementación realizada, así comprobar la viabilidad y corroborar la hipótesis presentada. El post test fue efectuada en los meses de febrero, marzo y abril.

Situación actual

La empresa SOHARA SAC es una distribuidora destinada al rubro de alimentos, específicamente en pollerías, donde tiene como productos principales materiales e insumos para las pollerías.

Actualmente la empresa cuenta 37 locales de entrega en Lima metropolitana y provincias con 7 unidades de transporte y 4 cuatro conductores a su disposición.

Se ha desarrollado desde el año 2014 y se ha mantenido en el mercado, incluso a pesar de la pandemia. Sin embargo, debido a los requerimientos constantes y desorganización en el almacén se realiza un diagnóstico de la empresa se realizó el análisis de causas y efectos que se encontraron en el diagrama de Pareto del 80-20. En el cual se detalló las causas detectadas con más repetición que dan como generan productividad deficiente en la empresa en mención. (Anexo 6).

Información de la empresa

La empresa está constituida por 16 trabajadores de los cuales se ubican en las áreas determinadas por la empresa, tal como se refleja en la siguiente Figura.

La empresa en el mapeo de procesos en el almacén general tiene dentro del proceso estratégico las actividades como el cumplimiento de deberes que aseguren la calidad de los bienes entregados, así como las directrices de la empresa para

gestionar el equipo. En las actividades operativas se encuentra el almacenamiento, esa actividad se tiene en cuenta junto a la correcta distribución, la planificación de estos, las entregas y facturación de productos almacenados.

FIGURA 3.

MAPA DE PROCESOS



El mapeo de procesos ayuda a analizar desde un punto de vista global las funciones de cada área, sin embargo, se debe tener un control permanente para asegurar el correcto aseguramiento de los movimientos, en especial en el área de almacén y abastecimiento.

En la directorio de proveedores principales presentado, son los proveedores los cuales hacen la entrega en la ubicación del almacén y estos son almacenados y distribuidos de acuerdo con los requerimientos.

TABLA 5.

DIRECTORIO DE PROVEEDORES

PROVEEDORES	
4TA GAMA PERÚ S.A.C.	ALBA PUBLICIDAD E.I.R.L.
A & G CAXAMARCA S.A.C.	ALICORP SAA
ABA SINGER & CIA. S.A.C.	ALIMENTOS DE EXPORTACION S.A.C.
ABASTECEDORES DE ALIMENTOS NORTE EIRL	ALMAZARA FUNDO VERDE S.A.C.
AC COMERCIAL DEL PERU S.A.C	ASCENSORES SCHINDLER DEL PERU S A
ACEROS INDUSTRIALES ACRIMSA S.A.C.	ASESORIA COMERCIAL S.A. ACOSA
AGRO INVERSIONES SAN JUDAS TADEO E.I.R.L.	ASOC PERUANA DE AUTORES Y COMPOSITORES
AGRO LOLO S.A.C.	B & R INVERSIONES Y NEGOCIOS S.A.C
AGROINDUSTRIAL MAJISTUR E.I.R.L.	BODEGAS Y VIÑEDOS GRIMALDI EIRL
AGROINVERSIONES BETO SAC	BODEGAS Y VIÑEDOS TABERNERO S.A.C.
AGROINVERSIONES RMC E.I.R.L.	CAPEST GROUP S.A.C.
AGROMAN NEGOCIOS E.I.R.L.	CENTRO CERAMICO LAS FLORES SAC.

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Con respecto a los productos, la empresa maneja un gran número de productos los cuales se dividen según su línea. Como esta mencionado en la tabla 6.

TABLA 6.

CANTIDAD DE PRODUCTOS SEGÚN SU LÍNEA

LÍNEA DE PRODUCTO	Nº DE PRODUCTOS POR LÍNEA
BEBIDAS	18
ABARROTES	32
BOLSA	12
CARNES	23
CONDIMENTOS	6
CONTENEDOR	3
EMBUTIDOS	6
ENVASES Y EMBALAJES	21
FRUTA	1
LÁCTEO	4
LICORES	23
MATERIALES DE PROD.	11
OTROS SUMINISTROS	19
POLLO	3
PRODUCTOS COVID	4
SERVICIOS DE COMPRAS	2
TUBÉRCULOS	4
ÚTILES DE LIMPIEZA	11
ÚTILES DE OFICINA	13
VERDURAS	29
VESTIMENTA PARA EL PERSONAL	2
TOTAL	247

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vínces Chumpitaz, Y. M.

En la tabla 6 se muestra una cantidad de 247 productos en total que están divididos en las siguientes líneas de productos:

En bebidas hay 18 productos, en abarrotes 32, en bolsas 12, en carnes 23, en condimentos 6, en contenedores 3, en embutidos 6, en envases y embalajes 21, en frutas 1, en lácteos 4, en licores hay 23, en materiales de producción 11, en otros suministros 19, en pollo 1, en productos COVID 4, en servicios de compras 2, en tubérculos 4, en útiles de limpieza 11, en útiles de oficina 13, en verduras, 29 y vestimenta para el personal hay 2, se almacenan en el almacén principal de la empresa SOHARA SAC, de los cuales se distribuyen en los siguientes puntos

mostrados en la tabla 7, donde además está dividido estratégicamente de acuerdo a su ubicación geográfica.

TABLA 7.

PUNTOS DE ENTREGA

PUNTOS DE ENTREGA	RUTA NORTE	RUTA CENTRO	RUTA SUR	RUTA ESTE
	Rímac 2	San isidro	Chorrillos 2	Ate
	Rímac 1	Magdalena	Surco 2	Salamanca
	Plaza norte	San Felipe	Villa 2	Manco Cápac
	Tomas valle	Sucre	Villa 1	Mariátegui
	San Martin	Bolívar	Tablada 2	
	Palmeras	Sosa	San Felipe 2	
	Ventanilla.	Elio1	Lurín	
		San José	Cieneguilla.	
		Colonial		
	Hatun			
	Elio 2.			
Total por ruta	7	11	8	4
Total				30

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

También se detalla información legal de la empresa SOHARA SAC, tales como son la razón social, ruc, dirección legal, teléfono, representante legal, tipo de empresa, actividad comercial (tabla 8) y las direcciones de los clientes internos que vendrían a ser las tiendas (tabla 9).

TABLA 8.

BASE LEGAL

RAZÓN SOCIAL	SOHARA SAC
RUC	20600375688
DIRECCION LEGAL	ED. CENTRO COMERCIAL NRO.16 CR. SAN FELIPE, JESUS MARIA
TELÉFONO	995429928
REPRESENTE LEGAL	SORAIDA HORNA RAMIREZ
TIPO DE EMPRESA	SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
ACTIVIDAD COMERCIAL	RESTAURANTES, BARES Y CANTINAS
CIU	55205

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

TABLA 9.

CLIENTES

DIRECCIONES DE LAS TIENDAS	CELULAR	TIENDA
JESUS MARIA		
JR SINCHI ROCA N° 1501	995429895	MARIATEGUI
C.C SAN FELIPE TIENDA 15 INT. TD. 16	995429927	SAN FELIPE
CERCADO DE LIMA		
AV. REYNALDO SAAVEDRA PIÑON N°2451, URB. ELIO	995429896	ELIO 1
AV. VÍCTOR SARRIA ARZUBIAGA NRO 1182 URB NEON LUX	995567172	HATUN
AV. VÍCTOR SARRIA 1378 URB. ELIO 2DA ETAPA	995429898	ELIO 2
AV. SOSA PELAEZ N° 1298 CHACRA RIOS SUR	995429799	SOSA PELAEZ
MAGDALENA		
JR CALLE ALONSO RIQUELME N° 200 URB. OYAGUE (CUADRA 37 Y 38 AV BRASIL)	995429905	MAGDALENA
LA VICTORIA		
AV. MANCO CAPAC N° 785	995429921	MANCO CAPA C
CALLAO		
AV. OSCAR BENAVIDES N° 4690 URB. SAN JOSE BELLAVISTA	995429922	COLONIAL
AV. PRECURSORES MZ. C 3 LT 16 URB LA BANDERA VENTANILLA	995567190	VENTANILLA
AV. TOMAS VALLE 3089, ASC. EL CONDOR MZ. C LOTE 2 - PROV. CONST. DEL CALLAO	942942230	TOMAS VALLE
AV SAN JOSE 417 URB SAN JOSE-BELLAVISTA	998976634	SAN JOSÉ
RIMAC		
AV. TNTE. FELIPE ARANCIBIA N°537 URB. VENTURA ROSSI	990801310	RIMAC
AV.LOS AMANCAES NRO 380 URB LA FLORIDA (A 1 CUADRA DE LA AV. ALCAZAR)	914218878	RÍMAC 2
CHORRILLOS		
AV. HUAYLAS MZ. D LOTE 50 ASOC. SARITA COLONIA	995567193	CHO 3
AV. SANTA ANITA MZ C1 LT. 6 URB. VILLA MARINA	995429919	CHO 2
VILLA EL SALVADOR		
MZ. H LT. 3 GRUPO 15 SECTOR 2	995567099	VILLA 1
AV. JUAN VELASCO ALVARADO MZ H LT 15 GRP 23 SECTOR 2	975366820	VILLA 2
SANTIAGO DE SURCO		
AV. GUARDIA CIVIL NORTE MZ. E LT 24 URB. VILLA ALEGRE	995306821	SURCO 2
VILLA MARIA DEL TRIUNFO		
AV. VILLA MARIA DEL TRIUNFO MZ 3S LT 9Y10 P.J SAN FRANCISCO DE LA TABLADA	966996871	SAN FELIPE 2
AV. 27 DE DICIEMBRE MZ 9S LT 2 N 1391 P.J SAN FRANCISCO DE LA TABLADA	995306849	TABLADA 2
SAN MARTIN DE PORRES		
AV. ANTUNEZ DE MAYOLO MZ A LTE 9 URB LAS MARGARITAS II ETAPA	970602735	SAN FELIPE 3
MZA. D LOTE. 04 A.H. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ LIMA - LIMA -SMP	955637040	PLAZA NORTE

ATE VITARTE		
JR. DE LA UNIÓN CDRA 9 MZA I 1 LT 1 COOP. VIVIENDA 27 DE ABRIL	958835722	ATE
AV LOS QUECHUAS 1350 MZ D LT 4 SALAMANCA	966055888	SALAMANCA
PUEBLO LIBRE		
AV. SUCRE N 824 MAGDALENA VIEJA	995609342	SUCRE
AV. SIMON BOLIVAR N 1499 - PUEBLO LIBRE (MAGDALENA VIEJA)	988552015	BOLÍVAR
SAN ISIDRO		
AV. PEREZ ARANIBAR N° 1869-1875 EX AV. DEL EJÉRCITO	956110889	SAN ISIDRO
LOS OLIVOS		
AV PALMERAS 4133 URB MICAELA BASTIDAS LIMA	942942091	PALMERAS
CIENEGUILLA		
AVENIDA A MZ 21 LOTE 21 - URB.PARCELACIÓN CIENEGUILLA 3RA ETAPA	953721822	CIENEGUILLA
LURIN		
AV. BENJAMIN FRANKLIN MZ. G LT 4 AAHH VILLA ALEJANDRO	999052222	LURIN
ICA		
AV. TUPAC AMARU MZA. F LOTE 5 - URB. SAN JOSÉ -CANDELA- ICA	920376307	ICA
AV. SAN MARTIN NRO. 1347 URB. SAN ISIDRO ICA - ICA - ICA	971004002	ICA 2
CAÑETE		
AV. MARISCAL BENAVIDES 1360 SAN VICENTE DE CAÑETE- LIMA	971002395	CAÑETE
AMAZONAS		
JR. HERMOSURA N° 125 - AMAZONAS CHACHAPOYAS	975366812	CHACHAPOYAS
AV. CHACHAPOYAS N° 1654 SECTOR P. N. UTCUBAMBA BAGUA GRANDE	958835241	BAGUA
AV. CAHUIDE N° 116 AMAZONAS BONGARA - JAZAN PEDRO RUIZ GALLO	958835725	PEDRO RUIZ
LA MOLINA		
AV. FLORA TRISTAN N° 701 URB SANTA PATRICIA MZ Ñ LT 03	995429875	MOLINA

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Misión

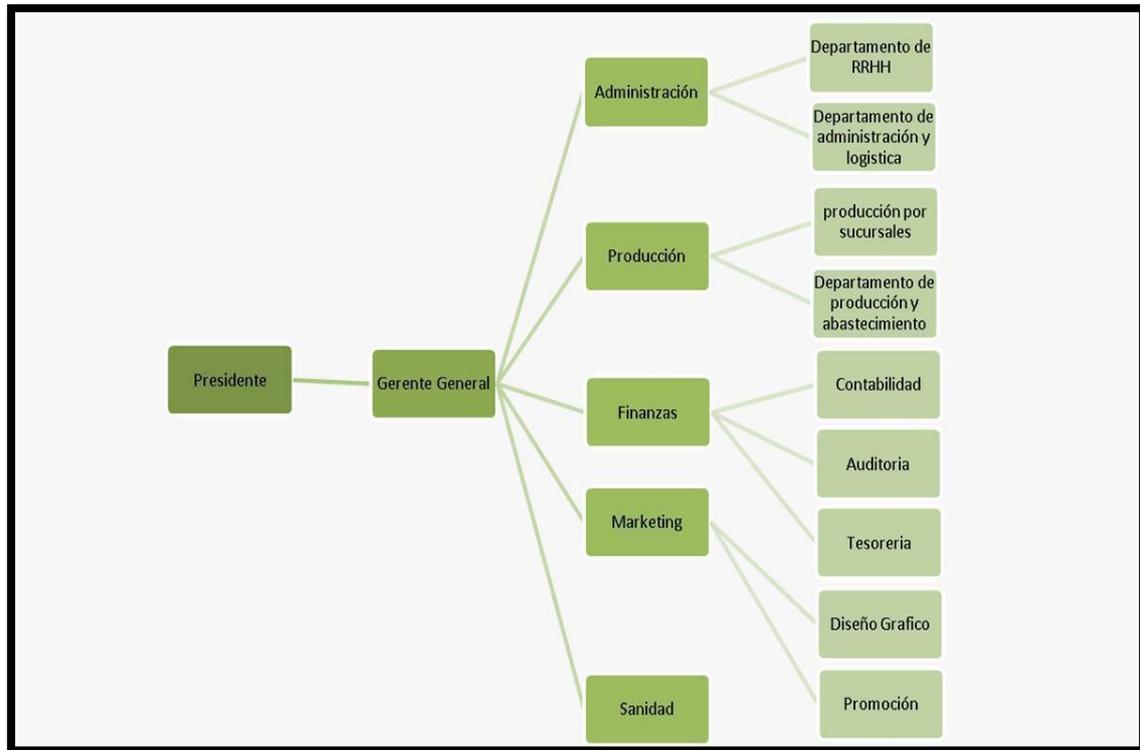
Brindar al público productos y servicios, con los más altos estándares de calidad, enfocados en la satisfacción de nuestros clientes; potenciando el desarrollo y bienestar de nuestros colaboradores.

Visión

Ser la cadena de restaurantes líder a nivel nacional, reconocida por su excelente servicio y satisfacción de nuestros clientes, con miras hacia el mercado internacional.

FIGURA 4.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En la Figura 4 se detalla el organigrama de la empresa. Donde se observa las distintas áreas.

Problemática

En relación con las problemáticas existentes en la empresa, la investigación se centra en el área de almacén donde se concentra una serie de problemas que afecta con la correcta efectividad, generando una demora en toda la cadena de valor. De acuerdo con las visitas que se realizaron durante el pretest se obtuvieron las siguientes fichas fotográficas.

Pedidos manuales

El personal registra la orden de manera manual basándose de un mensaje por parte la tienda que solicita, luego se plasma en la ficha y se realiza la búsqueda de la mercadería tal como se muestra en la Figura 5, lo cual genera un tiempo considerable para realizar el despacho.

FIGURA 5.

FICHA FOTOGRÁFICA DE PEDIDOS MANUALES

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

FICHA DE PEDIDOS MANUALES



La ficha de pedidos de la empresa SOHARA SAC se realizaba de manera manual, donde se registraba la orden enviada por whatsapp de parte de la tienda y se plasmaba en una ficha donde se reflejan todos los productos, esto generaban demoras a la hora del registro o errores humanos en el despacho

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vincés Chumpitaz, Y. M.

Desorden y acumulación

Al no tener un adecuado orden se genera una mayor demora al momento de la preparación del pedido, generando cuello de botella en la búsqueda y desplazamiento. A su vez en la Figura 6 se evidencia una acumulación de materiales que generan un menor espacio disponible en el almacén.

FIGURA 6.

FICHA FOTOGRAFICA DE ALMACENAMIENTO DESORDENADO



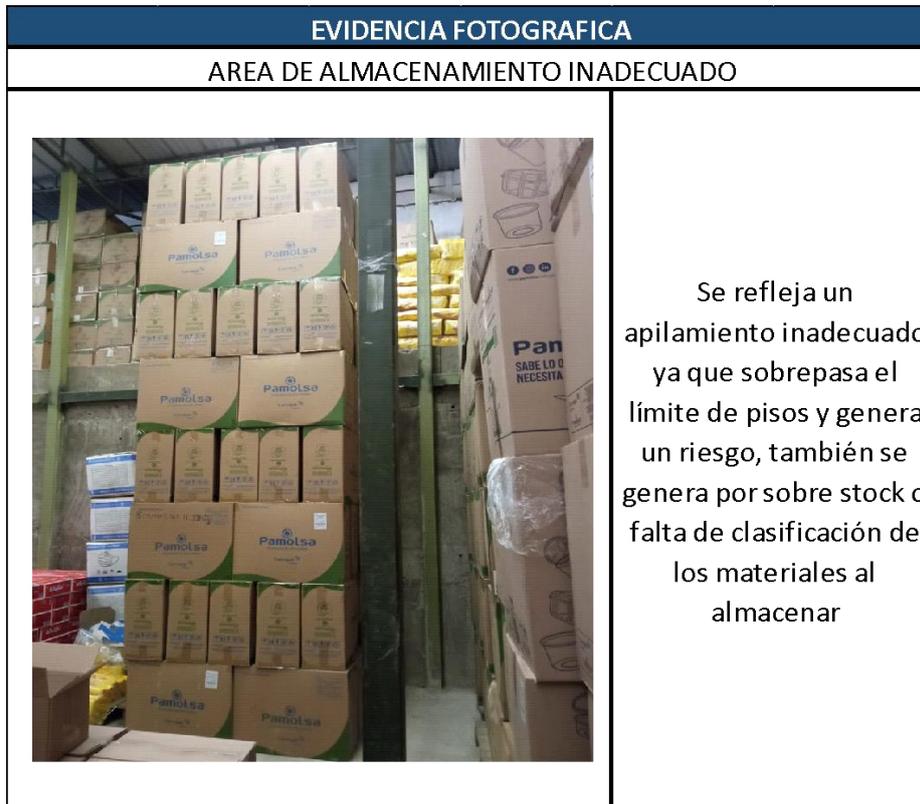
Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Almacenamiento inadecuado

El almacenamiento inadecuado se evidencia en la evaluación del pretest en la Figura 7, esto generado por la cantidad de productos que se almacenan. Generalmente provocado por la falta de organización y orden dentro del proceso del despacho.

FIGURA 7.

FICHA FOTOGRAFICA DE ALMACENAMIENTO INADECUADO



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Al analizar los problemas evidenciados de manera visual, se manifiesta las causas reflejadas en el Ishikawa. Estos problemas generan un cuello de botella generando la baja productividad en la empresa.

Datos y resultados de la variable independiente: pre-test

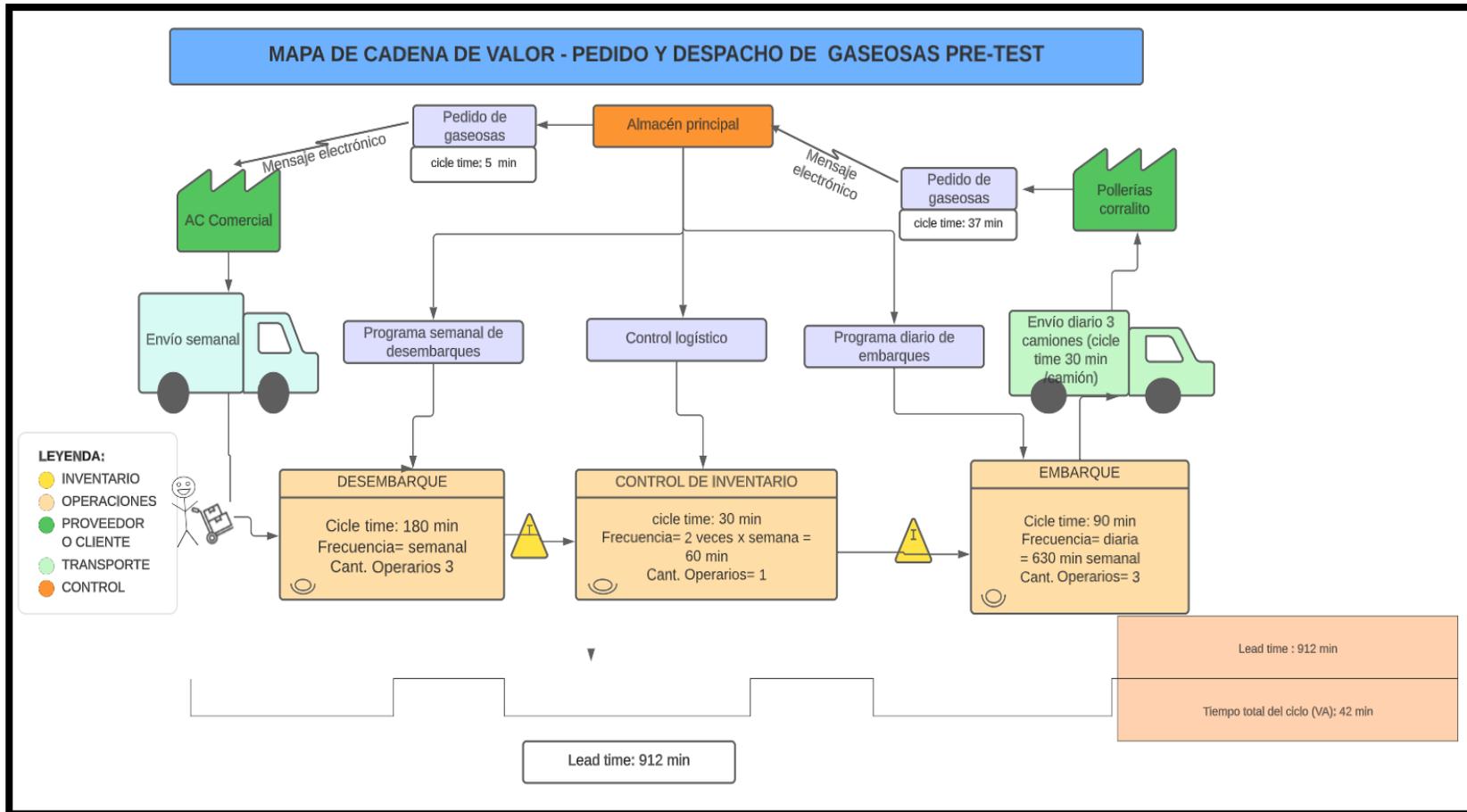
Al realizar la inspección previa se inició la evaluación de los datos necesarios para las dimensiones seleccionadas, donde se obtuvieron los siguientes resultados.

