



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Mejora en la gestión de almacén para incrementar la productividad del despacho de productos congelados, Sullana 2022.

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

AUTOR:

Castro Ochoa, Alexis Enrique (orcid.org/0000-0002-9961-8032)

ASESOR:

ING. MBA. Zevallos Vilchez Maximo Javier (orcid.org/0000-0003-0345-9901)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico esta tesis de mi madre Marita Isabel Ochoa Saucedo, por haberme educado y guiado en el transcurso de desarrollo para ser la persona que soy en el presente, quien a pesar de los altibajos de su vida siempre ponía como prioridad mi bienestar y educación. Gracias por el sacrificio y el amor que me demuestras con tus acciones día a día.

A mi amigo y apoyo de investigación, el ingeniero Américo Zuasnabar Soto, quien me brindó su amistad y apoyo en la realización de este proyecto, compartiendo sus conocimientos y apoyándome en los momentos duros de mi vida, despejando las dudas de mi existencia. Gracias por su amistad, comprensión, apoyo y paciencia.

-Alexis Castro-

Agradecimiento

Agradezco al ingeniero Américo Zuasnabar Soto, por el apoyo, conocimientos y guía al desarrollar este trabajo de investigación, sin usted, su paciencia y enseñanzas este trabajo no podría haberse efectuado. Usted fue un pilar importante con sus aportes profesionales, haciendo que abra mi mente a ver nuevos horizontes a los que puede llegar. Muchas gracias por sus palabras de aliento, cuando más las necesité.

A la universidad y a mis docentes, por esta larga trayectoria educativa, brindándome las bases necesarias para comprender el mundo de la ingeniería industrial. Llevaré estos conocimientos que ustedes plantaron en mí a lo largo de mi transitar profesional.

A mi familia, los cuales han sido y siempre serán mi impulso para alcanzar mis metas y sueños. Muchas gracias a mi madre Marita Isabel Ochoa Saucedo, quien estuvo siempre en mis peores y mejores momentos, velando por mi bienestar durante toda mi vida. Hoy al concluir mis estudios, le dedico este logro a mi familia, sé que yo no los elegí, pero no podría haber pedido mejores personas para que estén a mi lado.

A la empresa Sermarsu SAC., por confiar en mí y facilitarme los datos necesarios para la ejecución de este trabajo. Muchas gracias a mis compañeros de trabajo y jefes de las áreas de aseguramiento de calidad, seguridad y salud en el trabajo y al área de Producto terminado, quienes mi apoyaron y guiaron para llevar a cabo el proyecto de mejora.

-Alexis Castro-

Índice de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	viii
Indicé de anexos	x
Resumen	xiii
Abstract	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	19
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimientos	23
3.6. Métodos de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS	25
4.1. Eficacia de control de almacenamiento para el aumento del nivel de despacho de productos congelados	25
4.1.1. Prueba de hipótesis	27
4.2. Eficiencia de ubicación del producto para el aumento del nivel de despacho de productos congelados	30
4.2.1. Prueba de hipótesis	32
4.3. Eficiencia de control de embarque para el aumento del nivel de despacho de productos congelados	35

4.3.1. Prueba de hipótesis	37
V. DISCUSIÓN.....	41
VI. CONCLUSIONES.....	45
VII. RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS.....	47
ANEXOS	55

Índice de tablas

Tabla 1. Causas del problema.....	2
Tabla 2. Clasificación 6M de las causas.....	3
Tabla 3: Población, muestra y muestreo.	21
Tabla 4: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
Tabla 5. Resumen comparativo de existencias.....	26
Tabla 6. Prueba de normalidad de control de almacenamiento - Kolmogorov-Smirnov.....	27
Tabla 7. Prueba de medias relacionadas de eficacia de almacén.....	28
Tabla 8. Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas de eficacia de almacén.....	28
Tabla 9. Resumen de tiempos de actividades y productividad de despacho antes de las mejoras.....	30
Tabla 10. Resumen de tiempos de actividades y productividad de despacho después de la mejora.....	31
Tabla 11. Estadística descriptiva de eficiencia de ubicación.....	32
Tabla 12. Prueba de normalidad de control de ubicación - Shapiro-Wilk.....	32
Tabla 13. Prueba de medias relacionadas de eficiencia de ubicación.....	33
Tabla 14. Prueba T de muestras relacionadas de eficiencia de ubicación.....	34
Tabla 15. Resumen de eficiencia de despacho antes de las mejoras.....	36
Tabla 16. Resumen de eficiencia de despacho después de las mejoras.....	37
Tabla 17. Estadística descriptiva de eficiencia de despacho.....	37
Tabla 18. Prueba de normalidad de control de embarque- Shapiro-Wilk.....	38
Tabla 19. Prueba de medias relacionadas de eficiencia de embarque.	39
Tabla 20. Prueba T de muestras relacionadas de eficiencia de embarque.....	39
Tabla 21. Matriz de coherencia.....	64
Tabla 22: Matriz de Operacionalización de variables.....	65
Tabla 23. Resumen de existencias de Sermarsu.....	89
Tabla 24. Resumen de existencias de KSL.....	90

Tabla 25. Resumen de existencias de Fernández	91
Tabla 26. Resumen de existencias de Thaxu.....	92
Tabla 27. Sucesos durante la ejecución de inventario.	98
Tabla 28. Registro de productos inventariados	102
Tabla 29. Tiempos de actividades y productividad de embarque antes de la mejora.	107
Tabla 30. Sucesos de gestión de almacenes	108
Tabla 31. Tiempos de actividades y productividad de embarque después de la mejora.	114
Tabla 32. Eficiencia de embarque antes de las mejoras.	115
Tabla 33. Eficiencia de despacho antes de las mejoras.....	116
Tabla 34. Eficiencia de despacho después de las mejoras.....	123
Tabla 35. Eficiencia de embarque después de las mejoras.	124

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama Causa – Efecto	4
Figura 2. Diagrama de Pareto de la demora de despacho de productos.	61
Figura 3. Estratificación de las causas	63
Figura 4. Carta de Autorización para realizar investigación en Sermarsu SAC. ..	79
Figura 5. Captura de pantalla de revisión de Turnitin.....	80
Figura 6. Registro de inventario.	93
Figura 7. Registro de Entrada	94
Figura 8. Registro de salida.....	95
Figura 9. Distribución de lugares por cliente.	96
Figura 10. Embalado y etiquetados de producto.	97
Figura 11. Inventario en proceso y limpieza de cámara (Producto en mal estado).	99
Figura 12. Producto mesclado en un solo pallet.....	100
Figura 13. Producto mal identificado	101
Figura 14. Registro auxiliar de inventario	105
Figura 15. Comparación de productos en Stock Registrados por la empresa vs el stock Real (Inventario)	106
Figura 16. Ubigeo de productos en almacén.....	111
Figura 17. Registro de control de entrada de cámara.	112
Figura 18. Registro de control de salida de cámara.	113
Figura 19. Ficha de producto para embarque.	117
Figura 20. Acopio del correo para embarque.	118
Figura 21. Elaboración de ficha con la ubicación y cantidad del producto a embarcar.	119
Figura 22. Búsqueda del producto y descenso del producto.....	120
Figura 23. Acopio del producto en el contenedor.....	121
Figura 24. Cerrado de contenedor y colocación de precinto.	122

Figura 25. Tiempo promedio de las actividades de despacho.	125
Figura 26. Eficiencia promedio de despacho.....	125

Indicé de anexos

Anexo 1. Declaratoria de Originalidad del Autor.....	55
Anexo 2. Declaratoria de Autenticidad del Asesor	56
Anexo 3. Autorización de Publicación en Repositorio Institucional	57
Anexo 4. Diagnóstico del problema.....	58
Anexo 4.a: Matriz de causas detalladas.....	58
Anexo 4.b: Matriz de correlación de causas	59
Anexo 4.c: Tabulación de puntaje de datos de causas	60
Anexo 4.d: Diagrama de Pareto de la demora de despacho de productos	61
Anexo 4.e: Estratificación de las causas.....	62
Anexo 5. Matriz de coherencia	64
Anexo 6. Matriz de Operacionalización de variables.....	65
Anexo 7: Validación de instrumentos de recolección de datos.....	67
Anexo 7.a: Primera validación	67
Anexo 7.b: Segunda validación.....	71
Anexo 7.c: Tercera validación.....	75
Anexo 8. Carta de Autorización.....	79
Anexo 9. Captura de pantalla de revisión de Turnitin.....	80
Anexo 10. DAP del antiguo proceso de gestión de almacenes de Sermarsu.	81
Anexo 10. DAP del nuevo proceso de gestión de almacenes de Sermarsu.	85
Anexo 11. Resumen de existencias registradas por la empresa Sermarsu SAC. 89	
Anexo 11.a. Resumen de existencias de Sermarsu.....	89
Anexo 11.b. Resumen de existencias de KSL	90
Anexo 11.c. Resumen de existencias de Fernández	91
Anexo 11.d. Resumen de existencias de Thaxu	92
Anexo 12. Nueva base de datos de almacenamiento en Excel	93
Anexo 12.a. Registro de inventario	93

Anexo 12.b. Registro de entrada	94
Anexos 12.c. Registro de Salida	95
Anexo 13. Designación de nuevos lugares por Usuario (Cliente).	96
Anexo 14. Actividad de guardado y codificados de producto terminado.	97
Anexo 15. Suceso durante la ejecución del inventario.	98
Anexo 16. Evidencias durante la ejecución del proyecto	99
Anexo 16.a. Inventario en proceso y limpieza de cámara (Producto en mal estado).	99
Anexo 16.b. Productos mezclados en un solo pallet.....	100
Anexo 16.c. Producto mal identificado	101
Anexo 17. Registro de productos inventariados	102
Anexo 18. Registro auxiliar de inventario.	105
Anexo 19. Comparación de existencias en Stock Registrados por la empresa vs el stock Real.....	106
Anexo 20. Tiempos de actividades y productividad de embarque antes de la mejora.	107
Anexo 21. Sucesos de gestión de almacenes.....	108
Anexo 22. Ubigeo de productos en almacén.....	111
Anexo 23. Formatos nuevos de buenas prácticas de almacenamiento.	112
Anexo 23.a. Registro de control de entrada de cámara	112
Anexo 23.b. Registro de control de entrada de camara	113
Anexo 24. Tiempos de actividades y productividad de embarque después de la mejora.	114
Anexo 25. Eficacia de embarque antes de las mejoras.....	115
Anexo 26. Eficiencia de despacho antes de las mejoras	116
Anexo 27. Ficha de producto para embarque.	117
Anexo 28. Proceso de despacho.....	118
Anexo 28.a. Acopio del correo para embarque.....	118

Anexo 28.b. Elaboración de ficha del producto para embarcar.....	119
Anexo 28.c. Búsqueda del producto y descenso del producto.....	120
Anexo 28.d. Acopio del producto en el contenedor.....	121
Anexo 28.e. Cerrado de contenedor y colocación de precinto.....	122
Anexo 29. Eficiencia de despacho después de las mejoras.....	123
Anexo 30. Eficiencia de embarque después de las mejoras.....	124
Anexo 31. Comparaciones del antes y después de las mejoras.....	125

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue Determinar en cuánto incrementa la productividad de despacho de productos congelados con la aplicación la gestión de almacén en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022. El trabajo de investigación es cuasi-experimental, transversal, con profundidad explicativa y enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por los hechos y ocurrencias del proceso de almacén y despacho, utilizando fichas de registro y análisis documental como instrumentos. Se analizaron las existencias por producto y usuario registradas por la empresa, para luego ser comparadas con los valores obtenidos en el inventario y así validar la información de la empresa, obteniendo que las existencias generales registradas por la empresa eran de 618,846 kilogramos, mientras que las existencias en el almacén eran de 515,405 kilogramos, siendo un 16.71% que no coincide con el registro que llevaba la empresa. Además, se midió el tiempo de búsqueda de producto terminado antes y después de las mejoras del nuevo sistema, obteniendo mejoras considerables en el tiempo promedio pasando de 99.4429 minutos a 39.1995 minutos. Por último, a través de las fichas de eficiencia de embarque se midió el tiempo utilizado en cada embarque, teniendo como referencia que el tiempo máximo reglamentado por la empresa es 120 minutos, a lo cual se obtuvo que el tiempo promedio de embarque antes era de 169.74 minutos y después de las mejoras fue de 111.69 minutos, mejorando la eficacia de embarque de 71.69% a 107.54%.

Palabras clave: Gestión de almacén, Productividad de despacho, productos congelados.

Abstract

The objective of the present investigation was to determine how much increases the productivity of dispatch of frozen products with the application of warehouse management in the enterprise SERMARSU SAC, Sullana 2022. The research work is quasi-experimental, transversal, with explanatory depth and quantitative approach. The population was formed by events and occurrences of warehouse and dispatch process, using record sheets and documentary analysis as instruments. The inventories by product and user registered by the enterprise were analyzed and compared with values obtained in inventory and thus validate the enterprise's information, obtaining that general inventories registered by the enterprise were 618,846 kilograms, while stock in the warehouse was 515,405 kilograms, being 16.71% that it does not match the record that the enterprise kept. In addition, the search time for finished product was measured before and after the improvements of new system, obtaining considerable improvements in average time from 99.4429 minutes to 39.1995 minutes. Finally, through the boarding efficiency cards, time spent on each shipment was measured, taking as a reference that maximum time regulated by the company is 120 minutes, to which it was obtained that the average time of boarding before was of 169.74 minutes and after the improvements it was 111.69 minutes, improving the efficiency of boarding from 71.69% to 107.54%.

Keywords: Warehouse management, Dispatch productivity, frozen products.

I. INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se abordó el tema de la gestión de almacén, específicamente en el proceso de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC. de Sullana, empresa cuya actividad está en el sector pesquero, y se dedica al procesamiento de productos hidrobiológicos crudos congelados, crudos refrigerados y pre-cocidos congelados, teniendo como principales materias primas: pota, calamar, pulpo, merluza, chiri, entre otras especies marinas.

El problema a investigar apareció en la gestión de almacén de producto congelado, surgiendo problemas desde el almacenamiento, proceso que se realiza una vez congelado y empacado el producto, que se coloca sobre parihuelas, identificadas por lotes, códigos y tipo de producto, se registran las fechas de entrada de producto y fechas de salida, el problema surgía en el momento del despacho, en el cual, existían demoras en la búsqueda de productos, por la deficiencia de control y registro de producto terminado, presentando dificultades en la ubicación física de los productos, ya que, al almacenar el producto, éste era depositado en cualquier lugar disponible de la cámara frigorífica, dejando los productos recién empacados en la parte delantera y los productos más antiguos al final.

Sin embargo, al sacar primero el producto recién empacado en la parte delantera de la cámara frigorífica (ignorando el producto más antiguo), dificultaba en el despacho. El personal despachaba lo que estaba más a su alcance; trayendo consigo problemas de deficiencia en la organización de almacén, deficiencia en indicadores de control, exceso de producción que rebasan la capacidad de cámaras frigoríficas y los productos terminados que se deterioran.

Asimismo, los problemas surgían en la conservación del producto, hasta el punto de disminución de la calidad y su consecuente descomposición, causado por la deficiencia en la rotación del producto, deficiencia en la temperatura de cámaras, deficiencia del plan de Mantenimiento y deficiencia en los niveles de medición.

Las causas mencionadas afectaban a la gestión de almacén en el despacho, se aplicaba el método de que lo último que se produjo es lo primero que sale, dejando producto antiguo en la cámara, afectando directamente su conservación y calidad,

ya que, estos son productos perecibles, propensos a degradarse, por deficiencia en los indicadores de control, descoordinación de actividades de personal, y ubicación deficiente.

En Tabla 1 se detalla las causas más importantes que afectaban directamente a la productividad en el despacho, cuya relación es directa con la gestión del almacén, esta gestión deficiente es el control de almacenamiento y deficiencia en la capacitación de personal.

Tabla 1. Causas del problema.

Ítem	Descripción	Código
1	Deficiencia de organización de almacén	C01
2	Deficiencia en orden y limpieza en cámara y despacho	C02
3	Deficiencia en la temperatura de cámaras	C03
4	Obsolescencia de equipos de refrigeración	C04
5	Equipos obsoletos de registro de información	C05
6	Deficiencia del plan de Mantenimiento	C06
7	Insumos de almacenamiento anticuados	C07
8	Producción en exceso de capacidad de cámaras frigoríficas	C08
9	Productos terminados que se deterioran	C09
10	Deficiencia en indicadores de control	C10
11	Deficiencia en los niveles de medición	C11
12	Deficiencia en control de temperatura	C12
13	Procedimiento defectuoso de almacenamiento	C13
14	Demora en el despacho por ubicación deficiente	C14
15	Procedimiento de despacho deficiente	C15
16	Deficiente capacitación de personal	C16
17	Personal desmotivado	C17
18	Descoordinación de actividades de personal	C18

Elaboración propia.

Luego de haber realizado la identificación de las causas principales, se procedió a clasificar las causas en función a las 6M, pudiendo identificar que efecto del problema se presenta a raíz de indicadores de medio ambiente, maquinarias, materiales, medición, método y mano de obra, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Clasificación 6M de las causas.

6M	Causas de baja productividad	Código
Medio Ambiente	Deficiencia de organización de almacén	C01
Medio Ambiente	Deficiencia en orden y limpieza en cámara y despacho	C02
Medio Ambiente	Deficiencia en la temperatura de cámaras	C03
Maquinaria	Obsolescencia de equipos de refrigeración	C04
Maquinaria	Equipos obsoletos de registro de información	C05
Maquinaria	Deficiencia del plan de Mantenimiento	C06
Materiales	Insumos de almacenamiento anticuados	C07
Materiales	Producción en exceso de capacidad de cámaras frigoríficas	C08
Materiales	Productos terminados que se deterioran	C09
Medición	Deficiencia en indicadores de control	C10
Medición	Deficiencia en los niveles de medición	C11
Medición	Deficiencia en control de temperatura	C12
Método	Procedimiento defectuoso de almacenamiento	C13
Método	Demora en el despacho por ubicación deficiente	C14
Método	Procedimiento de despacho deficiente	C15
Mano Obra	Deficiente capacitación de personal	C16
Mano Obra	Personal desmotivado	C17
Mano Obra	Descoordinación de actividades de personal	C18

Elaboración propia.

A consecuencia de la identificación y clasificación de las causas se formuló un diagrama de causa – efecto, pudiendo observar la problemática de manera gráfica (Figura 1).

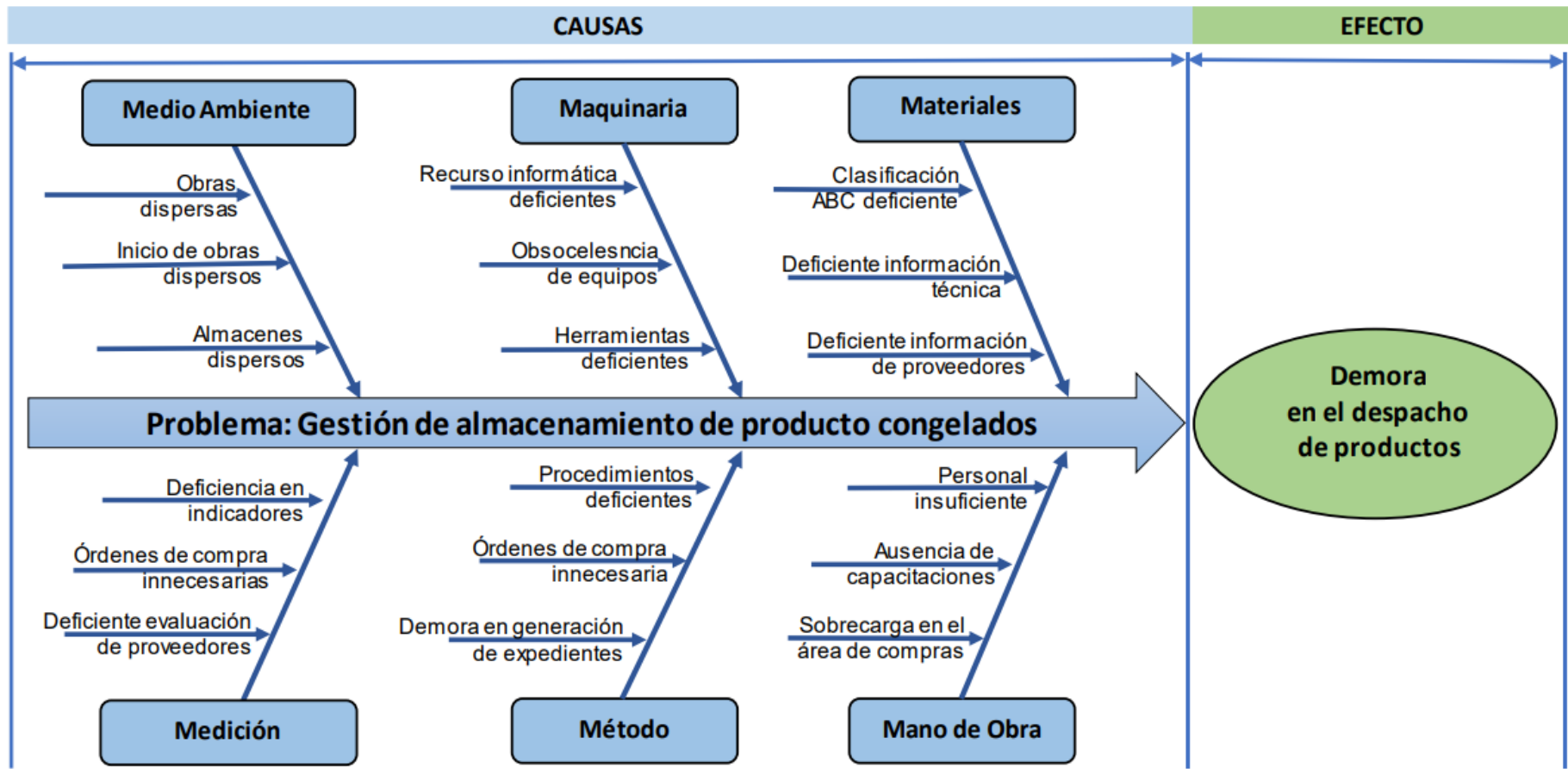


Figura 1. Diagrama Causa – Efecto

Elaboración propia

Respecto a la formulación problemática, se planteó de la siguiente manera:
¿En cuánto se incrementa la productividad de despacho de productos congelados con la aplicación de la gestión de almacén en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?

En relación a los problemas específicos de la siguiente forma:

¿En cuánto aumenta el nivel de despacho de productos congelados mediante la eficacia del control de almacenamiento en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?,

¿En cuánto aumenta el nivel de despacho de productos congelados mediante la eficiencia de ubicación del producto en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?,

¿En cuánto aumenta el nivel de despacho de productos congelados mediante la eficiencia del control de embarque en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?

En lo referente a la justificación de la investigación abarcó el tema teórico, práctico, económico y social. La justificación teórica tuvo el propósito de contribuir con el conocimiento a los ya existentes a través de la fundamentación de las variables y por medio de la investigación teórica acerca de la Gestión de almacenes, fortaleciendo los conocimientos y el desarrollo de la investigación (Jiménez Becerra, 2020).

La justificación metodológica buscó aplicar eficientemente las herramientas y métodos que se utilizan como registros de la empresa, registros de observación y las herramientas de gestión de almacenes para identificar y analizar las falencias en la gestión actual del área de almacenamiento, y poder dar realizar una mejora; y así los resultados podrán ser incorporados como conocimientos de educación para investigaciones futuras (Maldonado Pinto, 2018).

Y se justificó de forma práctica, porque existía la necesidad de mejorar la gestión del almacén de producto terminado para incrementar su productividad, mejorando el manejo, distribución y control de las existencias de producto terminado, para poder cumplir el despacho de producto sin ningún contratiempo (Bilbao Ramirez y Escobar Callegas, 2020).

En la justificación económica, es fundamental, reducir o eliminar los tiempos de demora y las pérdidas de productos por descomposición, ya que estos problemas hacen que los costos de producción se incrementen.

De igual manera, se justificó socialmente para poder generar un impacto positivo para la empresa y para los clientes, teniendo una relación buena con estos, generando críticas positivas, y aumentando la competitividad de la empresa en el mercado (Ñaupas Paitán et al., 2018).

Respecto a las hipótesis de la investigación, como hipótesis general se planteó que: La gestión de almacén incrementa la productividad de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Asimismo, se plantearon las siguientes hipótesis específicas: La eficacia de control de almacenamiento aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022;

La eficiencia de ubicación del producto aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022;

La eficiencia de control de embarque aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Respecto a los objetivos de la investigación, como objetivo general: Determinar en cuánto incrementa la productividad de despacho de productos congelados con la aplicación la gestión de almacén en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Asimismo, como objetivos específicos, se tienen los siguientes: Determinar en cuánto aumenta el nivel del despacho de productos congelados mediante la eficacia del control de almacenamiento en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022,

Determinar en cuánto aumenta el nivel del despacho de productos congelados mediante la eficiencia de ubicación del producto en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022,

Determinar en cuánto aumenta el nivel del despacho de productos congelados mediante la eficiencia del control de embarque en la empresa

SERMARSU SAC, Sullana 2022.

