



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de la Gestión de Almacenes para incrementar la
productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. - Callao, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Andrade Villavicencios, Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-5141-3791)

ASESOR:

Mg. Bazan Robles, Romel Dario (ORCID: 0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi madre, que desde el cielo siempre ha sido mi guía y mi fortaleza ante cualquier adversidad que se me presente.

Te doy las gracias, Amada Madre.

Agradecimiento

Agradezco a mi familia y asesor ya que han sido una guía en toda esta investigación y me dieron su apoyo para culminarlo

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y Operacionalización	19
3.3. Población, muestra y muestreo.....	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5. Procedimiento	22
3.6. Método de análisis de datos.....	39
3.7. Aspectos éticos	40
IV. RESULTADOS.....	41
V. DISCUSIÓN	60
VI. CONCLUSIONES	65
VII. RECOMENDACIONES.....	66
REFERENCIAS.....	67
ANEXOS	72

Índice de Tablas

Tabla 1. Relación de problemas y frecuencias.	25
Tabla 2. Resumen de actividades del Plan de Mejora.	32
Tabla 3. Proforma de precios de congeladoras.	34
Tabla 4. Presupuesto de la aplicación.	37
Tabla 5. Registro de Productos ubicados correctamente (%PUC)	41
Tabla 6. Registro de Productos ubicados correctamente (%PUC) Post Test.	42
Tabla 7. Diferencias de inventario registrado (%PUC) Pre Test.	43
Tabla 8. Diferencias de inventario registrado (%PUC) Post Test.....	44
Tabla 9. Registro de la Productividad - Pre Test.....	45
Tabla 10. Registro de la Productividad - Post Test.	47
Tabla 11. Indicador: Porcentaje Horas Hombre utilizadas - Pre Test.	49
Tabla 12. Indicador: Porcentaje Horas Hombre utilizadas - Post Test.....	51
Tabla 13. Indicador: Porcentaje de pedidos entregados completos (%PEC) - Pre Test.	53
Tabla 14. Indicador: Porcentaje de pedidos entregados completos (%PEC) - Post Test.	55
Tabla 15. Contrastación de la Hipótesis General con el estadígrafo T-Student...	57
Tabla 16. Prueba T-Student para la Eficiencia con valor de Sig (bilateral)	58
Tabla 17. Prueba T-Student para la Eficacia con valor de Sig (bilateral)	59

Índice de Figuras

Figura 1. Resumen de revisión de la literatura de teorías de almacenamiento. ...	13
Figura 2. Flujos típicos en el almacén.	14
Figura 3. Resumen de tipos de productividad y sus fórmulas según autores.	16
Figura 4. Análisis y Matriz FODA.	23
Figura 5. Categorización de las causas de la baja productividad de la empresa (Diagrama de Ishikawa)	24
Figura 6. Problemas que originan la baja productividad de la empresa.	26
Figura 7. Máquinas que interrumpen el tránsito demorando los procesos.	27
Figura 8. Evidencia de desorganización del almacén.	27
Figura 9. Congeladores pendientes de habilitar.	28
Figura 10. Organigrama del área de análisis: Almacén.....	29
Figura 11. Lista de productos D'Onofrio que comercializa la empresa.	30
Figura 12. Principales procesos del almacén de la empresa.	31
Figura 13. Diagrama de actividades del plan de mejora.	32
Figura 14. Layout parte 1 del almacén de la empresa.	35
Figura 15. Cronograma de actividades.	36
Figura 16. Producto ordenado por familiar (hielo o crema)	37
Figura 17. Productos compuestos de crema.....	38
Figura 18. Distribución de máquinas.	38
Figura 19. Curva del registro semanal de la Productividad Pre Test.....	41
Figura 20. Curva del registro semanal de los productos ubicados	42
Figura 21. Curva del registro semanal de la Diferencia de Inventarios Pre Test..	43
Figura 22. Curva del registro semanal de la Diferencia de Inventarios Post Test.	44
Figura 23. Curva del registro semanal de la Productividad Pre Test.....	46
Figura 24. Curva del registro semanal de la Productividad Post Test.	48
Figura 25. Registro semanal de la Eficiencia Pre Test.....	50
Figura 26. Registro semanal de la Eficiencia Post Test.	52
Figura 27. Registro semanal de la Eficacia Pre Test.....	54
Figura 28. Registro semanal de la Eficacia Post Test.	56

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar en qué medida, la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. Se empleó una metodología de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, empleando un diseño experimental longitudinal de tipo pre-experimental, con un método hipotético deductivo, considerando como población a los promedios de cada una de las 16 semanas, considerándose la muestra por conveniencia igual que la población (muestreo no probabilístico), aplicando las técnicas de observación directa y análisis documental, con el manejo de una ficha de registro de datos como instrumentos de recopilación de información. La variable independiente gestión de almacenes presentó una mejora en la dimensión “almacenamiento” de un 9,69% y una mejora en la desviación con una reducción del 1,33929. La dimensión “Diferencia de Inventario” mejoró en un 3,4375% y la desviación se redujo en 0,0651. Se concluyó que la gestión de almacenes mejoró significativamente la productividad de la empresa, se comprobó la hipótesis general mediante una significancia de 0.000 inferior al p valor de 0.05. El pre-test detectó una productividad de 61.13%, a causa de los problemas de almacenamiento e inventario, posteriormente a la aplicación, se incrementó hasta 80.94%.