Dimensión 1: Value stream mapping

Dentro de esta dimensión se realizó la medición del valor agregado dentro de los procesos del almacén que es el producto porcentual de las actividades productivas dentro todas las actividades. Para realizar la correcta evaluación se realizó el VSM, analizando cada actividad dentro de sus actividades principales, reflejado en siguiente VMS:

FIGURA 8.

VSM DE PEDIDO Y DESPACHO DE GASEOSA PRE-TEST



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En la Figura 8 se muestra el VSM del proceso de recepción y despacho de gaseosas, el cual empieza con el envío del pedido por parte de las tiendas hacia el almacén principal, luego de la recepción del pedido se procede a enviar el pedido a la empresa proveedora, la cual realiza el envío semanal hacia el almacén principal para después proceder con la debida distribución a cada local con los vehículos de la empresa.

En la tabla 10 se muestra los resultados del VSM de pedido y despacho de gaseosas, donde se detalla el Cycle Time, cantidad de operarios por actividad, honorarios por hora, lead time, y costo total del proceso de pedido y despacho de gaseosa.

TABLA 10

RESULTADOS DEL VSM DE PEDIDO Y DESPACHO DE GASEOSAS PRE TEST.

PROCESO	PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO AL PROVEEDOR	DESEMBARQUE	CONTROL DE INVENTARIO	EMBARQUE	LEAD TIME
CICLE TIME (MIN)	37	5	180	60	630	912
CANT OPERARIOS	1	1	3	1	3	
HONORARIOS X HORA (4.5)	S/ 2.78	S/ 0.38	S/ 40.50	S/ 4.50	S/ 141.75	
TOTAL COSTO DE PEDIDO Y DESPACHO DE GASEOSA						S/ 189.90

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vincés Chumpitaz, Y. M.

Con respecto a la tabla n° 10, se muestra los resultados del VSM, donde se puede ver que el proceso tiene un costo de s/. 189.90 con un lead time de 912 minutos.

De acuerdo con los procesos generales que se marcan en Mapa de valor se realizó un análisis detallado en el DAP para los procesos de pedido, recepción y despacho de productos en general del almacén principal tal como se muestra en las Figuras 9, 10 y 11.

Proceso: Pedido de mercadería.

FIGURA 9.

DAP PEDIDO DE PRODUCTOS PARA ALMACÉN

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°1		ALMACEN										
DIAGRAMA		RESUMEN										
Objetivo: Identificar procesos que no agregan valor		ACTIVIDAD		ACTUAL				PROPUESTA		ECONOMÍA		
Actividad: Pedido de mercadería	Operación	9		Se observa un trabajo mecánico y manual, el cual puede generar errores al despacho, generando más demoras.				Reducción del trabajo mecánico y mejora del inventario		La capacitación		
	Transporte	0										
	Espera	4										
	Inspección	3										
Método: ACTUAL	Almacenamiento	-										
Lugar: Chomillos	Operarios(s): 2	Distancia (m)	0									
Compuesto por: Fecha: 2-01-2023		Tiempo	225									
Aprueba por: Área de almacén												
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO					Observaciones				
			●	→	◐	■	▼					
VERIFICACIÓN DE STOCK	-	20	●							No agrega valor	Se podría eliminar manteniendo un correcto inventario	
REGISTRO EN EL SISTEMA	-	5	●							Agrega valor	Un proceso no automatizado	
COMPROBACIÓN DE INVENTARIO FÍSICO CON EL SISTEMA	-	10	●							Agrega valor	Demora en el proceso	
ANÁLISIS DE PRONÓSTICO DE DESPACHOS	-	10	●							No agrega valor	-	
CÁLCULO DE REQUERIMIENTO DE STOCK	-	10	●							Agrega valor	No automatizado	
ENVÍO DEL REQUERIMIENTO AL PROVEEDOR POR EL MEDIO CORRESPONDIENTE	-	2	●							Agrega valor	-	
ESPERA DE CONFIRMACIÓN POR PARTE DEL PROVEEDOR	-	45								No agrega valor	-	
ESPERA DE RECEPCIÓN DE FACTURA DE COMPRA	-	60								No agrega valor	-	
COMPROBACIÓN DE FACTURA CON ORDEN DE PEDIDO	-	3								No agrega valor	Demora en la confirmación de entrega	
ENVÍO DE FACTURA A ÁREA DE PAGOS	-	2	●							No agrega valor	-	
ESPERA DE PROGRAMACIÓN DE PAGO AL PROVEEDOR	-	5								No agrega valor	-	
RECEPCIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO	-	30	●							No agrega valor	-	
VERIFICACIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO	-	5								Agrega valor	-	
ENVÍO DE COMPROBANTE DE PAGO AL PROVEEDOR	-	1	●							No agrega valor	-	
ESPERA DE CONFIRMACIÓN DE DEPÓSITO	-	15								No agrega valor	Demora en la confirmación de entrega	
COORDINACIÓN DE FECHA DE ENTREGA	-	2	●							No agrega valor	Días no programados	
Total	0	225	9	0	4	3	-			11	5	16

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Al analizar el proceso de pedido de producto se hallaron 16 actividades, dentro de ellas se encuentran 11 actividades que no agregan valor y 5 en los que si se agrega. Donde se visualiza actividades que son repetitivas dentro del proceso, lo cual genera una acumulación de tiempo y sobreesfuerzo. Además de un mal uso de su ERP, generando unas actividades más mecánicas.

Proceso: Recepción de mercadería

FIGURA 10.

DAP DE RECEPCIÓN DE MERCADERÍA EN ALMACÉN

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°4		ALMACEN										
DIAGRAMA		RESUMEN										
Objetivo: Identificar procesos que no agregan valor		ACTIVIDAD		ACTUAL			PROPUESTA		ECONOMÍA			
Actividad: Recepcion de mercadería	Operación	8		Se observa un trabajo mecanico y manual, el cual puede generar errores al despacho, generando más demoras.			Reduccion del trabajo mecanico y mejora del inventario		La capacitacion			
	Transporte	1										
Método: ACTUAL	Espera	1										
	Inspección	1										
Lugar: Chorrillos	Almacenamiento	1										
Operarios(s): Ficha num: 2	Distancia (m)	-										
Compuesto por: Fecha: 10-01-2023												
Aprobado por: Area de almacén	Tiempo	762.5										
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO				Observaciones					
			●	➔	◐	■	▼					
ESPERA LA LLEGADA DE LA UNIDAD	-	720							No agrega valor	-		
ACONDICIONAMIENTO DEL LUGAR DE ACOPIO DE PEDIDOS	-	20	●						No agrega valor	-		
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULO DEL PROVEEDOR	-	5	●						No agrega valor	-		
RECEPCIÓN DE GUÍA DE REMISIÓN Y GUÍA DE REMISION	-	1	●						No agrega valor	-		
VERIFICACIÓN CON FACTURA Y PRODUCTOS	-	2					●		No agrega valor	-		
APILAMIENTO E INSPECCION	-	10					●		Agrega valor	-		
FIRMA DE GUÍA DE REMISIÓN	-	0.5	●						No agrega valor	-		
ENTREGA DE GUÍA DE REMISIÓN AL PROVEEDOR	-	0.5	●						No agrega valor	-		
ESCANEOS DE GUÍA DE REMISIÓN Y FACTURA	-	0.5	●						No agrega valor	-		
ENVÍO DE ESCANEOS A ÁREA CONTABLE	-	1	●						No agrega valor	-		
REGISTRO DE MERCADERÍA EN EL KARDEX	-	2	●						No agrega valor	Trabajo no automatico		
Total	-	762.5	8				1	1	1	10	1	11

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En el proceso de recepción de mercadería, se refleja mediante el DAP presentado, un total de 11 actividades de las cuales solo 1 se considera que genera valor. Siendo un total de 762.5 minutos involucrados en el proceso.

Proceso: Despacho de mercadería

FIGURA 11.

DAP DE DESPACHO DE MERCADERÍA

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°7		ALMACEN									
DIAGRAMA		RESUMEN									
Objetivo: Identificar procesos que no agregan valor		ACTIVIDAD		ACTUAL				PROPUESTA		ECONOMÍA	
Actividad: Despacho de mercadería	Operación	6		Se refleja trabajo mecánico, generando demoras y sobreprocesos				El programa ayudaría a tener un control e inventariado de una manera eficaz, también los proveedores lleguen al punto más cerca de su punto de almacén			
	Transporte	1									
Método: ACTUAL	Espera	0									
	Inspección	3									
Lugar: Chorrillos	Almacenamiento	0									
Operarios(s): Ficha num: 2	Distancia	30									
Compuesto por: Fecha: 03-01-2023	Tiempo	65									
Aprobado por: Área de almacén											
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO					Observaciones			
											
RECEPCIÓN DE PEDIDO POR WHATSAAP		1	●							Agrega valor	-
PASAR PEDIDO A FICHA DE MANERA MANUAL		5	●							No agrega valor	TRABAJO MECANICO
VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE PEDIDO		5								No agrega valor	-
VERIFICACIÓN DE STOCK EN KARDEX		5								No agrega valor	-
RECOLECCIÓN DE MERCADERÍA A DESPACHAR	30	10								Agrega valor	-
EMBALAJE DE MERCADERÍA PENDIENTE		15	●							Agrega valor	-
REALIZACIÓN DE NOTA DE SALIDA		3	●							No agrega valor	-
DESPACHO DE MERCADERÍA A LA UNIDAD DE TRANSPORTE		10	●							No agrega valor	-
ENTREGA DE LA NOTA DE SALIDA AL CONDUCTOR DEL VEHICULO		1	●							No agrega valor	-
CONTROL DE MERCADERÍA A DESPACHAR		10								Agrega valor	-
Total		30	65	6	1	0	3	0	6	4	10

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En el despacho de mercadería se obtuvo un tiempo de 10 minutos dividiéndose entre 6 actividades que no generan y 4 que generan valor.

Se realizó un análisis de operaciones para realizar la reducción de actividades que no generen valor y así realizar nuestra fórmula. Por medio de este se realizó la siguiente tabla de resumen mostrada en la tabla 11.

TABLA 11.

RESUMEN DE VSM PRE TEST.

PROCESO			
PEDIDO DE PRODUCTO			
SEMANA	T. ACTIVIDADES	ACT. AGR. VALOR	VSM
1	16	5	31%
RECEPCIÓN DE PEDIDO			
SEMANA	T. ACTIVIDADES	ACT. AGR. VALOR	VSM
1	11	1	9%
DESPACHO DE ÓRDENES			
SEMANA	T. ACTIVIDADES	ACT. AGR. VALOR	VMS
1	10	4	40%
VSM			27%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Según la tabla presentada, se obtuvo en la primera semana de evaluación de los procesos un 31% en el pedido de producto, un 9% en la recepción de pedido y un 40% en despachos de órdenes. Siendo 27% el porcentaje del VSM dentro de todos los procesos.

Esto quiere decir, que el 27% de las actividades generan valor en el área de almacén.

Dimensión 2: Incumplimientos de despachados

Se realizó el detallado semanal para el pre test, se obtuvo un resultado de 24% de despachos incumplidos, teniendo un total de 474 despachos incumplidos de los 1982 despachos realizados (tabla 12).

TABLA 12.

INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS PRE TEST.

INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS			
NIVEL DE INCUMPLIMIENTO DE DESPACHO PRE-TEST			
Semana	Número de despachos incumplidos	Total de despachos	Porcentaje de despachos incumplidos
1	65	211	31%
2	62	204	30%
3	64	211	30%
4	59	220	27%
5	39	224	17%
6	58	231	25%
7	53	225	24%
8	34	231	15%
9	40	225	18%
TOTAL	474	1982	24%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Dimensión 3: Calidad de despacho

Del mismo modo, se realizó el detallado semanal para el pre test, se obtuvo un resultado del 80%. Teniendo un total de 1857 órdenes despachadas sin problemas de las 2331 órdenes recibidas (tabla 13).

TABLA 13.

CALIDAD DE DESPACHOS PRE TEST.

CALIDAD DE DESPACHOS			
NIVEL DE CALIDAD DE DESPACHOS PRE-TEST			
SEMANA	NÚMERO DE ORDENES DESPACHADAS SP	TOTAL DE ORDENES RECIBIDAS	PORCENTAJE CALIDAD DE DESPACHOS
1	194	259	75%
2	197	259	76%
3	195	259	75%
4	200	259	77%
5	220	259	85%
6	201	259	78%
7	206	259	80%
8	225	259	87%
9	219	259	85%
TOTAL	1857	2331	80%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Datos y resultados de la variable dependiente: pre test

Eficiencia

En la tabla 14 se detalla los resultados de eficiencia obtenidos en el pre test, se muestra un 79% de eficiencia con 1849 pedidos entregados a tiempo de los 2331 pedidos programados.

TABLA 14.

EFICIENCIA PRE TEST.

SEMANA	Eficiencia		
	N° de pedidos entregados a tiempo/N° total de pedidos programados		
	N° de pedidos entregados	Total de pedidos programados	Indicador de eficiencia
1	190	259	75%
2	193	259	76%
3	195	259	75%
4	200	259	77%
5	220	259	85%
6	201	259	78%
7	206	259	80%
8	225	259	87%
9	219	259	85%
TOTAL	1849	2331	79%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Eficacia

Del mismo modo se detalla el indicador de eficacia obtenidos en el pre test, se muestra 1960 pedidos despachados de los 2331 pedidos solicitados, alcanzando un 84% de eficacia (tabla 15).

Tabla 15:

Eficacia pre test

SEMANA	Eficacia		
	N° de pedidos despachados/N° total de pedidos solicitados		
	N°de pedidos despachados	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficacia
1	211	259	81%
2	204	259	79%
3	211	259	81%
4	206	259	80%
5	228	259	88%
6	220	259	85%
7	224	259	86%
8	231	259	89%
9	225	259	87%
TOTAL	1960	2331	84%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Propuesta de mejora

Planificación de la propuesta: Para la implementación de la mejora, se ejecutó una solicitud para una reunión con el ingeniero de la empresa, donde se explicó los puntos de mejora, y se detalló la implementación paso a paso a realizar; así mismo, se informó al área administrativa, la presentación de informes paso a paso para analizar la mejora de la productividad.

Visita al almacén: Se visitó frecuentemente con el objetivo de analizar, recoger y observar datos importantes para la implementación considerando los productos entregados, stock y estado de materiales y los pedidos retrasados. La información requerida se encuentra en la Excel donde se registran las salidas e ingresos de productos tal como se ve en el anexo 7.

Análisis de la información: Con la recolección de datos se realiza la medición del value stream mapping, nivel y calidad de despacho que buscan medir el tiempo disponible por día, demanda por cliente, nivel de despachos entregados a tiempo con los entregados de los meses octubre, noviembre y diciembre.

Aplicación de Lean Logistics: En la aplicación de Lean Logistics se realizará de la siguiente manera:

La evaluación de value stream mapping, donde se analizó las actividades realizadas según el DOP para analizar las operaciones más importantes, seguidamente con la en análisis de operaciones analizar las que no generan un valor agregado y modificarlo o crear un valor dentro de esa actividad, capacitación al personal del almacén en temas de manejo de ERP para disminuir las deficiencias, realizar una clasificación ABC del inventario para disminuir la ausencia de productos en cantidades requeridas, determinar el índice de rotación de cada producto en el almacén y aumentar la capacidad del almacén y diseñar el Layout del almacén con la correcta distribución de los productos de acuerdo a su rotación (tabla 16).

Tabla 16.

Análisis de causas y Herramientas

	Descripción del problema según Ishikawa	Implementación de la herramienta
1	No tiene control de incumplimientos	Formato de control de despachos
2	Actividades que no agregan valor	DAP
3	Deficiente conocimiento en manejo de ERP	Capacitación para el uso del ERP
4	Actividades que no agregan valor	VALUE STREM MAPING
5	Ausencia de productos en cantidades requeridas	Diagrama ABC
6	Bajo índice de rotación	
7	Almacén en su máxima capacidad	Lauyot
8	Producto no ubicado de manera establecida	

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Implementación

La implementación se realizó de la manera como se muestra en la tabla 17, donde a la vez se muestra el mes de desarrollo de cada herramienta.

TABLA 17.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Formato de control de despachos	X	X				
DAP		X				
Capacitación para el uso del ERP			X	X		
VALUE STREAM MAPPING				X		
Diagrama ABC				X	X	
Layout				X	X	
					X	

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Aplicación de mejora mediante herramientas

Problema 1: No tiene control de incumplimientos

A continuación, se muestra un formato de incumplimiento de despachos implementado. (Tabla 18)

TABLA 18.

CONTROL DE INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS

EMPRESA SOHARA SAC					ÁREA: ALMACÉN PRINCIPAL	
CONTROL DE INCUMPLIMIENTOS 2022- 2023						
FECHA	ORDEN	ESTADO	UBIGEO	PRODUCTOS	OBSERVACIÓN	MOTIVO

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Con respecto a los resultados del control de se dio como conclusión que los despachos se daban por la falta de coordinación entre áreas y terceros que abastecen al almacén. Por eso se realizó un cronograma de pedidos donde las tiendas puedan enviar sus pedidos en horas y días programados para que se pueda facilitar el despacho. Además, mejoraría la calidad de despacho ya que los productos no se mezclarán y harían una contaminación cruzada.

TABLA 19.

HORARIO DE PEDIDOS DE MERCADERÍA

	PEDIDOS SEMANALES		
LÍNEA	EMISION DE PEDIDO	HORARIO DE EMISION	ENTREGA DE PEDIDO
CARNES	DIARIO	ANTES DE LOS 18:00	AL DIA SIGUIENTE
CONDIMENTOS			
EMBUTIDOS			
FRUTAS			
LACTEOS			
POLLO			
TUBERCULO			
VERDURAS			
ENVASES Y EMBALAJES	DIARIO	ANTES DE LOS 18:00	AL DIA SIGUIENTE
LICORES	CADA MIERCOLES	ANTES DE LOS 18:00	VIERNES
MATERIALES DE PROD.	MARTES Y JUEVES	ANTES DE LAS 15:00	JUEVES Y SABADO
OTROS	TODO LOS DOMINGOS	ANTES DE LAS 12:00	MIERCOLES
URGENTES	DIARIO	ANTES DE LAS 18:00	AL DIA SIGUIENTE

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Problema 2: Actividades que no agregan valor

Proceso: Pedido de mercadería

Mediante el DAP se puede analizar el tiempo que toma realizar las actividades, así mismo determinar las actividades que agregan valor.

FIGURA 12.

DAP DE PEDIDO DE MERCADERÍA PARA ALMACÉN

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°2		ALMACEN									
DIAGRAMA		RESUMEN									
Objetivo: Eliminar procesos que no agreguen valor	ACTIVIDAD		ACTUAL				PROPUESTA		ECONOMÍA		
Actividad: Pedido de mercadería	Operación	7	Se observa un trabajo mecánico y manual, el cual puede generar errores al despacho, generando más demoras.				Reducción del trabajo mecánico y mejora del inventario		La capacitación		
	Transporte	0									
Método: ACTUAL	Espera	3									
	Inspección	0									
Lugar: Chorrillos	Almacenamiento	0									
Operarios(s): 2	Distancia (m)	0									
Compuesto por: Fecha: 08-01-2023	Tiempo	119									
Aprobado por: Area de almacén											
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO					Observaciones			
			●	➔	◐	■	▼				
VERIFICACIÓN DE STOCK	-	20	●						Agrega valor	-	
REGISTRO EN EL SISTEMA	-	5	●						No agrega valor	Se podría eliminar manteniendo un correcto inventario	
COMPROBACIÓN DE INVENTARIO FISICO CON EL SISTEMA	-	10	●						Agrega valor	Demora en el proceso	
ANÁLISIS DE PRONÓSTICO DE DESPACHOS	-	10	●						No agrega valor	-	
CÁLCULO DE REQUERIMIENTO DE STOCK	-	10	●						Agrega valor	No automatizado	
ENVÍO DEL REQUERIMIENTO AL PROVEEDOR POR EL MEDIO CORRESPONDIENTE	-	2	●						Agrega valor	-	
ESPERA DE CONFIRMACIÓN POR PARTE DEL PROVEEDOR	-	45							No agrega valor	-	
VERIFICACIÓN DE LA ORDEN EN ESPERA	-	15							No agrega valor	Demora en la confirmación de entrega	
COORDINACIÓN DE FECHA DE ENTREGA	-	2	●						No agrega valor	Días no programados	
Total	0	119	7	0	3	0	0	5	4	10	

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Proceso: Recepción de mercadería

FIGURA 13.

DAP DE RECEPCIÓN DE MERCADERÍA

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°5		ALMACEN							
DIAGRAMA		RESUMEN							
Objetivo: Eliminar procesos que no agreguen valor	ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA				
Actividad: Recepcion de mercadería	Operación	7	Se observa un trabajo mecanico y manual, el cual puede generar errores al despacho, generando más demoras.	Reduccion del trabajo mecanico y mejora del inventario	La capacitacion				
	Transporte	1							
Método: ACTUAL	Espera	1							
	Inspección	1							
Lugar: Chorrillos	Almacenamiento	1							
Operarios(s): Ficha num: 2	Distancia (m)	-							
Compuesto por: Fecha: 12-01-2023	Tiempo	761.5							
Aprobado por: Area de almacén									
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO				Observaciones		
									
ESPERA LA LLEGADA DE LA UNIDAD	-	720					No agrega valor	-	
ACONDICIONAMIENTO DEL LUGAR DE ACOPIO DE PEDIDOS	-	20					No agrega valor	-	
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULO DEL PROVEEDOR	-	5					No agrega valor	-	
RECEPCIÓN DE GUÍA DE REMISIÓN Y FACTURA	-	1					No agrega valor	-	
VERIFICACIÓN DEL PEDIDO CON GUÍA DE REMISIÓN Y FACTURA	-	2					No agrega valor	-	
APILAMIENTO	-	10					Agrega valor	-	
FIRMA DE GUIA DE REMISION	-	0.5					No agrega valor	-	
ENTREGAR GUIA DE REMISION Y FACTURA AL PROVEEDOR	-	0.5					No agrega valor	-	
ESCANEO DE GUÍA DE REMISIÓN Y FACTURA	-	0.5					No agrega valor	-	
ENVÍO DE ESCANEOS A ÁREA CONTABLE	-	2					No agrega valor	-	
Total	0	761.5	7		1	1	1	9	1

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Proceso: Despacho de mercadería

FIGURA 14.