II. MARCO TEÓRICO

(Abushaikha, Salhieh y Towers, 2018), en su investigación titulada ***“Improving distribution and business performance through lean warehousing”***, la cual tuvo como objetivo, probar empíricamente un modelo de investigación que identifica las relaciones entre las prácticas de reducción de desperdicios en el almacén, el desempeño operativo del almacén, el desempeño de la distribución y el desempeño comercial. Esta investigación experimental, a través de cuestionarios a 270 personas, pertenecientes a 90 empresas. A través de los datos recopilados, se mostró que las prácticas de reducción de despacho se relacionan directamente con el desempeño operativo del almacén con un efecto de 0.45, y su distribución con un efecto de 0.23, afectando al rendimiento empresarial. Al final se concluyó que, la reducción del despacho tiene impacto positivo en el desempeño de la distribución y en el desempeño operativo del almacén, y que la conexión entre la reducción de desechos en un almacén y la función de distribución puede producir un recurso interno que tiene el potencial de mejorar el desempeño general de la empresa.

(Laosirihongthong et al., 2018), en su estudio titulado ***“Prioritizing warehouse performance measures in contemporary supply chains”***, el cual tuvo como objetivo, categorizar las medidas de operaciones de almacén y analizar sus perspectivas en diferentes industrias. En esta investigación no experimental, se analizaron diversos documentos como fuente de estudio, analizando de validez de contenido mediante la identificación de medidas de desempeño de una revisión exhaustiva de la literatura sobre el desempeño más amplio de la cadena de suministro. Se obtuvo que la mayoría de industrias dan mayor importancia a la parte financiera, dejando en segundo plano la precisión, los fabricantes dan menos importancia a la precisión del inventario y a la transferencia de producto porcentual sin errores de transacción, asimismo, la capacidad de responder al pedido de manera flexible no es tomada como prioridad, los fabricantes priorizan el cumplimiento del pedido antes que la capacidad de respuesta; todo lo contrario, a los almacenes asiáticos que, la respuesta a entregas es un factor importante. Al final se concluyó que, las industrias que le dan mayor énfasis a la parte financiera y a la utilización de recursos, deberían incorporar la flexibilidad y capacidad de

respuesta, pensando en el cliente y su satisfacción, teniendo un lugar de trabajo eficiencia con la integración general de la cadena de suministro.

(Pérez Vergara et al., 2020), en su investigación titulada ***“Improving Distributed Decision Making in Inventory Management: A Combined ABC-AHP Approach Supported by Teamwork”***, se planteó como objetivo, proponer una metodología para el análisis de la cadena de valor que considere decisiones multicriterio para la gestión de inventarios. En esta investigación experimental, se consideró un análisis interno de la cadena de valor de la empresa que reconociendo la relevancia de los procesos de toma de decisiones en la gestión de inventarios; asimismo, identifiqué los mejores criterios para clasificar y controlar el inventario. Al analizar los datos se obtuvo que, la mala comunicación y la falta de trabajo en equipo entre áreas relacionadas con el inventario provocan un desbalance, haciendo que se dé un incumplimiento y falencias en la entrega de los pedidos, lo que generó una inadecuada imagen a la empresa, por tales razones se planteó un enfoque basado en el proceso de jerarquía analítica (AHP) y priorización ABC, en la cual incluye a todos los involucrados en el proceso como parte de la toma de decisiones, ayudando a identificar los mejores indicadores para la gestión de inventarios. Los resultados mostraron que, los criterios más importantes de la gestión de inventario son el costo unitario con 38.31%, afirmando que existe una fuerte preferencia de los gerentes de finanzas y adquisiciones hacia este criterio, que prioriza la compra a los proveedores de menor costo; el siguiente fue el Lead Time con 33.80%, demostrando que existe una preferencia menor pero significativa hacia el tiempo que transcurre desde que se emite un orden de compra al proveedor hasta que está disponible para ser entregado; y por último esta la rotación con 27.89%, demostrando que las empresas le dan menos importancia a la cantidad de veces que se ha renovado algún artículo del inventario en un período de tiempo. Al final se concluyó que las organizaciones deben tener una mejor comunicación y coordinación entre áreas, conectando la gestión de inventarios con todas las áreas, y que la metodología AHP es una herramienta adecuada para la clasificación de inventarios ABC.

(POPOVIĆ et al., 2021), en su trabajo de investigación titulado ***“A New Sustainable Warehouse Management Approach for Workforce and Activities***

Scheduling", en que se tuvo como objetivo, incorporar especificidad en la programación de los trabajadores en actividades en almacenes de distribución y brindar una solución con un menor costo de mano de obra, para ayudar a incrementar la eficiencia y sostenibilidad del almacén. En esta investigación aplicada y experimental, se desarrolló un cronograma de ejecución de actividades, para disminuir el costo de la fuerza laboral en los almacenes de distribución; al desarrollar la propuesta y analizar la eficiencia, se observó que, la eficiencia de la mano de obra en el caso de utilizar el modelo normal para la resolución del problema es del 79%, mientras que en el caso de utilizar el modelo de programación de la fuerza de trabajo es del 87%, por lo tanto, la eficiencia aumenta en un 9%. Al final se concluyó que, integrar la programación óptima de las actividades en el almacén reduce los recursos y costos necesarios, abriendo espacio para procesar cantidades aún mayores de mercancías con los mismos o menos recursos; adicional a esto, los trabajadores podrán tener mejor desempeño y una menor carga de trabajo, con el desempeño adecuado y de la manera correcta.

(Lewczuk, Kłodawski y Gepner, 2021), en su investigación titulada ***“Energy Consumption in a Distributional Warehouse: A Practical Case Study for Different Warehouse Technologies”***, en la que se planteó como objetivo, presentar una metodología de estimación del consumo de energía en un almacén de distribución basada en un estudio de caso extendido. En esta investigación experimental, se analizó todo el sistema relacionado al área de logística, como, lo relacionado con el funcionamiento del sistema de manipulación de materiales, el control, el mantenimiento de edificios, entre otros. La investigación mostro, que la tecnología de almacenamiento afecta a la eficiencia técnica, la manipulación de materiales; asimismo, al tener en cuenta las actividades del almacén, un factor importante de energía es el mantenimiento de las instalaciones, como la calefacción, iluminación, techos, las fuentes de energía, y todo lo concerniente al sistema logístico del almacén; a esto se le suma los equipos de transporte, resaltando su intensidad de uso, la carga diaria de trabajo, también son costos que afectan la gestión de almacenes. Al final se concluyó, que el diseño de una instalación de almacenamiento implica condiciones económicas como técnicas, afirmando que el consumo de energía de las instalaciones de almacenamiento puede ser disminuido con la identificación de lugares de optimización potenciales.

(Chavez Chicoma y Jave Arroyo, 2017), en su investigación titulada **“Propuesta de un sistema de gestión de almacenes para mejorar la productividad en la Empresa Chimu Agropecuaria”**, siendo desarrollada en la Universidad Privada Antenor Orrego (Trujillo), para obtener el grado de ingeniero industrial, la cual tuvo como objetivo, mejorar la productividad del almacén central de la empresa Chimú Agropecuaria S.A. a través de un sistema de gestión de almacenes. Este estudio fue de tipo aplicado descriptivo, con un diseño no experimental – transeccional, teniendo como población y muestra el almacén de la empresa. Esta investigación al tener problemas como, no tener ubicaciones para los productos, mala distribución y nada de organización, entre otros; al detectar estos problemas luego de un diagnóstico general se formuló una mejora en la distribución, realizando una distribución en forma de “U” para una mejor fluidez; asimismo, se mejoró la gestión de movimiento e información teniendo en cuenta normas y criterios de ubicación, planteado un sistema de almacenamiento con una rotación ABC y un sistema de salida FIFO; al final se concluyó que los métodos planteados llevaron a una mejora de eficiencia en un 124%, también disminuyeron los costos en 44.68% y los tiempos en 44.75%.

(Zapata Bejarano, 2018), en su proyecto de tesis titulado **“Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad en la COOPERATIVA COSEMSELAM, Chiclayo - 2018”**, siendo desarrollada en la Universidad Señor de Sipan (Pimentel), para obtener el grado de administrador, la cual tuvo como objetivo, proponer un sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad en la Cooperativa COSEMSELAM, Chiclayo – 2018; con un método de tipo descriptivo y un diseño no experimental – cuantitativo, tomando como muestra a 15 trabajadores de la empresa. En este estudio el problema se centra en que, ya no les abastecía el sistema básico y defiende que afecta la ubicación, control y seguimiento de los pedidos y proveedores, entre otros; teniendo una insatisfacción del 40% en gestión de inventarios, asimismo con una mala productividad de 86.7%, para lo cual se buscó como solución un sistema nuevo, concluyendo al final que un sistema basado en MaDan ERP, el cual según la descripción supera las expectativas realizando correctamente, seguimiento y control de clientes, requerimientos, estadísticas, stocks, procesos de cierre, saldos,

consumos, entre otras, sería una propuesta fiable en la cual se verán reflejados en un aumento de productividad.

(Farro Alvarado, 2018), en su estudio titulado **“Propuesta de mejora en la gestión de almacén de una empresa distribuidora en Chiclayo para disminuir devoluciones de mercadería”**, siendo desarrollada en la Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo (Chiclayo), para obtener el grado de ingeniero industrial, se propuso como objetivo, la mejora en la gestión de almacén para disminuir las devoluciones de la mercadería vendida; teniendo como método de tipo aplicada, cuantitativa. Con el propósito de disminuir los costos de devoluciones, transporte, entre otros, se realizó un diagnóstico inicial que mostro una pérdida económica de 8.87%, siendo el 24.4% de las devoluciones por productos vencido, 34.8% por averías y el 40.8% errores; para lo cual se presentó una propuesta basada en un sistema de Picking to voice y estanterías dinámicas, que pudo reducir las devoluciones en 83.4%, lo que aumentó en 7.33% el nivel de servicio y en 6.63% la eficiencia. En conclusión, en términos económicos con esta mejora se obtuvo un costo beneficio 3.85, donde por cada sol se obtendrá 2.85 de beneficio, teniendo así una recuperación de la inversión en un tiempo de un mes y 22 días.

(Requejo Castañeda, 2019), en su investigación titulada **“Propuesta de mejora en la gestión del almacén de material promocional y publicitario para reducir costos de la empresa Backus sede Chiclayo”**, siendo desarrollada en la Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo (Chiclayo), para ser maestro en ingeniería industrial con mención en gestión de operaciones y logística, la cual tuvo como objetivo, elaborar una propuesta de mejora en la Gestión del Almacén de Material Promocional y Publicitario para reducir costos de la Empresa Backus sede Chiclayo; con una metodología no experimenta - cuantitativa, con orientación aplicada y contrastación descriptiva, teniendo como muestra a los trabajadores del almacén de la empresa. A través de los resultados se pudo comprobar la hipótesis planteada y se pudo concluir, que la gestión de almacenes reduce los costos de la empresa, implementando indicadores como VMS, rotación de stocks y cobertura media. Por otro lado, en cuanto a la parte economía se obtuvo un TIR de 20.16% y un B/C de 1.16; logrando esto a través de un sistema de control de inventarios “Q”,

que es un sistema de revisión continua que según el retiro se evalúa si se necesita un nuevo pedido.

(Chavez Paredes y Llerena Bejarano, 2020), en su estudio titulado **“Análisis y propuesta de mejora en la gestión de almacenes para una empresa embotelladora y comercializadora de vinos y piscos, Arequipa 2019”**, siendo desarrollada en la Universidad Católica San Pablo (Arequipa), para obtener el grado de ingeniero industrial, la cual tuvo como objetivo, analizar y proponer una mejora en la gestión de almacenes para una empresa embotelladora y comercializadora de vinos y piscos. Esta investigación no experimental, de carácter exploratorio-descriptivo, teniendo como población y muestra el almacén y el personal encargado. En este estudio al presentarse falencias como ineficiencia de inventarios, inadecuada organización y distribución, entre otros; al ver la situación actual del desempeño en el almacén de una empresa embotelladora y comercializadora se implantaron nuevas políticas como el rediseño del almacén a través de las 5'S, y luego de un análisis de indicadores y de buscar la causa raíz de problema, se concluyó que la empresa con la nueva propuesta obtendría ganancias del mes cinco hacia adelante, demostrando que la propuesta es viable con un TIR de 25%.

Además, también se revisaron teorías relacionadas con las variables a estudiar.

El almacén es un punto clave estratégico de las empresas, siendo este un instrumento que se mantiene y conserva los productos, manteniendo y controlando el producto hasta su uso o despacho (Perdiguero Jiménez, 2018).

La gestión de almacenes es una parte de la cadena de valor, que conecta a fabricantes, distribuidores, minoristas y consumidores; registra de manera detallada los productos y sus indicadores como estado de las existencias, el estado del envío, el flujo del mercado y otra información relacionada; teniendo como objeto de distribución productos terminados, materias primas y productos semi-terminados (Liu et al., 2019).

El inventario son todos los tipos de materiales utilizados en las actividades de producción, mantenimiento o ventas; esta es una parte fundamental de la cadena

de suministros, por lo que evalúan las ganancias o pérdidas de la empresa (Wang, Dang, Nguyen; 2020).

Gestión de stocks o gestión de inventarios es todo un proceso que involucra técnicas, herramientas y estrategias, que tienen como objetivo, mantener un inventario correcto, en el momento correcto, en el lugar correcto, al costo correcto y en la cantidad correcta; este es un punto vital para las organizaciones, ya que, al no ser adecuado, tiende a perturbar la cadena de suministros disminuyendo la productividad (Usman et al., 2020).

Al hablar de almacenes se da la valoración de inventario para la existen diferentes formas o tipos, entre las cuales según (Dmytrów, 2018), son, la valoración LIFO, define que, lo último que ingresa al almacén es lo primero en salir; la valoración FIFO, define que, lo primero que entre en el almacén debe ser lo primero que debe salir; y la Valoración FEFO, define que, las existencias que expiran primero son las que salen primero. Asimismo, manifestó que para productos como alimentos frescos, que son lo que caducan con mayor rapidez, FIFO o FEFO son las únicas que se pueden utilizar; pero todavía puede haber más de una ubicación con el mismo producto, caducando con la misma, por lo que hay otros criterios necesarios para distinguir entre estas ubicaciones, como el ajuste de cantidad.

La mano de obra del almacén según (Kim, Dekker y Heij, 2018), es uno de los costos de la gestión de almacenes, constituyendo aproximadamente la mitad de estos costos, es por eso que para los encargados es difícil determinar la fuerza laboral exacta, ya que, la carga de trabajo y las actividades son variables, es por eso que se busca mano de obra flexible. Por otro lado, la mano de obra al ser un punto determinante en la gestión de almacenes, la planificación de actividades debe ser exacta, ya que, si no lo fuera, tendría efectos negativos en la productividad.

El mantenimiento es un proceso necesario a sustituir o reparar un conjunto de componentes de una maquina genérica durante su tiempo o ciclo de vida; este proceso puede ser programado o no programado, donde el programado involucra, el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo; y el no programado, es estocástico, es decir, no se puede programar, sometido a un evento imprevisto (Maleki y Yang, 2017).

El mantenimiento correctivo son las acciones de restauración no planificadas, efectuadas luego de haber sucedido la avería o falla, este mantenimiento es el más caro, por los costos de mano de obra, el tiempo de inactividad de la máquina, entre otras cosas (Du Toit, Jooste y Conradie, 2019).

El mantenimiento preventivo está ligado a datos estadísticos, analizando la confiabilidad de tiempo hasta la falla, con el objetivo de determinar el tiempo óptimo antes de que suceda la falla y poder arreglar o reemplazar algún componente, y así poder reducir la probabilidad de fallos y averías (Raza y Ulansky, 2019).

Las 5S son un principio y una herramienta que se utiliza para organizar y gestionar el lugar de trabajo para mejorar el entorno laboral, teniendo operaciones bien controlados para tener un trabajo de alta calidad (Ishijima, Eliakimu y Mshana, 2016). Las 5s hacen representación a, Seiri (organización) se trata de clasificar o mantener las cosas o elementos necesarios en sus lugares apropiados, Seiton (poner en orden), desarrollar el uso económico del espacio de trabajo con un almacenamiento ordenado y ordenado de las mercancías, Seiso (limpieza), que enfatiza la auto inspección, la limpieza y la creación de un lugar de trabajo impecable; Seiketsu (estandarización), mantener el lugar de trabajo para que sea productivo y cómodo repitiendo Seiri-Seiton-Seiso; Shitsuke (sotener), representa el apoyo a todos las S (Randhawa y Ahuja, 2017).

La productividad es un punto clave e indispensable en todo sistema de producción; este ayuda a mejorar el rendimiento del sistema a través de la identificación de problemas y el hallazgo de la solución. La productividad se considera como la suma de los productos totales entre la suma de los insumos totales, evaluando el cumplimiento de los objetivos, los resultados obtenidos en el desempeño de actividades (eficacia), y el logro de los objetivos en relación a mejores prácticas, es decir, obtener el objetivo con menor cantidad de insumos (Tsarouhas, 2019).

La eficacia es el poder de cumplir un objetivo o meta; esta es la capacidad de hacer algo sin desperdiciar recursos, la calidad o el grado de eficiencia (técnica). Asimismo, es la relación entre la precisión y la integridad con la que los usuarios logran ciertos objetivos y los recursos gastados para lograrlos. La medición de

eficacia es un indicador que se relaciona de manera directa e indirecta con el tiempo y los costos (Wilson et al., 2018).

La eficiencia se separan tres puntos que son, reducción de insumos para los mismos productos; obtener más productos o mejorar la calidad de los mismos insumos; obteniendo proporcionalmente más productos o mejor calidad a cambio de un aumento de recursos (Choi y Jung, 2017).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación tuvo una finalidad aplicada, ya que, se explotan y utilizan los conocimientos adquiridos acerca de las variables, y así, a través de estos conocimientos y los resultados rigurosos, organizados y sistemáticos de la investigación, se pueda conocer la realidad del almacén de producto terminado (Vargas Cordero, 2009). Para la investigación se priorizaron los conocimientos existentes en estudios como artículos indexados, libros, tesis, y otros, las cuales permitieron profundizar los conocimientos sobre las variables de este proyecto, como lo son, la gestión de almacenes y Productividad, y poder plantear el diseño de mejora.

Esta investigación tuvo un alcance transversal, ya que, se tomó como métrica de análisis la productividad con el uso de herramientas de gestión de almacenes, siendo observada en un punto en el tiempo (Avila Baray, 2006); tomando como puntos de observación en el tiempo, los meses de septiembre y diciembre, analizando lo relacionado a la gestión de almacén de la empresa Sermarsu S.A.C. Asimismo, esta investigación tuvo una profundidad explicativa, porque se determinó un conjunto de sucesos para conocer la realidad de la situación de la organización y analizar las causas existentes frente a una explicación científica (Sabino, 1992), explicando los sucesos de la situación de la gestión de almacén y su efecto en la productividad de la empresa Sermarsu S.A.C.

El nivel o enfoque de la investigación fue cuantitativo, ya que, se recopiló y analizó los datos obtenidos relacionados con las variables de estudio, a través del uso de herramientas matemáticas y estadísticas para obtener los resultados, y así poder cuantificar el problema (Neill y Cortez Suárez, 2018); cuantificando valores como el tiempo, eficiencia, eficacia y otros valores relacionados a este proyecto de investigación.

En cuanto a diseño de la investigación realizada, esta fue un diseño experimental, con la clasificación cuasi-experimental, ya que, se hizo manejo de las variables (gestión de almacén y productividad); para observar y analizar la situación de los aspectos relacionados al almacenamiento y el proceso de despacho de

producto terminado y sus resultados al incorporar las mejoras (Hernández Sampieri, 2014).

El esquema de la presente investigación es el siguiente:

$$G: O1 \longrightarrow X \longrightarrow O2$$

G : Grupo de muestra.

O1 : Observación antes de las mejoras.

O2 : Observación después de las mejoras.

X : Variable gestión de almacén.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión de almacén.

“La gestión de almacenes es un proceso que abarca la evolución y control de factores como los servicios al cliente, los sistemas de información, los indicadores de rendimiento, diseño y la estructura del almacén, la gestión de costos y el control del inventario, entre otros, con el fin de evitar errores y dar a una empresa una gran ventaja competitiva” (Dede y Çengel, 2020).

Variable dependiente: Productividad del despacho.

“La productividad se define como la relación entre los recursos o medios que invierte una organización y los bienes obtenidos de dichos recursos; este se convierte en un indicador fundamental para analizar el estado de una organización y su calidad de gestión, ya que en este indicador intervienen diferentes factores como, disponibilidad de materiales y su calidad, capacidad de producción de maquinaria, la mano de obra, los costos, el rendimiento, entre otros” (Alamar Belenguer y Guijarro Tormo, 2018).

Operacionalización de las variables

En el Anexo 6 tabla 22 se puede visualizar la operacionalización de las variables independiente y dependiente, detallando las dimensiones, indicadores y escala de nivel de cada variable.

3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo

La población se define como el conjunto de casos establecidos que sirve como referencia para la selección de una muestra. Al hablar de población no necesariamente hace referencia a un conjunto de personas, esté también se relaciona a animales, objetos, muestras biológicas, organizaciones, expediente, entre otros (Arias-Gómez, Villasís-Keever y Miranda-Novales, 2016). En esta investigación la población son todos los hechos y ocurrencias que se desarrollan en el proceso de almacenamiento y despacho del producto terminado.

(López-Roldán y Fachelli, 2015), mencionaron que la muestra es la elección de la parte de la población o universo; seleccionada para ser sometida a observaciones científicas, con el propósito de obtener resultados válidos para dicha población. Para esta investigación el tratamiento fue censal, ya que, se consideró trabajar con toda la población.

(Hernández Ávila y Carpio, 2021) definieron el muestreo como la herramienta o técnica científica que tiene como objetivo que subconjunto de la población se va a estudiar.

En la tabla 3 se visualiza de manera detallada la población, muestra y muestreo de cada indicador.

Tabla 3: Población, muestra y muestreo.

Indicador	Unidad de análisis	Población	Muestra	Muestreo
Registro de productos terminado	Producto final	Producto final almacenado	-	-
Productos inventariados	Producto final	Producto final almacenado	-	-
Índice Promedio de Tiempos de Despachos (IPTD)	Actividades	Actividades realizadas en el embarque	Actividades de embarque realizados en 30 días	Por conveniencia
Índice de Despachos (ID)	Requerimientos	Todos los requerimientos	Requerimientos de embarques efectuados en 30 días.	Por conveniencia
Tiempo Despachada (TD)	Actividades	Actividades realizadas en el embarque	Actividades de embarque realizados en 30 días	Por conveniencia

Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son las formas técnicas de como registrar información y facilitar su tratamiento, y dentro de estas formas técnicas están los instrumentos (Gil Pascual, 2016); siendo los instrumentos de recolección cualquier medio que emplea el investigador con el objetivo de sacar información acerca del fenómeno estudiado (Sabino, 1992). Existen diversas técnicas e instrumentos de instigación para la recolección de datos de una investigación, entre esas tenemos como técnicas la observación, análisis de contenido, y como instrumentos, las fichas de registros de datos.

La observación es una técnica de recolección de información ejecutada por un investigador durante un determinado periodo de tiempo, con el objetivo de llegar a punto de comprender y explicar una realidad (Galeano Marín, 2018). Asimismo, (García Dihigo, 2021), mencionó que la observación es una técnica que sirve para hacer una descripción detallada de una serie de actividades ejecutadas, registrado las actividades mediante una hoja de observación.

El análisis de contenido es una técnica que, a partir de datos cuantitativos o cualitativos, empleando procesamientos rigurosos de análisis para ser reproducidos en otros estudios, como descripción por métodos estadísticos o solo como un recuento de información del fenómeno estudiado (Rico et al., 2016).

Según (Sabino, 1992), mencionó que en las fichas de registros son importantes para registrar lo que se ha observado, como tener un conjunto coherente, para esto se utilizan los cuadernos de trabajo, cuadernos de campo, portafolios, gráficos, computadoras, entre otros (pág., 121).

Para este estudio se utilizaron dos técnicas, como son el análisis documental y la observación. Y como instrumentos están, Ficha de registro de Productos inventariados, Ficha de registro de eficacia, Ficha de registro de eficacia, Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque; cabe resaltar, que estos instrumentos de recolección de datos fueron aprobados por personas expertos como, el Doctor Carlos I. Gallo Aguila, el Magister Diego Salvador Lachira Estrada y el Magister Hugo Daniel García Juárez; cuyas constancias de validación se encuentra en el Anexo 7.