DAP DE DESPACHO DE MERCADERÍA

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°7		ALMACEN									
DIAGRAMA		RESUMEN									
Objetivo: Identificar procesos que no agregan valor		ACTIVIDAD		ACTUAL			PROPUESTA	ECONOMÍA			
Actividad: Despacho de mercadería	Operación	6		Se refleja trabajo mecanico, generando demoras y sobreprocesos			El programa ayudaría a tener un control e inventariado de una manera eficaz, también los proveedores lleguen al punto más cerca de su punto de almacén				
	Transporte	1									
Método: ACTUAL	Espera	0									
	Inspección	3									
Lugar: Chorillos	Almacenamiento	0									
Operarios(s): Ficha num: 2	Distancia	30									
Compuesto por: Fecha: 10-01-2023	Tiempo	65									
Aprobado por: Area de almacén											
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO					Observaciones			
			●	➔	◐	■	▼				
RECEPCIÓN DE PEDIDO POR WHATSAAP		1	●						Agrega valor	-	
PASAR PEDIDO A FICHA DE MANERA MANUAL		5	●						No agrega valor	TRABAJO MECANICO	
VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE PEDIDO		5					●		No agrega valor	-	
VERIFICACIÓN DE STOCK EN KARDEX		5					●		No agrega valor	-	
RECOLECCIÓN DE MERCADERÍA A DESPACHAR	30	10					●		Agrega valor	-	
EMBALAJE DE MERCADERÍA PENDIENTE		15	●						Agrega valor	-	
REALIZACIÓN DE NOTA DE SALIDA		3	●						No agrega valor	-	
DESPACHO DE MERCADERÍA A LA UNIDAD DE TRANSPORTE		10	●						No agrega valor	-	
ENTREGA DE LA NOTA DE SALIDA AL CONDUCTOR DEL VEHÍCULO		1	●						No agrega valor	-	
CONTROL DE MERCADERÍA A DESPACHAR		10					●		Agrega valor	-	
Total		30	65	6	1	0	3	0	6	4	10

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Problema 3: Deficiente conocimiento en manejo de ERP

La principal meta de esta aplicación consiste en mejorar la eficiencia de los procesos y minimizar el desperdicio en la cadena logística, con el propósito de aumentar la productividad y disminuir los costos correspondientes. (Figura 15).

FIGURA 15.

CAPACITACIÓN EN USO DE ERP

CAPACITACIÓN	EVIDENCIA
<p>Objetivo: Crear una cultura Lean Logistics dentro de la empresa SOHARA SAC y fortalecer los conocimientos en el manejo del ERP para mejorar los procesos y reducir los desperdicios de la cadena logística, lo que busca esta aplicación es aumentar la productividad, reducir los costos</p>	

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Problema 4 y 5: Ausencia de productos en cantidades requeridas y bajo índice de rotación.

Para afrontar los problemas antes mencionados se realizó la clasificación ABC del inventario según rotación (tabla 20).

TABLA 20.

ANÁLISIS ABC DEL INVENTARIO.

código	Descripción	unidad de medida	cantidad por semana	Costo unitario	Valor total	% relativo	% acumulad	Clasificación ABC
ABT0000002	ACEITE VEGETAL X 18LT	UNI	218	S/. 77.00	S/. 16,786.00	11.44%	11.44%	A
COT0000004	MAYONESA SACHET 250 UN * CAJA	CJA	302	S/. 46.90	S/. 14,163.80	9.65%	21.09%	A
COT0000007	CONTENEDOR DELI 13 BIOFORM KRAFT (150 UNI)	CJA	63	S/. 197.00	S/. 12,411.00	8.46%	29.55%	A
COT0000008	DOMO POLLERO CJ (200 UNI)	CJA	56	S/. 217.00	S/. 12,152.00	8.28%	37.83%	A
EMV0000023	BOLSAS 16 X 19 T-SHIRT BLANCO (100 UNI)	PAQ	2,084	S/. 4.90	S/. 10,211.60	6.96%	44.79%	A
EMV0000028	ENVASE AJICERO 3 OZ	UNI	44,000	S/. 0.19	S/. 8,360.00	5.70%	50.48%	A
EMV0000030	AJINOMOTO X1KG	BLS	891	S/. 9.30	S/. 8,286.30	5.65%	56.13%	B
EMV0000038	ENVASE CIRCULAR ENSA 1 POLL (500UND)	CJA	105	S/. 47.00	S/. 4,935.00	3.36%	59.49%	B
EMV0000039	ELITE SERV.(33X22.5) 24 X 100 HJS	PAQ	123	S/. 40.00	S/. 4,920.00	3.35%	62.85%	B
EMV0000040	KECHUP SACHET 250 UN * CAJA	CJA	232	S/. 19.74	S/. 4,579.68	3.12%	65.97%	B
EMV0000037	ENVASE CIRCULAR ENSA 1/4POLL (500 UND)	UNI	62	S/. 68.00	S/. 4,216.00	2.87%	68.84%	B
EMV0000012	MOSTAZA SACHET 250 UN * CAJA	CJA	192	S/. 19.74	S/. 3,790.08	2.58%	71.42%	B
EMV0000017	GUANTE QUIRURGICO	CJA	69	S/. 47.00	S/. 3,243.00	2.21%	73.63%	B
OTS0000040	BOLSAS 12 X 16 T-SHIRT BLANCO (100 UNI)	PAQ	1,750	S/. 1.70	S/. 2,975.00	2.03%	75.66%	B
OTS0000041	BOLSA AMARILLA	PAQ	141	S/. 19.80	S/. 2,791.80	1.90%	77.56%	B
OTS0000042	VINO TACAMA ROSE X 750 ML	UNI	157	S/. 17.50	S/. 2,747.50	1.87%	79.43%	B
OTS0000003	PAPEL HIGIENICO	RLLO	471	S/. 5.00	S/. 2,355.00	1.60%	81.04%	B
CON0000001	ENVASE CIRCULAR ENSA 1/2 POLL(500 UND)	UNI	67	S/. 35.00	S/. 2,345.00	1.60%	82.64%	C
CON0000005	VIRUTEX	UNI	209	S/. 8.90	S/. 1,860.10	1.27%	83.90%	C
CON0000006	BOLSA 7 X 10 (100 UNI)	RLLO	206	S/. 9.00	S/. 1,854.00	1.26%	85.17%	C
OTS0000006	ENVASE CAÑA DE AZUCAR CTS CJ (200 UNI)	UNI	56	S/. 32.64	S/. 1,827.84	1.25%	86.41%	C
OTS0000025	BOLSA HATUN	PAQ	89	S/. 19.80	S/. 1,762.20	1.20%	87.61%	C
BOL0000003	GUANTE POLLERO	UNI	221	S/. 7.00	S/. 1,547.00	1.05%	88.67%	C
BOL0000004	ENVASE AJICERO 1 OZ	UNI	14,000	S/. 0.10	S/. 1,400.00	0.95%	89.62%	C
BOL0000008	SAL DE MESA X 1KG	UNI	1,104	S/. 1.00	S/. 1,104.00	0.75%	90.37%	C
BOL0000010	BASE DOMO LUNCH (200 UN)	CJA	5	S/. 205.00	S/. 1,025.00	0.70%	91.07%	C
BOL0000012	VINO CONCHA Y TORO	UNI	45	S/. 19.00	S/. 855.00	0.58%	91.66%	C
LRS0000004	VINO SANTIAGO QUEIROLO MAGDALENA X 750 ML	UNI	71	S/. 11.00	S/. 781.00	0.53%	92.19%	C
LRS0000016	VINO TABERNEIRO BORGOÑA SELECCION X 750 ML	UNI	48	S/. 15.00	S/. 720.00	0.49%	92.68%	C
LRS0000017	PAPEL TOALLA	RLLO	14	S/. 50.00	S/. 700.00	0.48%	93.16%	C
LRS0000018	RECOGEDOR	UNI	113	S/. 6.00	S/. 678.00	0.46%	93.62%	C
LRS0000019	PLATOS DESCARTABLES (50 UND)	PAQ	83	S/. 7.90	S/. 655.70	0.45%	94.06%	C
LRS0000020	VINO TABERNEIRO BORGOÑA X 750 ML	UNI	54	S/. 12.00	S/. 648.00	0.44%	94.51%	C
LRS0000021	MASCARILLAS	UNI	162	S/. 4.00	S/. 648.00	0.44%	94.95%	C
LRS0000022	VINO TACAMA TINTO X 750 ML	UNI	37	S/. 17.50	S/. 647.50	0.44%	95.39%	C
LRS0000023	PAPEL MANTECA 50X70 NATURAL	PAQ	37	S/. 17.00	S/. 629.00	0.43%	95.82%	C
LRS0000031	RON CARTAVIO BLANCO X 750 ML	UNI	34	S/. 15.00	S/. 510.00	0.35%	96.17%	C
LRS0000043	MOSTAZA BOLSA X 2KG	CJA	73	S/. 6.80	S/. 496.40	0.34%	96.50%	C
LRS0000044	JARABE DE GOMA X 750 ML	UNI	82	S/. 6.00	S/. 492.00	0.34%	96.84%	C
LRS0000045	POLIGRASA	UNI	24	S/. 20.00	S/. 480.00	0.33%	97.17%	C
OTS0000010	VINO TABERNEIRO ROSE X 750 ML	UNI	34	S/. 12.00	S/. 408.00	0.28%	97.44%	C
OTS0000012	VINAGRE X SLT	GL	58	S/. 6.90	S/. 400.20	0.27%	97.72%	C
OTS0000013	PISCO VARGAS PURO X 750 ML	UNI	24	S/. 16.50	S/. 396.00	0.27%	97.99%	C
OTS0000015	VINO SANTIAGO QUEIROLO BORGOÑA X 750 ML	UNI	32	S/. 11.00	S/. 352.00	0.24%	98.23%	C
OTS0000037	SILLAO LUREN X SLT	GL	19	S/. 18.50	S/. 351.50	0.24%	98.47%	C
BEB0000002	ESCOBA PARRILLERA	UNI	26	S/. 12.00	S/. 312.00	0.21%	98.68%	C
UL0000009	ESCOBA DE CERDA	UNI	26	S/. 11.00	S/. 286.00	0.19%	98.87%	C
UL0000010	VINO TABERNEIRO TINTO X 750 ML	UNI	20	S/. 13.50	S/. 270.00	0.18%	99.06%	C
UO0000002	JALADOR DE AGUA	UNI	36	S/. 6.90	S/. 248.40	0.17%	99.23%	C
UO0000003	VASO 6.5 x50	PAQ	120	S/. 2.00	S/. 240.00	0.16%	99.39%	C
UO0000004	ALGARROBINA CASTAÑEDA X 500 ML	UNI	34	S/. 6.00	S/. 204.00	0.14%	99.53%	C
UO0000005	VINO TABERNEIRO BLANCO X 750 ML	UNI	12	S/. 12.00	S/. 144.00	0.10%	99.63%	C
UO0000006	RON CARTAVIO BLACK X 750ML	UNI	9	S/. 16.00	S/. 144.00	0.10%	99.73%	C
UO0000007	BOLSA 75LT	PAQ	17	S/. 6.10	S/. 103.70	0.07%	99.80%	C
DSF0000001	AMARGO LA ANGSTURA X75ML	UNI	17	S/. 6.00	S/. 102.00	0.07%	99.87%	C
DSF0000002	CREMA DE COCO BAR CLAN X 240 ML	UNI	13	S/. 7.00	S/. 91.00	0.06%	99.93%	C
OTS0000050	TENEDOR PLASTICO X 50UND	BLS	15	S/. 5.50	S/. 82.50	0.06%	99.98%	C
VPERS00001	JARABE DE GRANADINA 750 ML	UNI	4	S/. 6.00	S/. 24.00	0.02%	100.00%	C
					S/. 146,748.80			

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

TABLA 21.

RESUMEN DEL ANÁLISIS ABC.

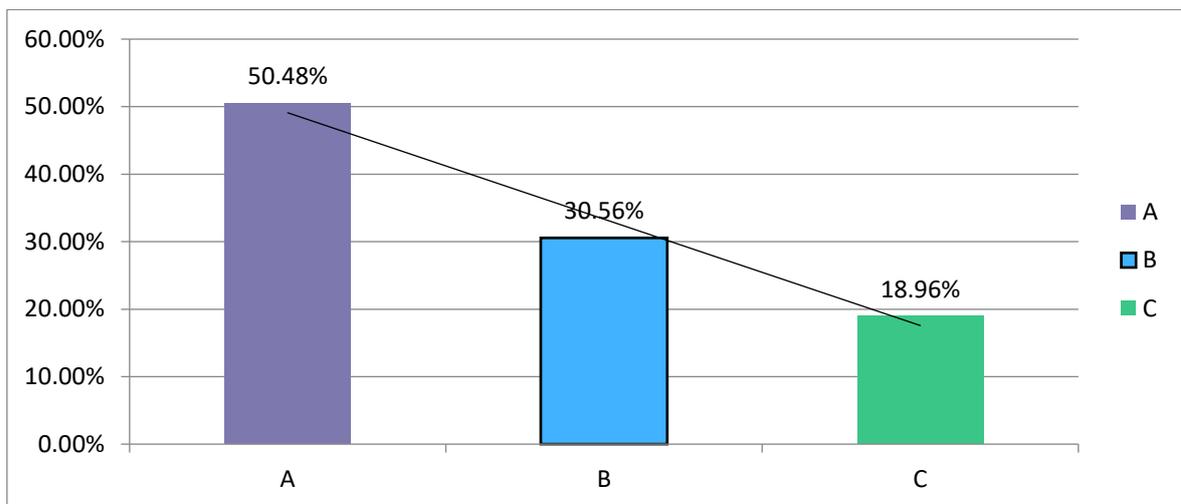
	Zona	Números de elementos	% de productos	% acumulado	% de inversión	% de inversión acumulada
0-80%	A	6	10%	10%	50,48%	50,48%
80%> X > 95%	B	11	19%	29%	30,56%	81,04%
95%> X > 100%	C	41	71%	100%	18,96%	100,00%
TOTAL		58	100%		100,00%	

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En la tabla 21 se muestra el resumen del ABC del inventario, donde se muestra que los productos con mayor rotación son 6 y representan el 10% del total de productos, sin embargo, generan el 50.48% de la inversión; en la zona B, el 20% de los productos generan una inversión del 30.56% y los productos con menor rotación son 41 representando al 71% del inventario y generan una inversión del 18.96%

FIGURA 16.

DIAGRAMA DE RESUMEN DEL ABC



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

La Figura anterior, permite identificar los productos con mayor rotación en las ventas de la empresa; así mismo, permite tener un mayor control y maximizar el despacho de los productos.

Problema 6 y 7: Bajo índice de rotación y almacén en su máxima capacidad

Para resolver el problema del bajo índice de rotación, se diseñó un Layout del almacén con los datos resumidos del ABC, como se muestran en la tabla 22. Ubicados estratégicamente para maximizar la capacidad del almacén y organizar la rotación respectiva de productos (Figura 17).

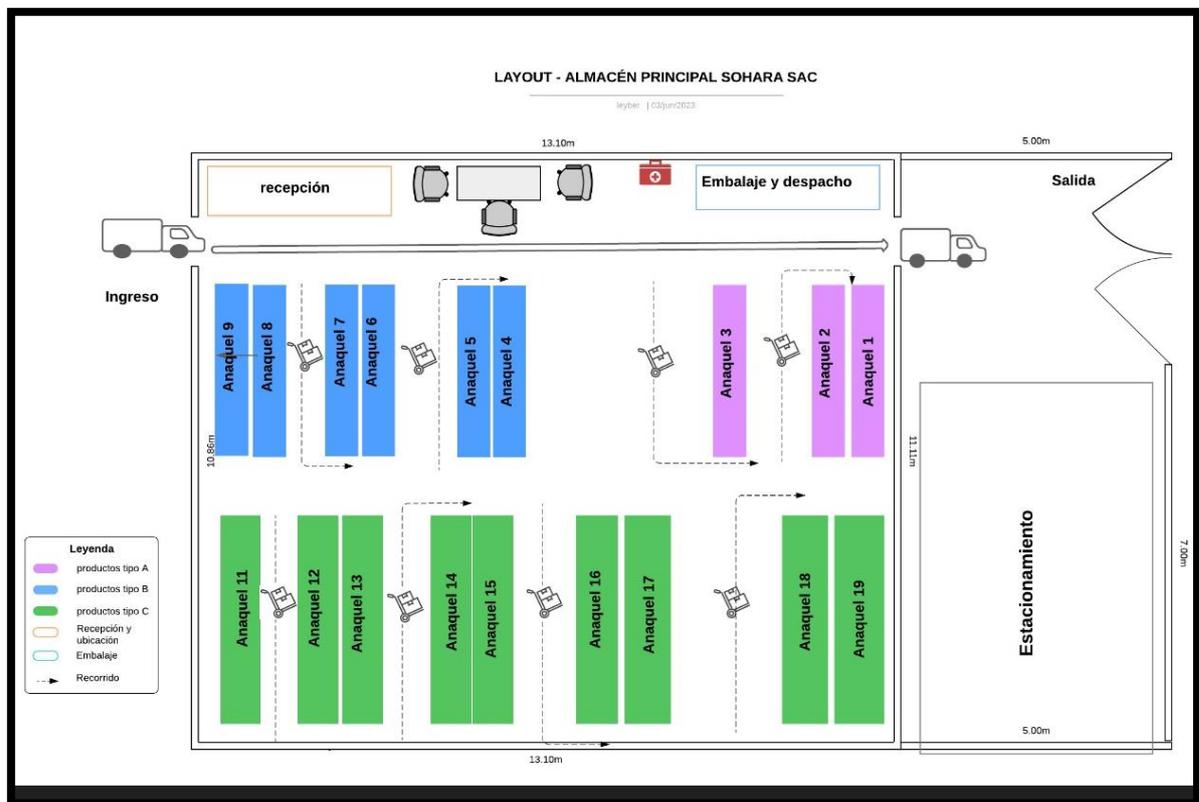
A: representa el 10% del inventario y el 50% de la inversión por su alta rotación.

B: representa el 19% del inventario y el 30.56% de la inversión.

C: representa la mayoría del inventario que tiene una rotación lenta con un 71% del inventario y representa el 18.96% de la inversión por su baja rotación.

FIGURA 17.

LAYOUT DEL ALMACÉN PRINCIPAL



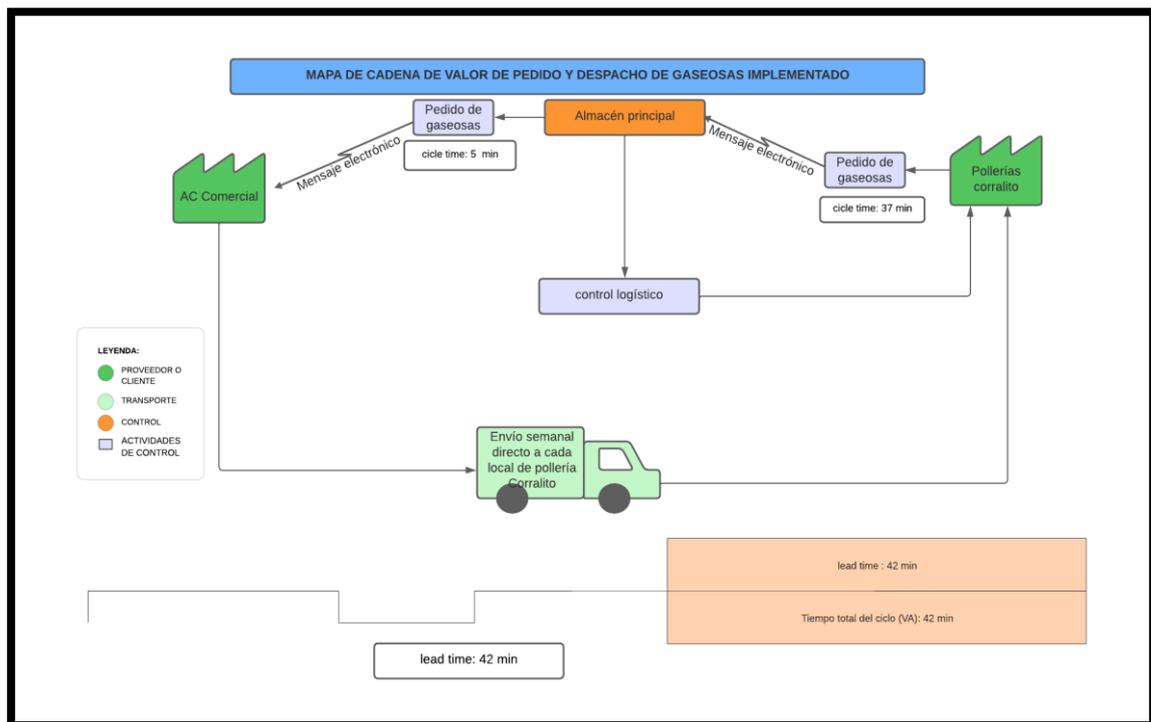
Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Datos y resultados de las variables independiente:

Dimensión 1: post-test

FIGURA 18.

VSM DE DESPACHO DE GASEOSA POST TEST



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vincés Chumpitaz, Y. M.

En la Figura 18 se muestra el VSM del proceso de recepción y despacho de gaseosas implementado, el cual empieza con el envío del pedido por parte de las tiendas hacia el almacén principal, luego de la recepción del pedido se procede a enviar el pedido a la empresa proveedora, la cual realiza el envío semanal a cada local de manera directa.

TABLA 22.

RESUMEN DEL VSM POST TEST

PROCESO	PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO AL PROVEEDOR	LEAD TIME
CICLE TIME (MIN)	37	5	42
CANT OPERARIOS	1	1	
HONORARIOS X HORA (4.5)	S/ 2.78	S/ 0.38	
TOTAL COSTO DE PEDIDO Y DESPACHO DE GASEOSA			S/ 3.15

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En la tabla 22 se muestra los resultados del VSM de pedido y despacho de gaseosas, donde se detalla el Cycle Time, cantidad de operarios por actividad, honorarios por hora, lead time y costo total del proceso de pedido y despacho de gaseosa.