Tabla 4: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Indicador	Técnicas	Instrumentos
Registro de productos terminados	Análisis documental	Registro de producto terminado de Sermarsu SAC (Anexo 11)
Productos inventariados	Observación	Ficha de registro de Productos inventariados (Anexo 17)
Índice Promedio de Tiempos de Despachos (IPTD)	Observación	Ficha de registro de eficiencia (Anexo 25 y 28)
Índice de Despachos (ID)	Observación	Ficha de registro de eficacia (Anexo 29)
Tiempo Despachada (TD)	Observación	Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque (Anexo 20 y 24) Ficha de registro de eficiencia (Anexo 25 y 28)

Elaboración propia.

3.5. Procedimientos

Para la investigación se tuvo en cuenta una recopilación preliminar antes de la aplicación de las mejoras, registrando todos los datos en el registro de producto terminado de la empresa, en el control de despachos, las actividades del personal involucrado en el despacho y los métodos y herramientas de control de inventario.

Posteriormente, después de haber analizado los datos del diagnóstico inicial, se procedió a idear y aplicar una propuesta para dar mayor valor y que ayude a incrementar la productividad del almacén, teniendo como base las teorías de Gestión de almacenes, atacando las deficiencias encontradas en el análisis inicial.

Por último, al haber ejecutado la propuesta de mejora, se procedió a realizar una nueva recolección de los datos para realizar una comparación de los datos iniciales y evaluar los resultados.

3.6. Métodos de análisis de datos

Para los métodos de recolección y el análisis de la información se debe tener una familiaridad operativa muy estrecha, teniendo conocimiento de cada uno de estos métodos, así como tener la experiencia práctica de estas, para tener una mayor claridad a la hora de la interpretación de materiales, que cumplan con el objetivo de la investigación (Denzin y Lincoln, 2015).

En el presente trabajo, se aplicaron parámetros de tendencia central (Media, Mediana y Moda) para determinar las frecuencias de las ocurrencias e identificarlos errores más frecuentes. El sistema de análisis de datos utilizado, fue el aplicativo SPSS para la elaboración y cuantificación de los datos estadísticos descriptivos simples, así como, la realización de gráficos de los indicadores ya mencionados de las variables, estos gráficos también fueron elaborados por el mismo programa.

3.7. Aspectos éticos

El autor, en forma de declaración, expresa que el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta aspectos éticos, morales y jurídicos, mostrando la excelencia de los valores inculcados por la Universidad César Vallejo, respetando la propiedad intelectual (derechos de autor) realizando las citas correspondientes de las fuentes consultadas. Asimismo, en cuanto a la información que se utilizó en la investigación, se cuenta con la aprobación de la empresa para la recolección de los datos correspondiente (Anexo 5), rigiéndose solamente a la información que fue autorizada, evitando la divulgación de información confidencial de la empresa. Por último, se afirma que el presente trabajo no es una copia ni autocopia, siendo esta una investigación original.

Contribuyendo a la ética y autenticidad del proyecto se muestra el porcentaje de autenticidad, el cual a través del programa Turnitin muestra una cifra de 18% de copia.

IV. RESULTADOS

4.1. Eficacia de control de almacenamiento para el aumento del nivel de despacho de productos congelados

Para determinar si la eficiencia del control de almacenamiento aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, se hizo un análisis documental de las existencias reales de la empresa a través de su registro de productos terminados, el cual detalla las cantidades en kilogramos de cada producto que existe dentro del almacén (por motivos de privacidad la empresa solo proporcionó un resumen de las existencias por usuario y cada uno de sus productos) (Anexo 11), cabe resaltar que la empresa tiene cuatro usuarios fijos (clientes) los cuales procesan su materia prima en la empresa y lo almacenan en la misma. Posterior al análisis documental, se procedió a estratificar un nuevo inventario de las existencias de productos terminados, para lo cual se ideó una nueva base de datos en Microsoft Excel (Anexo 12), donde se detalla las existencias, entradas, salidas y el ubigeo (la ubicación detallada de los productos por piso, fila y columna); también se realizó una estratificación para las nuevas ubicaciones (Anexo 13), esto a partir del análisis del volumen de productos por usuario que ingresan a la empresa, obteniendo al final que, a Sermarsu le corresponderían 2 columnas, a THAXU 2 columnas, a KSL 5 columnas, Fernández 4 columnas, Sercosta 4 columnas y a otros 3 columnas. Todo este proceso de implementación de mejoras tuvo una duración de aproximadamente cuatro meses.

Al realizar el nuevo inventario, se inició con conteo y separación por usuario y producto, ya que, estos se encontraban dispersos en diferentes lugares, así como en un pallet podía haber distintos productos, es decir, podía haber 15 sacos de tentáculo y el resto de nuca; al realizar el movimiento de los productos, estos se iban separando por pallet de 45 sacos, se enrollaba con plástico film y se les colocaba una etiqueta con el código del producto, el número de lote (Anexo 14), y se colocaba en la ubicación correspondiente, por cada riel entraban 9 pallet; este inventario se iba anotando en un registro externo para luego pasarse a la data de Microsoft Excel; cabe resaltar que

para tener un mejor control de la caducidad del producto se ideó un nuevo control de tiempo, en el que se calificaba al producto de acuerdo a su tiempo para ver la esperanza de vida, donde, de 0-120 días es verde claro, 121-240 días es verde oscuro, 241-360 días es amarillo, 361-480 días es anaranjado, 481-600 días es rosado, 601-720 días es rojo, 720-más días es negro.

En la realización del inventario, se evidenciaron muchas falencias como, producto descompuesto, con olores fétidos, productos quemados por el frío y producto con más de un año de haber sido producido (Anexo 15 y 16). Al final del inventario se obtuvieron los datos exactos de las existencias reales que cada usuario tenía en el almacén (Anexo 17); haciendo una contrastación de los datos obtenidos en el registro de la empresa, se observó que estos diferían en cuanto a los datos obtenidos en el inventario, tal y como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Resumen comparativo de existencias

Empresas	Stock registro Sermarsu (kg)	INVENTARIO (kg)	Diferencia (Kg)
SERMARSU	225,861	197,250	-28,611
FERNANDEZ	109,515	85,825	-23,690
KSL	189,800	168,550	-21,250
THAXU	93,670	63,780	-29,890
TOTAL (kg)	618,846	515,405	-103,441

Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 5, en cada usuario hay discrepancias entre los datos, teniendo 103,441 kilogramos de diferencia total, siendo un 16.71% que no coincide con el registro que llevaba la empresa, pudiéndose decir que, el inventario ante los datos del registro de la empresa, se puede entender que a la empresa no ha llevado un control riguroso de las existencias, lo cual hace que el despacho de productos terminados falle, ya que, al asumir que la empresa cuenta que esa cantidad y luego al buscarlo no se encuentra, produce varios contratiempos y falencias.

4.1.1. Prueba de hipótesis

Con el fin de lograr hacer el contraste de la hipótesis, fue necesario determinar si los datos de control de almacenamiento tienen un comportamiento normal paramétrico, en vista de que la cantidad de datos es mayor a 30, se procedió a analizar la normalidad de los datos con el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Regla de decisión:

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

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

Tabla 6. Prueba de normalidad de control de almacenamiento - Kolmogorov-Smirnov

Prueba de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Almacenamiento	,221	103	,000

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

En la tabla 6, se puede corroborar que la significancia del control de productividad es de 0.000, siendo éste menor a 0.05, por lo que se concluye de acuerdo a las reglas de decisión que, los datos del control de almacenamiento muestran un comportamiento no paramétrico.

Teniendo en cuenta los resultados del comportamiento de los datos se procede a la contratación de las hipótesis con la prueba Wilcoxon para muestras relacionadas.

Contrastación de hipótesis:

Hipótesis H_0 : La eficacia del control de almacenamiento no aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Hipótesis Ha: La eficacia del control de almacenamiento aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Con la finalidad de corroborar la validez de la hipótesis, se procedió a realizar un análisis del pvalor o significancia de los resultados, se realizó la aplicación de la prueba Wilcoxon para muestras relacionadas, comparando la eficacia del control de almacenamiento del producto antes y después de la aplicación de la gestión de almacenes.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis Ho.

Si $pvalor > 0.05$, no se rechaza la hipótesis Ho.

Tabla 7. Prueba de medias relacionadas de eficacia de almacén

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre_Eficacia de almacén	6008,2233	103	10460,37065	1030,69095
	Post_Eficacia de almacén	5003,9320	103	10040,85381	989,35472

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

Tabla 8. Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas de eficacia de almacén.

Estadísticos de prueba	
	Post_Eficacia de almacén - Pre_Eficacia de almacén
Z	-3,648 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

Al analizar la correlación entre las variables, los resultados en la tabla 8, al utilizar la prueba Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo que el nivel de significancia bilateral (p) es de 0.000, al compararlo con las reglas de decisión, se observa que el p es menor a 0.05, pudiendo concluir que se acepta la Hipótesis H_a y se rechaza la Hipótesis H_0 , por lo cual se puede decir en base a la evidencia mostrada que la eficacia de control de almacenamiento aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC.

4.2. Eficiencia de ubicación del producto para el aumento del nivel de despacho de productos congelados

Para comprobar si la eficiencia de ubicación del producto aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU, se realizó una observación previa del procedimiento ubicación y almacenamiento de producto, en el cual no se observó un método o proceso específico de ubicación, solamente el operador del apilador (vehículo para apilar) ubicaba los productos donde hubiese un espacio disponible; así mismo, se realizó una medición de tiempo previa a la aplicación de las mejoras, en la cual, se tomaron tiempos de las actividades en los embarques realizados en el mes de septiembre, actividades que se dividen en, búsqueda de producto, etiquetado y acopio de producto; en la Tabla 9 se muestran un resumen de dichas actividades junto a la cantidad embarcada y el productividad, resaltando los tiempo de búsqueda del producto al momento del despacho (las fechas a partir de las cuales se obtuvieron estos valores se encuentran detalladas en el anexo 20.a); añadido a eso, se tomaron evidencias de los sucesos más relevantes en un registro auxiliar, en el cual figuran los sucesos descritos por fecha y los fallos posibles en el embarque como, demora de búsqueda de producto, desconocimiento de ubicación del producto, pérdida de producto, producto de baja calidad y/o malogrado y embarque incompleto (Anexo 21).

Tabla 9. Resumen de tiempos de actividades y productividad de despacho antes de las mejoras

	Cantidad (Kg)	Toma de tiempo de actividades			Productividad (Kg/min)	
		Tiempo de actividad por minuto				
		Búsqueda de producto	Etiquetado	Acopio de producto		Tiempo total
Promedio	21373.33	99.44	35.22	35.08	169.74	125.42
Máximo	23080.00	125.06	37.80	37.20	196.66	148.80
Mínimo	8640.00	45.00	10.33	15.50	105.83	81.64

Elaboración propia.

Luego de haber recolectado los datos del proceso que se realizaba en la empresa, se procedió a llevar a cabo las mejoras, iniciando por el inventario

de producto dentro de los almacenes, en el cual para mejorar la ubicación del producto se tuvieron en cuenta los principios de las 5s y los principios del sistema FIFO (primeros en entrar son los primeros en salir); se realizó una data de almacén nueva en la cual se añadió una hoja de ubigeo, en la cual se detalla, fecha de producción, fila, nivel, columna, código de producto, descripción del producto, lote, días desde la producción, presentación, cantidad cajas o sacos, cantidad kg, saldos y observación (Anexo 22); complementando estos indicadores con las ubicaciones de cada usuario establecidas en la estratificación del inventario. También se incorporaron nuevos registros de buenas prácticas de almacenamiento de entrada y salida del producto (Anexo 23.a y Anexo 23.b), el cual era llenado por el supervisor encargado del producto empacado, teniendo que llenar el registro de entrada y entregárselo al encargado de apilar los pallets; en este registro se indicaba el producto, lote y ubicación en la cual tendrían que poner cada pallet.

Después de realizar la ubicación correspondiente, se procedió a tomar nuevamente el tiempo de las actividades de embarque desarrolladas en el mes de diciembre; en la tabla número 10 se muestran un resumen de dichas actividades junto a la cantidad embarcada y la productividad, resaltando los tiempos de búsqueda del producto al momento del despacho, en la cual se evidencia una mejora en los tiempos (las fechas a partir de las cuales se obtuvieron estos valores se encuentran detalladas en el anexo 24).

Tabla 10. Resumen de tiempos de actividades y productividad de despacho después de la mejora

	Cantidad (Kg)	Toma de tiempo de actividades			Productividad (Kg/min)	
		Tiempo de actividad por minuto				
		Búsqueda de producto	Etiquetado	Acopio de producto		Tiempo total
Promedio	21391.58	39.20	36.44	36.05	111.69	191.34
Máximo	24000.00	46.80	37.80	37.20	118.50	220.59
Mínimo	14920.00	33.04	35.10	35.10	105.04	140.58

Elaboración propia.

En la tabla 11, se observa que los resultados después de la aplicación de mejoras, en la cual, la eficiencia de los tiempos de búsqueda ha mejorado,

teniendo un mejor tiempo promedio de reacción a la búsqueda de los productos con 39.1995 minutos, mientras que el valor de la media de tiempo del proceso anterior es 99.4429 minutos, mejorando la eficiencia de búsqueda en un 253.68%.

Tabla 11. Estadística descriptiva de eficiencia de ubicación

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_Eficiencia de ubicación	21	45,00	125,06	99,4429	19,29011
Post_Eficiencia de ubicación	19	33,04	46,80	39,1995	3,46417
N válido (por lista)	19				

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

4.2.1. Prueba de hipótesis

Con el fin de lograr hacer el contraste de la hipótesis, fue necesario determinar si los datos de control de almacenamiento tienen un comportamiento normal paramétrico, en vista de que la cantidad de datos es menor a 30, se procedió a analizar la normalidad de los datos con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

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

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

Tabla 12. Prueba de normalidad de control de ubicación - Shapiro-Wilk

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Ubicación	,921	19	,119

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

En la tabla 12, se puede corroborar que la significancia del control de productividad es de 0.119, siendo esté mayor a 0.05, por lo que se concluye

de acuerdo a las reglas de decisión que, los datos del control de almacenamiento muestran un comportamiento paramétrico.

Teniendo en cuenta los resultados del comportamiento de los datos se procede a la contratación de las hipótesis con la prueba T-Student para muestras relacionadas.

Contrastación de hipótesis:

Hipótesis Ho: La eficiencia de ubicación del producto no aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Hipótesis Ha: La eficiencia de ubicación del producto aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Con la finalidad de corroborar la validez de la hipótesis, se procedió a realizar un análisis del pvalor o significancia de los resultados, se realizó la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, comparando la eficiencia de la ubicación del producto antes y después de la aplicación de la gestión de almacenes.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis Ho.

Si $pvalor > 0.05$, no se rechaza la hipótesis Ho.

Tabla 13. Prueba de medias relacionadas de eficiencia de ubicación

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre_Eficacia de ubicación	99,2721	19	20,10474	4,61234
	Post_Eficacia de ubicación	39,1995	19	3,46417	,79473

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

Tabla 14. Prueba T de muestras relacionadas de eficiencia de ubicación.

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas								
	Par	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
1	Pre_Eficacia de ubicación - Post_Eficacia de ubicación	60,07263	19,94922	4,57666	50,45742	69,68785	13,126	18	,000	

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

Este indicador se focaliza en mejorar el proceso de ubicación para fortalecer y hacer más eficiente el despacho de productos terminados, como se muestra en la tabla 14, al utilizar la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtiene que el nivel de significancia bilateral (ρ) es de 0.000, al compararlo con las reglas de decisión, se observa que el ρ es menor a 0.05, concluyendo que se acepta se acepta la Hipótesis H_a y se rechaza la Hipótesis H_o , por lo cual se puede decir en base a la evidencia mostrada que, la eficiencia de ubicación del producto aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC.

4.3. Eficiencia de control de embarque para el aumento del nivel de despacho de productos congelados

Para corroborar si la eficiencia del control del embarque aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC. Al observar cada embarque programado y sus tiempos, se obtuvo que la eficacia de los embarques era de 100%, es decir, la empresa cumplía con todos los embarques programados (anexo 25), sin embargo este cumplimiento mostraba un rendimiento no aceptable, ya que, si bien es cierto se cumplía con cada pedido, pero estos demoraban por motivos de falta de control y demoras en las actividades de despacho. Asimismo, se realizó la medición de tiempos de las actividades realizadas en el despacho del mes de septiembre, es decir, antes de la aplicación de las mejoras, en la cual se realizó una suma de todas las actividades para tener un tiempo total de despacho, haciendo una comparación con el tiempo normado de la empresa el cual está establecido en su reglamento, donde especifica que cada embarque (despacho), se debe realizar en un tiempo de 120 minutos como máximo.

En la tabla 15 se puede observar un resumen, mostrando el tiempo real empleado en el embarque de productos terminados excede considerablemente al tiempo estimado en el reglamento, este por el hecho de que hay actividades que demoran más tiempo de lo que deberían durar, haciendo que el tiempo se prolongue demasiado (las fechas a partir de las cuales se obtuvieron estos valores se encuentran detalladas en el anexo 26).

Tabla 15. Resumen de eficiencia de despacho antes de las mejoras

Eficiencia e Índice promedio de tiempos de despacho (IPTD)				
Fórmula	$Eficiencia = \frac{(Tiempo\ de\ despacho\ estimado)}{Tiempo\ de\ despacho\ realizado} \times 100\%$			
	$IPTD = \frac{(Tiempo\ de\ despacho\ estimado - Tiempo\ de\ despacho\ realizado)}{Tiempo\ de\ despacho\ estimado} \times 100\%$			
	Tiempo planificado (min)	Tiempo total empleado (min)	Eficiencia	IPTD
Promedio	120.00	169.74	72.37%	-27.63%
Máximo	120.00	196.66	113.39%	13.39%
Mínimo	120.00	105.83	61.02%	-38.98%

Elaboración propia.

Luego de haber realizado las mejoras, como el inventario, la reubicación y codificación de los productos, se procedió a realizar un nuevo procedimiento para despacho el cual, como primera acción, se obtiene el correo con el que se identifican los productos que serán embarcados, posteriormente se ubican en la tabla de ubigeo y se eligen los productos para salir, esto mediante la técnica FIFO, esto gracias a que se cuenta con la codificación del lote de producción, identificando cual es el producto más antiguo para que salga primero; al ubicar todos los productos, se arma una tabla en Microsoft Excel con los productos (Anexo 27), con ubicación y la cantidad que va a salir, por consiguiente este es buscado, bajado y llevado a la zona de embarque para que se le coloque la etiqueta del usuario y ser depositado en el contenedor (Anexo 28). Luego de implementar este procedimiento, se volvió a tomar los tiempos de estas actividades; en la Tabla 16 se muestra un resumen de la comparación de los tiempos y la eficiencia después de las mejoras (las fechas a partir de las cuales se obtuvieron estos valores se encuentran detalladas en el anexo 29).

Tabla 16. Resumen de eficiencia de despacho después de las mejoras

Eficiencia e Índice promedio de tiempos de despacho (IPTD)				
Fórmula	$Eficiencia = \frac{(Tiempo\ de\ despacho\ estimado)}{Tiempo\ de\ despacho\ realizado} \times 100\%$			
	$IPTD = \frac{(Tiempo\ de\ despacho\ estimado - Tiempo\ de\ despacho\ realizado)}{Tiempo\ de\ despacho\ estimado} \times 100\%$			
	Tiempo planificado (min)	Tiempo total empleado (min)	Eficiencia	IPTD
Promedio	120.00	111.69	107.54%	7.54%
Máximo	120.00	118.50	114.24%	14.24%
Mínimo	120.00	105.04	101.27%	1.27%

Elaboración propia.

En la tabla 16 se puede observar que el tiempo real empleado en el despacho de productos terminados se redujo considerablemente al tiempo estimado en el reglamento, teniendo un tiempo promedio de 111.69 minutos, entrando en el rango del tiempo establecido.

Tabla 17. Estadística descriptiva de eficiencia de despacho

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre_Eficiencia de despacho	,7269	19	,13529	,03104
	Post_Eficiencia de despacho	1,0754	19	,03331	,00764

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

En la tabla 17, haciendo una comparación descriptiva de la eficacia del despacho, se observa que una mejora considerable en cuanto a la eficacia que se lleva a cabo al realizar el despacho, mostrando que después de la mejora la eficiencia promedio de despacho aumentó de 71.69% a 107.54%, teniendo una mejora del 35.85%.

4.3.1. Prueba de hipótesis

Con el fin de lograr hacer el contraste de la hipótesis, fue necesario determinar si los datos de control de almacenamiento tienen un comportamiento normal paramétrico, en vista de que la cantidad de datos es

mayor a 30, se procedió a analizar la normalidad de los datos con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

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

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

Tabla 18. Prueba de normalidad de control de embarque- Shapiro-Wilk

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Embarque	,844	19	,005

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

En la tabla 18, se puede corroborar que la significancia del control de productividad es de 0.000, siendo esté menor a 0.05, por lo que se concluye de acuerdo a las reglas de decisión que, los datos del control de almacenamiento muestran un comportamiento paramétrico.

Teniendo en cuenta los resultados del comportamiento de los datos se procede a la contratación de las hipótesis con la prueba T-Student para muestras relacionadas.

Contrastación de hipótesis:

Hipótesis Ho: La eficiencia de control de embarque no aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Hipótesis Ha: La eficiencia de control de embarque aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Con la finalidad de corroborar la validez de la hipótesis, se procedió a realizar un análisis del pvalor o significancia de los resultados, se realizó la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, comparando la eficiencia del control de embarque antes y después de la aplicación de la gestión de almacenes.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis H_0 .

Si $p\text{valor} > 0.05$, no se rechaza la hipótesis H_0 .

Tabla 19. Prueba de medias relacionadas de eficiencia de embarque.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre_Eficiencia de despacho	,7269	19	,13529	,03104
	Post_Eficiencia de despacho	1,0754	19	,03331	,00764

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

Tabla 20. Prueba T de muestras relacionadas de eficiencia de embarque.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre_Eficacia de despacho - Post_Eficacia de despacho	-,34845	,12806	,02938	-,41017	-,28672	-11,861	18	,000

Fuente: Programa estadístico SPSS versión 26.

Al analizar las variables como se muestra en la tabla 20, al utilizar la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que el nivel de significancia bilateral (ρ) es de 0.000, al compararlo con las reglas de decisión, se observa que el ρ es menor a 0.05, concluyendo que se acepta la Hipótesis H_a y se rechaza la Hipótesis H_0 , por lo cual se puede decir en base a la evidencia mostrada que, la eficiencia de control de embarque aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC.

V. DISCUSIÓN

Para el primer indicador, se basó en realizar una comparación entre el stock que tenía la empresa en su base de datos con el stock real sacado con la realización del inventario general y específico de toda la cámara de almacenamiento, implementando un nuevo sistema de almacenamiento, a través de un sistema más detallado que permitía tener mejor control de las existencias en el almacén; al hacer la comparación del antes y después de las existencias del almacén se obtuvo que no existía una eficacia de control de almacén, teniendo una cantidad total de 618,846 kilogramos en el registro de la empresa, mientras que en el almacén las existencias reales eran de 515,405 kilogramos, teniendo una diferencia de 103,441 kilogramos, siendo un 16.71% que no coincide con el registro que llevaba la empresa. Los resultados obtenidos concuerdan con la investigación de (Chavez Paredes y Llerena Bejarano, 2020), que tuvo como objetivo analizar y proponer una mejora en la gestión de almacenes para una empresa embotelladora y comercializadora de vinos y piscos; al analizar y proponer una mejora en la gestión de almacenes, se presentaron problemas de ineficiencia del inventario, así como falta de organización y distribución, para lo cual propuso el incorporar un rediseño del almacén en orden, limpieza y estandarización; al final se obtuvo que la propuesta aportaría beneficios a la empresa siendo viable con un TIR de 25% . Esto respalda la afirmación de la investigación de (Pérez Vergara et al., 2020), cuya finalidad de la investigación fue proponer una metodología para el análisis de la cadena de valor que considere decisiones multicriterio para la gestión de inventarios; mencionaron que las empresas deben conocer la relevancia de los procesos de la gestión de inventario, identificando los criterios más óptimos para clasificar y controlar el inventario, ya que la falta de comunicación y deficiente sinergia entre áreas, hace que se muestre una discrepancia de los productos inventariados, provocando problemas para la empresa y para los clientes al cumplimiento de los pedidos. Asimismo (Laosirihongthong et al., 2018), en su investigación se propuso categorizar las medidas de operaciones de almacén y analizar sus perspectivas en diferentes industrias; resaltaron que existen empresas que no le dan la importancia debida al inventario ni al despacho sin errores de los productos; priorizando los aspectos financieros y añadiendo como factor importante el cumplimiento del pedido, con la excepción de la flexibilidad del

despacho lo cual es un valor añadido para satisfacer las expectativas de los clientes. Con los resultados logrados se demuestra que definitivamente tener un control eficaz de los almacenes aumenta el nivel de despacho de productos. (Usman et al., 2020), indica que la gestión de inventarios es un proceso estratégico para mantener un correcto inventario, siendo un punto vital de la organización, y que si se perturba este control tiende a afectar a toda la cadena de suministro y por ende a su productividad.

En relación al segundo indicador, se planteó un análisis y comparación de la actividad de búsqueda del producto terminado dentro de la cámara frigorífica al momento de realizar los embarque, ya que, se presentaron problemas al buscar el pedido del cliente, para lo cual se comparó el tiempo antes y después de la implementación del nuevo sistema de gestión de almacenes, el cual consistió en crear una nueva distribución, separación, control y codificación del producto por usuario en una base de datos en Microsoft Excel, teniendo en cuenta los principios de organización, orden y estandarización de las 5s y el sistema FIFO, teniendo antes de su implementación un tiempo promedio de búsqueda de 99.4429 minutos, y luego de la implementación del nuevo sistema el tiempo promedio de búsqueda disminuyó a 39.1995 minutos, disminuyendo en un promedio de 60.2434 minutos la búsqueda del producto, aumentando la eficiencia de búsqueda en 253.68%. Estos resultados coinciden con la investigación de (Zapata Bejarano, 2018), que tuvo como objetivo proponer un sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad en la Cooperativa COSEMSELAM, Chiclayo – 2018, se mostraron problemas del sistema que manejaban, el cual afectaba la ubicación, control y seguimiento de los pedidos, teniendo una insatisfacción del 40%, para lo cual se planteó un nuevo sistema basado en MaDan ERP, el cual es un sistema de gestión que controla de la mejor manera posible los recursos, mejorando el seguimiento, control, requerimiento y estadísticas de stock, por ende un aumentó en su productividad. Asimismo (Chavez Chicoma y Jave Arroyo, 2017), en su investigación optó por mejorar la productividad del almacén central de la empresa Chimú Agropecuaria S.A. a través de un sistema de gestión de almacenes, se presentaron problemas de falta de ubicación, mala distribución y falta de organización, luego de diagnosticar y analizar las posibles soluciones, se plantearon una nueva distribución en forma de “U”, mejorando la gestión de

movimiento teniendo en cuenta los criterios de ubicación, añadido a eso, se ideó un sistema de salida FIFO, resultando en una mejora de eficiencia del 124%. Con los resultados obtenidos se concluyó que la implementación de un control eficiente de ubicación (clasificación y orden), aumenta el nivel de despacho de producto terminado. (Ishijima, Eliakimu y Mshana, 2016) enfatizan que las 5s es una herramienta para organizar y mejorar el entorno laboral para tener un trabajo de calidad. (Dmytrów, 2018) definió a la valoración FIFO como lo primero que ingrese al almacén tiene que ser lo primero que salga, siendo una buena estrategia para los alimentos frescos.

En relación último indicador, se realizó una comparación entre el tiempo de embarque realizado antes y después de la implementación de los nuevos criterios de embarque, iniciando desde la llegada del requerimiento el cual se realizaba más fácil por la implementación del modelo programado para identificar el producto a despachar, con lo que se le facilitó al encargado del apilador identificar el producto para ser llevado al área de embarque, priorizando los productos más antiguos para que sean despachados primero; al analizar los tiempos antes y después de estas mejoras, se observó que el tiempo promedio antes era de 169.74 minutos superando los 120 min establecidos que debería durar un embarque, pero luego de la aplicación del nuevo sistema el tiempo promedio bajo hasta 111.69 minutos, en términos de eficiencia de despacho, este aumentó de 71.69% a 107.54%, teniendo una mejora del 35.85%. Estos resultados concuerdan con los de (POPOVIĆ et al., 2021), en su investigación que tuvo como finalidad incorporar especificidad en la programación de los trabajadores en actividades en almacenes de distribución y brindar una solución con un menor costo de mano de obra, para ayudar a incrementar la eficiencia y sostenibilidad del almacén; al desarrollar la investigación, se obtuvo que al utilizar el modelo normal tenía un impacto de 79%, mientras que con el nuevo modelo de programación el impacto era de 87%, el cual la eficiencia aumentaba en un 9%, concluyendo que integrar programación a las actividades de almacén mejora la eficiencia, mejorando el desempeño y realizándolo de la manera correcta. Por otro lado (Abushaikha, Salhieh y Towers, 2018) se propusieron probar empíricamente un modelo de investigación que identifica las relaciones entre las prácticas de reducción de desperdicios en el almacén, el desempeño operativo del almacén, el desempeño de la distribución y el desempeño comercial; luego de su

ardua revisión documental mostró que la reducción de despacho se relaciona en dos puntos clave, que son el desempeño operativo con 0.45 y la distribución con 0.23, y que conectar estos dos puntos tienen el potencial de mejorar el desempeño de general de la empresa. Con estos resultados, se puede concluir que tener un buen sistema de embarque eficiente aumenta el nivel del despacho de productos congelados de la empresa Sermarsu SAC. (Choi y Jung, 2017) mencionó que la eficiencia es reducir recursos para obtener la misma cantidad de recursos; o con los mismos insumos obtener más productos o mayor calidad; o también más productos o mayor calidad con más recursos.

VI. CONCLUSIONES

1. En relación a la eficacia del control de almacenamiento, se determinó que este aumenta el nivel del despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, ya que antes de la aplicación se tenía una cantidad de 618,846 kilogramos de producto registrado en el registro de la empresa y después de realizar el inventario y crear un nuevo sistema de registro y control de existencias, se obtuvo que la cantidad real de existencias era de 515,405 kilogramos, lo cual muestra que el control antes de la aplicación era deficiente, teniendo un 16.71% de existencias que no se encontraban en el almacén.
2. De igual manera, se determinó que la eficiencia de ubicación del producto aumenta el nivel del despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, ya que, se logró disminuir el tiempo de búsqueda del producto, teniendo antes un tiempo promedio de 99.4429 minutos y después se logró disminuir a 39.1995 minutos, teniendo una mejora y aumentó en la eficiencia de búsqueda de 253.68%, esto gracias a la aplicación del nuevo sistema basado en los criterios de las 5s y el sistema FIFO, lo que permitió que el almacén sea más organizado y ordenado.
3. Por último, se determinó que eficiencia del control de embarque aumenta el nivel del despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, pues se muestra que el tiempo promedio de despacho antes era de 169.74 minutos excediendo los 120 minutos (establecidos en el reglamento de la empresa) que debería durar como máximo, y posterior a la aplicación del nuevo control de despacho se disminuyó a 111.69 minutos, lo que en términos de eficiencia es un aumento de 71.69% a 107.54%, mejorando en un 35.85%.
4. Por lo tanto, en esta tesis se determinó que la gestión de almacén incrementa la productividad del despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, según los resultados obtenidos en control de almacén con el ingreso del producto a la cámara frigorífica, control de ubicación y control de embarque, se recalca que al aplicar un buen sistema de gestión de almacenes y haciendo uso de las distintas herramientas y el compromiso de la empresa para la mejora continua, se logra maximizar el cumplimiento del nivel de servicio de inventario y despacho de los productos.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la creación de un sistema de red general empresarial operativo para mantener la interconexión en todas las áreas de la empresa, la cual permita tener una sinergia más estrecha entre las áreas relacionadas, para que cada área esté en concordancia al compartir la información de manera rápida, sencilla y a bajo costo, con bases de datos comunes para mejorar aspectos como el inventario, ubicación y despacho, y así, evitar los desbalances de información.
2. Se recomienda monitorear de manera periódica una vez por mes las existencias del almacén, haciendo inventarios relámpago, con el objetivo de mantener el nuevo sistema en concordancia con la información; asimismo, incorporar un responsable exclusivo para el monitoreo de existencias, supervisando que los productos se concuerden con los registrados y que estén en la ubicación destinada, evitando que se pierdan las buenas prácticas de almacenamiento implementadas.
3. Se recomienda la aplicación de Machine Learning e inteligencia artificial para mejorar la rotación, el estado de los productos y su despacho, el cual a través de algoritmos de aprendizaje aprenderá a detectar los patrones de despacho, creando un modelo dinámico que facilite el trabajo del encargado, examinando desde el inicio el requerimiento del producto, y armando y organizando la mejor ruta de los productos que a han de ser despachadas, mejorando la gestión de almacenes y stocks.

REFERENCIAS

ABUSHAIKHA, Ismail, SALHIEH, Loay y TOWERS, Neil, 2018. Improving distribution and business performance through lean warehousing. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 13 agosto 2018. Vol. 46, no. 8, pp. 780-800. DOI 10.1108/IJRDM-03-2018-0059.

ALAMAR BELENGUER, José y GUIJARRO TORMO, Rocío, 2018. *El libro de la productividad en la empresa española 2018*. en línea. 1a. Valencia: RESULTAE. [Accedido 23 junio 2022]. 20. Recuperado a partir de: <https://docplayer.es/109400591-El-libro-de-la-productividad-en-la-empresa-espanola-2018.html>

ARIAS-GÓMEZ, Jesús, VILLASÍS-KEEVER, Miguel Ángel y MIRANDA-NOVALES, María Guadalupe, 2016. El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*. 11 mayo 2016. Vol. 63, no. 2, pp. 201-206. DOI 10.29262/ram.v63i2.181.

AVILA BARAY, Héctor Luis, 2006. *Introducción a la metodología de la investigación*. en línea. Cuauhtemoc: eumed.net. ISBN 978-84-690-1999-3. Recuperado a partir de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=r93TK4EykfUC&oi=fnd&pg=PA13&dq=investigacion+transeccional+pdf&ots=izha0_m_GA&sig=9wYmIWAwVCBeeAy_EKvwaRXPfU#v=onepage&q=transeccional%20&f=falseGoogle-Books-ID:r93TK4EykfUC

BILBAO RAMIREZ, Jorge Luis y ESCOBAR CALLEGAS, Piter Henry, 2020. *INVESTIGACION Y EDUCACION SUPERIOR*. en línea. Segunda. Estados Unidos: Lulu.com. ISBN 978-1-67810-390-3. Recuperado a partir de: https://books.google.com.pe/books?id=W67WDwAAQBAJ&pg=PA27&dq=justificacion+teorica+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwid_vOMs7TzAhVQHbkGHQrzD48Q6AF6BAgCEAl#v=onepage&q=justificacion%20teorica%20de%20investigacion&f=falseGoogle-Books-ID:W67WDwAAQBAJ

CHAVEZ CHICOMA, Mario Andres y JAVE ARROYO, Jaruy Sayury, 2017. *Propuesta de un sistema de gestión de almacenes para mejorar la productividad en*

la Empresa Chimu Agropecuaria. en línea. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. [Accedido 23 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3380>Accepted: 2017-12-04T14:27:49Zpublisher: Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO

CHAVEZ PAREDES, Heyner Giomar Arnulfo y LLERENA BEJARANO, Zareli Karen, 2020. *Análisis y propuesta de mejora en la gestión de almacenes para una empresa embotelladora y comercializadora de vinos y piscos, Arequipa 2019*. en línea. Arequipa: Universidad Católica San Pablo. Recuperado a partir de: <https://bibliotecadigital.oducal.com/Record/ir-20.500.12590-16197>publisher: Universidad Católica San Pablo

CHOI, NakHyeok y JUNG, Kyujin, 2017. Measuring Efficiency and Effectiveness of Highway Management in Sustainability. *Sustainability*. en línea. 2017. Vol. 9, no. 8. [Accedido 23 junio 2022]. DOI <https://doi.org/10.3390/su9081347>.

DEDE, Bayram y ÇENGEL, Özgür, 2020. Efficient Warehouse Management Analysis in Logistics Services *. *Istanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2020. Vol. 19, no. 37, pp. 341-352.

DENZIN, Norman K. y LINCOLN, Yvonna S., 2015. *Métodos de recolección y análisis de datos*. en línea. Barcelona: Gedisa S.A. [Accedido 23 junio 2022]. ISBN 978-84-18193-56-9. Recuperado a partir de: https://books.google.com/books/about/M%C3%A9todos_de_recolecci%C3%B3n_y_an%C3%A1lisis_de.html?hl=es&id=5pPsDwAAQBAJ

DMYTRÓW, Krzysztof, 2018. Comparison of Several Linear Ordering Methods for Selection of Locations in Order-picking by Means of the Simulation Methods. *Acta Universitatis Lodzianae. Folia Oeconomica*. 2018. No. 338, pp. 81-96. DOI <https://doi.org/10.18778/0208-6018.338.05>.

DU TOIT, A., JOOSTE, J. L. y CONRADIE, P. D. F., 2019. Improving the Response Time for the Corrective Maintenance of Rail Infrastructure: A Case Study of the Western Cape Passenger Rail Network. *South African Journal of Industrial Engineering*. 2019. Vol. 30, no. 1, pp. 235-247. DOI <https://doi.org/10.7166/30-1-1909>.

FARRO ALVARADO, Daniel Armando, 2018. *Propuesta de mejora en la gestión de almacén de una empresa distribuidora en Chiclayo para disminuir devoluciones de mercadería*. en línea. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo. [Accedido 23 junio 2022]. Recuperado a partir de: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/1686>Accepted: 2019-03-04T18:32:20Zpublisher: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

GALEANO MARÍN, María Eumelia, 2018. *Estrategias de investigación social cualitativa: El giro en la mirada*. en línea. Segunda. Fondo Editorial FCSH. ISBN 978-958-54-1365-8. Recuperado a partir de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LxmMDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=tecnica+de+observacion+investigacion&ots=5Yp4pYWoFj&sig=q-zrLiRd8LjgCAAhDYegc0pny3A#v=onepage&q=tecnica%20de%20observacion%20investigacion&f=false>Google-Books-ID: LxmMDwAAQBAJ

GARCÍA DIHIGO, Joaquín, 2021. *Metodología de la investigación para administradores*. en línea. Bogotá: Ediciones de la U. ISBN 978-958-762-528-8. Recuperado a partir de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JiwaEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=tecnica+de+observacion+investigacion&ots=bloVD0tjyU&sig=9lq4i8a12u6_Edp h4GXwjCLZkzA#v=onepage&q=tecnica%20de%20observacion%20investigacion&f=falseGoogle-Books-ID: JiwaEAAAQBAJ

GIL PASCUAL, Juan Antonio, 2016. *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN*. Madrid: Editorial UNED. ISBN 978-84-362-7128-7. Google-Books-ID: ANrkDAAAQBAJ

HERNÁNDEZ ÁVILA, Carlos E. y CARPIO, Natalia, 2021. Introducción a los tipos de muestreo. *Revista Alerta*. en línea. 2021. Vol. II, no. 1. [Accedido 23 junio 2022]. DOI 10.5377/alerta.v2i1.7535.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, 2014. *Metodología de la investigación*. en línea. Sexta. México: MacGraw Hill. ISBN 978-1-4562-2396-0. Recuperado a partir de: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista- Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

IGLESIAS, Antonio, 2012. Manual de gestión de almacén. *Universidad Privada del Norte*. en línea. 15 octubre 2012. [Accedido 23 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27949>Accepted: 2021-09-23T20:50:15Z

ISHIJIMA, Hisahiro, ELIAKIMU, Eliudi y MSHANA, Jonathan Mcharo, 2016. The «5S» approach to improve a working environment can reduce waiting time: Findings from hospitals in Northern Tanzania. *TQM Journal*. 2016. Vol. 28, no. 4, pp. 664-680. DOI 10.1108/TQM-11-2014-0099.

JIMÉNEZ BECERRA, Isabel, 2020. *El triángulo lógico: Una ecuación didáctica emergente para aprender metodología de la investigación*. en línea. Sabana: Universidad de La Sabana. ISBN 978-958-12-0556-1. Recuperado a partir de: https://books.google.com.pe/books?id=5OX_DwAAQBAJ&pg=PA8&dq=justificacion+teorica+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwid_vOMs7TzAhVQHbkGHQrzD48Q6AF6BAgKEAl#v=onepage&q=justificacion%20teorica%20de%20investigacion&f=false ISBN: 978-958-12-0555-4Google-Books-ID: 5OX_DwAAQBAJ

KIM, Thai Young, DEKKER, Rommert y HEIJ, Christiaan, 2018. Improving warehouse labour efficiency by intentional forecast bias. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 2018. Vol. 48, no. 1, pp. 93-110. DOI <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-10-2017-0313>.

LAOSIRIHONGTHONG, Tritos, ADEBANJO, Dotun, SAMARANAYAKE, Premaratne, SUBRAMANIAN, Nachiappan y BOON-ITT, Sakun, 2018. Prioritizing warehouse performance measures in contemporary supply chains. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2018. Vol. 67, no. 9, pp. 1703-1726. DOI <https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2018-0105>.

LEWCZUK, Konrad, KŁODAWSKI, Michał y GEPNER, Paweł, 2021. Energy Consumption in a Distributional Warehouse: A Practical Case Study for Different Warehouse Technologies. *Energies*. 9 mayo 2021. Vol. 14, no. 9, pp. 2709. DOI 10.3390/en14092709.

LIU, Hao, YAO, Zhong, ZENG, Li y LUAN, Jing, 2019. An RFID and sensor technology-based warehouse center: assessment of new model on a superstore in

China. *Assembly Automation*. 2019. Vol. 39, no. 1, pp. 86-100. DOI <https://doi.org/10.1108/AA-09-2018-0144>.

LÓPEZ-ROLDÁN, Pedro y FACHELLI, Sandra, 2015. *Metodología de la investigación social cuantitativa*. en línea. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. [Accedido 23 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://ddd.uab.cat/record/129382>publisher: Universitat Autònoma de Barcelona,

MALDONADO PINTO, Jorge Enrique, 2018. *Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. en línea. Bogotá: Ediciones de la U. ISBN 978-958-762-861-6. Recuperado a partir de: https://books.google.com.pe/books?id=FTSjDwAAQBAJ&pg=PA80&dq=justificacion+teorica+de+investigacion&hl=es-20419&sa=X&ved=2ahUKEwid_vOMs7TzAhVQHbkGHQrzd48Q6AF6BAgDE%20Al#v=onepage&q=justificacion%20teorica%20de%20investigacion&f=falseGoogle-Books-ID: FTSjDwAAQBAJ

MALEKI, Hamed y YANG, Yingjie, 2017. An uncertain programming model for preventive maintenance scheduling. *Grey Systems*. 2017. Vol. 7, no. 1, pp. 111-122. DOI <https://doi.org/10.1108/GS-07-2016-0015>.

NEILL, David A. y CORTEZ SUÁREZ, Liliana, 2018. *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. en línea. Primera. Machala: UTMACH. [Accedido 23 junio 2022]. ISBN 978-9942-24-093-4. Recuperado a partir de: <https://www.semanticscholar.org/paper/Procesos-y-Fundamentos-de-la-Investigaci%C3%B3n-Neill-Su%C3%A1rez/59b162f92937aaf268823cd7efaf01b65ea96e9b>

ÑAUPAS PAITÁN, Humberto, VALDIVIA DUEÑAS, Marcelino Raúl, PALACIOS VILELA, Jesús Josefa y DELGADO, Hugo Eusebio Romero, 2018. *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. en línea. Quinta. Bogotá: Ediciones de la U. ISBN 978-958-762-877-7. Recuperado a partir de: <https://books.google.com.pe/books?id=KzSjDwAAQBAJ&pg=PA221&dq=ju%20stificacion+social+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj0t8GI3rTzAhWAGLkGHRkoDDYQ6AF6BAgLEA%20I#v=onepage&q&f=falseGoogle-Books-ID: KzSjDwAAQBAJ>

OBIEKWE, Onyebuchi y LAWRENCE, I.Nwaeke, 2017. Impact of manpower training and development on organizational productivity and performance: A theoretical review. . 10 junio 2017. Vol. 9, no. 4.

PERDIGUERO JIMÉNEZ, Miguel Ángel, 2018. *Diseño y organización del almacén. COML0309*. Primera. Antequera: IC Editorial. ISBN 978-84-9198-232-6. Google-Books-ID: u1EpEAAAQBAJ

PÉREZ VERGARA, Ileana Gloria, ARIAS SÁNCHEZ, Julián Andrés, POVEDA-BAUTISTA, Rocío y DIEGO-MAS, Jose-Antonio, 2020. Improving Distributed Decision Making in Inventory Management: A Combined ABC-AHP Approach Supported by Teamwork. *Complexity*. en línea. 2020. Vol. 2020. [Accedido 23 junio 2022]. DOI <https://doi.org/10.1155/2020/6758108>.

POPOVIĆ, Vlado, KILIBARDA, Milorad, ANDREJIĆ, Milian, JEREB, Borut y DRAGAN, Dejan, 2021. A New Sustainable Warehouse Management Approach for Workforce and Activities Scheduling. *Sustainability*. en línea. 2021. Vol. 13, no. 4. [Accedido 23 junio 2022]. DOI <https://doi.org/10.3390/su13042021>.

RANDHAWA, Jugraj Singh y AHUJA, Inderpreet Singh, 2017. 5S - a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *The International Journal of Quality & Reliability Management*. 2017. Vol. 34, no. 3, pp. 334-361. DOI <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2015-0045>.

RAZA, Ahmed y ULANSKY, Vladimir, 2019. Optimal Preventive Maintenance of Wind Turbine Components with Imperfect Continuous Condition Monitoring. *Energies*. en línea. 2019. Vol. 12, no. 19. [Accedido 23 junio 2022]. DOI <https://doi.org/10.3390/en12193801>.

REQUEJO CASTAÑEDA, Hans Gilbert, 2019. *Propuesta de mejora en la gestión del almacén de material promocional y publicitario para reducir costos de la empresa Backus sede Chiclayo*. en línea. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo. [Accedido 23 junio 2022]. Recuperado a partir de: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2202>Accepted: 2019-11-27T18:50:07Zpublisher: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

RICO, John, VILLARREAL, Jorge, ÁLVAREZ, Sandra, GUTIÉRREZ, Camilo y RAMIREZ, Lina, 2016. La investigación para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje en estudiantes de áreas de ciencias básicas de la Corporación Universitaria Americana. En: . Barranquilla. pp. 119-144. ISBN 978-958-59080-4-8.

SABINO, Carlos, 1992. *EL PROCESO DE INVESTIGACION*. Caracas: Panapo.

TSAROUHAS, Panagiotis, 2019. Improving operation of the croissant production line through overall equipment effectiveness (OEE): A case study. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2019. Vol. 70, no. 1, pp. 88-108. DOI <https://doi.org/10.1108/IJPPM-02-2018-0060>.

USMAN, Ali, SALAH, Bashir, NAEEM, Khawar, KHAN, Abdul Salam, KHAN, Razauallah, PRUNCU, Catalin Iulian, ABAS, Muhammad y KHAN, Saadat, 2020. Improved MRO Inventory Management System in Oil and Gas Company: Increased Service Level and Reduced Average Inventory Investment. *Sustainability*. en línea. 2020. Vol. 12, no. 19. [Accedido 23 junio 2022]. DOI <https://doi.org/10.3390/su12198027>.

VARGAS CORDERO, Zoila Rosa, 2009. La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*. 31 julio 2009. Vol. 33, no. 1, pp. 155. DOI 10.15517/revedu.v33i1.538.

WANG, Chia-Nan, DANG, Thanh-Tuan y NGUYEN, Ngoc-Ai-Thy, 2020. A Computational Model for Determining Levels of Factors in Inventory Management Using Response Surface Methodology. *Mathematics*. agosto 2020. Vol. 8, no. 8, pp. 1210. DOI 10.3390/math8081210.

WILSON, Magnus, WNUK, Krzysztof, SILVANDER, Johan y GORSCHEK, Tony, 2018. A literature review on the effectiveness and efficiency of business modeling. *e-Informatica Software Engineering Journal*. en línea. 2018. Vol. 12, no. 1. [Accedido 23 junio 2022]. DOI 10.5277/e-Inf180111.

ZAPATA BEJARANO, Natalia del Carmen, 2018. *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA COOPERATIVA COSEMSELAM, CHICLAYO - 2018*. en línea. Pimentel:

Universidad Señor de Sipan. [Accedido 23 junio 2022]. Recuperado a partir de:
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/4917>

Anexo 4. Diagnóstico del problema.