De acuerdo con los procesos generales que se marcan en Mapa de valor se realizó un análisis detallado en el DAP para los procesos de pedido, recepción y despacho de productos en general del almacén principal tal como se muestra en las Figuras 19, 20 y 21.

Proceso: Pedido de producto.

FIGURA 19.

DAP DE PEDIDO DE MERCADERÍA

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°3		ALMACEN										
DIAGRAMA		RESUMEN										
Objetivo: Adaptar a los nuevos y estandarizados procesos	ACTIVIDAD		ACTUAL				PROPUESTA		ECONOMÍA			
Actividad: Pedido de mercadería	Operación	6					Reduccion del trabajo mecanico y mejora del inventario		La capacitacion			
	Transporte	0										
Método: ACTUAL	Espera	2										
	Inspección	0										
Lugar: Chorrillos	Almacenamiento	0										
Operarios(s): 2	Distancia (m)	0										
Compuesto por: Fecha: 20-01-2023	Tiempo	114										
Aprobado por: Area de almacén			SIMBOLO				Observaciones					
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	●	→	◐	◑	◒	◓	◔			
VERIFICACIÓN DE STOCK EN SISTEMA	-	20	●							Agrega valor	Se podria eliminar manteniendo un correcto inventario	
COMPROBACIÓN DE INVENTARIO FISICO CON EL SISTEMA	-	10	●							Agrega valor	Demora en el proceso	
ANALISIS DE PRONÓSTICO DE DESPACHOS	-	10	●							No agrega valor	-	
CÁLCULO DE REQUERIMIENTO DE STOCK	-	10	●							Agrega valor	No automatizado	
ENVÍO DEL REQUERIRINTO AL PROVEEDOR POR EL MEDIO CORRESPONDIENTE	-	2	●							Agrega valor	-	
ESPERA DE CONFIRMACIÓN POR PARTE DEL PROVEEDOR	-	45								No agrega valor	-	
VERIFICACION DE LA ORDEN EN ESPERA	-	15								No agrega valor	Demora en la confirmacion de entrega	
COORDINACIÓN DE FECHA DE ENTREGA	-	2	●							No agrega valor	Dias no programados	
Total	0	114	6	0	2	0	0	0	0	4	4	8

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Al analizar el proceso de pedido de producto (Figura 19) se hallaron 8 actividades, dentro de ellas se encuentran 4 actividades que no agregan valor y 4 en los que si se agrega. Toma un total de 114 minutos realizar el proceso de pedido de mercadería

Proceso: Recepción de mercadería

FIGURA 20.

DAP DE RECEPCIÓN DE MERCADERÍA

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°6			ALMACEN						
DIAGRAMA			RESUMEN						
Objetivo: Adaptar a los nuevos y estandarizados procesos	ACTIVIDAD		ACTUAL			PROPUESTA	ECONOMÍA		
Actividad: Recepcion de mercaderia	Operación	6	Se observa un trabajo mecanico y manual, el cual puede generar errores al despacho, generando más demoras.	Reduccion del trabajo mecanico y mejora del inventario	La capacitacion				
	Transporte	1							
Método: ACTUAL	Espera	1							
	Inspección	1							
Lugar: Chorrillos	Almacenamiento	1							
Operarios(s): Ficha num: 2	Distancia (m)	-							
Compuesto por: Fecha: 16-01-2023	Tiempo	759.5							
Aprobado por: Area de almacén									
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO				Observaciones		
ESPERA LA LLEGADA DE LA UNIDAD	-	720	●	→	◐	■	▼	No agrega valor	-
ACONDICIONAMIENTO DEL LUGAR DE ACOPIO DE PEDIDOS	-	20	●					Agrega valor	-
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULO DEL PROVEEDOR	-	5	●					No agrega valor	-
RECEPCIÓN DE GUÍA DE REMISIÓN Y FACTURA	-	1	●					No agrega valor	-
VERIFICACIÓN DEL PEDIDO CON GUÍA DE REMISIÓN Y FACTURA	-	2	●					No agrega valor	-
APILAMIENTO	-	10	●					Agrega valor	-
FIRMA DE GUIA DE REMISION	-	0.5	●					No agrega valor	-
ENTREGAR GUIA DE REMISION Y FACTURA AL PROVEEDOR	-	0.5	●					No agrega valor	-
ESCANEO DE GUÍA DE REMISIÓN Y FACTURA	-	0.5	●					No agrega valor	-
Total	-	759.5	6		1	1	1	7	2

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En el proceso de recepción de mercadería (Figura 20), se refleja mediante el DAP presentado, un total de 9 actividades de las cuales 7 actividades no agregan valor

y se considera que solo 2 actividades generan valor. Siendo un total de 759.5 minutos involucrados en el proceso.

Proceso: Despacho de mercadería

FIGURA 21.

DAP DE DESPACHO DE MERCADERÍA

CURSOGRAMA ANALÍTICO N°8		ALMACEN									
DIAGRAMA		RESUMEN									
		ACTIVIDAD		ACTUAL				PROPUESTA		ECONOMÍA	
Actividad: Despacho de mercadería	Operación	6		Se refleja una mejora, en los tiempos despues de la implementacion del sistema							
	Transporte	1									
Método: ACTUAL	Espera	0									
	Inspección	2									
Lugar: Chorrillos	Almacenamiento	0									
Operarios(s): Ficha num: 2	Distancia	30									
Compuesto por: Fecha: 10-01-2023	Tiempo	46									
Aprobado por: Area de almacén											
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO					Observaciones			
			●	➔	◐	◑	▼				
RECEPCIÓN DE PEDIDO POR SISTEMA		1	●						No agrega valor		
IMPRESIÓN DEL PEDIDO	-	1	●						No agrega valor		
VERIFICACIÓN DE STOCK EN SISTEMA	-	2					●		Agrega valor		
RECOLECCIÓN DE MERCADERÍA A DESPACHAR	30	12						●	Agrega valor		
EMBALAJE DE MERCADERÍA PENDIENTE	-	6	●						No agrega valor		
REALIZACIÓN DE NOTA DE SALIDA	-	5	●						No agrega valor		
DESPACHO DE MERCADERÍA A LA UNIDAD DE TRANSPORTE	-	10	●						No agrega valor		
ENTREGA DE LA NOTA DE SALIDA AL CONDUCTOR DEL VEHÍCULO	-	2	●						Agrega valor		
CONTROL DE MERCADERÍA A DESPACHAR	-	7					●		Agrega valor		
Total	30	46	6	1	0	2	0	5	4	9	

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En el despacho de mercadería mostrado en la Figura 21, se obtuvo un tiempo de 46 minutos dividiéndose entre 5 actividades que no generan y 4 que generan valor.

Se realizó un análisis de operaciones para determinar la reducción de actividades que no generan valor y así realizar nuestra fórmula. Se realizó la siguiente tabla de resumen mostrada en la tabla 23.

TABLA 23.

RESUMEN VALOR AGREGADO POST TEST

VA POSTEST			
PEDIDO DE PRODUCTO			
SEMANA	T.ACTIVIDADES	ACT. AGR.VALOR	VSM
3	9	4	44%
RECEPCION DE PEDIDO			
SEMANA	T.ACTIVIDADES	ACT. AGR.VALOR	VSM
3	7	2	29%
DESPACHO DE ORDENES			
SEMANA	T.ACTIVIDADES	ACT. AGR.VALOR	VMS
3	9	4	44%
VSM			39%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

La tabla 23 nos muestra que el 39% de las actividades generan valor en el área de almacén en cuanto a pedido, recepción y despacho de productos.

Dimensión 2 post-test

El resumen de la tabla 24 nos muestra el nivel de incumplimiento del post test, tal como se detalla hay 148 despachos incumplidos de los 2317 despachos programados lo que se traduce en un 6% de despachos incumplidos.

TABLA 24.

NIVEL DE INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS POST TEST

INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS			
NIVEL DE INCUMPLIMIENTO DE DESPACHO POST-TEST			
Semana	Número de despachos incumplidos	Total de despachos programados	Porcentaje de despachos incumplidos
14	37	252	15%
15	13	252	5%
16	10	259	4%
17	15	259	6%
18	16	259	6%
19	15	259	6%
20	16	259	6%
21	16	259	6%
22	10	259	4%
TOTAL	148	2317	6%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Dimensión 3 post-test

El resumen de la tabla 25 nos muestra la calidad de despachos del post test, tal como se detalla hay 2197 órdenes despachadas sin problemas de las 2331 órdenes recibidas, lo cual se traduce en un 94% de calidad de despacho.

TABLA 25.

NIVEL DE CALIDAD DE DESPACHOS POST TEST.

CALIDAD DE DESPACHOS			
NIVEL DE CALIDAD DE DESPACHOS POS-TEST			
SEMANA	NÚMERO DE ORDENES DESPACHADAS SP	TOTAL DE ORDENES RECIBIDAS	PORCENTAJE CALIDAD DE DESPACHOS
14	222	259	86%
15	246	259	95%
16	249	259	96%
17	244	259	94%
18	243	259	94%
19	243	259	94%
20	249	259	96%
21	259	259	100%
22	242	259	93%
TOTAL	2197	2331	94%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Datos y resultados de la variable dependiente

TABLA 26.

EFICIENCIA POS TEST

SEMANA	Eficiencia		
	N° de pedidos entregados a tiempo/N° total de		
	N° de pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos programados	Indicador de eficiencia
14	246	259	95%
15	249	259	96%
16	244	259	94%
17	243	259	94%
18	243	259	94%
19	249	259	96%
20	256	259	99%
21	242	259	93%
22	257	259	98%
TOTAL	2229	2331	96%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En la tabla 26 se detalla el resumen del indicador de eficiencia del post test, lo cual nos dice que hay 2229 pedidos entregados a tiempo de los 2331 pedidos programados. Indicando así un 96% de eficiencia en la entrega de pedidos.

TABLA 27.

EFICACIA POST TEST

SEMANA	Eficacia		
	N° de pedidos entregados/N° total de		
	N° de pedidos entregados	Total de pedidos programados	Indicador de eficacia
14	252	259	97%
15	259	259	100%
16	259	259	100%
17	259	259	100%
18	259	259	100%
19	259	259	100%
20	259	259	100%
21	259	259	100%
22	259	259	100%
TOTAL	2324	2331	100%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Así mismo en la tabla 27 se detalla el resumen del indicador de eficacia del post test, lo cual nos indica que hay 2324 pedidos entregados de los 2331 pedidos programados, lo cual nos indica que hay un 100% de eficacia.

TABLA 28.

ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD POST TEST.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE PRODUCTIVIDAD EN ALMACÉN																									
DIMENSIÓN	FÓRMULA	ANTES				IMPLEMENTACION				DESPUÉS								Meta de % de productividad	productividad post test						
		noviembre		diciembre		enero		febrero		marzo			abril												
		semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	Semana 4	semana 1	Semana 2										
EFICIENCIA	$EF = \frac{NPE}{TPS} \times 100$ EF= Indicador de eficiencia NPE= Número de pedido entregados a tiempo TPS= Total de pedidos solicitados	75%	76%	75%	77%	85%	78%	80%	87%	80%	85%	78%	80%	95%	96%	94%	94%	94%	96%	100%	93%	98%	98%	95-100%	98%
EFICACIA	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$ EF= Indicador de eficiencia NPD= Número de pedidos despachados TPS= Total de pedidos solicitados	81%	79%	81%	80%	88%	85%	86%	89%	86%	88%	85%	86%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En la tabla 28 se detalla el resumen del indicador de productividad del post test, el cual nos muestra que se obtuvo el nivel propuesto, logrando así un 98% de productividad en el post test.

3.6 Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

Según lo mencionado por Hernández, Fernández y Baptista (2006), una investigación descriptiva implica exponer la información de manera objetiva, indicando la situación existente al momento de la investigación y realizando un análisis, interpretación, impresión y evaluación de los aspectos de interés.

En el proyecto se empleó el análisis estadístico descriptivo utilizando el programa Excel. Esto permitió organizar los registros obtenidos en un formato estructurado, facilitando el seguimiento y acceso a la información cuando sea necesario.

Análisis inferencial

De acuerdo con Berenson y Levine, la Estadística Inferencial se refiere a los métodos estadísticos utilizados para deducir o inferir información sobre un conjunto de datos numéricos más amplio, conocido como población, a partir de un grupo más pequeño de datos seleccionados de manera representativa, denominado muestra.

En el estudio se consideran todas las órdenes atendidas por el almacén principal de la empresa SOHARA SAC. El IBM SPSS Statistics 25 es el software utilizado para llevar a cabo el análisis, debido a que ofrece las herramientas necesarias para formular hipótesis, generar gráficos de forma ágil y realizar procedimientos que permiten analizar la relación entre las variables.

3.7 Aspectos éticos

Para Viera (2018) conceptualiza que la ética es muy primordial en una investigación de trabajo de acuerdo con las formalidades que se necesita en la participación de personas y entidades. Ya que es fundamental establecer el objetivo de la investigación y los involucrados.

Como menciona Tealdi (2006) la ética es un consenso temporal, mutable y posible entre las diferentes modalidades. Recordando que no puede ser unánime o con una percepción única.

En el desarrollo de esta tesis, se ha considerado y respetado rigurosamente los principios éticos que rigen la investigación académica. Para el desarrollo de esta tesis se contó con la autorización de la gerente de la empresa SOHARA SAC (ver anexo 10). Uno de los aspectos éticos fundamentales que se ha aplicado en este estudio es el consentimiento informado y la confidencialidad de los participantes.

IV RESULTADOS

Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se llevó a cabo utilizando los resultados obtenidos durante el pretest y post-test de la implementación de esta metodología, con el objetivo de obtener una descripción detallada de los datos y examinar los cambios ocurridos antes y después de la aplicación de la metodología.

Variable independiente: Lean logistics

Dimension 1: Value Stream Mapping (VSM)

Indicador:

ECUACIÓN 1.

FÓRMULA DE VALOR AGREGADO.

$$\text{Porcentaje de valor agregado} = \frac{(\text{Actividades de valor agregado})}{\text{Total de actividades}} \times 100$$

De acuerdo con el cuadro analizado en el análisis del pretest, donde se realizó el análisis de DAP se hizo una división del mapa de la cadena de flujo en los principales procesos que son: Pedido de despachos, Recepción de pedido y Despacho orden, donde se resumieron en la siguiente fórmula de acuerdo con las actividades que no agregan valor se obtuvo el siguiente resultado.

$$\text{Porcentaje de valor agregado pre test} = \frac{37}{10} \times 100 = 27\%$$

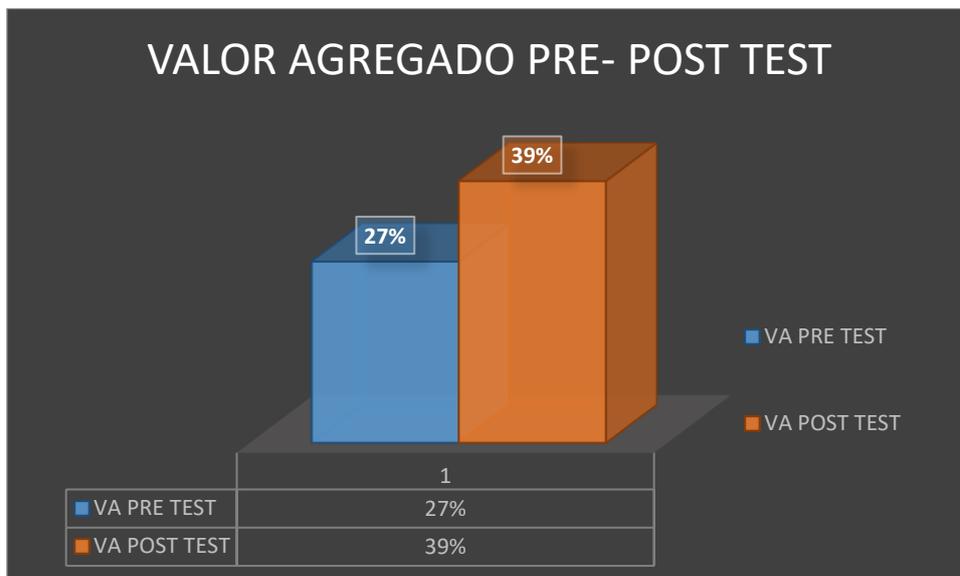
$$\text{Porcentaje de valor agregado post test} = \frac{25}{10} \times 100 = 39\%$$

TABLA 29. RESUMEN DEL VSM

VSM			
PEDIDO DE PRODUCTO			
SEMANA	T.ACTIVIDADES	CT. AGR.VALO	VSM
1	16	5	31%
3	9	4	44%
RECEPCION DE PEDIDO			
1	11	1	9%
3	7	2	29%
DESPACHO DE ORDENES			
1	10	4	40%
3	9	4	44%
RESUMEN VSM			
PROMEDIO DE VALOR AGREGADO PRE TEST			27%
PROMEDIO DE VALOR AGREGADO POST TEST			39%
TOTAL DE VSM			12%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

FIGURA 22. VALOR AGREGADO



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Luego de la implementación se realizó una evaluación a los procesos mencionados, donde se refleja un aumento porcentual de valor agregado de las operaciones de un 27% a un 39%, siendo un aumento de 12%.

Dimensión 2: Nivel de incumplimiento de despachos.

$$\text{Incumplimiento de despachos} = \frac{(\text{Despachos incumplidos})}{(\text{Total de despachos})} \times 100$$

Siendo medidas el incumplimiento de las órdenes de la fecha 02/11/2022 hasta 24/01/2023, del cual se obtuvo un 24% de incumplimiento siendo este número considerable para generar un problema dentro de la cadena de valor, viéndose comprometidas las pollerías que tiene un servicio continuo.

$$\text{Incumplimiento de despachos pretest} = \frac{(572)}{(2416)} \times 100 = 24\%$$

Al realizar el empleo de las apropiadas para esta dimensión y reducción de los procesos se realizó la nueva evaluación dentro del rango de las fechas 25/01/2023 al 11/04/2023 donde se obtuvo un resultado del 5%.

$$\text{Incumplimiento de despachos post test} = \frac{(165)}{(285)} \times 100 = 6\%$$

Teniendo como cuadro de resumen:

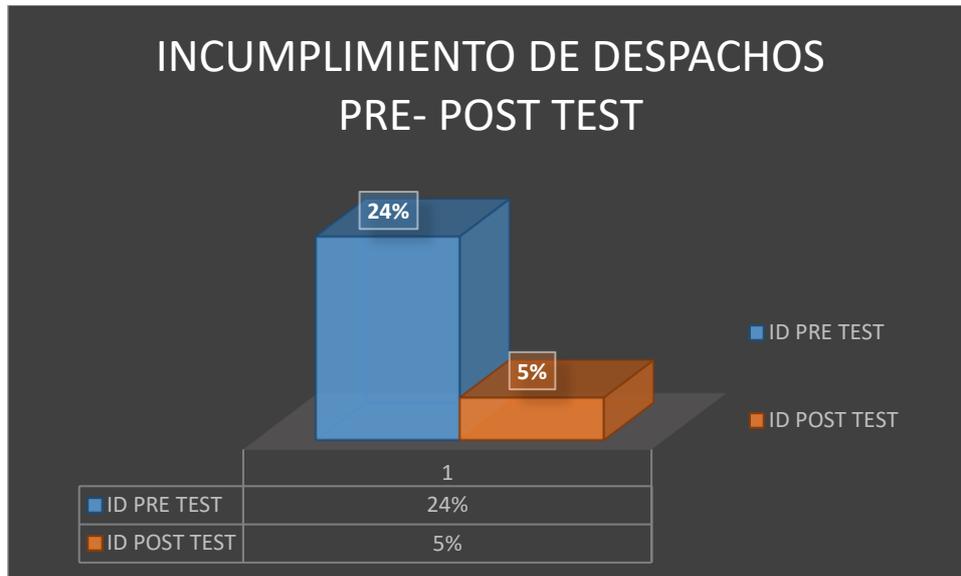
TABLA 30. RESUMEN DE INCUMPLIMIENTO DE DESPACHO

INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS		
NIVEL DE INCUMPLIMIENTOS EN EL DESPACHO		
DESCRIPCION	PRE TEST	POST TEST
Número de despachos incumplidos	474	134
Total, de despachos	1982	2835
Porcentaje incumplimientos	24%	5%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

FIGURA 23.

INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Se obtuvo una reducción de incumplimiento de despachos en un 19% tal como se muestra en la Figura 23.

Dimensión 3: Calidad de despachos

De acuerdo con esta dimensión se relacionan las órdenes despachadas sin problemas con el total de órdenes recibidas para medir el correcto despacho, reflejando la calidad logística que se refleja en las entregas.

ECUACIÓN 2.

FÓRMULA PARA EVALUAR LA CALIDAD DE DESPACHOS.

$$\text{Calidad de despachos} = \frac{(\text{Nro. de órdenes despachadas sin sin problemas})}{(\text{Total de órdenes recibidas})} \times 100$$

Teniendo como resultados en el pre test un 79% indicando una baja calidad en despachos.

$$\text{Calidad de despachos pre test} = \frac{(2455)}{(3108)} \times 100 = 79\%$$

En base a los resultados del post-test se obtuvo un 95% de calidad en los despachos, reflejando un aumento de 16%.

$$\text{Calidad de despachos post test} = \frac{(2706)}{(2849)} \times 100 = 95\%$$

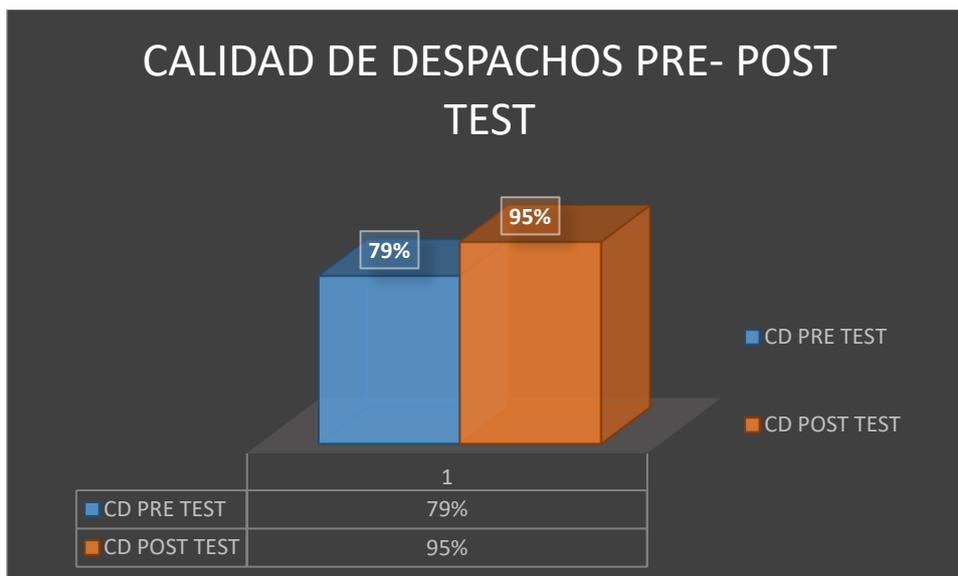
TABLA 31. RESUMEN DE CALIDAD DE DESPACHOS

CALIDAD DE DESPACHOS		
NIVEL DE CALIDAD DE DESPACHOS		
DESCRIPCION	PRE TEST	POST TEST
NÚMERO DE ORDENES RECIBIDAS	3108	2849
ORDENES DESPACHADAS SP	2445	2706
PORCENTAJE DE CALIDAD DE DESPACHOS	79%	95%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

FIGURA 24.

CALIDAD DE DESPACHOS



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Variable dependiente: Productividad.

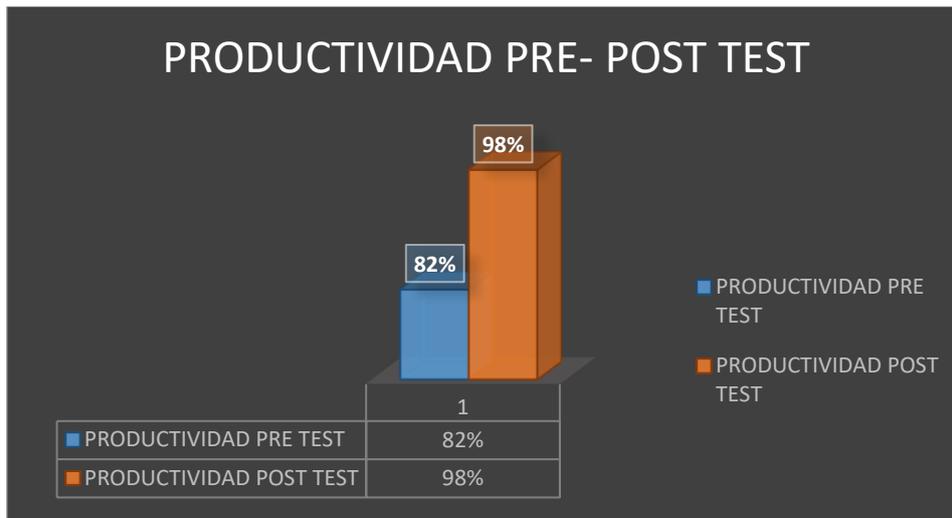
TABLA 32. RESUMEN DE PRODUCTIVIDAD

			Estadístico	Error estándar
Productividad pre test	Media		.81875	.013618
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.78734	
		Límite superior	.85015	
	Media recortada al 5%		.81781	
	Mediana		.81274	
	Varianza		.002	
	Desv. Estándar		.040855	
	Mínimo		.774	
	Máximo		.880	
	Rango		.106	
	Rango intercuartil		.078	
	Asimetría		.388	.717
	Curtosis		-1.698	1.400
Productividad post test	Media		.97662	.004139
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.96708	
		Límite superior	.98616	
	Media recortada al 5%		.97617	
	Mediana		.97104	
	Varianza		.000	
	Desv. Estándar		.012416	
	Min.		.961	
	Max.		1.000	
	Rango		.039	
	Rango intercuartil		.017	
	Asimetría		.849	.717
	Curtosis		-.018	1.400

Fuente: SPSS

FIGURA 25.

PRODUCTIVIDAD



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En el pre test, la productividad indica 82% y esto incrementa a 98% en el post test lo cual indica que la productividad tuvo un incremento de 16%.

Dimensión 1: Eficiencia

ECUACIÓN 3.

FÓRMULA PARA EVALUAR LA EFICIENCIA.

$$\text{Indicador de eficiencia} = \frac{(\text{Nro. de órdenes entregado a tiempo})}{(\text{Total de órdenes programado})} \times 100$$

$$\text{Indicador de eficiencia pre test} = \frac{(1845)}{(2331)} \times 100 = 79\%$$

$$\text{Indicador de eficiencia post test} = \frac{(2236)}{(2331)} \times 100 = 96\%$$

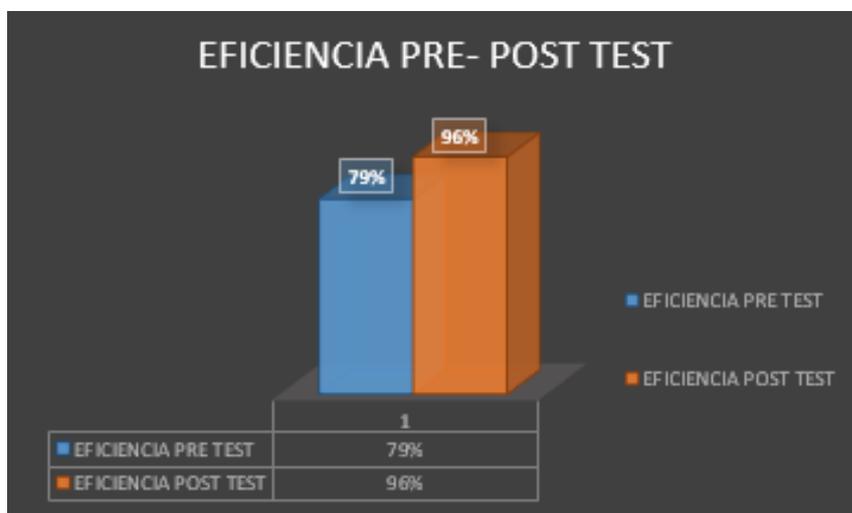
TABLA 33. RESUMEN DE EFICIENCIA

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Eficiencia pre test	Media		.7922	.01432
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.7592	
		Límite superior	.8252	
	Media recortada al 5%		.7902	
	Mediana		.7800	
	Varianza		.002	
	Desv. Estándar		.04295	
	Mínimo		.75	
	Máximo		.87	
	Rango		.12	
	Rango intercuartil		.07	
	Asimetría		.949	.717
	Curtosis		-.206	1.400
	Eficiencia post test	Media		.9556
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	.9383	
		Límite superior	.9728	
Media recortada al 5%			.9545	
Mediana			.9500	
Varianza			.001	
Desv. Estándar			.02242	
Mínimo			.93	
Máximo			1.00	
Rango			.07	
Rango intercuartil			.03	
Asimetría			1.061	.717
Curtosis			.581	1.400

Fuente: SPSS

FIGURA 26.

EFICIENCIA



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En el pre test, la eficiencia indica 79% y esto incrementa a 96% en el post test, lo cual indica que la eficiencia tuvo un incremento de 17%.

Dimensión 1: Eficacia

ECUACIÓN 4.

FÓRMULA PARA EVALUAR LA EFICACIA.

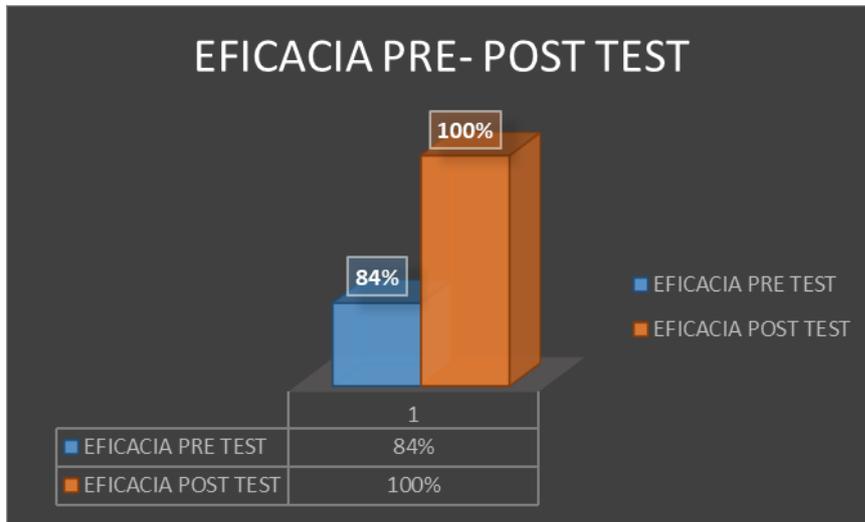
$$\text{Indicador de eficacia} = \frac{(\text{Nro. de órdenes despachada a tiempo})}{(\text{Total de órdenes solicitado})} \times 100$$

$$\text{Indicador de eficacia pre test} = \frac{(1960)}{(2331)} \times 100 = 84\%$$

$$\text{Indicador de eficacia post test} = \frac{(2324)}{(2231)} \times 100 = 100\%$$

FIGURA 27.

EFICACIA



Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En el pre test, la eficacia indica 84% y esto incrementa a 100% en el post test, lo cual indica que la eficacia tuvo un incremento de 16%.

TABLA 34. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE PRODUCTIVIDAD

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE PRODUCTIVIDAD EN ALMACÉN																											
DIMENSIÓN	FÓRMULA	ANTES				IMPLEMENTACION				DESPUÉS					Meta de % de productividad	productividad post test											
		noviembre		diciembre		enero		febrero		marzo		abril															
		semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	Semana 4	semana 1			Semana 2										
EFICIENCIA	$EF = \frac{NPE}{TPS} \times 100$ EF= Indicador de eficiencia NPE= Número de pedido entregados a tiempo TPS= Total de pedidos solicitados	75%	76%	75%	77%	85%	78%	80%	87%	80%	85%	78%	80%	95%	96%	94%	94%	94%	96%	100%	93%	98%	98%	95-100%	98%		
EFICACIA	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$ EF= Indicador de eficiencia NPD= Número de pedidos despachados TPS= Total de pedidos solicitados	81%	79%	81%	80%	88%	85%	86%	89%	86%	88%	85%	86%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			95-100%	98%

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

Análisis inferencial

Análisis de la hipótesis general

Para realizar la viabilidad de la propuesta en la investigación hipótesis general es corroborado o refutada, es necesario evaluar su desempeño mediante el análisis de los resultados obtenidos de acuerdo con el pretest como en el post test.

De acuerdo con Rivas, Moreno y Talavera (2013), se recomienda utilizar la prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov cuando la población supera los 30 elementos, mientras que la de Shapiro-Wilk se emplea al tener una muestra es inferior a 30 (p. 416). De acuerdo con este estudio, siendo la muestra inferior a 30, se realiza el uso de la evaluación de normalidad utilizando la prueba de Shapiro-Wilk.

Criterios de decisión:

Cuando p valor < 0.05 , indica que los datos desarrollados exhiben una relación no paramétrica.

Si p valor ≥ 0.05 , implica que los datos desarrollados exhiben una relación paramétrica.

TABLA 35. PRUEBA DE NORMALIDAD DE PRODUCTIVIDAD

Pruebas de normalidad						
	Para Kolmogorov-Smirnov ^a			Para Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable dependiente pretest	.248	9	.116	.879	9	.155
Variable dependiente post test	.229	9	.191	.918	9	.372

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De acuerdo con el resultado presentado Figurado anterior, se refleja el nivel de significancia para variable dependiente, de acuerdo para el pretest como en el post-test, es mayor a 0,05. Esto indica que el comportamiento de los datos es paramétrico.

En consecuencia, se realiza la prueba de T-Student para contrastar las hipótesis.

TABLA 36. REGLA PARA ELEGIR ESTADÍSTICO

PRETEST	POST TEST	ESTADÍSTICO
PARAMETRICO		
SI	SI	T- STUDENT
SI	NO	Z- WILCOXON
NO	NO	Z- WILCOXON

Corroboración de la hipótesis general

H₀: La implementación de la metodología lean logistics no mejora la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

H₁: La implementación de la metodología lean logistics mejora la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Criterios de decisión

Cuando $p_{valor} \leq 0.05$, la hipótesis nula es denegada.

Cuando $p_{valor} > 0.05$ la hipótesis nula es admitido.

TABLA 37. PRUEBA DE ESTADÍSTICO DE T- STUDENT DE PRODUCTIVIDAD.

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
1	Productividad pretest - productividad post test	-.157872	.040664	.013555	-.189129	-.126615	-11.647	8	<.001	<.001

Fuente: SPSS

Como resultado del cuadro anterior se expone que el valor dado es $<0,001$ el cual es menor que 0.05, en consecuencia, la hipótesis considerada como nula es rechazada y se admite la hipótesis alterna en la que se afirma que la implementación de la metodología lean logistics mejora la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Análisis de la hipótesis específica N°1 Eficiencia

Las implementaciones de la metodología lean logistics mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

En la evaluación de la hipótesis específica se confirmación si es aceptada o rechazada, para ello, es necesario analizar el comportamiento de información recolectada en el periodo de pretest y post test para comprobar si siguen una conducta paramétrica o no paramétrica. Dado que la muestra es inferior a 30, se emplea el estadístico de Shapiro-Wilk para realizar el análisis de normalidad. Con base en estos resultados, se puede tener la decisión sobre la aceptación o c de la hipótesis específica.

Teniendo en cuenta los criterios de decisión, se realiza la evaluación de normalidad de la eficiencia.

TABLA 38. PRUEBA DE NORMALIDAD DE EFICIENCIA.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia pre test	.206	9	.200*	.878	9	.151
Eficiencia post test	.201	9	.200*	.896	9	.231
*. Esto es un límite menor de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: SPSS

De acuerdo con los valores de la tabla de resultado, se observa que el valor de importancia para la eficiencia en ambos grupos (pretest y post test) es mayor a 0,05, lo cual indica que lo recopilado sigue una distribución paramétrica. Por lo tanto, se procederá a ejecutar la contrastación utilizando la prueba estadística de

T-Student. Esta prueba permitirá evaluar si existe una diferencia considerable entre los dos grupos en términos de eficiencia.

Contrastación de la hipótesis específica N° 1 Eficiencia

H₀: La implementación de la metodología lean logistics no mejora la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

H₁: La implementación de la metodología lean logistics mejora la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Reglas de decisión

Cuando *valor* ≤ 0.05, la hipótesis nula es no aprobado

Cuando *valor* > 0.05 la hipótesis nula es aprobado.

TABLA 39. PRUEBA DE ESTADÍSTICO DE EFICIENCIA.

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	eficiencia pretest - eficiencia post test	-.16333	.05172	.01724	-.20309	-.12358	-9.474	8	<.001	<.001

Fuente: SPSS

De acuerdo con lo presentado, se muestra que el valor de p es menor a 0,001, por lo tanto, muestra que coexiste una diferencia considerable entre los grupos analizados. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alternativa, donde sostiene que la implementación de la metodología Lean Logistics mejora la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC en Lima, año 2022.

Análisis de la hipótesis específica N°2 Eficacia

La implementación de la metodología lean logistics mejorará la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Con el fin de evaluar si la segunda hipótesis específica es corroborada o refutada, es necesario examinar el comportamiento de los datos recopilados en el pretest y post test para determinar si son de naturaleza paramétrica o no paramétrica.

Además, debido a que el tamaño de la muestra es inferior a 30, se lleva a cabo una observación de normalidad ejecutando el estadístico de Shapiro-Wilk.

Cuando $pvalor \leq 0.05$, la hipótesis nula es rechazada.

Cuando $pvalor > 0.05$ la hipótesis nula es aceptada.

TABLA 40. PRUEBA DE NORMALIDAD DE EFICACIA.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
eficacia pre test	.228	9	.197	.909	9	.307
eficacia post test	.519	9	<.001	.390	9	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

A base los resultados del cuadro mostrado, se puede observar que el nivel de significancia para la eficacia en el pretest es mayor a 0,05, mientras que en el post test es menor a 0,05. Esto indica que hay diferencias significativas entre los dos momentos de medición, este resultado indica un comportamiento paramétrico, no paramétrico. En consecuencia, la contrastación realizara mediante el estadístico de Z- Wilcoxon.

De acuerdo con la tabla 43 con las reglas para elegir el estadístico.

Contrastación de la hipótesis específica N° 2 Eficacia

H₀: La implementación de la metodología lean logistics no mejora la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

H₁: La implementación de la metodología lean logistics mejora la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Reglas de decisión

Si $pvalor \leq 0.05$, la hipótesis nula es rechazada.

Si $pvalor > 0.05$ la hipótesis nula es aceptada.

TABLA 41. PRUEBA DE ESTADÍSTICO DE Z- WILCOXON DE EFICACIA

Estadísticos de prueba	
	Eficacia post test - eficacia pretest
Z	-2.668 ^b
Sig. asin. (bilateral)	.008
A. Prueba Wilcoxon	
B. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

Según la información presentada en la tabla anterior, se observa que el resultado de p (p -valor) es de 0.008, el cual es inferior a 0.05. Entonces, hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis alterna en la cual se menciona que, las implementaciones de la metodología lean logistics mejora la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Análisis económico financiero

Gasto de implementación

En la aplicación de Lean Logistics en el área de almacenamiento se realizó el detallado de costos necesarios para la implementación (tabla 29).

TABLA 42. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

ÍTEMS	UND/MEDIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO.	PRECIO TOTAL S/.
1	PAQUETE	HOJAS BOND.	5	20	100
2	UNIDAD	IMPRESORA	2	1500	3000
3	UNIDAD	CARTUCHO DE TINTA NEGRA	2	500	1000
4	UNIDAD	FICHEROS	10	15	150
5	UNIDAD	LAPICEROS	15	3.5	52.5
6	UNIDAD	MICAS	15	1.5	22.5
7	PERSONA	TESISTA	2	1025	2050
8	UNIDAD	LAPTOP	2	2500	5000
9	UNIDAD	SEÑALIZACIÓN	20	10	200
10	UNIDAD	CINTAS ADHESIVAS	10	5	50
11	UNIDAD	TABLEROS DE MADERAS	15	10	150
12	UNIDAD	CORRECTORES	15	2.5	37.5
COSTO DE INVERSIÓN					

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

TABLA 43. COSTO DE MANTENIMIENTO

Actividades	N° de personas	N° Horas	Costo por Hora (S/.)	Total (S/.)
Se identifican los productos en mal estado	3	3	S/ 4,50	S/ 40,50
Separación de producto en mal estado	3	1	S/ 4,50	S/ 13,50
Se reporta productos en mal estado	1	1	S/ 4,50	S/ 4,50
Se retoma a la solución del producto de mal estado	1	1	S/ 4,50	S/ 4,50
Clasificación por códigos y agrupación por familias	3	4	S/ 4,50	S/ 54,00
Ubicación de la mercadería por categoría	3	3	S/ 4,50	S/ 40,50
Conteo de mercadería según la clasificación	3	5	S/ 4,50	S/ 67,50
Ingreso de stock al registro del inventario	1	1	S/ 4,50	S/ 4,50
Recepción de los pedidos	1	1	S/ 4,50	S/ 4,50
Separación de productos según el pedido	3	1	S/ 4,50	S/ 13,50
Embalado de productos según el pedido	3	1	S/ 4,50	S/ 13,50
Se adjunta el pedido, factura y guía de remisión	3	1	S/ 4,50	S/ 13,50
Mantener el orden y la limpieza del almacén	3	1	S/ 4,50	S/ 13,50
Se refuerza la puntualidad y responsabilidades	1	1	S/ 4,50	S/ 4,50
Refuerzo en los procesos de almacén	3	1	S/ 4,50	S/ 13,50
Refuerzo en controles de inventario	3	8	S/ 4,50	S/ 108,00
			Total:	S/ 414,00

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

En la tabla 30 se detalla los costos de mantenimiento de la implementación de Lean Logistics y en la tabla 31 se muestra el ahorro logrado con la implementación.

TABLA 44. AHORRO LOGRADO CON LA IMPLEMENTACIÓN

ÍTEMS	UND/MEDIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO.	PRECIO TOTAL S/.	DESCUENTO 25%	AHORRO
1	PAQUETE	BEBIDAS	18	300	5400	25%	1350
2	PAQUETE	ABARROTOS	32	113	3616	25%	904
3	PAQUETE	BOLSA	12	25	300	25%	75
6	PAQUETE	CONTENEDOR	3	200	600	25%	150
7	PAQUETE	EMBUTIDOS	6	150	900	25%	225
8	PAQUETE	ENVASES Y EMBALAJES	21	50	1050	25%	262,5
10	PAQUETE	LÁCTEO	4	60	240	25%	60
11	PAQUETE	LICORES	23	65	1495	25%	373,75
12	PAQUETE	MATERIALES DE PRODUCCIÓN	11	90	990	25%	247,5
13	PAQUETE	OTROS SUMINISTROS	19	70	1330	25%	332,5
14	PAQUETE	POLLO	3	100	300	25%	75
18	PAQUETE	UTILES DE LIMPIEZA	11	60	660	25%	165
19	PAQUETE	UTILES DE OFICINA	13	80	1040	25%	260
21	PAQUETE	VESTIMENTAS PARA EL PERSONAL	2	60	120	25%	30
COSTO DE INVERSIÓN				TOTAL S/.	18041		4510,25

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

El flujo de caja se realizó con proyección para un año desde la implementación en enero del 2023 hasta diciembre del 2023, en la tabla 32 se muestra los resultados del VAN y TIR y en la tabla 33 se muestra el beneficio/costo para comprobar la viabilidad de la implementación.

TABLA 45. VAN Y TIR

Flujo de caja proyectado (1 año)												
Descripción	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sept-23	oct-23	nov-23	dic-23
Beneficios												
Ahorro		S/ 4.510,25										
Egresos												
Costo por mantener la gestión del inventario		S/ 414,00										
Inversión	S/ 11.812,50											
Flujo de caja económico	-S/ 11.812,50	S/ 4.096,25										
Indicador Financiero												
INVERSIÓN	-S/ 11.812,50		/	DECISIÓN	RAZÓN							
TASA DE DESCUENTO	25%		VAN > 0	ACEPTAR	CREA VALOR							
VALOR ACTUAL FLUJO DE CAJA	S/ 14.977,54											
VAN	3165,04		/	DECISIÓN	RAZÓN							
TIR	33%		TIR > COK	ACEPTAR	CREA VALOR							

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

TABLA 46. BENEFICIO/ COSTO

Beneficio/Costo (S/.)	
Beneficio	14977,54
Costo	11812,50
B/C	1,27

Fuente: Mori Chuquisengo, L., & Vines Chumpitaz, Y. M.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo con la investigación realizada: Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022; del cual se obtuvieron óptimos resultados. De acuerdo con la hipótesis general y específicas realizadas Andrade (2019); León (2020):

El análisis inferencial realizado mediante el software SPSS revela que la implementación de Lean Logistics en la empresa SOHARA SAC ha demostrado mejorar la productividad. Inicialmente, la productividad era del 84%, pero después de la implementación, aumentó al 98%, lo que representa un incremento del 14% en la productividad. Este aumento se logró gracias a la aplicación de diversas estrategias, como la reducción de tiempos en las actividades mediante el uso del VSM, la implementación de una nueva clasificación ABC del inventario y la optimización de la capacidad de las unidades de transporte a través de la tercerización del reparto de las gaseosas.