Anexo 4.a: Matriz de causas detalladas

Ítem	Descripción	Código	Descripción detallada de las causas
1	Deficiencia de organización de almacén	C01	Deficiencia para acceder de manera segura al producto, así como la dificultad de desplazamiento interno.
2	Deficiencia en orden y limpieza en cámara y despacho	C02	Orden y limpieza de cámaras inadecuado, limpieza inadecuada del área de despacho (suelo).
3	Deficiencia en la temperatura de cámaras	C03	La temperatura de la cámara no es 100% uniforme y efectivo para conservar todo el producto en la cámara.
4	Obsolescencia de equipos de refrigeración	C04	Obsolescencia de equipos de refrigeración (equipos anticuados)
5	Equipos obsoletos de registro de información	C05	Equipos obsoletos de registro de información.
6	Deficiencia del plan de Mantenimiento	C06	Deficiencia del plan de manteniendo preventivo y correctivo de los equipos de refrigeración, cargador frontal y estocas.
7	Insumos de almacenamiento anticuados	C07	Material de almacenamiento anticuado e insegura (pallet de hierro uno sobre otro).
8	Producción en exceso de capacidad de cámaras frigoríficas	C08	Producción en exceso de la capacidad de las cámaras frigoríficas.
9	Productos terminados que se deterioran	C09	Productos terminados que se deterioran
10	Deficiencia en indicadores de control	C10	Deficiencia en indicadores de medición congelamiento de productos.
11	Deficiencia en los niveles de medición	C11	Deficiencia en los niveles de medición por falla de equipos.
12	Deficiencia en control de temperatura	C12	Deficiente control de temperatura (100% no confiables), no se puede realizar una medición correcta del estado del producto.
13	Procedimiento defectuoso de almacenamiento	C13	Procedimiento defectuoso del proceso de almacenamiento de producto en la cámara.
14	Demora en el despacho por ubicación deficiente	C14	Demora en búsqueda del producto, lo que provoca aumentó de temperatura, perjudicando al producto.
15	Procedimiento de despacho deficiente	C15	Planificación de despacho de productos deficiente.
16	Deficiente capacitación de personal	C16	Ausencia de capacitaciones de personal para mejor el desempeño de actividades.
17	Personal desmotivado	C17	El personal no está comprometido con el objetivo de la empresa.
18	Descoordinación de actividades de personal	C18	La información se manipula por medio de papeles y hay descoordinación de actividades.

Elaboración propia

Anexo 4.b: Matriz de correlación de causas

Ítem	6M	Causas	Código	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	Puntaje
1	Medio Ambiente	Deficiencia de organización de almacén	C01		5				1	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3		3	55
2	Medio Ambiente	Deficiencia en orden y limpieza en cámara y despacho	C02	5						3	5	3	5	5		3	5	5	3	1	1	44
3	Medio Ambiente	Deficiencia en la temperatura de cámaras	C03				5	3	5		3	5	5	5	5	3	1		3			43
4	Maquinaria	Obsolescencia de equipos de refrigeración	C04			5			5	1		5			5		1	1				23
5	Maquinaria	Equipos obsoletos de registro de información	C05			3					3	3	5	1		3	3	3			5	29
6	Maquinaria	Deficiencia del plan de Mantenimiento	C06	1		5	5			3		3										17
7	Materiales	Insumos de almacenamiento anticuados	C07	3	3		1		3			1		1	1	3	3	3				22
8	Materiales	Producción en exceso de capacidad de cámaras frigoríficas	C08	5	5	3		3				5	5	5	5	5	5	3	3			52
9	Materiales	Productos terminados que se deterioran	C09	5	3	5	5	3	3	1	5		3	3	5				3			44
10	Medición	Deficiencia en indicadores de control	C10	5	5	5		5			5	3		5	5	5	3	3	5			54
11	Medición	Deficiencia en los niveles de medición	C11	5	5	5		1		1	5	3	5		5	3	3	1	3			45
12	Medición	Deficiencia en control de temperatura	C12	5		5	5			1	5	5	5	5		5			3			44
13	Método	Procedimiento defectuoso de almacenamiento	C13	5	3	3		3		3	5		5	3	5		5	5	5		3	53
14	Método	Demora en el despacho por ubicación deficiente	C14	5	5	1	1	3		3	5		3	3		5		5	5	1	3	48
15	Método	Procedimiento de despacho deficiente	C15	5	5		1	3		3	3		3	1		5	5		5		3	42
16	Mano Obra	Deficiente capacitación de personal	C16	3	3	3					3	3	5	3	3	5	5	5		3	5	49
17	Mano Obra	Personal desmotivado	C17		1												1		3			5
18	Mano Obra	Descoordinación de actividades de personal	C18	3	1			5								3	3	3	5			23
																						692

Niveles de relación:	Nivel
Fuerte	5
Media	3
Débil	1
Sin relación	0

Elaboración propia

Anexo 4.c: Tabulación de puntaje de datos de causas

Ítem	6M	Causas	Código	Puntaje	Puntaje Acumulado	Porcentaje Parcial	Porcentaje Total
1	Medio Ambiente	Deficiencia de organización de almacén	C01	55	55	7.95%	7.95%
2	Medición	Deficiencia en indicadores de control	C10	54	109	7.80%	15.75%
3	Método	Procedimiento defectuoso de almacenamiento	C13	53	162	7.66%	23.41%
4	Materiales	Producción en exceso de capacidad de cámaras frigoríficas	C08	52	214	7.51%	30.92%
5	Mano Obra	Deficiente capacitación de personal	C16	49	263	7.08%	38.01%
6	Método	Demora en el despacho por ubicación deficiente	C14	48	311	6.94%	44.94%
7	Medición	Deficiencia en los niveles de medición	C11	45	356	6.50%	51.45%
8	Medio Ambiente	Deficiencia en orden y limpieza en cámara y despacho	C02	44	400	6.36%	57.80%
9	Materiales	Productos terminados que se deterioran	C09	44	444	6.36%	64.16%
10	Medición	Deficiencia en control de temperatura	C12	44	488	6.36%	70.52%
11	Medio Ambiente	Deficiencia en la temperatura de cámaras	C03	43	531	6.21%	76.73%
12	Método	Procedimiento de despacho deficiente	C15	42	573	6.07%	82.80%
13	Maquinaria	Equipos obsoletos de registro de información	C05	29	602	4.19%	86.99%
14	Maquinaria	Obsolescencia de equipos de refrigeración	C04	23	625	3.32%	90.32%
15	Mano Obra	Descoordinación de actividades de personal	C18	23	648	3.32%	93.64%
16	Materiales	Insumos de almacenamiento anticuados	C07	22	670	3.18%	96.82%
17	Maquinaria	Deficiencia del plan de Mantenimiento	C06	17	687	2.46%	99.28%
18	Mano Obra	Personal desmotivado	C17	5	692	0.72%	100.00%
		Totales		692		100.00%	

Elaboración propia

Anexo 4.d: Diagrama de Pareto de la demora de despacho de productos

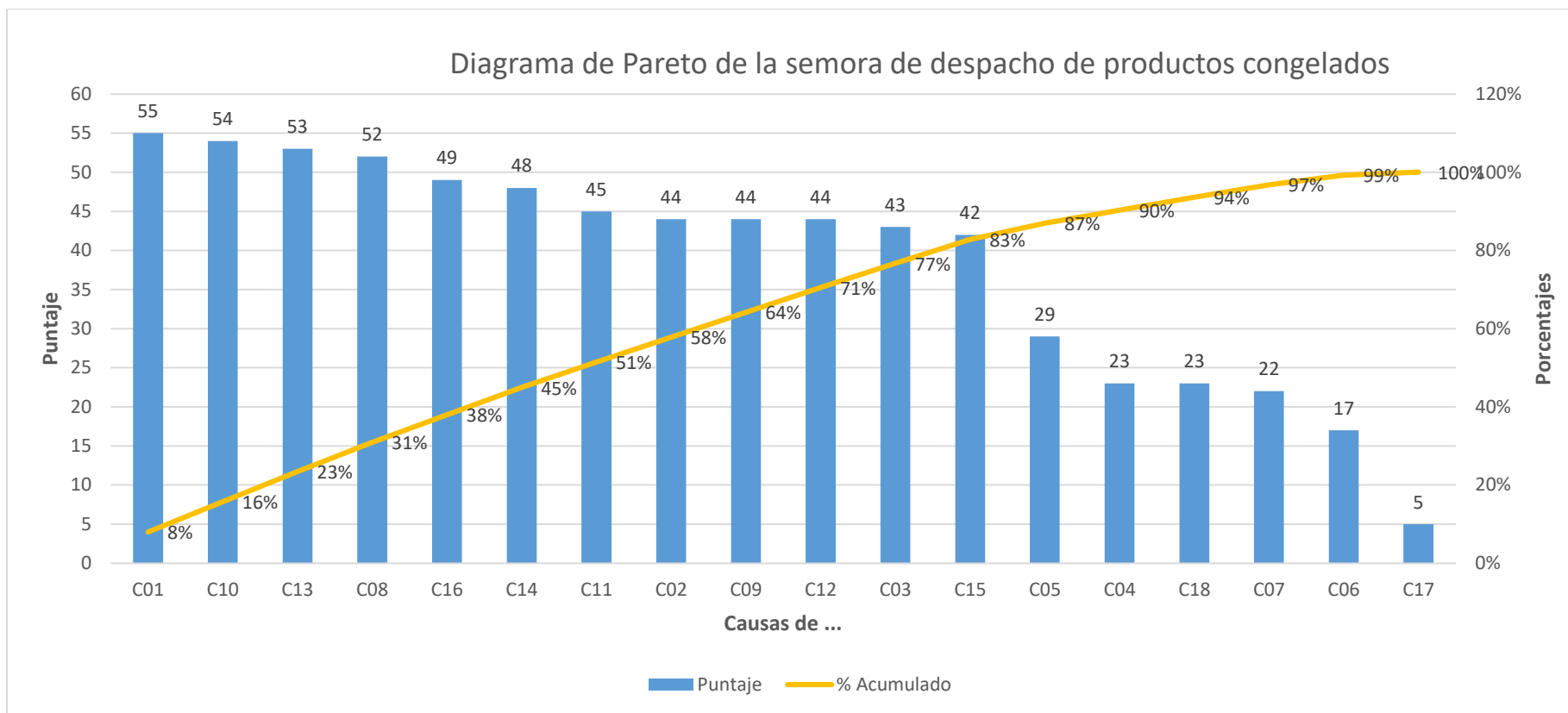


Figura 2. Diagrama de Pareto de la demora de despacho de productos.

Elaboración propia.

Anexo 4.e: Estratificación de las causas

Estratificación de las causas						
Ítem	Área	6M	Causas de baja productividad	Código	Puntaje	Totales
1	Gestión	Medio Ambiente	Deficiencia de organización de almacén	C01	55	379
2	Gestión	Método	Procedimiento defectuoso de almacenamiento	C13	53	
3	Gestión	Materiales	Producción en exceso de capacidad de cámaras frigoríficas	C08	52	
4	Gestión	Método	Demora en el despacho por ubicación deficiente	C14	48	
5	Gestión	Medición	Deficiencia en los niveles de medición	C11	45	
6	Gestión	Materiales	Productos terminados que se deterioran	C09	44	
7	Gestión	Método	Procedimiento de despacho deficiente	C15	42	
8	Gestión	Mano Obra	Descoordinación de actividades de personal	C18	23	
9	Gestión	Maquinaria	Deficiencia del plan de Mantenimiento	C06	17	
10	Mantto	Medición	Deficiencia en indicadores de control	C10	54	259
11	Mantto	Medición	Deficiencia en control de temperatura	C12	44	
12	Mantto	Medio Ambiente	Deficiencia en orden y limpieza en cámara y despacho	C02	44	
13	Mantto	Medio Ambiente	Deficiencia en la temperatura de cámaras	C03	43	
14	Mantto	Maquinaria	Equipos obsoletos de registro de información	C05	29	
15	Mantto	Maquinaria	Obsolescencia de equipos de refrigeración	C04	23	
16	Mantto	Materiales	Insumos de almacenamiento anticuados	C07	22	
17	RR. HH.	Mano Obra	Deficiente capacitación de personal	C16	49	54
18	RR. HH.	Mano Obra	Personal desmotivado	C17	5	
Áreas con problemas						
Gestión de almacenamiento					379	
Mantenimiento de equipos					259	
Recursos Humanos					54	

Elaboración propia

Anexo 4.e.1: Estratificación de las causas

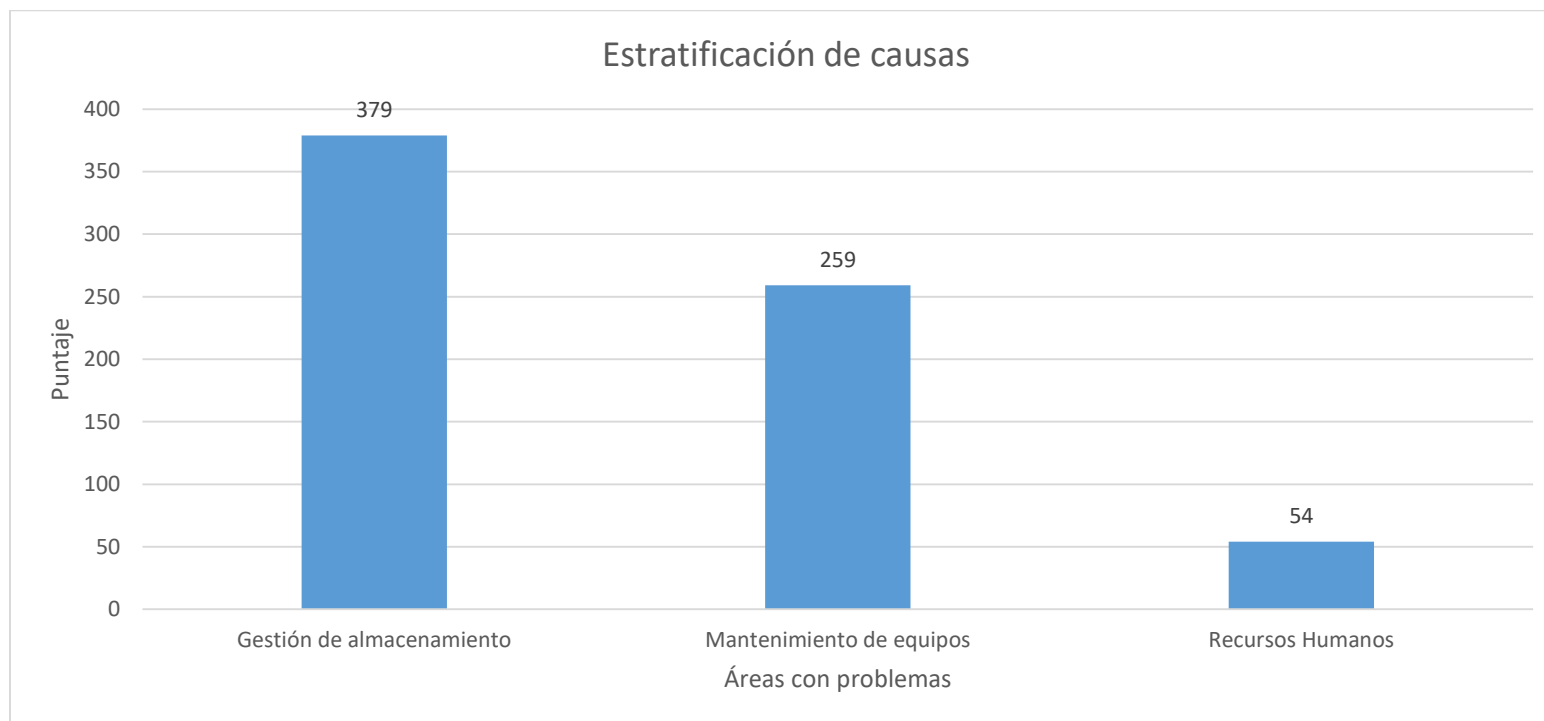


Figura 3. Estratificación de las causas

Elaboración propia.

Anexo 5. Matriz de coherencia

Tabla 21. Matriz de coherencia

Título: Mejora en la gestión de almacén para incrementar la productividad del despacho de productos congelados, Sullana 2021.		
Tipo de investigación: Aplicada	Diseño de investigación: Cuasi Experimental	Nivel o enfoque: Cuantitativo
Método: Explicativo, longitudinal, puesto que se procesan hechos u ocurrencias en un determinado periodo. La población y la muestra coinciden, por lo tanto la muestra con tratamiento censal.		
Problemas	Hipótesis	Objetivos
¿En cuánto se incrementa la productividad del despacho de productos congelados con la aplicación de la gestión de almacén en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?	La gestión de almacén incrementa la productividad de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.	Determinar en cuánto incrementa la productividad de despacho de productos congelados con la aplicación la gestión de almacén en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.
¿En cuánto aumenta el nivel de despacho de productos congelados mediante la eficacia del control de almacenamiento en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?	La eficacia de control de almacenamiento aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.	Determinar en cuánto aumenta el nivel del despacho de productos congelados mediante la eficacia del control de almacenamiento en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.
¿En cuánto aumenta el nivel de despacho de productos congelados mediante la eficiencia de ubicación del producto en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?	La eficiencia de ubicación del producto aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.	Determinar en cuánto aumenta el nivel del despacho de productos congelados mediante la eficiencia de ubicación del producto en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.
¿En cuánto aumenta el nivel de despacho de productos congelados mediante la eficiencia del control de embarque en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022?	La eficiencia de control de embarque aumenta el nivel de despacho de productos congelados en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.	Determinar en cuánto aumenta el nivel del despacho de productos congelados mediante la eficiencia del control de embarque en la empresa SERMARSU SAC, Sullana 2022.

Elaboración propia.

Anexo 6. Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 22: Matriz de Operacionalización de variables

Propuesta de mejora de la gestión de almacén						
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas	Escala
VI. GESTIÓN DE ALMACÉN	La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización (Iglesias, 2012)	La gestión operativamente en este estudio es llevar control del proceso de almacenamiento de los productos congelado, teniendo en cuenta su fecha de caducidad, llevar el control de los despachos programados.	Control de almacenamiento	Producto terminado	Registro de producto terminado	Nominal
			Control de despachos	Índice Promedio de Despachos (IPTD)	$IPTD = ((TDE - TDR) / TDE) * 100$ <p>TDR = Tiempo de Despacho Realizado. TDE = Tiempo de Despacho Estimado."</p>	De Razón

VD. PRODUCTIVIDAD DEL DESPACHO	La productividad es la medida de cómo el individuo, organización e industria convierten los recursos de insumos en bienes y servicios; mide cuánto producto se produce por unidad o recursos empleados, haciendo un uso eficiente de los factores. En otras palabras, la productividad es el logro del nivel más alto de rendimiento con la menor cantidad o gasto de recursos, lo que es una ventaja competitiva sobre otras en la economía de mercado (Obiekwe y Lawrence, 2017).	La productividad se midió mediante sus dimensiones eficiencia y eficacia, con sus indicadores respectivos, teniendo en cuenta el control de almacenamiento y control de despachos.	Eficacia	Índice de Despachos (ID)	$ID = (NDP / NDR) * 100$ NDP = Número de despachos programados. NDR = Número de Despachos Realizados	De Razón
			Eficiencia	Tiempo Despachada (TD)	$TD = (CTP / CTR) * 100$ CDP = Cantidad de tiempo Programada. CDR = Cantidad de tiempo Realizada.	De Razón

Elaboración propia

Anexo 7: Validación de instrumentos de recolección de datos.

Anexo 7.a: Primera validación



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Carlos Ignacio Gallo Aguila con DNI N° 02792526 Doctor en Ciencias de la Educación, de profesión Ingeniero Industrial desempeñándome actualmente como Docente a Tiempo Completo en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Filial Piura

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Registro de auditoria 3'S.
- Ficha de registro de productos inventariados.
- Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque.
- Ficha de registro de eficiencia
- Ficha de registro de eficacia

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

Registro de auditoria 3'S para almacén de producto terminado de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	

8.Coherencia				X	
9.Metodología				X	

Ficha de registro de productos inventariados de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				X	
2.Objetividad					X
3.Actualidad				X	
4.Organización				X	
5.Suficiencia				X	
6.Intencionalidad					X
7.Consistencia				X	
8.Coherencia					X
9.Metodología					X

Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				X	
2.Objetividad					X
3.Actualidad				X	
4.Organización				X	
5.Suficiencia					X
6.Intencionalidad					X
7.Consistencia				X	

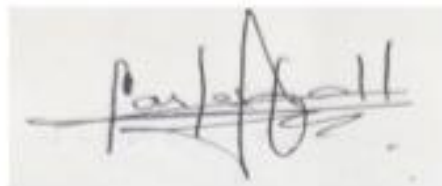
8.Coherencia				X	
9.Metodología					X

Ficha de registro de eficiencia de despacho de embarque de Sermarsu SAC	DERICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				X	
2.Objetividad					X
3.Actualidad					X
4.Organización				X	
5.Suficiencia				X	
6.Intencionalidad					X
7.Consistencia				X	
8.Coherencia				X	
9.Metodología					X

Ficha de registro de eficacia de despacho de embarque de Sermarsu SAC	DERICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				X	
2.Objetividad					X
3.Actualidad					X
4.Organización				X	
5.Suficiencia				X	
6.Intencionalidad					X
7.Consistencia				X	

8.Coherencia				X	
9.Metodologia					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 18 días del mes de Julio del Dos mil veintiuno.



Doctor : Carlos I. Gallo Aguila
DNI : 02792526
Especialidad : Ingeniero Industrial
CIP : 101978
E-mail : cigalloa@ucvvirtual.edu.pe

Anexo 7.b: Segunda validación



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Diego Salvador Lachira Estrada con DNI N° 45063280 Magister en Administración con mención en Gerencia Empresarial, de profesión Ingeniero Pesquero desempeñándome actualmente como Docente Contratado en Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Filial Piura

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Registro de auditoria 3'S.
- Ficha de registro de productos inventariados.
- Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque.
- Ficha de registro de eficiencia
- Ficha de registro de eficacia

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

Registro de auditoria 3'S para almacén de producto terminado de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X

8.Coherencia					X
9.Metodología				X	

Ficha de registro de productos inventariados de Sermasu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad					X
2.Objetividad					X
3.Actualidad				X	
4.Organización					X
5.Suficiencia					X
6.Intencionalidad				X	
7.Consistencia				X	
8.Coherencia					X
9.Metodología					X

Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque de Sermasu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				X	
2.Objetividad					X
3.Actualidad					X
4.Organización					X
5.Suficiencia					X
6.Intencionalidad					X
7.Consistencia				X	



8.Coherencia					X
9.Metodología					X

Ficha de registro de eficiencia de despacho de embarque de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad					X
2.Objetividad					X
3.Actualidad					X
4.Organización				X	
5.Suficiencia					X
6.Intencionalidad				X	
7.Consistencia					X
8.Coherencia					X
9.Metodología					X

Ficha de registro de eficacia de despacho de embarque de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad					X
2.Objetividad					X
3.Actualidad				X	
4.Organización				X	
5.Suficiencia					X
6.Intencionalidad					X
7.Consistencia					X

8.Coherencia				X	
9.Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 17 días del mes de julio del dos mil veintiuno.



Mgtr : Diego Salvador Lachira Estrada
DNI : 45063280
Especialidad : Ingeniero Pesquero
CIP : 155585
E-mail : diego.lachira23@gmail.com

Anexo 7.c: Tercera validación



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Hugo Daniel García Juárez con DNI N° 41947380 Magister en Ingeniería Industrial, de profesión Ingeniero Industrial desempeñándome actualmente como Docente Universitario en la Universidad Nacional de Trujillo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Registro de auditoria 3'S.
- Ficha de Registro de productos inventariados.
- Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque.
- Ficha de registro de eficiencia
- Ficha de registro de eficacia

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

Registro de auditoria 3'S para almacén de producto terminado de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia				X	

9. Metodología				X	
----------------	--	--	--	---	--

Ficha de Registro de productos inventariados de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

Ficha de Registro de tiempo acumulado de embarque de Sermarsu SAC	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	

9. Metodología					X
----------------	--	--	--	--	---

Ficha de registro de eficiencia de despacho de embarque de Sermarsu SAC	DERCIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización				X	
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología					X

Ficha de registro de eficacia de despacho de embarque de Sermarsu SAC	DERCIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización				X	
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	

9. Metodología					X
----------------	--	--	--	--	---

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 17 días del mes de Julio del Dos mil veintiuno.



Mgtr. : Hugo Daniel García Juárez
DNI : 41947380
Especialidad : Ingeniero Industrial
CIP : 110495
E-mail : hgarciaj@unitru.edu.pe

Anexo 8. Carta de Autorización

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Solicito: carta de autorización para realizar trabajo de investigación.

Ing.
Juan Francisco Coronado Anton
Jefe de Planta de la empresa Sermarsu SAC.

Yo, Castro Ochoa Alexis Enrique, estudiante del noveno ciclo de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con código de alumno 7001217714, ante usted me presento y expongo:

Que, solicito autorización para realiza un estudio para el curso de Proyecto de investigación titulado "Propuesta Lean Manufacturing para mejorar la productividad del almacén de producto terminado de la empresa Sermarsu SAC - Sullana, 2021"

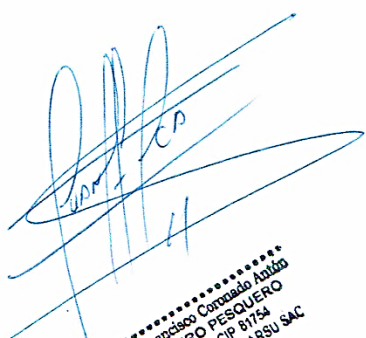
En tal sentido, solicito autorización y permisos para:

- Realizar mediciones de áreas,
- Realizar mediciones de tiempos,
- Toma de fotografías,
- Acceso a documentos relacionados al almacén de producto terminado.

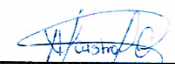
Sin otro particular, agradezco su atención dada a la presente, y abogando a su buen juicio espero su respuesta.

Atentamente,

Sullana, 21 de Mayo de 2021



Juan Francisco Coronado Anton
INGENIERO PESQUERO
REGISTRO OIP 81154
JEFE DE PLANTA SERMARSU SAC


















Castro Ochoa Alexis Enrique
75473094

Figura 4. Carta de Autorización para realizar investigación en Sermarsu SAC.






Figura: Elaboración propia.

Anexo 10. DAP del antiguo proceso de gestión de almacenes de Sermarsu.

SERMARSU SAC		Cuadro Resumen				Obs	
		Actividades		Proceso antiguo			
				N°	%		
Proceso:		Operaciones	74	82%			
Operación:		Transporte	8	9%			
Método: Actual.		Inspección	5	6%			
		Demora	1	1%			
Realizado por: AECO		Almacenaje	2	2%			
	Total		90				
N°	Descripción	Actividad					Obs
							
1	Producto a congelación						144 blocks por placa y 1020 por túnel
2	Buscar estoca en buen estado	●					
3	- Existencia de estocas defectuosas						
4	Coger estoca para alzar la parihuela	●					
5	Llevar estoca a envasado		●				
6	Levantar parihuela con estoca	●					
7	Llevar parihuela a congelado		●				
8	Abrir congeladora de placas	●					
9	Colocar producto congeladora de placas	●					
10	Cerrar congeladora de placas	●					
11	Espera congelación	●					
12	- Demora en congelación por deficiencia de mantenimiento						
13	Descarga de producto						
14	Abrir congeladora de placas	●					
15	Sacar bloques	●					
16	Llevar bloques a mesa de envasado		●				
17	Colocar bloques en mesa de envasado	●					
18	Clavar punta en producto	●					
19	Introducir termómetro	●					
20	- Termómetros escasos y malogrados						
21	Verificar temperatura de producto			●			Producto menor a 18°C
22	Traer parihuela	●					
23	Descargar producto de la placa	●					
24	Buscar estoca en buen estado	●					
25	Levantar parihuela con estoca	●					

N°	Descripción	Actividad					Obs
							
26	Mover producto con parihuela a empaque		●				
27	Cerrar congeladora de placas	●					
28	Desbloquear producto	●					
29	Empaque						2 block en un saco, sacos previamente codificados
30	Coger 2 Blocks	●					
31	Coger saco previamente codificado	●					
32	Llenar blocks en saco	●					
33	Amarrar rafia inferior del saco	●					Rafia previamente puesta
34	Enrollar parte superior del saco	●					
35	Coger aguja y rafia	●					Rafia con color de codificación
36	Colocar rafia en la parte superior	●					
37	Amarrar saco parte superior	●					
38	Colocar saco en pallet	●					
39	Almacenamiento						
40	Colocar plástico film al pallet lleno	●					Pallet de 45 sacos
41	Traer estoca	●					
42	Meter estoca en las ranuras de la pallet	●					
43	Alzar el pallet	●					
44	Llevar la parihuela a la cámara frigorífica		●				
45	Abrir cámara frigorífica	●					
46	Ingresar a la cámara	●					
47	Bajar el pallet	●					
48	Sacar la estoca	●					
49	Traer cargador frontal	●					
50	Alzar pallet con cargador frontal	●					Pallet de 9 camas, 6 sacos por cama
51	Ver la disponibilidad de la cámara			●			
52	- La ubicación designada por criterio (no estratégico)						
53	- Falta de capacitación en métodos de apilamiento						
54	- Inseguridad al transitar en la cámara						
55	- Personal poco comprometido en mejorar el almacenamiento						
56	Llevar el pallet al lugar designado	●					
57	Colocar el pallet en la ubicación designada	●					
58	- Almacén no delimitado						
59	- Producto almacenado desorganizado						
60	Sacar cargador frontal de cámara	●					






N°	Descripción	Actividad					Obs
		○	➔	□	⊔	▽	
61	Registrar producto	●					
62	- Control de entradas y salidas de producto manual (anticuado)						
63	Cerrar cámara frigorífica	●					
64	Almacenar					●	
65	Esperar embarque				●		Tiempo de espera no establecido
66	Llenado de registro de producto de almacenamiento						
67	Coger el registro	●					
68	Coger una pluma	●					
69	Llenar la fecha	●					
70	Llenar el tipo de producto	●					
71	Llenar el turno	●					
72	Llenar el lote	●					
73	Llenar el producto entrado	●					
74	Llenar la cantidad	●					
75	Llenar el peso neto de saco	●					
76	Llenar la nemotecnia de producto	●					
77	Llenar el usuario	●					
78	Despacho de producto						
79	Recibir correo de preparación para embarque			●			
80	Ir a la cámara a buscar el producto		●				
81	Abrir cámara frigorífica	●					
82	Ingresar a la cámara	●					
83	Ubicar producto requerido en la cámara	●					
84	- Demora de búsqueda por mala organización						
85	- Disminución de temperatura de Producto						
86	- Personal poco comprometido para mejorar el despacho						
87	Ingresar cargador frontal	●					
88	Extraer el pallet con el producto requerido	●					
89	- Control de entradas y salidas de producto manual (anticuado)						
90	Armar el pedido según el requerimiento del cliente	●					
91	Buscar estoca en buen estado	●					
92	- Existencia de estocas defectuosas						
93	Trasladar el pallet a la zona de despacho		●				A 7 m de la cámara
94	- Zona de despacho poco limpia (piso)						
95	Revisar el producto antes de embarcar			●			
96	Colocar etiqueta	●					Etiquetas propias de usuario
97	Colocar los blocks en filas	●					La cantidad de sacos por fila depende del usuario
98	Verificar despacho de producto			●			

N°	Descripción	Actividad					Obs
							
99	Tomar fotografía por fila (evidencia)	●					
100	Cerrar cámara container tipo refriger	●					
101	Colocar precinto de empresa	●					
102	Colocar precinto de usuario	●					
103	Almacenar					●	
104	Redacción registro de camareros						
105	Coger el registro	●					
106	Coger una pluma	●					
107	Llenar la fecha	●					
108	Llenar código del producto	●					
109	Llenar el cantidad de producto	●					
110	Llenar del nombre del responsable de embarque	●					
111	Llenar del DNI del responsable	●					
112	Dar registro al responsable	●					
113	Hacer que firmen	●					
114	Coger el registro	●					






Elaboración propia.

Anexo 10. DAP del nuevo proceso de gestión de almacenes de Sermarsu.

SERMARSU SAC		Cuadro Resumen				Proceso nuevo	
		Actividades		N°	%		
Proceso:		○	Operaciones	99	85%		
Operación:		➡	Transporte	8	7%		
Método: Actual.		□	Inspección	5	4%		
		D	Demora	2	2%		
Realizado por: Alexis Enrique Castro Ochoa		▽	Almacenaje	2	2%		
		Total		116			
N°	Descripción	Actividad					Obs
		○	➡	□	D	▽	
1	Producto a congelación						144 blocks por placa y 1020 por túnel
2	Buscar estoca en buen estado	●					
3	- Existencia de estocas defectuosas						
4	Coger estoca para alzar la parihuela	●					
5	Llevar estoca a envasado		●				
6	Levantar parihuela con estoca	●					
7	Llevar parihuela a congelado		●				
8	Abrir congeladora de placas	●					
9	Colocar producto congeladora de placas	●					
10	Cerrar congeladora de placas	●					
11	Esperar congelación				●		
12	- Demora en congelación por deficiencia de mantenimiento						
13	Descarga de producto						
14	Abrir congeladora de placas	●					
15	Sacar bloques	●					
16	Llevar bloques a mesa de envasado		●				
17	Colocar bloques en mesa de envasado	●					
18	Clavar punta en producto	●					
19	Introducir termómetro	●					
20	- Termómetros escasos y malogrados						
21	Verificar temperatura de producto			●			Producto menor a 18°C
22	Traer parihuela	●					
23	Descargar producto de la placa	●					
24	Buscar estoca en buen estado	●					

N°	Descripción	Actividad					Obs
							
25	Levantar parihuela con estoca	●					
26	Mover producto con parihuela a empaque		●				
27	Cerrar congeladora de placas	●					
28	Desbloquear producto	●					
29	Empaque						2 block en un saco, sacos previamente codificados
30	Coger 2 Blocks	●					
31	Coger saco previamente codificado	●					
32	Llenar blocks en saco	●					
33	Amarrar rafia inferior del saco	●					Rafia previamente puesta
34	Enrollar parte superior del saco	●					
35	Coger aguja y rafia	●					Rafia con color de codificación
36	Colocar rafia en la parte superior	●					
37	Amarrar saco parte superior	●					
38	Colocar saco en pallet	●					
39	Llenado de registro de control de entradas						El registro es llenado por el supervisor de empaque
40	Llenar la fecha	●					
41	Llenar el turno	●					
42	Anotar la cuadrilla de turno	●					
43	Llenar el nombre del usuario al que pertenece el producto	●					
44	Llenar el código del producto	●					
45	Llenar la fila del almacén	●					
46	Llenar la nivel del almacén	●					
47	Llenar la columna del almacén	●					
48	Llenar el lote de producción	●					
49	Llenar la cantidad de sacos a ingresar	●					
50	Llenar la cantidad en kilogramos	●					
51	Almacenamiento						
52	Colocar plástico film al pallet lleno	●					Pallet de 45 sacos
53	Llenar etiqueta de codificación	●					
54	Colocar Etiqueta de codificación	●					
55	Traer estoca	●					
56	Meter estoca en las ranuras de la pallet	●					
57	Alzar el pallet	●					
58	Llevar la parihuela a la cámara frigorífica	●					
59	Abrir cámara frigorífica	●					
60	Ingresar a la cámara	●					

N°	Descripción	Actividad					Obs
		○	➔	□	D	▽	
61	Bajar el pallet	●					
62	Sacar la estoca	●					
63	Traer cargador frontal	●					
64	Entregar al conductor del montacargas el registro de entrada para que ubique el producto en el lugar designado	●					
65	Alzar pallet con cargador frontal	●					Pallet de 9 camas, 6 sacos por cama
66	Ver la disponibilidad de la cámara			●			
67	Llevar el pallet al lugar designado		●				
68	Colocar el pallet en la ubicación designada	●					
69	Sacar cargador frontal de cámara	●					
70	Registrar producto	●					
71	Cerrar cámara frigorífica	●					
72	Almacenar					●	
73	Esperar embarque				●		Tiempo de espera no establecido
74	Llenado de ingreso en la base de datos						
75	Abrir la base de datos	●					
76	Elegir registro de entrada	●					
77	Llenar la fecha de ingreso	●					
78	Llenar el código del producto	●					
79	Llenar la descripción del producto	●					
80	Llenar la fila de ubicación	●					
81	Llenar la nivel de ubicación	●					
82	Llenar la columna de ubicación	●					
83	Llenar el lote	●					
84	Llenar el tipo de presentación	●					
85	Llenar la cantidad de sacos o cajas	●					
86	Llenar la cantidad en kilogramos	●					
87	Despacho de producto						
88	Recibir del correo de preparación para embarque			●			
89	Buscar producto y su ubicación en la base de datos	●					
90	Crear la ficha con los productos a embarcar	●					
91	Ir a la cámara		●				
92	Abrir cámara frigorífica	●					
93	Ingresar a la cámara	●					
94	Entregar la ficha de productos a embarcar al montacargista	●					
95	Ubicar producto requerido en la cámara	●					
96	Ingresar cargador frontal	●					

N°	Descripción	Actividad					Obs
							
97	Extraer el pallet con el producto requerido	●					
98	Buscar estoca en buen estado	●					
99	Trasladar el pallet a la zona de despacho		●				A 7 m de la cámara
100	Revisar el producto antes de embarcar			●			
101	Colocar etiqueta	●					Etiquetas propias de usuario
102	Colocar los blocks en filas	●					La cantidad de sacos por fila depende del usuario
103	Verificar despacho de producto			●			
104	Tomar fotografía por fila (evidencia)	●					
105	Cerrar el contenedor	●					
106	Colocar precinto de empresa	●					
107	Colocar precinto de usuario	●					
108	Almacenar					●	
109	Redacción registro de camareros						
110	Coger el registro	●					
111	Coger una pluma	●					
112	Llenar la fecha	●					
113	Llenar código del producto	●					
114	Llenar el cantidad de producto	●					
115	Llenar del nombre del responsable de embarque	●					
116	Llenar del DNI del responsable	●					
117	Dar registro al responsable	●					
118	Hacer que firmen	●					
119	Coger el registro	●					
120	Llenado de salida en base de datos						
121	Abrir la base de datos	●					
122	Elegir registro de salida	●					
123	Llenar la fecha de salida	●					
124	Llenar el código del producto	●					
125	Llenar la descripción del producto	●					
126	Llenar la fila de ubicación	●					
127	Llenar la nivel de ubicación	●					
128	Llenar la columna de ubicación	●					
129	Llenar el lote	●					
130	Llenar el tipo de presentación	●					
131	Llenar la cantidad de sacos o cajas	●					
132	Llenar la cantidad en kilogramos	●					

Elaboración propia.

Anexo 11. Resumen de existencias registradas por la empresa Sermarsu SAC.

Anexo 11.a. Resumen de existencias de Sermarsu

Tabla 23. Resumen de existencias de Sermarsu

PRODUCTO	Stock (kg)
Recorte precocido	19,100
Filete merluza IQF	836
Merluza Fish block	308
Lomito merluza	3,090
Huevera merluza	146
Filete pota C/M 05-1	560
Filete pota C/M 1-2	0
Filete pota C/M 2-4	3,780
Filete pota S/M 05-1	1,960
Filete pota S/M 1-2	1,310
Filete pota S/M 2-UP	1,020
Tentac bailarín C/U 0-500	2,090
Tentac bailarín C/U 05-1	11,760
Tentac bailarín 0-500	7,540
Tentac bailarín 05-1	21,570
Tentac bailarín 1-2	10,360
Aleta pota	0
Aleta pota 0-500	760
Aleta pota 05-1	15,560
Aleta pota 1-2	6,630
Nucas pota 100-300	14,410
Nucas pota 300-500	5,970
Nucas pota 500 UP	770
Tubo aleta c/m	3,650
Reprod pota	29,010
Pota entera	1,880
Aleta precocida	5,100
Filete precocido	51,040
Cono	3,950
TOTAL (kg)	225,861

Fuente: Empresa Sermarsu SAC.

Anexo 11.b. Resumen de existencias de KSL

Tabla 24. Resumen de existencias de KSL

PRODUCTO	Stock (kg)
Tentac indiv 05-1	620
Tentac indiv 1 UP	12,390
Tentac bailarín 100-300	1,620
Tentac bailarín 300-500	860
Tentac bailarín 05-1	10,460
Reprod pota chico	3,510
Reprod pota gde	6,690
Aleta fresca	1,330
Nucas pota 100-300	16,380
Nucas pota 300-500	4,020
Nucas pota 500 UP	8,450
Nucas S/C chico	2,470
Nucas S/C gde	1,460
Filete pota Lp 2-4	140
Filete precoc	47,130
Aleta precoc	71,650
Tentac p/c	470
Pota entera	0
Picos	150
TOTAL (kg)	189,800

Fuente: Empresa Sermarsu SAC.

Anexo 11.c. Resumen de existencias de Fernández

Tabla 25. Resumen de existencias de Fernández

PRODUCTO	Stock (kg)
Filete fresco Mayor 1cm	12,230
Tentac bailarín V/U 100-300	280
Tentac bailarín V/U 300-500	860
Tentac bailarín V/U 05-1	5,580
Tentac bailarín 300-500	1,320
Tentac bailarín 05-1	1,280
Tentac bailarín 1-2	1,690
Aleta pota 0-500	2,790
Aleta pota 05-1	2,550
Aleta pota 1-2	710
Nucas pota 100-300	5,380
Nucas pota 300-500	9,740
Nucas pota 500 UP	9,590
Reprod pota	0
Cono	2,640
Aleta p/c	5,170
Filete p/c	4,440
Recorte p/c	3,270
Filete merluza 0-60	14,080
Filete merluza 60-110	7,147
Filete merluza compra	768
Fish Block	1,942
Lomito merluz	7,666
Merluza HGT	6,712
Chiry 100-150	780
Chiry 150-200	900
TOTAL (kg)	109,515

Fuente: Empresa Sermarsu SAC.

Anexo 11.d. Resumen de existencias de Thaxu

Tabla 26. Resumen de existencias de Thaxu

PRODUCTO	Stock (kg)
Filete pota 0-1	730
Filete pota 1-2	140
Filete pota 2 UP	0
Filete pota 05-1 japon	20
Filete pota 1-2 japon	850
Filete pota 2 UP japon	1,430
Filete pota S/M S/T 05-1	1,120
Filete pota S/M S/T 1-2	1,240
Filete pota S/M S/T 2UP	400
Filete c/piel c/aleta	630
Aleta pota 0-500	1,490
Aleta pota 05-1	2,900
Aleta pota 1-UP	80
Tentac pota V.V 0-500	7,780
Tentac pota V.V 05-1	6,210
Tentac pota 0-500	0
Tentac pota 05-1	0
Tentac pota 1-2	11,410
Tentac con nuca	11,000
Reprod pota	10,030
Nucas pota 100-300	3,660
Nucas pota 300-500	9,140
Nucas pota 500 UP	7,170
Filete precocid	12,900
Aleta precocid	1,010
Cono	510
Caballa entera	180
Potilla entera	1,640
TOTAL (kg)	93,670

Fuente: Empresa Sermarsu SAC.

Anexo 12. Nueva base de datos de almacenamiento en Excel

Anexo 12.a. Registro de inventario

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

INVENTARIO DE PRODUCTOS						
CODIGO PRODUCTO	DESCRIPCION	UND. DE MEDIDA	EXISTENCIAS INICIAL	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK
KSL_TB V/U 100-300	Tentac bailarín V/U 100-300	kg	0	0	0	0
KSL_TB V/U 300-500	Tentac bailarín V/U 300-500	kg	0	0	0	0
KSL_TB V/U 500-1000	Tentac bailarín V/U 0.5-1 Kg	kg	0	0	0	0
KSL_TB V/U 1000-UP	Tentac bailarín V/U 1-UP	kg	0	0	0	0
KSL_TI 500-1000	Tentaculo individual 0.5-1 Kg	kg	0	0	0	0
KSL_TI 1-UP	Tentaculo individual 1 UP	kg	4040	0	0	4040
KSL_TB 100-300	Tentaculo bailarín 100-300	kg	100	0	0	100
KSL_TB 300-500	Tentaculo bailarín 300-500	kg	280	0	0	280
KSL_TB 500-1000	Tentaculo bailarín 0.5-1	kg	80	0	0	80
KSL_TB 1-UP	Tentaculo bailarín 1-UP	kg	0	0	0	0
KSL_TB P-C	Tentaculo pre cocido	kg	420	0	0	420
KSL_AF 0-500	Aleta Fresca 0-500	kg	0	0	0	0
KSL_AF 500-1000	Aleta Fresca 0.5-1 Kg	kg	0	0	0	0
KSL_AF 1-2	Aleta Fresca 1-2	kg	0	0	0	0
KSL_AL	Aleta Laminada	kg	0	0	0	0
KSL_APC	Aleta pre cocida	kg	21400	0	0	21400
KSL_AF	Aleta fresca	kg	3920	0	0	3920
KSL_N 100-300	Nucas pota 100-300	kg	18680	0	0	18680
KSL_N 0-500	Nucas pota 0-500	kg	0	0	0	0
KSL_N 300-500	Nucas pota 300-500	kg	2120	0	0	2120
KSL_N 500-UP	Nucas pota 500 UP	kg	4060	0	0	4060
KSL_N S/C CHI	Nucas S/C chica	kg	2560	0	0	2560
KSL_N S/C GRA	Nucas S/C grande	kg	900	0	0	900
KSL_RPD GR	Reproductor grande	kg	4360	0	0	4360
KSL_RPD CH	Reproductor chico	kg	100	0	0	100
KSL_FPC	Filete pre cocido	kg	3920	0	0	3920
KSL_FPC P	Filete pre cocido de potilla	kg	700	0	0	700
KSL_FF 1-2	Filete Fresco 1-2	kg	0	0	0	0
KSL_FF 2-4	Filete Fresco 2-4	kg	0	0	0	0
KSL_RTC/PC	Racorte pre cocido	kg	0	0	0	0
KSL_FF L/P 1-2	Filete Levemente Pigmentado 1-2	kg	0	0	0	0
KSL_FF L/P 2-4	Filete Levemente Pigmentado 2-4	kg	0	0	0	0
KSL_Picos	Picos	kg	0	0	0	0
KSL_P/E	Pota entera	kg	0	0	0	0
KSL_T	Cono/Trozo	kg	0	0	0	0
KSL_POTA	POTA	kg	0	0	0	0

Figura 6. Registro de inventario.

Elaboración propia.

Anexos 12.c. Registro de Salida

SALIDAS												
GUIA DE Salida	UNION	FECHA DE SALIDA	CODIGO DE PRODUCTO	DESCRIPCION	FILAS	NIVEL	COLUMNA	LOTE	CANTIDAD SACOS/CAJA	CANTIDAD KG		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--								0	0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		
--	--									0		

Figura 8. Registro de salida.

Elaboracion propia.

Anexo 14. Actividad de guardado y codificados de producto terminado.



Figura 10. Embalado y etiquetados de producto.

Elaboración propia.

Anexo 15. Suceso durante la ejecución del inventario.

Tabla 27. Sucesos durante la ejecución de inventario.

Sucesos 17-11-2021 al 04-12-2021	Producto	Unidad	Cantidad	Peso (Kg)	Peso total (Kg)	Observaciones
Al realizar el inventario se encontró el producto Tentáculo bailarina 1-2 del cliente FERNÁNDEZ, se encontraron 25 sacos de 20kg del lote 203 del 2020, el cual se encontraba en descomposición.	Tentáculo bailarina 1-2	Sacos	25	20 Kg	500 Kg	Descompuesto
Se encontró producto Chiri entero del cliente FERNÁNDEZ, se encontraron 37 cajas de 10 kg del lote 93 del año 2020, el cual se encontraba quemado y en descomposición.	Chiri entero	Cajas	37	10 Kg	370 Kg	Queinado y Descompuesto
Se encontró producto Anchoveta entera del SERMARSU, se encontraron 32 cajas de 10 kg del año pasado de lote desconocido, el cual se encontraba en situación decadente y en descomposición.	Anchoveta entera	Cajas	32	10 Kg	320 Kg	Descompuesto
Se encontró producto Tentáculo bailarina con una y ventosa 0,5-1 del cliente THAXU, 50 sacos de 20 kg de diferentes lotes del 2020 y 2021, el cual estaba quebrado.	Tentáculo bailarina	sacos	50	20 Kg	1000 Kg	Quebrado
Se encontró producto Filete pre cocido del cliente FERNÁNDEZ, 28 sacos de 20 kg de diferentes lotes del 2021, el cual estaba quebrado.	Filete pre cocido	sacos	28	20 Kg	560 Kg	Quebrado
Se encontró producto Filete pre cocido del cliente KSL, 75 sacos de 20 kg de diferentes lotes del 2021, el cual estaba quebrado.	Filete pre cocido	sacos	75	20 Kg	1500 Kg	Quebrado
Se encontró producto Filete pre cocido de SERMARSU, 28 sacos de 20 kg de diferentes lotes del 2021, el cual estaba quebrado.	Filete pre cocido	sacos	28	20 Kg	560 Kg	Quebrado
Se encontró producto Aleta pre cocida del cliente FERNÁNDEZ, 15 sacos de 20 kg del lote 198 del 2020, el producto ya presentaba un olor a descomposición.	Aleta pre cocida	sacos	15	20 Kg	300 Kg	Descompuesto
Se encontró el producto Reproductor fresco del cliente FERNÁNDEZ, 40 sacos de 20 kg del lote 237 del 2020, si bien es cierto el producto aun no presenta signos de descomposición, ya cumplió un año y aun no sale de la cámara.	Reproductor fresco	sacos	40	20 Kg	800 Kg	En proceso de descomposición
Se encontró producto Tentáculo bailarina 0,5-1 del cliente FERNÁNDEZ, 8 sacos de 20 kg del lote 302 del 2020, con signos de pigmentación.	Tentáculo bailarina 0,5-1	sacos	8	20 Kg	160 Kg	Pigmentado
Se encontró producto Aleta pre cocida de SERMARSU, 90 sacos de 20 kg de los lotes 209 y 210 del 2020, el producto ya presentaba pigmentación.	Aleta pre cocida	sacos	90	20 Kg	1800 Kg	Pigmentado
Se encontró producto Filete fresco con membrana de SERMARSU, 19 sacos de 20 kg producto de segunda, el cual fue reprocesado por motivos de que estaban en mal estado	Filete fresco con membrana	sacos	19	20 Kg	380 Kg	Reprocesado
Se encontró producto Nuca fresca de SERMARSU, 66 sacos de 20 kg producto de segunda, el cual fue reprocesado por motivos de que estaban en mal estado	Nuca fresca	sacos	66	20 Kg	1320 Kg	Reprocesado
Se encontró producto Tentáculo bailarina de SERMARSU, 40 sacos de 20 kg producto de segunda, el cual fue reprocesado por motivos de que estaban en mal estado	Tentáculo bailarina	sacos	40	20 Kg	800 Kg	Reprocesado
Se encontró producto Cono fresco de SERMARSU, 11 sacos de 20 kg producto de segunda, el cual fue reprocesado por motivos de que estaban en mal estado	Cono fresco	sacos	11	20 Kg	220 Kg	Reprocesado
Se encontró producto aleta fresca de SERMARSU, 50 sacos de 20 kg producto de segunda, el cual fue reprocesado por motivos de que estaban en mal estado	Aleta fresca	sacos	50	20 Kg	1000 Kg	Reprocesado
Se encontró producto Reproductor fresco de SERMARSU, 35 sacos de 20 kg producto de segunda, el cual fue reprocesado por motivos de que estaban en mal estado	Reproductor fresco	sacos	35	20 Kg	700 Kg	Reprocesado
					12290 Kg	

Elaboración propia.