Estos hallazgos están en línea con el trabajo de investigación de Proença (2022), titulado "Técnicas de Optimización para la Mejora de los Flujos de Producción y Gestión Logística: El Caso de Estudio de un Centro de Distribución de Frutas". En este estudio, se llevó a cabo un análisis cuantitativo, inductivo y descriptivo de los procesos logísticos en una cooperativa de productores de frutas con 41 productores. Después de la implementación de herramientas Lean, incluyendo el VSM, se logró reducir el lead time de 2.05 días a 2.04 días, lo que representa una reducción del 10.6%, y se redujo el tiempo de ciclo en un 35%. Asimismo, en esta investigación realizada en la empresa SOHARA SAC, al realizar la aplicación de las herramientas VSM y DAP, se obtuvo una reducción en el lean time de 912 minutos a 42 minutos, adicional a esa mejora se logró el incremento del valor agregado en un 11%.

En contraste, Mourato et al. (2021) utilizaron diferentes herramientas Lean en su investigación titulada "Mejorando la logística interna de la fabricación de un autobús utilizando las técnicas lean". Su objetivo era mejorar la recepción y posicionamiento de materiales en el almacén, así como la logística interna de un fabricante de autobuses mediante la aplicación de herramientas como Kanban, 5S, gestión visual y ciclo PDCA. Los resultados mostraron un ahorro de aproximadamente el 70% en

el tiempo de viaje a la línea de producción de pintura y un aumento en la eficiencia general del equipo (OEE) entre el 16% y el 18% en cuatro áreas diferentes de la planta de producción. Como resultado de la investigación, se llegó a la conclusión de que hay una correlación positiva entre la implementación de la técnica 5S y el incremento real en la productividad. Respecto a los resultados obtenidos en la empresa SOHARA SAC se obtuvo un incremento de la eficiencia del 79% al 96%, teniendo así un incremento del 17%.

Además, León realizó una investigación titulada "Lean Six Sigma aplicado en Logística y su impacto en el P & L: la experiencia argentina", en la cual se llevaron a cabo análisis cuantitativos y cualitativos. Se tomó una muestra de 20 personas que lideran las organizaciones y se evaluaron los resultados detalladamente durante un año. Se utilizó la herramienta Lean Six Sigma, la cual está integrada con Lean Logistics. Los resultados revelaron una mejora del 25% en los costos logísticos según los datos cuantitativos, y el impacto estimado de la aplicación fue del 5% al 10% para el 55% del personal después de la implementación. En cuanto a la diferencia de resultados con la implementación en la empresa SOHARA SAC se tiene que, se obtuvo una reducción de costos de operación de almacén en un 86.5% mediante la distribución por parte de los proveedores.

Este estudio guarda relación con la investigación realizada por Bazán y Ortega (2022) titulada "Aplicación de Lean Logistics para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Importaciones Cárdenas en Ate - Lima en 2022". Su estudio se basó en un enfoque cuantitativo y utilizó una metodología de investigación aplicada, la muestra que representaba la población, compuesta por 9 mediciones de indicadores durante un periodo de un mes. Se utilizaron herramientas como fichas de observación, fichas bibliográficas y formatos de indicadores, además de las herramientas de clasificación ABC y una propuesta de Layout. Los resultados mostraron un cambio positivo en la productividad, que pasó de un 73% a un 82%, lo cual representa un incremento del 9% favorable para la empresa Importaciones Cárdenas S.R.L. Estos resultados demuestran el impacto positivo de la aplicación de Lean Logistics para incrementar la productividad y sus dimensiones en una empresa de logística.

Además, Espinoza y Quispe (2022) realizaron una investigación titulada "Lean

Logistics para incrementar la productividad en la logística de la empresa Resemin S.A. en Lurigancho en 2022". Su estudio se basó en un enfoque cuantitativo y de investigación aplicada, con una muestra que también representaba la población, compuesta por 20 mediciones realizadas durante dos meses. Utilizaron formatos para la medición de la población y herramientas como VSM e identificación de Layout. Los resultados mostraron un aumento del 10.2% en la eficacia, un 9.7% en la eficiencia y un incremento total del 18.5% en la productividad en el área de logística. Esto demuestra que la aplicación de esta herramienta permite aumentar positivamente el cumplimiento de los resultados

Por otro lado, Carbajal y Roque (2022) realizaron una investigación titulada "Mejora de la productividad en el centro de distribución de la empresa Group del Perú Antonio 's E.I.R.L. mediante la aplicación de herramientas de Lean Logistics en Lima en 2022". Su enfoque fue cuantitativo y de investigación aplicada. Utilizaron una muestra que consistió en un subconjunto de los 240 pedidos atendidos en un mes. Emplearon fichas de registro de cumplimiento de 5S, medición del Value Stream Mapping (VSM), fichas de registro de exactitud de inventarios y medición de la productividad (eficiencia y eficacia). Determinaron que la productividad de la empresa aumentó del 19.56% al 69.83%, lo que representa un incremento del 50.27% en la evaluación inicial. En conclusión, se encontró que las variables experimentaron cambios positivos debido a la aplicación de las metodologías de Lean Logistics en la distribución, lo que tuvo un impacto efectivo en toda la cadena de valor.

De acuerdo con similitud de la segunda hipótesis específica, se verifica que el indicador de eficacia tuvo un aumento ante la implementación de Lean Logistics. Se tomaron los datos entre los meses de noviembre de 2022 a la primera semana de enero de 2023, cuyo índice de eficiencia fue del 88%. Luego en el post test que abarcó desde el mes de febrero del 2023 al mes de abril de 2023, donde se evidenció el índice de eficiencia al 99%, por lo que se obtuvo un incremento de eficiencia del 11%. Dicha demostración afirma que las implementaciones de la metodología lean logistics mejora la eficacia en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.

Con base en estos resultados, se concluye que la implementación de la

metodología Lean Logistics mejora la eficacia en el almacén de SOHARA SAC. Esta conclusión se respalda con un estudio realizado por Chavez en 2019, cuyo objetivo fue diseñar una propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes de la empresa Ferreyros S.A., mediante la aplicación de la logística estable (Lean Logistics). En el estudio de Vargas, se utilizaron varias herramientas, como KAIZEN 9's, análisis y clasificación ABC, diseño de un modelo probabilístico, diseño y distribución del Layout, introducción de un código de barras y propuestas de implementación de políticas. Mediante la medición de costos, el investigador demostró que por cada sol invertido se obtenía S/1.64, lo que indica una optimización de la productividad de costos al aplicar la logística esbelta. De acuerdo con el estudio en SOHARA SAC, mediante el análisis ABC de inventario, se logró clasificar los productos de acuerdo a su índice de rotación y la inversión que figura para la empresa, siendo la categoría A como los productos quien mayor inversión representa para la empresa, seguido por la categoría B que representa una inversión media y los que menor inversión representa como categoría C. De acuerdo a la clasificación se diseñó un Layout, en el cual se distribuye de una manera estratégica de acuerdo a la clasificación anterior para la reducción de costos en operaciones logísticas, consiguiendo así un retorno de S/1.27 por cada S/1.00 invertido.

En resumen, tanto el estudio realizado en SOHARA SAC como el estudio de Chavez en Ferreyros S.A. respaldan la idea de que la implementación de Lean Logistics puede mejorar la eficacia y la productividad de costos en los almacenes y la gestión de inventarios de las empresas.

En resumen, estos estudios demuestran el potencial de investigación e implementación de Lean Logistics y sus herramientas en los procesos logísticos. La implementación puede llevar tiempo, pero los resultados indican mejoras significativas en la productividad, los tiempos de entrega y los costos logísticos.

En relación con la comparación de la primera hipótesis específica, se pudo comprobar que la implementación de Lean Logistics a través del VSM y DAP se obtuvo un incremento de 12%, una reducción de incumplimiento de despachos en 19% y del mismo modo se consiguió un aumento del 16% en la calidad de

despacho. Esto se ve reflejado en el incremento de productividad en un 16%, eficiencia en un 17% y eficacia en un 16%. Estos resultados demuestran que la implementación de la metodología Lean Logistics mejora la eficiencia en el almacén de la empresa SOHARA SAC en Lima en el año 2022.

VI. CONCLUSIONES

La implementación de Lean Logistics en el área de almacén de la empresa SOHARA SAC permitió optimizar la productividad mediante la aplicación del VSM, el cual permitió identificar los procesos que demandaban una mayor demora, los cuales generaban cuellos de botella; DAP, que ayudó a identificar las actividades que no generaban valor; la clasificación ABC, permitiendo evaluar y segmentar la rotación del inventario y por último el LAYOUT, que ayudó en la organización y accesibilidad de los productos en el almacén.

Evidenciando que el índice de productividad antes de la implementación, cuyos datos evaluados son del mes de noviembre del 2022 a la primera semana de enero del 2023 era del 82% y después de la implementación el dato evaluado entre el mes de febrero del 2023 a la primera semana de abril del 2023 muestra un 98%, demostrando así un incremento de la productividad en un 16%.

La implementación de Lean Logistics en el área de almacén de la empresa SOHARA SAC permitió mejorar la eficiencia. A través de la optimización del diseño del almacén utilizando el sistema de clasificación ABC y LAYOUT y las capacitaciones al personal en la metodología Lean Logistics. El índice de eficiencia antes de la implementación fue del 79%, los datos evaluados son del mes de noviembre del 2022 a la primera semana de enero del 2023 y después de la implementación se evaluó los datos entre el mes de febrero del 2023 a la primera semana de abril del 2023 y se obtuvo un 96% de eficiencia en el almacén, comprobando así un incremento del 17% de la eficiencia.

La implementación de Lean Logistics en el área de almacén de la empresa SOHARA SAC permitió mejorar la eficacia, mediante el uso del VSM, puesto que permitió evaluar y mejorar constantemente los procesos; el DAP que cooperó en la identificación y reducción de los tiempos de espera en los procesos, complementado con las capacitaciones a los colaboradores en los siguientes temas: Introducción Lean Logistics, análisis de procesos que no agreguen valor, interpretación de VSM, la implementación del ABC, distribución de Layout, manejo de ERP, mejoras de la implementación, resultados de la implementación y mejora

continua. El índice de eficacia antes de la implementación fue del 84%, los datos evaluados son del mes de noviembre del 2022 a la primera semana de enero del 2023 y después de la implementación se evaluó los datos entre el mes de febrero del 2023 a la primera semana de abril del 2023 y se obtuvo un 99% de eficacia en el almacén, comprobando así un incremento del 15%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Para asegurar la continuidad de la mejora en el almacén, se sugiere continuar analizando y aplicando la metodología Lean Logistics, utilizando herramientas adecuadas al entorno actual. Esto permitirá continuar reduciendo errores, desperdicios y costos innecesarios, al tiempo que se aumenta la productividad en el área de almacén, que es el objetivo principal.
2. Se recomienda a los colaboradores llevar a cabo las operaciones y los procesos de manera correcta, centrándose en las actividades que realmente agregan valor al proceso. Es importante que sigan las sugerencias e indicaciones proporcionadas, para que puedan comprender y trabajar de forma autónoma basándose en los estudios y archivos compartidos durante estos meses. Esto les permitirá medir nuevamente los indicadores utilizados hasta ahora o incluso implementar nuevos indicadores, según las deficiencias que puedan surgir en el futuro. De esta manera, se podrá optimizar los recursos utilizados en la ejecución de los procesos, lo cual se refleja en una mejora y aumento de la productividad en el área de almacén de la empresa SOHARA SAC.
3. Asimismo, se sugiere continuar organizando y clasificando los productos almacenados, considerando la rotación constante y posibles ingresos de nuevos productos. Mantener una estandarización en el almacén permitirá aprovechar al máximo todos los espacios disponibles y contribuirá al cumplimiento de las metas establecidas.

REFERENCIAS

- ÁLVAREZ ARTEAGA, A. (2020). *Value Stream Mapping: Qué es, beneficios y cómo realizarlo*. <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/value-stream-mapping-qu%C3%A9-es-beneficios-y-c%C3%B3mo-realizarlo>
- AZIZ, T., SHAHRIAR, S. T., FARHAN FAIYAZ, M., & ISLAM, A. N. (2020). *Lean Logistics Strategy for the Ready-Made Garments (RMG) Industry of Bangladesh: Review and a Proposed Enhanced Strategy*. <https://www.researchgate.net/publication/351436615>
- BARBOSA, G., ANDRADE, F., BIOTTO, C. Y MOTA, B. (2013, agosto). Implementar Lean Construction de manera efectiva en un año en un proyecto de construcción. En Actas de la 21ª Conferencia Anual del Grupo Internacional para la Construcción Esbelta (IGLC).
- CAMACHO, V., VILCHEZ, O. (2022). Implementación del Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa JC Contratistas Generales E.I.R.L., Lima 2022 [, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/112540>
- CARBAJAL CONDE MAYTA, D. A., & ROQUE GUILLEN, P. C. (2022). Aplicación de herramientas Lean Logistic para mejorar la productividad en el centro de distribución de la empresa Group del Perú Antonio's E.I.R.L. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/95990>
- CARRO, R., & GONZÁLEZ GÓMEZ, D. A. (2012). *Productividad y competitividad*. <http://nulan.mdp.edu.ar/1607/>
- CHAVEZ VARGAS, J. K. G. (2019). Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de lean logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A. *Universidad Privada Del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23594>
- CHISTNIKOVA, I., ERMACHENKO, F., & GUNTER, I. (2021). Features of the Use of Lean Logistics Tools in Agricultural Regions. *Undefined*, 181. <https://doi.org/10.2991/AEBMR.K.210710.017>
- CÍVICOS, A., & HERNÁNDEZ, M. (2009). Algunas reflexiones y aportaciones en torno a los enfoques teóricos y prácticos de la investigación en trabajo social. *Revista Acciones e Investigaciones Sociales*, 23, 25–55.
- CORTEZ HERRERA, S. M., & SÁENZ GUERRERO, N. M. (2019). Aplicación de la metodología Lean Logistics para reducir costos logísticos en el Vivero Forestal. Chimbote, 2019. In *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44290>
- CUÉLLAR SÁENZ, J. A. (2022). *Dinámica y tendencias actuales del mercado avícola mundial*. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/dinamica-y-tendencias-actuales-del-mercado-avicola-mundial/>
- David, M., López, R., Henao Grajales, M., Elena, M., & Corrales, V. (2017). Lean construction – LC bajo pensamiento Lean. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, ISSN 1692-3324, Vol. 16, N°. 30, 2017, Págs. 115-128, 16(30), 115–128. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n30a6>
- DIARIO GESTIÓN. (n.d.). *Gremio de restaurantes: “Con el pollo a la brasa no hay pierde y la demanda está asegurada” | ECONOMIA | GESTIÓN*. Retrieved November 28, 2022, from

<https://gestion.pe/economia/empresas/sector-de-restaurantes-frente-a-la-campana-navidena-como-esperan-que-les-vaya-noticia/>

- DURÁN, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión Gerencial*, (1),55-78.[fecha de Consulta 1 de Julio de 2023]. ISSN: 1317-8822. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545892008.pdf>
- Fontalvo Herrera, T., de La Hoz Granadillo, E., & Morelos Gómez, J. (2018). La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial*, ISSN-e 1692-8563, Vol. 16, N°. 1, 2018, Págs. 47-60, 16(1), 47–60. <https://doi.org/10.15665/rde.v15i2.1375>
- ESPINOZA CALZADO, R. A., & QUISPE CCANTO, G. (2022). Lean logistics para incrementar la productividad en la logística de la empresa Resemin S.A., Lurigancho [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93447>
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R., & MENDOZA, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-hill.
- GARCÍA CANTU, A. (2012). *Productividad y reducción de costos*. 304. <https://www.buscalibre.pe/libro-productividad-y-reduccion-de-costos/9786071707338/p/4121747>
- GOLDSBY, T., & MARTICHENKO, R. (2005). Lean Six Sigma Logistics. In *History* (p. 282). https://books.google.com/books/about/Lean_Six_Sigma_Logistics.html?hl=es&id=fp3ZJJzbW0EC
- GUTIÉRREZ, J. N. M., & BERNUY, L. E. T. (2020). Implementación de las herramientas del Lean Manufacturing y sus resultados en diferentes empresas. *Alpha Centauri*, 1(2), 51–59. <https://doi.org/10.47422/ac.v1i2.12>
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., & BAPTISTA LUCIO, P. (2014). Metodología de la investigación. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 632. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008&info=resumen&idioma=SPA>
- HERNÁNDEZ ZELADA, A. J. (2020). Modelo basado en Lean Logistics para reducir los costos logísticos de la empresa Intellisoft S.A - Lima 2019 [Tesis de pregrado, Universidad Señor de Sipán]. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7666>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Al año se consume en promedio 24 kilos de pollos a la brasa*. <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/al-ano-se-consume-en-promedio-24-kilos-de-pollos-a-la-brasa-8517/>
- JÁTIVA-MARIÑO, E., MANTEROLA, C., & OTZEN, T. (2021). Confiabilidad inter e intra observador de la escala BITSS en el diagnóstico y seguimiento precoz de la diarrea infecciosa en niños menores de 3 años. *Andes pediátrica*, 92(6), 937-942.
- KING, P. L., & KING, J. S. (2017). Value Stream Mapping for the Process Industries: Creating a Roadmap for Lean Transformation. In *Value Stream Mapping for the Process Industries*. Productivity Press. <https://doi.org/10.1201/B18342>
- LEÓN, A. J. (2020). Lean Six Sigma aplicado en logística y su impacto en el P&L: la experiencia argentina [Tesis de Maestría en Administración de Empresas, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Económicas]. Recuperado de <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/11947>

- Mecalux. (n.d.). *¿Qué es 'Lean logistics'? Objetivo: la eficiencia*. Retrieved November 28, 2022, from <https://www.mecalux.pe/blog/lean-logistics-que-es>
- MORA GARCÍA, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*. Colombia: Ecoe Ediciones. ISBN:9789586489706
- MOURATO, J., FERREIRA, L. P., SÁ, J., SILVA, F. J. G., DIEGUEZ, T., & TIAHJONO, B. (2020). Improving Internal Logistics of a Bus Manufacturing Using the Lean Techniques. *International Journal of Productivity and Performance Management*, (In-press), (In-press). <https://dx.doi.org/10.1108/IJPPM-06-2020-0327>
- Operaciones, D. E., Logística, Y., Yauri, A., Zocimo, Y., Echevarría, R., Miguel, L., & Logística, G. (n.d.). *ESCUELA DE POSGRADO PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GERENCIA*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). *REVISIÓN DEL DESARROLLO AVÍCOLA*. www.fao.org/publications
- PAREDES RODRÍGUEZ, A. M. (2017). Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio. *ENTRAMADO*, 13(1), 262–277. <https://doi.org/10.18041/ENTRAMADO.2017V13N1.25103>
- PEÑA, O., & SILVA, R. (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. *Telos*, 18(2), 187–207. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727003>
- PEREZ PORTO, J., & GARDEY, A. (2008). *Definición de empresa - Qué es, Significado y Concepto*. <https://definicion.de/empresa/>
- PROENÇA, A.P., GASPAR, P.D., & LIMA, T.M. (2022). *Lean Optimization Techniques for Improvement of Production Flows and Logistics Management: The Case Study of a Fruits Distribution Center. Processes*, 10(7), 1384. <https://doi.org/10.3390/pr10071384>
- Producción | Producción y productos avícolas | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. (n.d.). Retrieved November 28, 2022, from <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/>
- RENDÓN-MACÍAS, M. E., VALENZUELA, M., & VILLASÍS-KEEVER, M. Á. (2020). Sesgos en los estudios de pruebas de diagnóstico: implicación en la estimación de la sensibilidad y especificidad. *Revista alegría México*, 67(2), 165-173.
- RODRÍGUEZ ALCOSER, W. L., & RIVERA REASCOS, E. V. (2023). La gestión de la cadena de suministro ESCOBAR RUIZ en el desempeño organizacional. UPEC.
- SALAZAR LÓPEZ, B. (2019). *¿Qué es la Gestión de Almacenes?* <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/que-es-la-gestion-de-almacenes/>
- SALGADO, A. (2018). *Incremento de la productividad en el área de logística externa y delivery services de la empresa urbano Express mediante la metodología Lean Manufacturing. (Tesis de pregrado)*. Quito - Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Simbología del VSM - Iconos del Value Stream Mapping | Ingeniería de Calidad | Quality Engineering*. (n.d.). Retrieved November 29, 2022, from <https://www.ingenieriadecalidad.com/2018/10/simbologia-del-vsm.html>.

- SOCCONINI, L. (2005). *Lean Manufacturing Paso A Paso Luis Socconini pdf*. https://www.academia.edu/40610819/Lean_Manufacturing_Paso_A_Paso_Luis_Socconini_pdf
- T., & YAOJIE, H. (2020). Construction of Lean Logistics Evaluation System for Tobacco Industry Enterprises Based on Cloud Model. *Modern Management*, 10(04), 498–510. <https://doi.org/10.12677/mm.2020.104061>
- TEALDI, J. C. (2006). Historia y significado de las normas éticas internacionales sobre investigaciones biomédicas. Keyeux G, Penschaszadeh V, Saada A, coordinadores. *Ética de la investigación en seres humanos y políticas de salud pública*. Bogotá: Unesco, 33-62.
- TEJEDA, A. S. (2011). Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos. *Ciencia y Sociedad*, XXXVI (2), 276–310. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757005>
- TORRIJOS, M. (2018). *¿Qué es Lean Logistics?* - *MeetLogistics*. <https://meetlogistics.com/lean/que-es-lean-logistics/>
- VILLASÍS KEEVER, M. Á., MÁRQUEZ GONZÁLEZ, H., ZURITA CRUZ, J. N., MIRANDA NOVALES, G., & ESCAMILLA NÚÑEZ, A. (2018). Identifying and avoiding bias in research. *Plast Reconstr Surg*, 126(2), 619–625. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e3181de24bc>

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de operacionalización.

Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad en el almacén dde la empresa Sohara SAC, Lima, 2022.					
Título	Variables	Dimensiones	Indicadores	Formula	Escala
Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad en el almacén dde la empresa Sohara SAC, Lima, 2022.	Variable Independiente				
	Lean Logistics	Value Stream Mapping (VSM)	Valor agregado	$PVA = \frac{TVA}{TA} \times 100$ <p>PVA= Porcentaje de valor agregado TVA= Actividades con valor agregado TA= Total de actividades</p>	Razon
		Incumplimiento de despachos	nivel de incumplimiento de despachos	$ID = \frac{DI}{TD} \times 100$ <p>ID= Incumplimiento de despachos DI= Despachos incumplidos TD= Total despachos</p>	Razon
		Calidad de despachos	calidad e despachos realizados	$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$ <p>CD= Calidad de despachos ODSP=Nro de ordenes despachadas sin problemas TOR= Total de ordenes recibidas</p>	Razon
	Variable Dependiente				
	Productividad	Eficiencia	Pedidos a Tiempo	$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$ <p>EF= Indicador de eficiencia NPE= Numero de pedido entregados a tiempo TPS= Total de pedidos programados</p>	Razon
Eficacia		Entregas Cumplidas	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$ <p>EFC= Indicador de eficacia NPE= Numero de pedidos despachados a tiempo TPS= Total de pedidos solicitados</p>	Razon	

ANEXO 2: Evaluación por juicio de expertos

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento: Ficha de recolección de datos, mapa de cadena de valor, ficha de registro de órdenes, ficha de evaluación antes y después, formato para calcular productividad, ficha de cálculo de las dimensiones registro de incumplimientos. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico.

Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Mg. Jose Alfredo Izarra Boza
Grado profesional:	Maestría (x) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa (x) Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Ingeniería industrial, Gerencias de Operaciones Logísticas
Institución donde labora:	Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No aplica

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos del instrumento (Colocar nombre del instrumento, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE LEAN LOGISTICS Y LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD.
Autor (a):	Mori Chuquisengo Leyber Vinces Chumpitaz Yorelly Milagros
Procedencia:	SOHARA SAC
Administración:	SOHARA SAC
Tiempo de aplicación:	Pre test (noviembre, diciembre y enero) Post test (febrero, marzo y abril)



Ámbito de aplicación:	Logística de alimentos
Significación:	<p>Ficha de recolección de datos: es un documento estructurado diseñado para recopilar y registrar información relevante durante el proceso de investigación.</p> <p>Mapa de cadena de valor: Ayuda a identificar y comprender los desperdicios, las ineficiencias y las oportunidades de mejora en el proceso</p> <p>Ficha de registro de órdenes: Es un documento utilizado para recopilar y registrar información relacionada con las órdenes o solicitudes realizadas por los locales al almacén principal.</p> <p>Ficha de evaluación antes y después: Esta ficha se utiliza para comparar y evaluar los cambios ocurridos a lo largo del tiempo y medir el impacto de las acciones realizadas.</p> <p>Formato para calcular productividad: Es una estructura o plantilla diseñada para recopilar y organizar los datos necesarios para realizar cálculos relacionados con la productividad</p> <p>Ficha de cálculo de las dimensiones: es un documento utilizado para registrar y calcular las medidas de las dimensiones.</p> <p>Registro de incumplimientos: Es un documento utilizado para registrar y documentar los casos en los cuales se producen fallos en el cumplimiento de las entregas.</p>

DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA
Value Stream Mapping (VSM)	Valor agregado	$PVA = \frac{TVA}{TA} \times 100$ <p>PVA= Porcentaje de valor agregado TVA= Actividades con valor agregado TA= Total de actividades</p>	Razón
Incumplimiento de despachos	Nivel de incumplimiento de despachos	$ID = \frac{DI}{TD} \times 100$ <p>ID= Incumplimiento de despachos DI= Despachos incumplidos TD= Total despachos</p>	Razón
Calidad de despachos	Calidad de despachos realizados	$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$ <p>CD= Calidad de despachos ODSP=Nro. de ordenes despachadas sin problemas TOR= Total de órdenes recibidas</p>	Razón
Eficiencia	Pedidos a Tiempo	$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$ <p>EF= Indicador de eficiencia NPE= Numero de pedido entregados a tiempo TPS= Total de pedidos programados</p>	Razón



Eficacia	Entregas Cumplidas	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$ <p>EFC= Indicador de eficacia NPE= Numero de pedidos despachados a tiempo TPS= Total de pedidos solicitados</p>	Razón
----------	--------------------	--	-------

4. Soporte teórico

(Describir en función al modelo teórico)

Variable	Subvariable (dimensiones)	Definición
Variable independiente: Lean Logistics	Dimensión 1: Value Stream Mapping (VSM) Dimensión 2: incumplimiento de despachos. Dimensión 3: Calidad de despachos.	Lean Logistics significa una filosofía de trabajo y dentro de sus múltiples funciones, se encarga de la identificación y la eliminación de todos los desperdicios presentes a lo largo de la cadena de suministro.
Variable dependiente: Productividad	Dimensión 1: Eficiencia. Dimensión 2: Eficacia.	La comprensión y evaluación de la productividad implica la observación de los avances en cada etapa de la producción. Estos avances deben reflejarse de manera positiva tanto en la cantidad de bienes producidos como en la calidad de los servicios prestados (Carro y Gonzales, 2017).

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los instrumentos: **Ficha de recolección de datos, mapa de cadena de valor, ficha de registro de órdenes, ficha de evaluación antes y después, formato para calcular productividad, ficha de cálculo de las dimensiones y registro de incumplimientos**, elaborado por Mori Chuquisengo Leyber y Vines Chumpitaz Yorelly Milagros, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.



midiendo.	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindemos observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

Dimensión 1: Value Stream Mapping.

Dimensión 2: Incumplimiento de despachos.

Dimensión 3: Calidad de despachos.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Valor agregado	$PVA = \frac{TVA}{TA} \times 100$	4	4	4	--
Nivel de incumplimiento de despachos	$ID = \frac{DI}{TD} \times 100$	4	4	4	--
Calidad de despachos realizados	$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$	4	4	4	--



Dimensiones del instrumento:

Dimensión 1: Eficiencia.

Dimensión 2: Eficacia.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Pedidos a tiempo	$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$	4	4	4	--
Entregas cumplidas	$EC = \frac{NPD}{TPS} \times 10$	4	4	4	--



JOSE ALFREDO
IZARRA BOZA
Ingeniero Industrial
CIP N° 301341

Firma del evaluador

DNI: 42798357

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía



	<p>Mapa de cadena de valor: Ayuda a identificar y comprender los desperdicios, las ineficiencias y las oportunidades de mejora en el proceso</p> <p>Ficha de registro de órdenes: Es un documento utilizado para recopilar y registrar información relacionada con las órdenes o solicitudes realizadas por los locales al almacén principal.</p> <p>Ficha de evaluación antes y después: Esta ficha se utiliza para comparar y evaluar los cambios ocurridos a lo largo del tiempo y medir el impacto de las acciones realizadas.</p> <p>Formato para calcular productividad: Es una estructura o plantilla diseñada para recopilar y organizar los datos necesarios para realizar cálculos relacionados con la productividad</p> <p>Ficha de cálculo de las dimensiones: es un documento utilizado para registrar y calcular las medidas de las dimensiones.</p> <p>Registro de incumplimientos: Es un documento utilizado para registrar y documentar los casos en los cuales se producen fallos en el cumplimiento de las entregas.</p>
--	---

DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA
Value Stream Mapping (VSM)	Valor agregado	$PVA = \frac{TVA}{TA} \times 100$ <p>PVA= Porcentaje de valor agregado TVA= Actividades con valor agregado</p>	Razón
Incumplimiento de despachos	Nivel de incumplimiento de despachos	$ID = \frac{DI}{TD} \times 100$ <p>ID= Incumplimiento de despachos DI= Despachos incumplidos TD= Total despachos</p>	Razón
Calidad de despachos	Calidad de despachos realizados	$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$ <p>CD= Calidad de despachos ODSP=Nro. de ordenes despachadas sin problemas TOR= Total de órdenes recibidas</p>	Razón
Eficiencia	Pedidos a Tiempo	$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$ <p>EF= Indicador de eficiencia NPE= Numero de pedido entregados</p>	Razón
Eficacia	Entregas Cumplidas	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$ <p>EFC= Indicador de eficacia NPE= Numero de pedidos despachados a tiempo</p>	Razón

9. Soporte teórico

(Describir en función al modelo teórico)

Variable	Subvariable (dimensiones)	Definición
Variable independiente: Lean Logistics	Dimensión 1: Value Stream Mapping (VSM) Dimensión 2: incumplimiento de despachos. Dimensión 3: Calidad de despachos.	Lean Logistics significa una filosofía de trabajo y dentro de sus múltiples funciones, se encarga de la identificación y la eliminación de todos los desperdicios presentes a lo largo de la cadena de suministro.
Variable dependiente: Productividad	Dimensión 1: Eficiencia. Dimensión 2: Eficacia.	La comprensión y evaluación de la productividad implica la observación de los avances en cada etapa de la producción. Estos avances deben reflejarse de manera positiva tanto en la cantidad de bienes producidos como en la calidad de los servicios prestados (Carro y Gonzales, 2017).

10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los instrumentos: **Ficha de recolección de datos, mapa de cadena de valor, ficha de registro de órdenes, ficha de evaluación antes y después, formato para calcular productividad, ficha de cálculo de las dimensiones y registro de incumplimientos**, elaborado por Mori Chuquisengo Leyber y Vincés Chumpitaz Yorelly Milagros, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.



RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindemos observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

Dimensión 1: Value Stream Mapping.

Dimensión 2: Incumplimiento de despachos.

Dimensión 3: Calidad de despachos.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Valor agregado	$PVA = \frac{TVA}{TA} \times 100$	4	4	4	--
Nivel de incumplimiento de despachos	$ID = \frac{DI}{TD} \times 100$	4	4	4	--
Calidad de despachos realizados	$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$	4	4	4	--

Dimensiones del instrumento:

Dimensión 1: Eficiencia.

Dimensión 2: Eficacia.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Pedidos a tiempo	$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$	4	4	4	--
Entregas cumplidas	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 10$	4	4	4	--



Firma del evaluador DNI

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía

	<p>los desperdicios, las ineficiencias y las oportunidades de mejora en el proceso</p> <p>Ficha de registro de órdenes: Es un documento utilizado para recopilar y registrar información relacionada con las órdenes o solicitudes realizadas por los locales al almacén principal.</p> <p>Ficha de evaluación antes y después: Esta ficha se utiliza para comparar y evaluar los cambios ocurridos a lo largo del tiempo y medir el impacto de las acciones realizadas.</p> <p>Formato para calcular productividad: Es una estructura o plantilla diseñada para recopilar y organizar los datos necesarios para realizar cálculos relacionados con la productividad</p> <p>Ficha de cálculo de las dimensiones: es un documento utilizado para registrar y calcular las medidas de las dimensiones.</p> <p>Registro de incumplimientos: Es un documento utilizado para registrar y documentar los casos en los cuales se producen fallos en el cumplimiento de las entregas.</p>
--	--

DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA
Value Stream Mapping (VSM)	Valor agregado	$PVA = \frac{TVA}{TA} \times 100$ <p>PVA= Porcentaje de valor agregado TVA= Actividades con valor agregado</p>	Razón
Incumplimiento de despachos	Nivel de incumplimiento de despachos	$ID = \frac{DI}{TD} \times 100$ <p>ID= Incumplimiento de despachos DI= Despachos incumplidos TD= Total despachos</p>	Razón
Calidad de despachos	Calidad de despachos realizados	$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$ <p>CD= Calidad de despachos ODSP=Nro. de ordenes despachadas sin problemas TOR= Total de órdenes recibidas</p>	Razón
Eficiencia	Pedidos a Tiempo	$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$ <p>EF= Indicador de eficiencia NPE= Numero de pedido entregados</p>	Razón
Eficacia	Entregas Cumplidas	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$ <p>IEC= Indicador de eficacia NPE= Numero de pedidos despachados a tiempo</p>	Razón

4. Soporte teórico

(Describir en función al modelo teórico)

Variable	Subvariable (dimensiones)	Definición
Variable independiente: Lean Logistics	Dimensión 1: Value Stream Mapping (VSM) Dimensión 2: incumplimiento de despachos. Dimensión 3: Calidad de despachos.	Lean Logistics significa una filosofía de trabajo y dentro de sus múltiples funciones, se encarga de la identificación y la eliminación de todos los desperdicios presentes a lo largo de la cadena de suministro.
Variable dependiente: Productividad	Dimensión 1: Eficiencia. Dimensión 2: Eficacia.	La comprensión y evaluación de la productividad implica la observación de los avances en cada etapa de la producción. Estos avances deben reflejarse de manera positiva tanto en la cantidad de bienes producidos como en la calidad de los servicios prestados (Carro y Gonzales, 2017).

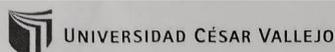
5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los instrumentos: **Ficha de recolección de datos, mapa de cadena de valor, ficha de registro de órdenes, ficha de evaluación antes y después, formato para calcular productividad, ficha de cálculo de las dimensiones y registro de incumplimientos**, elaborado por Mori Chuquisengo Leyber y Vines Chumpitaz Yorelly Milagros, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel



Dimensiones del instrumento:

Dimensión 1: Value Stream Mapping.

Dimensión 2: Incumplimiento de despachos.

Dimensión 3: Calidad de despachos.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Valor agregado	$PVA = \frac{TV_A}{TA} \times 100$	4	4	4	
Nivel de incumplimiento de despachos	$D = \frac{DI}{TD} \times 100$	4	4	4	
Calidad de despachos realizados	$CD = \frac{ODSP}{TOR} \times 100$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento:

Dimensión 1: Eficiencia.

Dimensión 2: Eficacia.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Pedidos a tiempo	$EF = \frac{NPE}{TPP} \times 100$	4	4	4	
Entregas cumplidas	$EC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$	4	4	4	

Firma del evaluador
DNI 02617803

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGarland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía



ANEXO 3: Consolidado de productividad pre test

PERIODO	SEMANA	FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad Eficiencia por Eficacia
			N° de pedidos entregados a tiempo /N° total de pedidos programados			N° de pedidos despachados /N° total de pedidos solicitados			
			N° de pedidos entregados a	Total de pedidos programado	Indicador de eficiencia (Mano de	N° de pedidos despachados	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficiencia	
P R E T E S T	1	2/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		3/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		4/11/2022	31	37	84%	32	37	86%	
		5/11/2022	31	37	84%	32	37	86%	
		6/11/2022	20	37	54%	31	37	84%	
		7/11/2022	28	37	76%	30	37	81%	
		8/11/2022	28	37	76%	30	37	81%	
	TOTAL	194	259	75%	211	259	81%	78%	
	2	9/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		10/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		11/11/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		12/11/2022	25	37	68%	25	37	68%	
		13/11/2022	30	37	81%	31	37	84%	
		14/11/2022	28	37	76%	30	37	81%	
		15/11/2022	28	37	76%	30	37	81%	
	TOTAL	197	259	76%	204	259	79%	77%	
	3	16/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		17/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		18/11/2022	27	37	73%	32	37	86%	
		19/11/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		20/11/2022	28	37	76%	31	37	84%	
		21/11/2022	27	37	73%	30	37	81%	
		22/11/2022	27	37	73%	30	37	81%	
	TOTAL	195	259	75%	211	259	81%	78%	
	4	23/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		24/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		25/11/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		26/11/2022	29	37	78%	32	37	86%	
		27/11/2022	30	37	81%	31	37	84%	
		28/11/2022	28	37	76%	28	37	76%	
		29/11/2022	27	37	73%	27	37	73%	
	TOTAL	200	259	77%	206	259	80%	78%	
	5	30/11/2022	30	37	81%	33	37	89%	
		1/12/2022	29	37	78%	33	37	89%	
		2/12/2022	32	37	86%	32	37	86%	
		3/12/2022	32	37	86%	32	37	86%	
		4/12/2022	31	37	84%	32	37	86%	
		5/12/2022	33	37	89%	33	37	89%	
		6/12/2022	33	37	89%	33	37	89%	
	TOTAL	220	259	85%	228	259	88%	86%	
	6	7/12/2022	31	37	84%	32	37	86%	
		8/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		9/12/2022	23	37	62%	28	37	76%	
		10/12/2022	29	37	78%	32	37	86%	
		11/12/2022	29	37	78%	32	37	86%	
		12/12/2022	29	37	78%	32	37	86%	
		13/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
	TOTAL	201	259	78%	220	259	85%	81%	
	7	14/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		15/12/2022	29	37	78%	32	37	86%	
		16/12/2022	29	37	78%	32	37	86%	
		17/12/2022	29	37	78%	32	37	86%	
		18/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		19/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		20/12/2022	29	37	78%	32	37	86%	
	TOTAL	206	259	80%	224	259	86%	83%	
	8	21/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		22/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		23/12/2022	30	37	81%	32	37	86%	
		24/12/2022	33	37	89%	33	37	89%	
		25/12/2022	33	37	89%	33	37	89%	
		26/12/2022	32	37	86%	32	37	86%	
		27/12/2022	37	37	100%	37	37	100%	
	TOTAL	225	259	87%	231	259	89%	88%	
	9	28/12/2023	31	37	84%	32	37	86%	
		29/12/2023	33	37	89%	33	37	89%	
		30/12/2023	31	37	84%	32	37	86%	
		31/12/2023	31	37	84%	32	37	86%	
		1/1/2023	31	37	84%	32	37	86%	
	2/1/2023	31	37	84%	32	37	86%		
	3/1/2023	31	37	84%	32	37	86%		
	TOTAL	219	259	85%	225	259	87%	86%	

ANEXO 4: Consolidado de productividad implementación.

PERIODO	SEMANA	FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad
			N° de pedidos entregados a tiempo /N° total de pedidos programados			N° de pedidos despachados /N° total de pedidos solicitados			Eficiencia por Eficacia
			N° de pedidos entregados a	Total de pedidos programado	Indicador de eficiencia (Mano de	N° de pedidos despachados	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficiencia	
I M P L E M E N T A C I O N	10	4/1/2023	27	37	73%	35	37	95%	
		5/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
		6/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
		7/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
		8/1/2023	28	37	76%	35	37	95%	
		9/1/2023	28	37	76%	35	37	95%	
		10/1/2023	30	37	81%	35	37	95%	
		TOTAL	200	259	77%	245	259	95%	86%
	11	11/1/2023	31	37	84%	37	37	100%	
		12/1/2023	31	37	84%	37	37	100%	
		13/1/2023	31	37	84%	36	37	97%	
		14/1/2023	25	37	68%	33	37	89%	
		15/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
		16/1/2023	14	37	38%	35	37	95%	
		17/1/2023	31	37	84%	35	37	95%	
	TOTAL	192	259	74%	248	259	96%	85%	
	12	18/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
		19/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
		20/1/2023	31	37	84%	35	37	95%	
		21/1/2023	32	37	86%	35	37	95%	
		22/1/2023	27	37	73%	35	37	95%	
		23/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
		24/1/2023	29	37	78%	35	37	95%	
	TOTAL	206	259	80%	245	259	95%	87%	
	13	25/1/2023	32	37	86%	36	37	97%	
		26/1/2023	31	37	84%	36	37	97%	
		27/1/2023	31	37	84%	36	37	97%	
		28/1/2023	32	37	86%	36	37	97%	
29/1/2023		32	37	86%	36	37	97%		
30/1/2023		32	37	86%	36	37	97%		
31/1/2023		32	37	86%	36	37	97%		
TOTAL	222	259	86%	252	259	97%	92%		

ANEXO 5: Consolidado de productividad implementación.

PERIODO	SEMANA	FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad Eficiencia por Eficacia
			N° de pedidos entregados a tiempo /N° total de pedidos programados			N° de pedidos despachados /N° total de pedidos solicitados			
			N° de pedidos entregados a	Total de pedidos programado	Indicador de eficiencia (Mano de	N° de pedidos despachados	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficiencia	
P O S T T E S T	14	1/2/2023	36	37	97%	36	37	97%	
		2/2/2023	35	37	95%	36	37	97%	
		3/2/2023	35	37	95%	36	37	97%	
		4/2/2023	35	37	95%	36	37	97%	
		5/2/2023	35	37	95%	36	37	97%	
		6/2/2023	35	37	95%	36	37	97%	
		7/2/2023	35	37	95%	36	37	97%	
		TOTAL	246	259	95%	252	259	97%	96%
	15	8/2/2023	36	37	97%	37	37	100%	
		9/2/2023	36	37	97%	37	37	100%	
		10/2/2023	36	37	97%	37	37	100%	
		11/2/2023	36	37	97%	37	37	100%	
		12/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
		13/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
		14/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
		TOTAL	249	259	96%	259	259	100%	98%
	16	15/2/2023	34	37	92%	37	37	100%	
		16/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
		17/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
		18/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
		19/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
		20/2/2023	35	37	95%	37	37	100%	
21/2/2023		35	37	95%	37	37	100%		
	TOTAL	244	259	94%	259	259	100%	97%	
17	22/2/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	23/2/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	24/2/2023	33	37	89%	37	37	100%		
	25/2/2023	34	37	92%	37	37	100%		
	26/2/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	27/2/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	28/2/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	TOTAL	243	259	94%	259	259	100%	97%	
18	1/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	2/3/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	3/3/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	4/3/2023	34	37	92%	37	37	100%		
	5/3/2023	33	37	89%	37	37	100%		
	6/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	7/3/2023	34	37	92%	37	37	100%		
	TOTAL	243	259	94%	259	259	100%	97%	
19	8/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	9/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	10/3/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	11/3/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	12/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	13/3/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	14/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	TOTAL	249	259	96%	259	259	100%	98%	
20	15/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	16/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	17/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	18/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	19/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	20/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	21/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	TOTAL	256	259	99%	259	259	100%	99%	
21	22/3/2023	36	37	97%	37	37	100%		
	23/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	24/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	25/3/2023	21	37	57%	37	37	100%		
	26/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	27/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	28/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	TOTAL	242	259	93%	259	259	100%	97%	
22	29/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	30/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	31/3/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	1/4/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	2/4/2023	37	37	100%	37	37	100%		
	3/4/2023	35	37	95%	37	37	100%		
	4/4/2023	34	37	92%	37	37	100%		
	TOTAL	254	259	98%	259	259	100%	99%	

ANEXO 6: Capacitaciones realizadas

SOHARA SAC	FECHA:	20-12-2022
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros
PLAN DE CAPACITACIÓN AL AREA DE ALMACÉN SOBRE LEAN LOGISTICS Y ERP		

INTRODUCCIÓN:

Se realiza la presentación del Plan de capacitación con los colaboradores de la empresa SOHARA SAC, donde se les indica sobre la implementación de Lean Logistics con el fin de recibir el apoyo y realizar las coordinaciones necesarias para realizar una implementación correcta, así como el desarrollo de conocimientos y habilidades en todo el proceso.