Anexo 16. Evidencias durante la ejecución del proyecto

Anexo 16.a. Inventario en proceso y limpieza de cámara (Producto en mal estado).



Figura 11. Inventario en proceso y limpieza de cámara (Producto en mal estado).

Elaboración propia

Anexo 16.b. Productos mezclados en un solo pallet

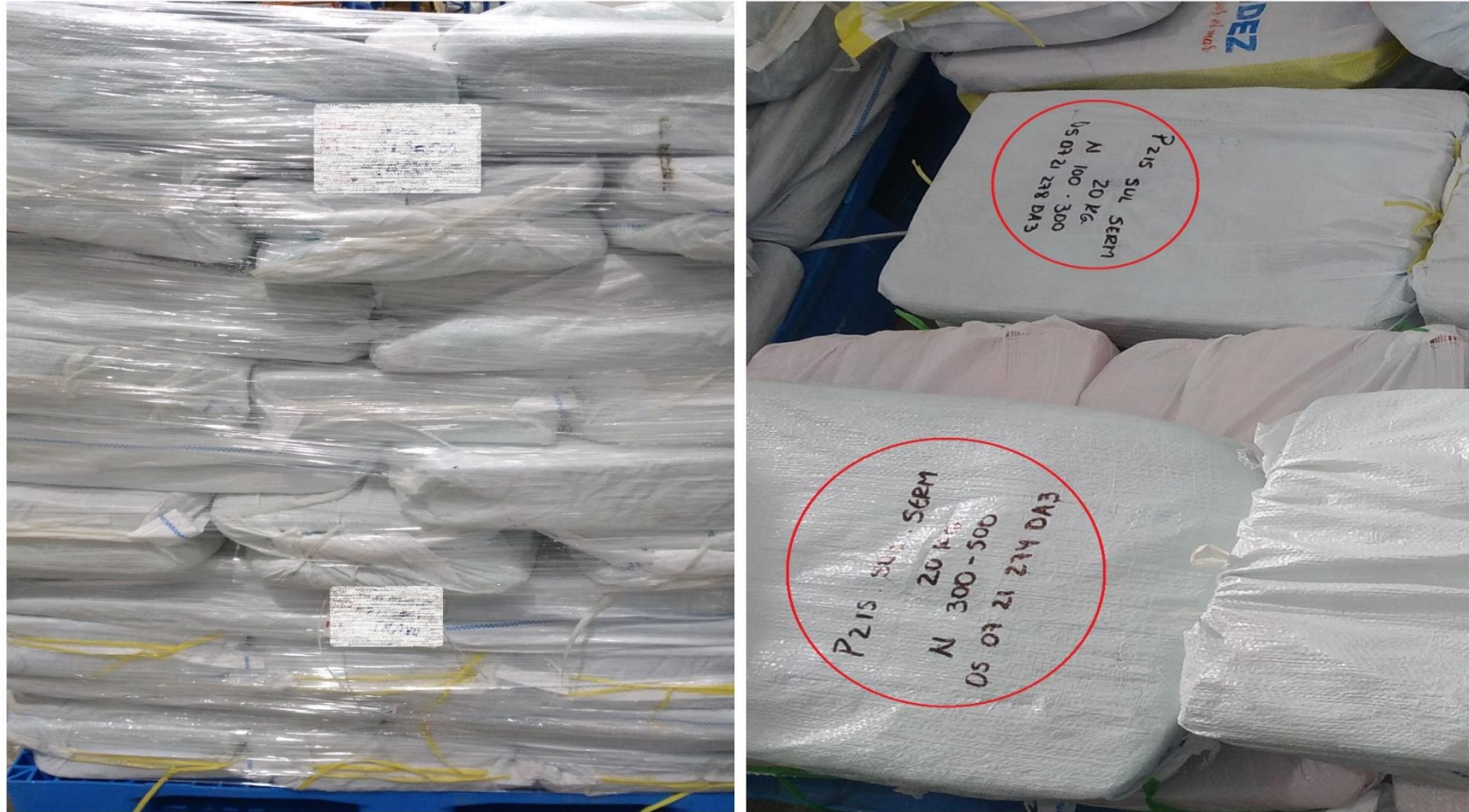


Figura 12. Producto mezclado en un solo pallet

Elaboración propia.

Anexo 16.c. Producto mal identificado

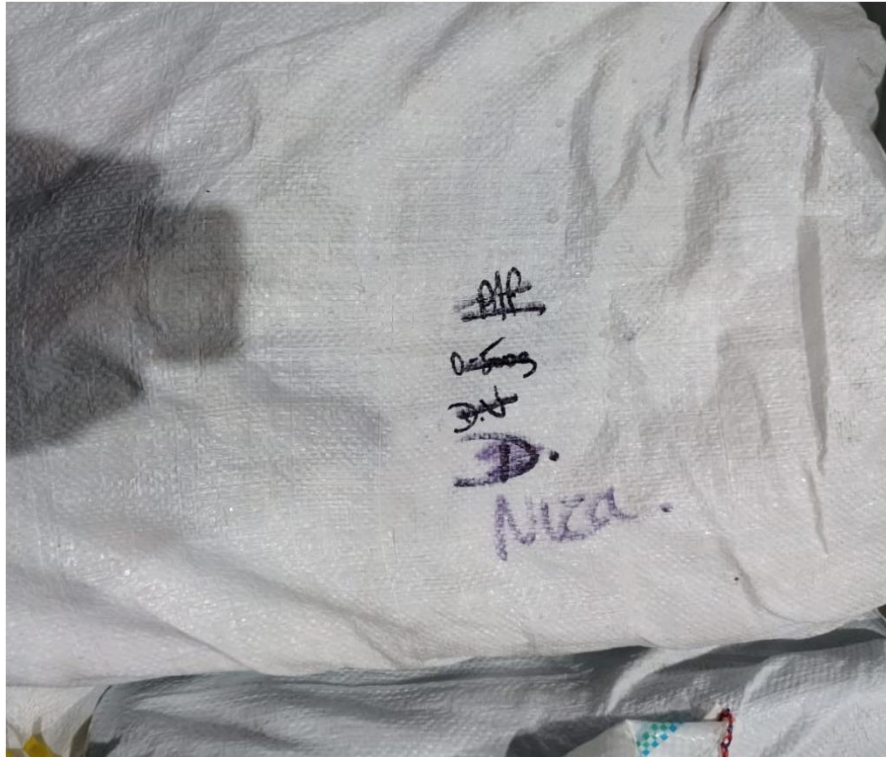


Figura 13. Producto mal identificado

Elaboración propia

Anexo 17. Registro de productos inventariados

Tabla 28. Registro de productos inventariados

Registro de Productos inventariados					
Cientes	PRODUCTO	Stock (kg)	INVENTARIO (kg)	Diferencia (kg)	Observación
SERMARSU	Recorte precocido	19,100	22,960	3,860	SOBRA
	Filete merluza IQF	836	0	-836	FALTA
	Merluza Fish block	308	0	-308	FALTA
	Lomito merluza	3,090	0	-3,090	FALTA
	Huevera merluza	146	0	-146	FALTA
	Filete pota C/M 05-1	560	0	-560	FALTA
	Filete pota C/M 1-2	0	0	0	CUADRADO
	Filete pota C/M 2-4	3,780	6,910	3,130	SOBRA
	Filete pota S/M 05-1	1,960	0	-1,960	FALTA
	Filete pota S/M 1-2	1,310	0	-1,310	FALTA
	Filete pota S/M 2-UP	1,020	0	-1,020	FALTA
	Tentac bailarín C/U 0-500	2,090	0	-2,090	FALTA
	Tentac bailarín C/U 05-1	11,760	11,610	-150	FALTA
	Tentac bailarín 0-500	7,540	3,220	-4,320	FALTA
	Tentac bailarín 05-1	21,570	16,160	-5,410	FALTA
	Tentac bailarín 1-2	10,360	11,790	1,430	SOBRA
	Aleta pota	0	0	0	CUADRADO
	Aleta pota 0-500	760	0	-760	FALTA
	Aleta pota 05-1	15,560	12,300	-3,260	FALTA
	Aleta pota 1-2	6,630	8,020	1,390	SOBRA
	Nucas pota 100-300	14,410	13,440	-970	FALTA
	Nucas pota 300-500	5,970	1,820	-4,150	FALTA
	Nucas pota 500 UP	770	7,200	6,430	SOBRA
	Tubo aleta c/m	3,650	0	-3,650	FALTA
	Reprod pota	29,010	24,500	-4,510	FALTA
	Pota entera	1,880	0	-1,880	FALTA
	Tilapia	532	0	-532	FALTA
	Anchoveta	1,170	0	-1,170	FALTA
	Aleta precocida	5,100	5,500	400	SOBRA
	Filete precocido	51,040	47,240	-3,800	FALTA
Cono	3,950	4,580	630	SOBRA	

Cientes	PRODUCTO	Stock (kg)	INVENTARIO (kg)	Diferencia (kg)	Observación
KSL	Tentac indiv 05-1	620	620	0	CUADRADO
	Tentac indiv 1 UP	12,390	12,390	0	CUADRADO
	Tentac bailarín 100-300	1,620	0	-1,620	FALTA
	Tentac bailarín 300-500	860	0	-860	FALTA
	Tentac bailarín 05-1	10,460	7,460	-3,000	FALTA
	Reprod pota chico	3,510	5,800	2,290	SOBRA
	Reprod pota gde	6,690	8,580	1,890	SOBRA
	Aleta fresca	1,330	0	-1,330	FALTA
	Nucas pota 100-300	16,380	16,380	0	CUADRADO
	Nucas pota 300-500	4,020	4,020	0	CUADRADO
	Nucas pota 500 UP	8,450	8,450	0	CUADRADO
	Nucas S/C chico	2,470	2,470	0	CUADRADO
	Nucas S/C gde	1,460	1,160	-300	FALTA
	Filete pota Lp 2-4	140	0	-140	FALTA
	Filete precoc	47,130	26,060	-21,070	FALTA
	Aleta precoc	71,650	75,160	3,510	SOBRA
	Tentac p/c	470	0	-470	FALTA
	Pota entera	0	0	0	CUADRADO
	Picos	150	0	-150	FALTA
	FERNANDEZ	Filete fresco Mayor 1cm	12,230	12,230	0
Tentac bailarín V/U 100-300		280	8,440	8,160	SOBRA
Tentac bailarín V/U 300-500		860	0	-860	FALTA
Tentac bailarín V/U 05-1		5,580	0	-5,580	FALTA
Tentac bailarín 300-500		1,320	5,060	3,740	SOBRA
Tentac bailarín 05-1		1,280	0	-1,280	FALTA
Tentac bailarín 1-2		1,690	1,600	-90	FALTA
Aleta pota 0-500		2,790	4,480	1,690	SOBRA
Aleta pota 05-1		2,550	0	-2,550	FALTA
Aleta pota 1-2		710	0	-710	FALTA
Nucas pota 100-300		5,380	20,600	15,220	SOBRA
Nucas pota 300-500		9,740	0	-9,740	FALTA
Nucas pota 500 UP		9,590	4,620	-4,970	FALTA
Reprod pota		0	0	0	CUADRADO
Cono		2,640	0	-2,640	FALTA
Aleta p/c		5,170	0	-5,170	FALTA
Filete p/c		4,440	0	-4,440	FALTA
Recorte p/c		3,270	4,560	1,290	SOBRA

Cientes	PRODUCTO	Stock (kg)	INVENTARIO (kg)	Diferencia (kg)	Observación
FERNANDEZ	Filete fresco Mayor 1cm	14,080	0	-14,080	FALTA
	Filete merluza 60-110	7,147	7,147	0	CUADRADO
	Filete merluza compra	768	768	0	CUADRADO
	Fish Block	1,942	1,942	0	CUADRADO
	Lomito merluz	7,666	7,666	0	CUADRADO
	Merluza HGT	6,712	6,712	0	CUADRADO
	Chiry 100-150	780	0	-780	FALTA
	Chiry 150-200	900	0	-900	FALTA
THAXU	Filete pota 0-1	730	5,530	4,800	SOBRA
	Filete pota 1-2	140	0	-140	FALTA
	Filete pota 2 UP	0	0	0	CUADRADO
	Filete pota 05-1 japon	20	0	-20	FALTA
	Filete pota 1-2 japon	850	0	-850	FALTA
	Filete pota 2 UP japon	1,430	0	-1,430	FALTA
	Filete pota S/M S/T 05-1	1,120	0	-1,120	FALTA
	Filete pota S/M S/T 1-2	1,240	0	-1,240	FALTA
	Filete pota S/M S/T 2UP	400	0	-400	FALTA
	Filete c/piel c/aleta	630	0	-630	FALTA
	Aleta pota 0-500	1,490	9,060	7,570	SOBRA
	Aleta pota 05-1	2,900	2,800	-100	FALTA
	Aleta pota 1-UP	80	0	-80	FALTA
	Tentac pota V.V 0-500	7,780	3,980	-3,800	FALTA
	Tentac pota V.V 05-1	6,210	6,610	400	SOBRA
	Tentac pota 0-500	0	0	0	CUADRADO
	Tentac pota 05-1	0	0	0	CUADRADO
	Tentac pota 1-2	11,410	0	-11,410	FALTA
	Tentac con nuca	11,000	0	-11,000	FALTA
	Reprod pota	10,030	10,000	-30	FALTA
	Nucas pota 100-300	3,660	3,360	-300	FALTA
	Nucas pota 300-500	9,140	1,420	-7,720	FALTA
	Nucas pota 500 UP	7,170	6,430	-740	FALTA
	Filete precocid	12,900	12,990	90	SOBRA
	Aleta precocid	1,010	1,000	-10	FALTA
	Cono	510	600	90	SOBRA
	Caballa entera	180	0	-180	FALTA
	Potilla entera	1,640	0	-1,640	FALTA
	TOTAL (kg)	618,846	515,405	-103,441	

Elaboración propia

Anexo 18. Registro auxiliar de inventario.

The image displays four pages of an inventory auxiliary register. Each page contains a table with columns for 'FILAS', 'NO. CO.', 'CODIGO DE PRODUCTO', 'CANTIDAD', 'PRECIO', and 'CANTIDAD UNIDAD'. The entries are handwritten and include various alphanumeric codes and numerical values. Some rows are highlighted in yellow. The tables are organized into sections, with some rows marked with 'X' or other symbols. The overall layout is a grid of data points used for inventory tracking.

Figura 14. Registro auxiliar de inventario

Elaboración propia

Anexo 19. Comparación de existencias en Stock Registrados por la empresa vs el stock Real

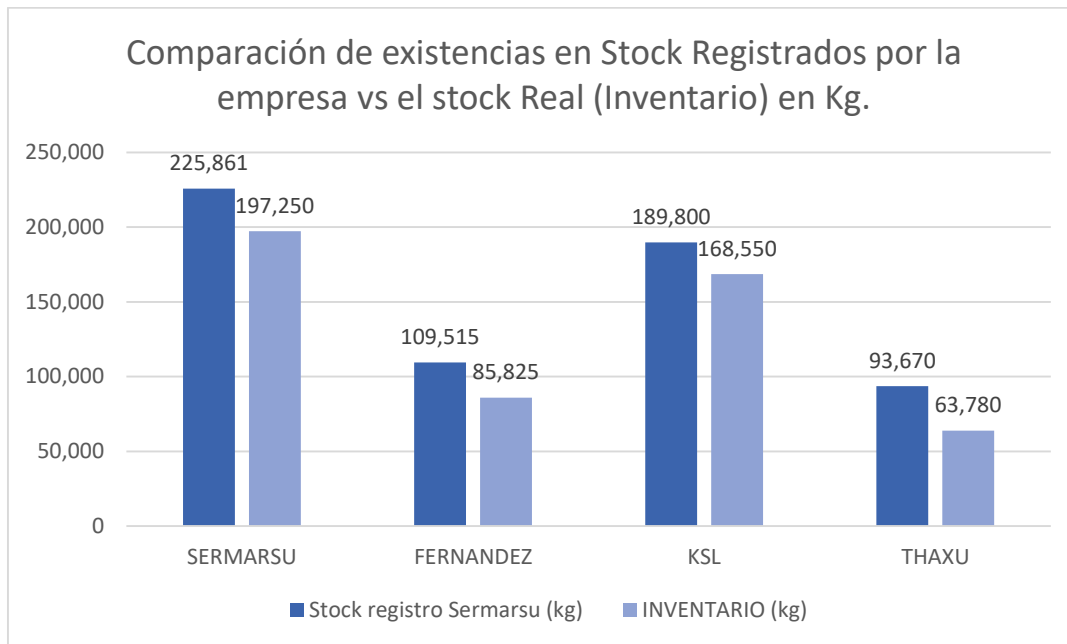


Figura 15. Comparación de productos en Stock Registrados por la empresa vs el stock Real (Inventario)

Elaboración Propia.

Anexo 20. Tiempos de actividades y productividad de embarque antes de la mejora.

Tabla 29. Tiempos de actividades y productividad de embarque antes de la mejora.

Fecha	Cantidad (Kg)	Tiempo de actividad por minuto			Tiempo total	Productividad (Kg/min)
		Búsqueda de producto	Etiquetado	Acopio de producto		
6/09/2021	11520	45.00	36.80	37.20	119.00	96.81
7/09/2021	8640	80.00	10.33	15.50	105.83	81.64
7/09/2021	22500	120.00	37.10	36.30	193.40	116.34
7/09/2021	23080	104.50	36.10	36.40	177.00	130.40
8/09/2021	22900	83.60	35.90	35.80	155.30	147.46
8/09/2021	22500	113.60	36.50	35.60	185.70	121.16
9/09/2021	22500	87.00	37.50	35.90	160.40	140.27
9/09/2021	22500	92.50	36.80	36.20	165.50	135.95
11/09/2021	22500	115.60	36.80	36.10	188.50	119.36
13/09/2021	22500	88.00	37.80	36.10	161.90	138.97
15/09/2021	22300	118.00	36.20	35.10	189.30	117.80
16/09/2021	22500	125.06	35.10	36.50	196.66	114.41
16/09/2021	22900	81.00	36.30	36.60	153.90	148.80
18/09/2021	22500	98.60	36.09	35.80	170.49	131.97
20/09/2021	22500	112.40	37.01	36.10	185.51	121.29
20/09/2021	22500	115.50	36.20	35.80	187.50	120.00
20/09/2021	22500	121.30	36.35	36.01	193.66	116.18
23/09/2021	22500	85.50	35.50	35.40	156.40	143.86
23/09/2021	22500	99.01	36.10	36.50	171.61	131.11
23/09/2021	22500	92.10	36.80	35.90	164.80	136.53
25/09/2021	22500	110.03	36.40	35.80	182.23	123.47
Promedio	21373.33	99.44	35.22	35.08	169.74	125.42
Máximo	23080.00	125.06	37.80	37.20	196.66	148.80
Mínimo	8640.00	45.00	10.33	15.50	105.83	81.64

Elaboración propia.

Anexo 21. Sucesos de gestión de almacenes

Tabla 30. Sucesos de gestión de almacenes

Sucesos en de gestión de almacenes						
Fecha	Suceso	Demora de búsqueda de producto	Desconocimiento de ubicación del producto	Pérdida de producto	Producto de baja calidad y/o Malogrado	Embarque incompleto
6/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a la mitad del despacho, el cual se detuvo por motivos de sacar el producto del interior de la cámara el cual estaba muy a dentro, lo cual hizo que se produjera la demora en el proceso.	X	X			
7/09/2021	A las 12:00 pm se realizó un embarque de producto terminado al usuario Fernández, se planeó embarcar 6 filas (cada fila de 72 sacos); todo transcurría con normalidad hasta llegar a la última fila, en la cual se produjo una espera casi 1 hora para buscar el producto en las cámaras, al final no se logró encontrar el producto por motivo de la ineficiencia del inventario, al no saber la ubicación y lo que se encuentra en las cámaras; se concluyó cerrando el contenedor para que se termine de completar en otra empresa.	X	X	X		X
7/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
7/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
8/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
8/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
8/09/2021	A las 12:00 pm, luego de realizar 2 embarques, se procedió a realizar el inventario de la cámara 4, por motivo del desconocimiento de las existencias en esta área; el inventario se realizó con la ayuda 4 camareros, realizando esta acción de manera peligrosa, escalando por los andamios; se les hizo firmar un registro de trabajo de alto riesgo, y se les dio arneses y líneas de vida para asegurar la salud y vida de los colaboradores; en un inicio los trabajadores se dispusieron colocar los arneses, pero se lo quitaron afirmando que les incomodaba para realizar la acción, la cual era escalar los andamios y bucear entre las parihuelas, anotar las existencias por parihuela en un cartón y arrojar cartón a la persona encargada de registrar las existencias, y así sucesivamente.					X
9/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			

Fecha	Suceso	Demora de búsqueda de producto	Desconocimiento de ubicación del producto	Pérdida de producto	Producto de baja calidad y/o Malogrado	Embarque incompleto
9/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
11/09/2021	Revisando las cámaras frigoríficas 1 y 2, se encontró producto con baja calidad (con temperatura deficiente, pigmentada, con el empaque deteriorado, etc.), producto de inicios de año que no había salido de la cámara a pesar de que se han presentado varios embarques en el transcurso de los meses transcurridos del año; se tomó la decisión de re empacar el producto, y en algunos caso cocinar el producto para re empacar y venderlo, pero la venta sería a menor precio, ya que, el producto no tiene la misma calidad que en el principio.		X		X	
11/09/2021	A horas de la tarde se llevó a cabo un embarque de uno de los usuarios de la empresa, el cual marchaba con total normalidad hasta llegar a la última fila, la cual quedó incompleta por motivo que no se encontraban los 11 sacos del producto que faltaban para completar el embarque, por consiguiente se detuvo el embarque para buscar dicho producto, después de buscar por 30 minutos no se encontró el producto, a lo que se dispuso a llegar a un arreglo con el usuario al poner un producto parecido, finalizando el embarque.	X	X	X		X
13/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
15/09/2021	A horas de la mañana se dispuso a realizar el un traslado de las existencias de una cámara a otra cámara, con motivo de desocupar la cámara y ahorrar energía y dinero, así mismo, se realizó el inventario de dichas existencias; se dio con la sorpresa de encontrarse producto de fechas de octubre del año 2020, y algunos de los cuales no estaban en buen estado.		X		X	
16/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
16/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
18/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
20/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			

Fecha	Suceso	Demora de búsqueda de producto	Desconocimiento de ubicación del producto	Pérdida de producto	Producto de baja calidad y/o Malogrado	Embarque incompleto
20/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
20/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
23/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
23/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
23/09/2021	En el transcurso del proceso de despacho, se realizó el despacho con normalidad, hasta llegar a un punto que se detuvo el proceso, el cual se detuvo por motivos de que el producto estaba muy dentro de la cámara, demorando el proceso.	X	X			
25/09/2021	En horas de la mañana se procedió a realizar un embarque, el cual marchaba con total normalidad, hasta llegar a la fila 18, la fila final, en la cual se mostró un problema de producto faltante, específicamente 22 sacos del producto eran los que faltaban; se procedió a realizar la búsqueda del producto, paso el tiempo y no se logró encontrar los 22 sacos para completar el embarque. Al final, se llegó a un acuerdo con el usuario, y terminar el embarque.	X	X	X		X
	Total (mes de septiembre)	20	23	3	2	3

Elaboración propia.

Anexo 22. Ubigeo de productos en almacén

CONTROL DE INV CAMARAS - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Compartir

Cortar Copiar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar

Q8

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1																							
2							0-120 días	121-240 días	241-360 días	361-480 días	481-600 días	601-720 días	720-mas días										
3		13/04/2022																					
4		FILA	UNI	COLUM	UNIO	CODIGO DE PRODUCTO	DESCRIPCION	LOTE	DIAS DESDE LA PRODUCCION	PRESENTACION	CANTIDAD CAJAS	CANTIDAD Kg	SALDO	OBSERVAC									
5	1	I	1	1-1-1	THAX_FF S/M S/T 1-2	Filete Fresco S/M S/T 1-2	255	213	20	45	900												
6	1	I	2	1-1-2	THAX_FF S/M S/T 1-2	Filete Fresco S/M S/T 1-2	255	213	20	40	800												
7	1	I	3	1-1-3	THAX_FF S/M S/T 1-2	Filete Fresco S/M S/T 1-2	182	286	20	31	620												
8	1	I	4	1-1-4	THAX_FF L/P 0.5-1	Filete Levemente Pigmentado 0.5-2	124	344	20	32	640												
9	1	I	5	1-1-5	THAX_FF L/P 1-2	Filete Levemente Pigmentado 1-2	275	193	20	31	620												
10	1	I	6	1-1-6	THAX_FF L/P 2-UP	Filete Levemente Pigmentado 2-UP	273	195	20	45	900												
11	1	I	7	1-1-7	THAX_FF L/P 2-UP	Filete Levemente Pigmentado 2-UP	275	193	20	43	860												
12	1	I	8	1-1-8	THAX_FF L/P 2-UP	Filete Levemente Pigmentado 2-UP	275	193	20	45	900												
13	1	I	9	1-1-9	THAX_FF L/P 2-UP	Filete Levemente Pigmentado 2-UP	274	194	20	45	900												
14	1	I	10	1-1-10																			
15	1	II	1	1-1-1																			
16	1	II	2	1-1-2																			
17	1	II	3	1-1-3	THAX_FPC	Filete Pre Cocido	229	239	20	20	400												
18	1	II	4	1-1-4	THAX_FPC	Filete Pre Cocido	231	237	20	45	900												
19	1	II	5	1-1-5	THAX_FPC	Filete Pre Cocido	169	299	20	40	800												
20	1	II	6	1-1-6	THAX_FPC	Filete Pre Cocido	235	233	20	40	800												
21	1	II	7	1-1-7	THAX_FPC	Filete Pre Cocido	221	247	20	45	900												
1089	22	III	8	22-III-8	SCOS_F/P 5-7 C	Filete con piel 5-7 Caribe	295	173	22.7	7	158.9												
1090	22	III	9	22-III-9	SCOS_F/P 3-5 C	Filete con piel 3-5 Caribe	293	175	22.7	16	363.2												
1091	22	III	10	22-III-10																			
1092	22	IV	1	22-IV-1																			
1093	22	IV	2	22-IV-2																			
1094	22	IV	3	22-IV-3																			
1095	22	IV	4	22-IV-4																			
1096	22	IV	5	22-IV-5																			
1097	22	IV	6	22-IV-6																			
1098	22	IV	7	22-IV-7																			
1099	22	IV	8	22-IV-8																			
1100	22	IV	9	22-IV-9	SCOS_F/P 1-3	Filete con piel 1-3	344	124	22.7	27	612.9												
1101	22	IV	10	22-IV-10																			
1102	22	V	1	22-V-1																			
1103	22	V	2	22-V-2																			
1104	22	V	3	22-V-3																			
1105	22	V	4	22-V-4																			
1106	22	V	5	22-V-5																			
1107	22	V	6	22-V-6	SCOS_FT 1-2 P	FLETCHES 1-2 P	344	124	22.7	27	612.9												
1108	22	V	7	22-V-7	SCOS_FT 1-2 P	FLETCHES 1-2 P	338	130	22.7	27	612.9												
1109	22	V	8	22-V-8	SCOS_FT 1-2 P	FLETCHES 1-2 P	319	149	22.7	27	612.9												
1110	22	V	9	22-V-9	SCOS_FT 1-2 P	FLETCHES 1-2 P	301	167	22.7	27	612.9												
1111	22	V	10	22-V-10																			
1112													14526.6										
1113																							

INVENTARIO DE PRODUCTOS ENTRADAS SALIDAS UBIGEO CAM 3 Embarque

Figura 16. Ubigeo de productos en almacén.

Elaboración propia.

Anexo 24. Tiempos de actividades y productividad de embarque después de la mejora.

Tabla 31. Tiempos de actividades y productividad de embarque después de la mejora.

Fecha	Cantidad (Kg)	Tiempo de actividad por minuto			Tiempo total	Productividad (Kg/min)
		Búsqueda de producto	Etiquetado	Acopio de producto		
5/12/2021	22500	36.40	36.80	37.20	110.40	203.80
8/12/2021	14920	33.04	35.80	36.20	105.04	142.04
8/12/2021	22500	40.50	37.10	36.30	113.90	197.54
8/12/2021	18420	38.90	36.10	36.40	111.40	165.35
9/12/2021	23000	46.80	35.90	35.80	118.50	194.09
9/12/2021	22500	42.10	36.50	35.60	114.20	197.02
11/12/2021	22500	36.75	37.50	35.90	110.15	204.27
11/12/2021	22500	41.90	36.80	36.20	114.90	195.82
12/12/2021	22500	44.30	36.80	36.10	117.20	191.98
13/12/2021	18500	37.60	37.80	36.10	111.50	165.92
15/12/2021	24000	37.50	36.20	35.10	108.80	220.59
16/12/2021	22500	38.70	35.10	36.50	110.30	203.99
16/12/2021	22500	40.60	36.30	36.60	113.50	198.24
18/12/2021	22500	37.20	36.09	35.80	109.09	206.25
21/12/2021	15100	34.30	37.01	36.10	107.41	140.58
21/12/2021	22500	35.50	36.20	35.80	107.50	209.30
21/12/2021	22500	40.60	36.35	36.01	112.96	199.19
27/12/2021	22500	39.50	35.80	35.20	110.50	203.62
27/12/2021	22500	42.60	36.20	36.10	114.90	195.82
Promedio	21391.58	39.20	36.44	36.05	111.69	191.34
Máximo	24000.00	46.80	37.80	37.20	118.50	220.59
Mínimo	14920.00	33.04	35.10	35.10	105.04	140.58

Elaboración propia.

Anexo 25. Eficacia de embarque antes de las mejoras

Tabla 32. Eficiencia de embarque antes de las mejoras.

EFICACIA			
Fórmula	$Eficacia = \frac{Embarques\ efectuados}{Embarques\ programados}$		
Fecha	Embarques efectuados	Embarques programados	Eficacia
6/09/2021	1	1	100.00%
7/09/2021	3	3	100.00%
8/09/2021	2	2	100.00%
9/09/2021	2	2	100.00%
13/09/2021	1	1	100.00%
15/09/2021	1	1	100.00%
16/09/2021	2	2	100.00%
18/09/2021	1	1	100.00%
20/09/2021	3	3	100.00%
23/09/2021	3	3	100.00%
23/09/2021	1	1	100.00%

Elaboración propia

Anexo 26. Eficiencia de despacho antes de las mejoras

Tabla 33. Eficiencia de despacho antes de las mejoras

Eficiencia e Índice promedio de tiempos de despacho (IPTD)				
Formula		$Eficiencia = \frac{(Tiempo\ de\ despacho\ estimado)}{Tiempo\ de\ despacho\ realizado} \times 100\%$		
		$IPTD = \frac{(Tiempo\ de\ despacho\ estimado - Tiempo\ de\ despacho\ realizado)}{Tiempo\ de\ despacho\ estimado} \times 100\%$		
Fecha	Tiempo planificado (min)	Tiempo total empleado (min)	Eficiencia	IPTD
6/09/2021	120	119.00	100.8%	0.84%
7/09/2021	120	105.83	113.4%	13.39%
7/09/2021	120	193.40	62.0%	-37.95%
7/09/2021	120	177.00	67.8%	-32.20%
8/09/2021	120	155.30	77.3%	-22.73%
8/09/2021	120	185.70	64.6%	-35.38%
9/09/2021	120	160.40	74.8%	-25.19%
9/09/2021	120	165.50	72.5%	-27.49%
11/09/2021	120	188.50	63.7%	-36.34%
13/09/2021	120	161.90	74.1%	-25.88%
15/09/2021	120	189.30	63.4%	-36.61%
16/09/2021	120	196.66	61.0%	-38.98%
16/09/2021	120	153.90	78.0%	-22.03%
18/09/2021	120	170.49	70.4%	-29.61%
20/09/2021	120	185.51	64.7%	-35.31%
20/09/2021	120	187.50	64.0%	-36.00%
20/09/2021	120	193.66	62.0%	-38.04%
23/09/2021	120	156.40	76.7%	-23.27%
23/09/2021	120	171.61	69.9%	-30.07%
23/09/2021	120	164.80	72.8%	-27.18%
25/09/2021	120	182.23	65.9%	-34.15%
Media	120	169.74	72.37%	-27.63%

Elaboración propia.

Anexo 27. Ficha de producto para embarque.

CONTROL DE INV CAMARAS - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Compartir

Calibri 11 Fuente Ajustar texto General Formato Dar formato condicional como tabla Estilos

Normal Bueno Incorrecto Neutral

Insertar Eliminar Formato Celdas

Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Modificar

E21 V

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
				FILA	NIVEL	COLUMNA	CODIGO DE PRODUCTO	DESCRIPCION	LOTE	DIAS DESDE LA PRODUCCIÓN	PRESENTACIÓN	CANTIDAD CAJAS O SACOS	CANTIDAD Kg	TOTAL	
1															
2															
3															
4				3	V	3	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	214	120	20	7	140		
5				3	V	5	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	276	58	20	45	900		
6				3	V	6	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	275	59	20	45	900		
7				3	V	7	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	275	59	20	45	900	4640	
8				3	V	8	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	274	60	20	45	900		
9				3	V	9	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	214	120	20	45	900		
10				2	III	2	THAX_N 100-300	Nucas Fresca 100-300	195	139	20	20	400	400	
11				10	V	5	FERN_N 100-300	Nucas Fresca 100-300	50	284	20	8	160	1060	
12				10	V	8	FERN_N 100-300	Nucas Fresca 100-300	272	62	20	45	900		
13				10	IV	4	FERN_N 500-UP	Nucas Fresca 500 UP	219	115	20	31	620		
14				10	IV	5	FERN_N 500-UP	Nucas Fresca 500 UP	218	116	20	48	960		
15				10	IV	6	FERN_N 500-UP	Nucas Fresca 500 UP	218	116	20	45	900	4460	
16				10	IV	7	FERN_N 500-UP	Nucas Fresca 500 UP	217	117	20	39	780		
17				10	IV	8	FERN_N 500-UP	Nucas Fresca 500 UP	221	113	20	15	300		
18				10	IV	9	FERN_N 500-UP	Nucas Fresca 500 UP	219	115	20	45	900		
19				10	IV	2	FERN_N 300-500	Nucas Fresca 300-500	212	122	20	6	120		
20				10	IV	3	FERN_N 300-500	Nucas Fresca 300-500	212	122	20	45	900	1980	
21				10	V	7	FERN_N 300-500	Nucas Fresca 300-500	250	84	20	48	960		
22				10	V	4	FERN_T	Trozo	270	64	20	29	580	1480	
23				10	V	6	FERN_T	Trozo	50	284	20	45	900		
24							SALDOS	FERN_N 300-500			20	28	560	560	
25							SALDOS	FERN_N 500-UP			20	2	40	40	
26															
27															

INVENTARIO DE PRODUCTOS ENTRADAS SALIDAS UBIGEO CAM 3 AÑO JULIANO embarque

Figura 19. Ficha de producto para embarque.

Elaboración propia.

Anexo 28. Proceso de despacho.

Anexo 28.a. Acopio del correo para embarque.

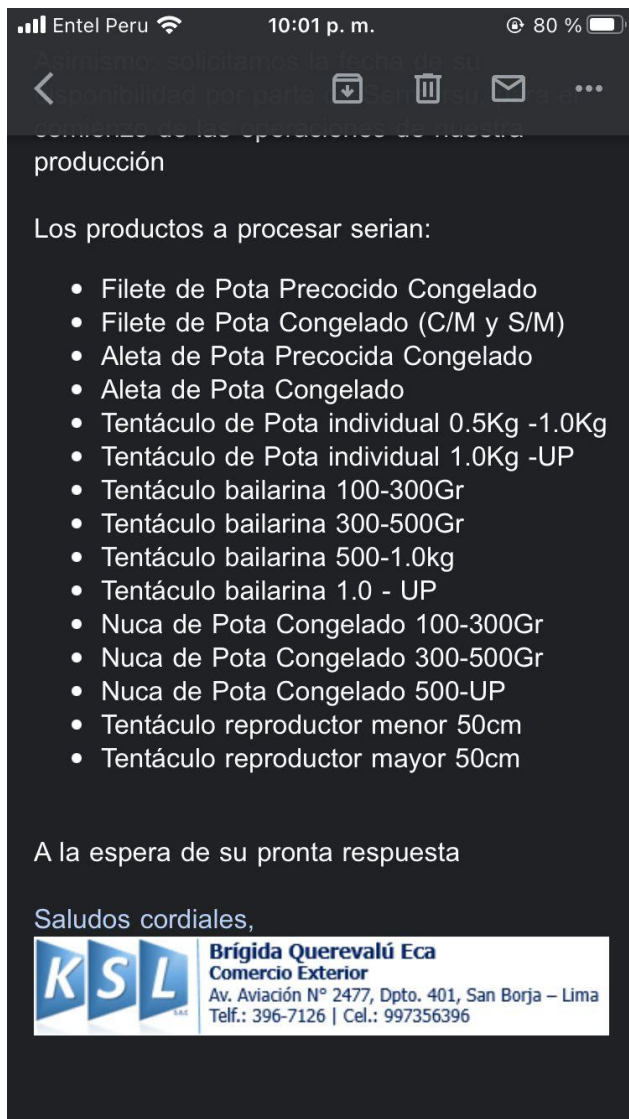


Figura 20. Acopio del correo para embarque.

Elaboración propia.

Anexo 28.b. Elaboración de ficha del producto para embarcar

FILA	NIVEL	COLU MNA	CODIGO DE PRODUCTO	DESCRIPCION	LOTE	DIAS DESDE LA PRODUCCIÓN	PRESENTACION	CANTIDAD CAJAS O SACOS	CANTIDAD Kg	
4	IV	1	SERM_TB 0.5-1	Tentac bailarín 0.5-1	2020-272	424	20	43	860	860
4	IV	3	SERM_TB 1-UP	Tentac bailarín 1-Up	75	255	20	45	900	
4	IV	4	SERM_TB 1-UP	Tentac bailarín 1-Up	2020-300	396	20	45	900	
4	IV	5	SERM_TB 1-UP	Tentac bailarín 1-Up	172	158	20	45	900	
4	IV	6	SERM_TB 1-UP	Tentac bailarín 1-Up	2020-345	351	20	45	900	
4	IV	7	SERM_TB 1-UP	Tentac bailarín 1-Up	50	280	20	45	900	
4	IV	8	SERM_TB 1-UP	Tentac bailarín 1-Up	75	255	20	45	900	
4	IV	9	SERM_TB 1-UP	Tentac bailarín 1-Up	46	284	20	45	900	6300
2	II	6	SERM_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	172	158	20	45	900	900
2	II	7	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	172	158	20	22	440	
2	II	8	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	159	171	20	40	800	
2	II	9	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	276	54	20	45	900	
3	I	1	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	229	101	20	45	900	
3	I	2	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	232	98	20	45	900	
3	I	3	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	235	95	20	45	900	
3	I	4	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	231	99	20	45	900	
3	I	5	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	230	100	20	45	900	
3	I	6	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	232	98	20	45	900	
3	I	7	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	235	95	20	45	900	
3	I	8	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	231	99	20	45	900	
3	I	9	THAX_AF 0.5-1	Aleta Fresca 0.5-1	229	101	20	45	900	10240
3	V	3	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	214	116	20	7	140	
3	V	4	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	2020-171	525	20	45	900	
3	V	5	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	276	54	20	45	900	
3	V	6	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	275	55	20	45	900	
3	V	7	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	275	55	20	45	900	
3	V	8	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	274	56	20	45	900	
3	V	9	THAX_TB V/U 0.5-1	Tentac bailarín V/U 0.5-1	214	116	20	45	900	5540

5
T
TB 500-1600 = 3TH

Figura 21. Elaboración de ficha con la ubicación y cantidad del producto a embarcar. Elaboración propia.

Anexo 28.c. Búsqueda del producto y descenso del producto



Figura 22. Búsqueda del producto y descenso del producto.

Elaboración propia.

Anexo 28.d. Acopio del producto en el contenedor



Figura 23. Acopio del producto en el contenedor.

Elaboración propia.

Anexo 28.e. Cerrado de contenedor y colocación de precinto



Figura 24. Cerrado de contenedor y colocación de precinto.

Elaboración propia.

Anexo 29. Eficiencia de despacho después de las mejoras

Tabla 34. Eficiencia de despacho después de las mejoras

Eficiencia e Índice promedio de tiempos de despacho (IPTD)				
Formula	$\text{Eficiencia} = \frac{(\text{Tiempo de despacho estimado})}{\text{Tiempo de despacho realizado}} \times 100\%$			
	$\text{IPTD} = \frac{(\text{Tiempo de despacho estimado} - \text{Tiempo de despacho realizado})}{\text{Tiempo de despacho estimado}} \times 100\%$			
Fecha	Tiempo planificado (min)	Tiempo total empleado (min)	Eficiencia	IPTD
5/12/2021	120	110.40	108.70%	8.70%
8/12/2021	120	105.04	114.24%	14.24%
8/12/2021	120	113.90	105.36%	5.36%
8/12/2021	120	111.40	107.72%	7.72%
9/12/2021	120	118.50	101.27%	1.27%
9/12/2021	120	114.20	105.08%	5.08%
11/12/2021	120	110.15	108.94%	8.94%
11/12/2021	120	114.90	104.44%	4.44%
12/12/2021	120	117.20	102.39%	2.39%
13/12/2021	120	111.50	107.62%	7.62%
15/12/2021	120	108.80	110.29%	10.29%
16/12/2021	120	110.30	108.79%	8.79%
16/12/2021	120	113.50	105.73%	5.73%
18/12/2021	120	109.09	110.00%	10.00%
21/12/2021	120	107.41	111.72%	11.72%
21/12/2021	120	107.50	111.63%	11.63%
21/12/2021	120	112.96	106.23%	6.23%
27/12/2021	120	110.50	108.60%	8.60%
27/12/2021	120	114.90	104.44%	4.44%
Media	120	111.69	107.54%	7.54%

Elaboración propia.

Anexo 30. Eficiencia de embarque después de las mejoras

Tabla 35. Eficiencia de embarque después de las mejoras.

EFICACIA			
Fórmula	$Eficacia = \frac{Embarques\ efectuados}{Embarques\ programados}$		
Fecha	Embarques efectuados	Embarques programados	Eficacia
5/12/2021	1	1	100.00%
8/12/2021	3	3	100.00%
9/12/2021	2	2	100.00%
11/12/2021	2	2	100.00%
12/12/2021	1	1	100.00%
13/12/2021	1	1	100.00%
15/12/2021	1	1	100.00%
16/12/2021	2	2	100.00%
18/12/2021	1	1	100.00%
21/12/2021	3	3	100.00%
27/12/2021	2	2	100.00%

Elaboración propia.

Anexo 31. Comparaciones del antes y después de las mejoras.

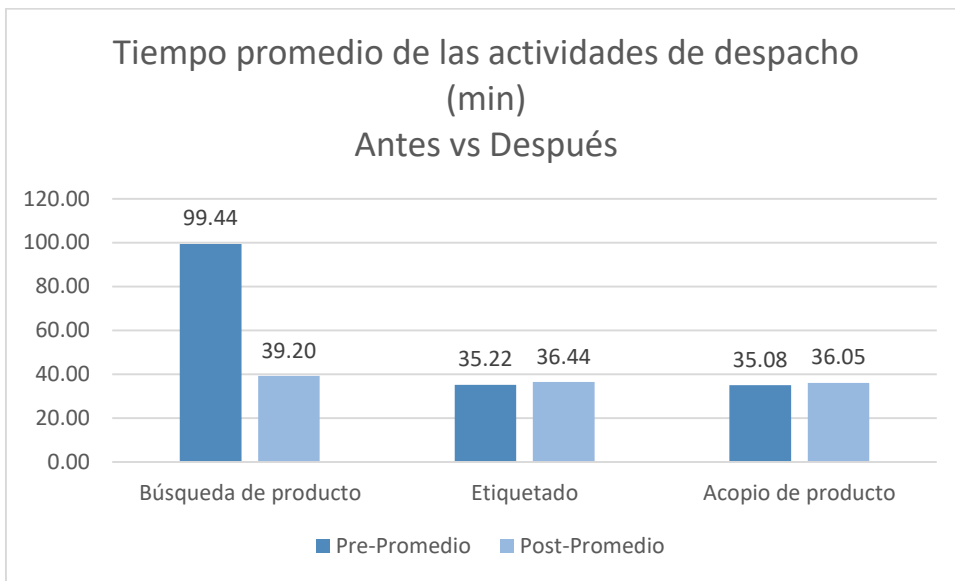


Figura 25. Tiempo promedio de las actividades de despacho.

Elaboración propia.

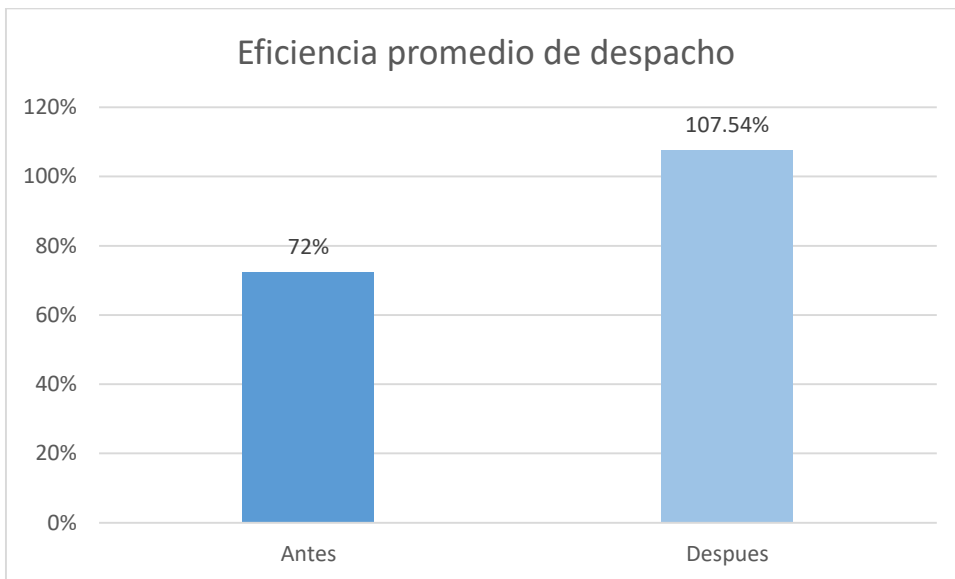


Figura 26. Eficiencia promedio de despacho.

Elaboración propia.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ZEVALLOS VILCHEZ MAXIMO JAVIER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Mejora en la gestión de almacén para incrementar la productividad del despacho de productos congelados, Sullana 2022.", cuyo autor es CASTRO OCHOA ALEXIS ENRIQUE, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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.

PIURA, 23 de Junio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ZEVALLOS VILCHEZ MAXIMO JAVIER DNI: 03839229 ORCID 0000-0003-0345-9901	Firmado digitalmente por: MJZEVALLOSV el 01-07- 2022 18:51:50

Código documento Trilce: TRI - 0309721