Crear una cultura Lean Logistics dentro de la empresa SOHARA SAC y aumentar conocimientos en el manejo del ERP.

I. EMPRESA

SOHARA SAC es una empresa que se encarga de distribuir a las diferentes pollerías de su corporación productos y materiales necesarios para asegurar la operatividad en las pollerías. Cuenta con 7 trabajadores en área de almacén donde su trabajo es velar por la correcta coordinación logística.

II. JUSTIFICACIÓN

La realización de esta capacitación se lleva a cabo debido a la problemática detectada donde se refleja un escaso conocimiento en las herramientas de ERP y de la metodología lean Logistics, siendo los colaboradores encargados y responsables de la correcta logística de la empresa, es de mucha importancia un trabajo guiado por buenos lineamientos de calidad para un óptimo trabajo.

III. ALCANCE

El plan de capacitación tiene un alcance general ya que todos contribuyen con la empresa SOHARA SAC.

IV. HIPOTESIS DEL PLAN DE CAPACITACION

- Teniendo como propósito impulsar la mejora de los procesos, teniendo como hipótesis.

- Mejorar la cultura de trabajo, promoviendo un trabajo en conjunto entre todas las áreas.
- Mejorar la realización de las actividades al tener conocimientos en las herramientas ERP.

V. OBJETIVOS DE LA CAPACITACION

Crear una cultura Lean Logistics dentro de la empresa SOHARA SAC y aumentar conocimientos en el manejo del ERP para mejorar los procesos y reducir los desperdicios de la cadena logística, lo que busca esta aplicación es aumentar la productividad, reducir los costos.

VI. META

Llegar a capacitar al personal de empresa en su totalidad, generando resultados visibles.

VII. DESARROLLO

- Lean Logistics: Mejora de procesos y eliminación de desperdicios o procesos que no agreguen valor
- ERP: Manejo de ERP de la empresa por parte del todo el personal.

Temas de capacitación:

- Introducción Lean Logistics
- Análisis de procesos que no agreguen valor
- Interpretación de VSM
- La implementación del ABC
- Distribución de Layout
- Manejo de ERP
- Mejoras de la implementación
- Resultados de la implementación
- Mejora continua

VIII. RECURSOS

Humano: Practicantes de almacén

Material: Son considerados en el financiamiento de la tesis

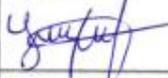
IX. FINANCIAMIENTO

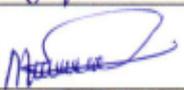
El financiamiento de esta capacitación será presupuestado por los ingresos que se generan en la optimización de recursos a la finalización de la implementación.

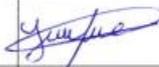
X. CRONOGRAMA

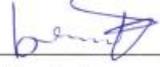
Este cronograma de desarrollo se realizó en el mes de enero del 2023.

TEMAS POR DESARROLLAR	ENERO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Introducción Lean Logistics	X			
Análisis de procesos que no agreguen valor	X			
Interpretación de VSM	X			
La implementación del ABC		X		
Distribución de Layout		X		
Manejo de ERP			X	
Mejoras de la implementación			X	
Resultados de la implementación				X
Mejora continua				X

SOHARA SAC	FECHA:	03-01-2023
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros
PLAN DE CAPACITACIÓN AL AREA DE ALMACÉN SOBRE LEAN LOGISTICS Y ERP		
TEMA: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción Lean Logistics • Análisis de procesos que no agreguen valor • Interpretación de VSM 		
COLABORADOR	PUESTO	FIRMA
Patricia Valdez Celestino	Jefe de almacén	
Benjamín Gómez Tafur	Supervisor	
Yesica Mayta Vela	Auxiliar logístico	
Miguel Rubio Ticona	Operario	
Juan Esquivel Medina	Operario	
Leyber Mori Chuquisengo	Practicante logístico	
Miguel Cutipa Ramírez	Operario	
Comentarios:		

SOHARA SAC	FECHA:	10-01-2023
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros
PLAN DE CAPACITACIÓN AL AREA DE ALMACÉN SOBRE LEAN LOGISTICS Y ERP		
TEMA: <ul style="list-style-type: none"> • La implementación del ABC • Distribución de Layout 		
COLABORADOR	PUESTO	FIRMA
Patricia Valdez Celestino	Jefe de almacén	
Benjamín Gómez Tafur	Supervisor	
Yesica Mayta Vela	Auxiliar logístico	
Miguel Rubio Ticona	Operario	
Juan Esquivel Medina	Operario	
Leyber Mori Chuquisengo	Practicante logístico	

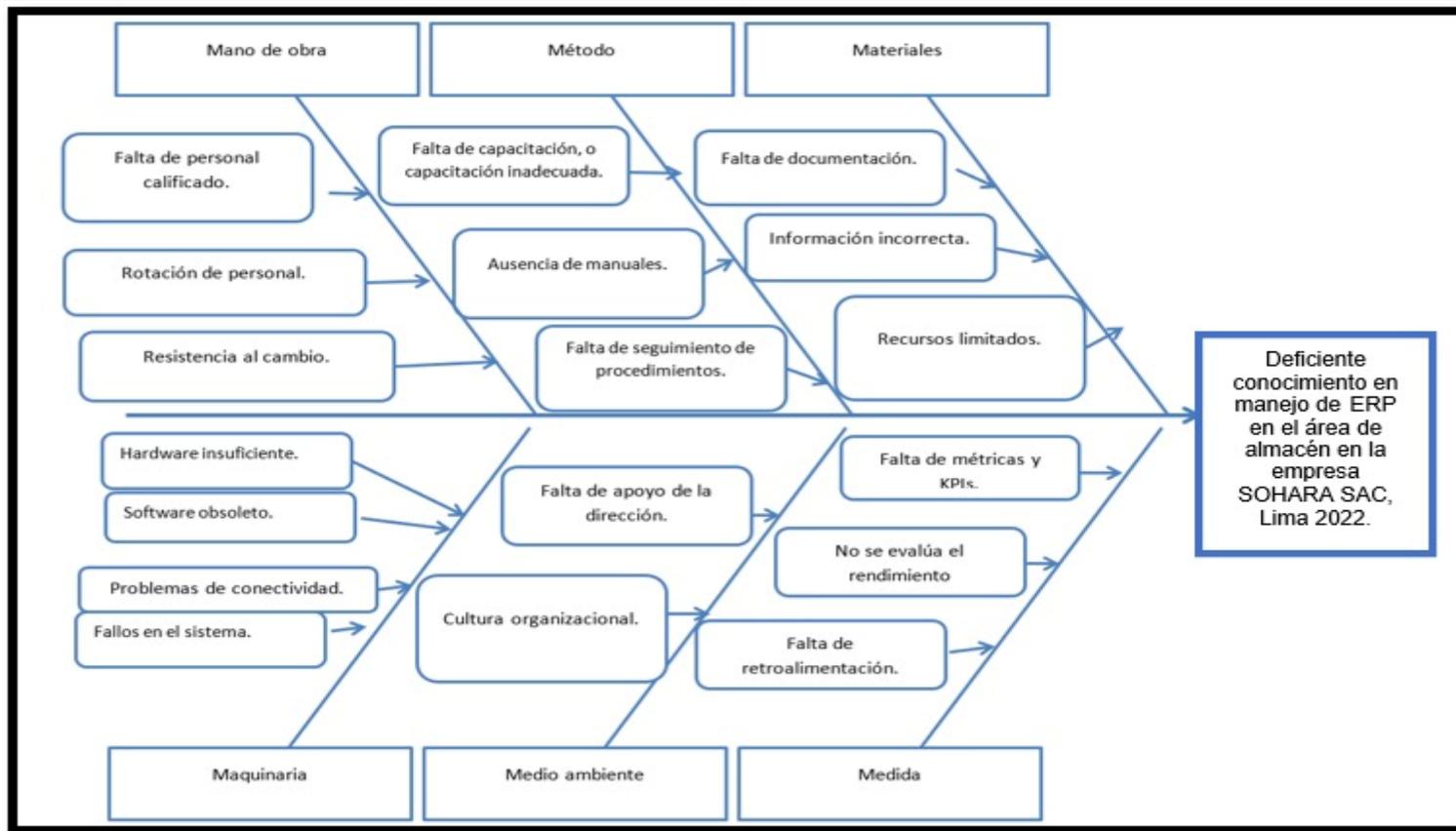
SOHARA SAC	FECHA:	17-01-2023
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros
PLAN DE CAPACITACIÓN AL AREA DE ALMACÉN SOBRE LEAN LOGISTICS Y ERP		
TEMA:		
<ul style="list-style-type: none"> Manejo de ERP 		
COLABORADOR	PUESTO	FIRMA
Patricia Valdez Celestino	Jefe de almacén	
Benjamín Gómez Tafur	Supervisor	
Yesica Mayta Vela	Auxiliar logístico	
Miguel Rubio Ticona	Operario	
Juan Esquivel Medina	Operario	
Leyber Mori Chuquisengo	Practicante logístico	
Miguel Cutipa Ramírez	Operario	
Comentarios:		

SOHARA SAC	FECHA:	24-01-2023
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros
PLAN DE CAPACITACIÓN AL AREA DE ALMACÉN SOBRE LEAN LOGISTICS Y ERP		
TEMA:		
<ul style="list-style-type: none"> • Mejoras de la implementación • Resultados de la implementación • Mejora continua 		
COLABORADOR	PUESTO	FIRMA
Patricia Valdez Celestino	Jefe de almacén	
Benjamin Gómez Tafur	Supervisor	
Yesica Mayta Vela	Auxiliar logístico	
Miguel Rubio Ticona	Operario	
Juan Esquivel Medina	Operario	
Leyber Mori Chuquisengo	Practicante logístico	
Miguel Cutipa Ramirez	Operario	
Comentarios:		

ANEXO 7:

SOHARA SAC	FECHA:	20-12-2022
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros

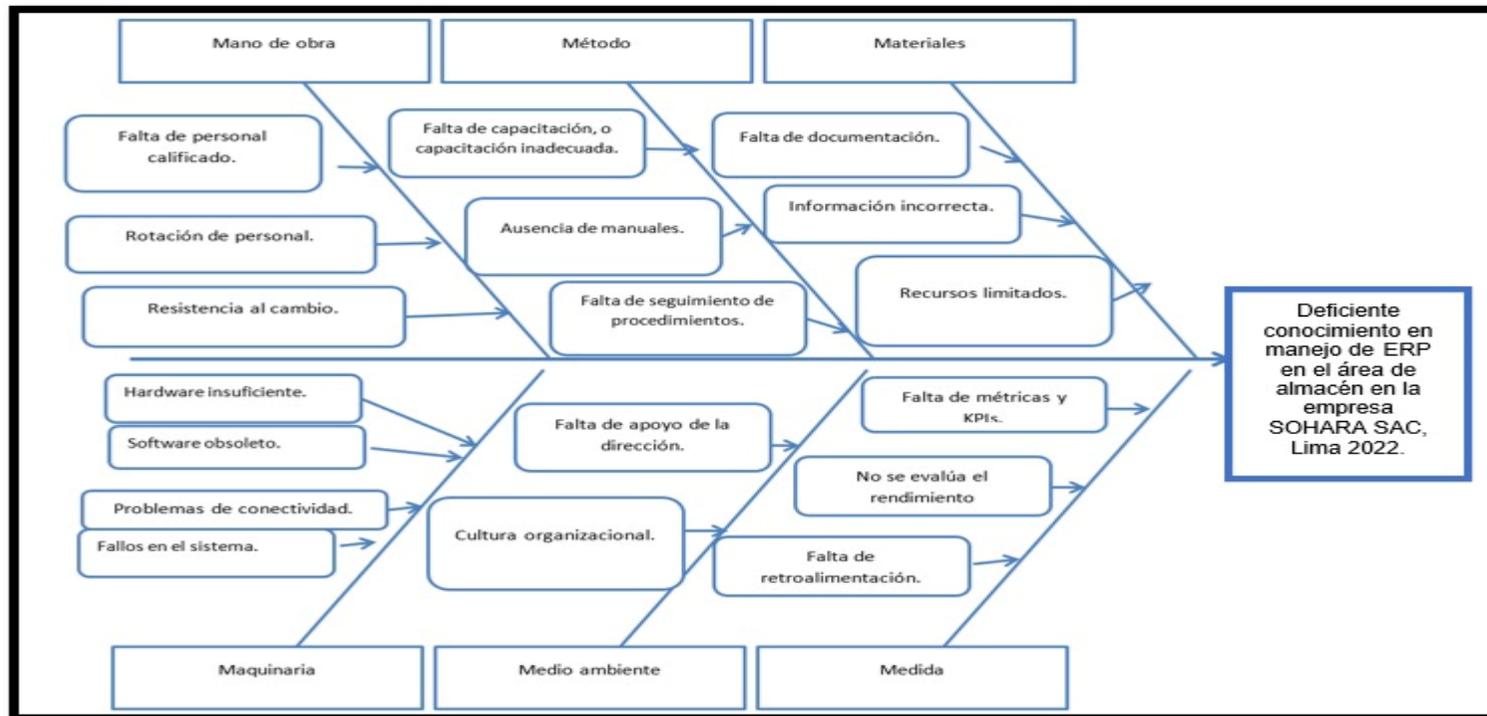
DIAGRAMA DE ISHIKAWA



ANEXO 8:

SOHARA SAC	FECHA:	22-12-2022
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros

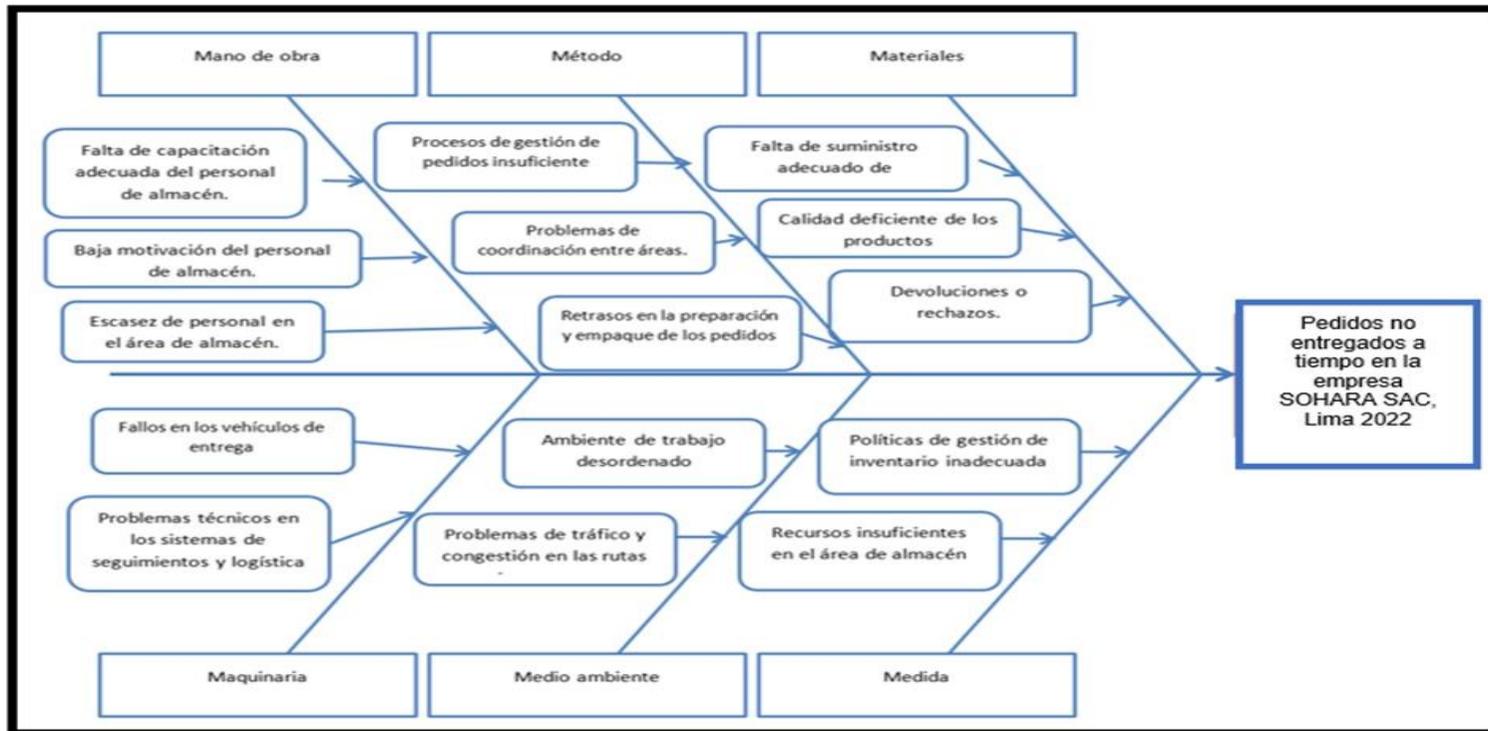
DIAGRAMA DE ISHIKAWA



ANEXO 8:

SOHARA SAC	FECHA:	03-01-2022
	ELABORADO POR:	Mori Chuquisengo, Leyber Vinces Chumpitaz, Yorelly Milagros

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



ANEXO 10: Carta de autorización de la empresa.

Lima, 29 de mayo de 2023

AUTORIZACIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

SEÑORES:

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRESENTE.

SOHARA SAC con RUC: 20600375688 con domicilio Lima- Lima, representado por su gerente general **SORAIDA HORNA RAMÍREZ** identificado con DNI: 44075497, autorizo al Sr. **MORI CHUQUISENGO LEYBER** con DNI: 73377107 y la Srta. **VINCES CHUMPITAZ YORELLY MILAGROS** con DNI: 74531814, estudiantes de la Universidad César Vallejo con un periodo de inicio desde el 13 de septiembre del 2022 hasta el 30 de julio del 2023 para el levantamiento de datos de información necesaria de la empresa para desarrollar su investigación la cual lleva como título **“Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima 2022”**, con el objetivo de contribuir con el desarrollo y mejora de la empresa.

Atentamente:

SOHARA S.A.C.


SORAIDA HORNA RAMIREZ
DNI: 44075497

Anexo 13: Carta de autorización



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

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:
SOHARA S.A.C.	20600375688
Titular o Representante legal:	
Nombres Y Apellidos: Soraida Horna Ramírez	DNI: 44075497

Consentimiento:

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

Nombre del Trabajo de Investigación	
Implementación de Lean Logistics en la empresa SOHARA S.A.C. para mejorar la productividad, Lima, 2022	
Nombre del Programa Académico: Ingeniería Industrial	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
- Mori Chuquisengo Leyber	- 73377107
- Vínces Chumpitaz Yorelly Milagros	- 74531814

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

Lugar y Fecha: Lima, 26 de septiembre del 2022

SOHARA S.A.C.
Firma: 
SORAIDA HORNA RAMÍREZ
GERENTE GENERAL
(Titular o Representante legal de la Institución)

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

Anexo 12: Formato de valor agregado

VALOR AGREGADO		
ANALISIS DE ACTIVIDADES		
DESCRIPCION	PRE TEST	POST TEST
N° de actividades con VA		
N° de actividades sin VA		
Total de actividades		
Porcentaje de VA		
Porcentaje sin VA		
OQVA		

Anexo 13: Formato de incumplimiento de despachos

INCUMPLIMIENTO DE DESPACHOS		
NIVEL DE INCUMPLIMIENTOS EN EL DESPACHO		
DESCRIPCION	PRE TEST	POST TEST
Número de despachos incumplidos		
Total de despachos		
Porcentaje de VA		
Porcentaje sin VA		
Porcentaje de despachos incumplidos		

Anexo 14: Formato de calidad de despachos

CALIDAD DE DESPACHOS		
NIVEL DE CALIDAD DE DESPACHOS		
DESCRIPCION	PRE TEST	POST TEST
NÚMERO DE ORDENES RECIBIDAS		
ORDENES DESPACHADAS SP		
PORCENTAJE DE CALIDAD DE DESPACHOS		

Anexo 15: Instrumento de productividad

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE PRODUCTIVIDAD EN ALMACÉN																						
DIMENSIÓN	FÓRMULA	ANTES				IMPLEMENTACION						DESPUÉS						Meta de % de productividad	Resultados post test			
		Mes 1			Mes 2		Mes 3			mes 4			mes 5			mes 6						
		semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12	semana 13	semana 14	semana 15	semana 16			semana 17	semana 18	semana 19
EFICIENCIA	$EF = \frac{NPE}{TPS} \times 100$ <p>EF= Indicador de eficiencia NPE= Número de pedido entregados a tiempo TPS= Total de pedidos solicitados</p>																				95-100%	
EFICACIA	$IEC = \frac{NPD}{TPS} \times 100$ <p>EF= Indicador de eficiencia NPD= Número de pedidos despachados TPS= Total de pedidos solicitados</p>																				95-100%	

Anexo 16: Resumen de la eficacia

		Estadístico	Error estándar	
Eficacia pre test	Media	.8389	.01230	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8105	
		Límite superior	.8672	
	Media recortada al 5%	.8388		
	Mediana	.8500		
	Varianza	.001		
	Desv. estándar	.03689		
	Mínimo	.79		
	Máximo	.89		
	Rango	.10		
	Rango intercuartil	.06		
	Asimetría	-.002	.717	
	Curtosis	-1.754	1.400	
	Eficacia post test	Media	.9967	.00333
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	.9890	
		Límite superior	10.044	
Media recortada al 5%		.9980		
Mediana		10.000		
Varianza		.000		
Desv. estándar		.01000		
Mínimo		.97		
Máximo		1.00		
Rango		.03		
Rango intercuartil		.00		
Asimetría		-3.000	.717	
Curtosis		9.000	1.400	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ACOSTA LINARES ALDO ALEXI, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad en el almacén de la empresa SOHARA SAC, Lima, 2022.", cuyos autores son MORI CHUQUISENCO LEYBER, VINCES CHUMPITAZ YORELLY MILAGROS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, 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, 19 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ACOSTA LINARES ALDO ALEXI DNI: 41609054 ORCID: 0000-0003-1513-8558	Firmado electrónicamente por: AACOSTALI el 03-07- 2023 21:42:36

Código documento Trilce: TRI - 0545776