Palabras clave: Almacenamiento, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

Abstract

The objective of the research was to determine to what extent the application of Warehouse Management increases the productivity of the company GEAN PERÚ S.A.C. An applied methodology, quantitative approach, using a longitudinal experimental design of pre-existing type was used. experimental, with a hypothetical-deductive method, considering the averages of each of the 16 weeks as the population, considering the sample for convenience the same as the population (non-probabilistic sampling), applying the techniques of direct observation and documentary analysis, with the management of a data record sheet as instruments for collecting information. The independent warehouse management variable showed an improvement in the "storage" dimension of 9.69% and an improvement in deviation with a reduction of 1.33929. The "Inventory Difference" dimension improved by 3.4375% and the deviation was reduced by 0.0651. It was concluded that warehouse management significantly improved the productivity of the company, the general hypothesis was verified by means of a significance of 0.000 lower than the p value of 0.05. The pre-test detected a productivity of 61.13%, due to storage and inventory problems, after the application, it increased to 80.94%.

Keywords: Storage, Productivity, Efficiency, Effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Las innovaciones y los cambios globales en los sistemas de almacenamiento y logística, obligan a las empresas a adaptar y transformar el modelo de negocio existente a un modelo de negocio basado en la productividad, ya que las cadenas de suministro han pasado de funciones logísticas simples a cadenas de suministro avanzadas (futuristas), habiendo recorrido el camino desde la mera coordinación de las tareas de producción y despacho para convertirse en la esencia de las configuraciones comerciales (Ali y Kaur, 2022).

En la actual economía industrial, el almacenamiento es un proceso complejo con muchas partes móviles, en consecuencia, es necesario que se gestione correctamente para contribuir productivamente al éxito de la gestión de la cadena de suministro. Por tanto, la gestión de almacenes establece un punto crucial de contención para garantizar la sostenibilidad con los procesos de la cadena de abastecimiento global y así manejarse con un buen desempeño y productividad. (Hanafiah, Karim, Abdul Rahman, et al, 2022). Una gestión de almacenes robusta y eficiente es fundamental para el éxito de la logística contemporánea y lograr la productividad empresarial, en el marco de las recientes revoluciones tecnológicas y la creciente presión por las actividades de almacenamiento sostenible. (Ali y Phan, 2022)

El almacén contiene un amplio espectro de operaciones en la distribución de productos, que fueron evolucionando a lo largo del tiempo de un enfoque más tradicional a uno integrado, adaptándose a las nuevas exigencias en cuanto a eficiencia y eficacia. (Kumar, Narkhede, y Jain, 2021). Durante los procesos de almacenamiento sucede con frecuencia que la disposición de las instalaciones y su distribución en el espacio de trabajo, son un problema, que afectan el recorrido o las actividades de acomodo de artículos, por lo cual se deben optimizar los diseños. (Ghorashi, Roy y Koster, 2022).

Una de las operaciones o procesos durante el almacenamiento es la preparación de pedidos, para el cumplimiento de esta función, el reabastecimiento en ciclos sucesivos con límites de tiempo, es fundamental; en tanto, esta gestión sea eficiente, la reposición garantiza la disponibilidad de los artículos. (Çelik, Archetti y Süral, 2021). Contar con un sistema eficiente de optimización del almacenamiento es

básico, la gestión de almacenamiento utiliza una estrategia basada en la atención de los productos de alta demanda garantizando su priorización. (Bhatia, Khole, Sawant y Vazirani, 2021).

En países de latinoamérica (Bolivia, Ecuador, Chile, Colombia, México y Perú) más del 90% de las empresas son las denominadas microempresas o pequeñas empresas, las cuales no tienen la atención debida por los entes gubernamentales o por las asociaciones evocadas a fomentar su desarrollo, por ello sólo una pequeña fracción de ellas sobrevive, cabe mencionar que una de las causas es la reducida aplicación de herramientas logísticas y de cadena de suministros. (Velázquez-Martínez y Tayaksi, 2020). En el caso de las empresas brasileras los estudios realizados analisis en sobre temas de inventarios con un enfoque relacionado a un mayor desempeño del almacenamiento. (Cardoso, Quirós, Souza y de Sousa Ribeiro, 2019).

De acuerdo a los informes del INEI del año 2021, en el Perú se registraron cerca de tres millones de empresas y cerraron aproximadamente 8,554 empresas (INEI, 2021), además el perjuicio causado por la pandemia afectó a las empresas de todos los sectores, sin embargo las empresas industriales y de logística no detuvieron su operatividad, en tal sentido los almacenes y centros de distribución se mantuvieron operando para sostener el abastecimiento de productos en el mercado, con ello se dio un crecimiento de 14.2% en el sector comercio, recuperándose muchos puestos de trabajo a medida que se flexibilizaron las restricciones por las medidas sanitarias. (NAIPERU, 2020)

La empresa GEAN PERÚ S.A.C., se encarga de la comercialización de helados (paletas comestibles de diversos sabores) que llegan al público a través de vendedores que transitan por la vía pública ofreciendo estos productos en triciclos acondicionados para la venta de helados. La empresa se encarga de recibir la carga proveniente del fabricante de los productos y la almacena en su centro de distribución, que luego de su breve almacenamiento se distribuye a cada vendedor (triciclos) de acuerdo a una lista de artículos (pedido) proporcionada por el mismo vendedor. La tarea desempeñada en el almacén es de recepción de productos, almacenamiento y posteriormente preparación de pedidos y el despacho correspondiente para cada

vendedor; sin embargo, se han presentado problemas principalmente de diferencia de inventarios, dificultades y tiempo elevado en la búsqueda y ubicación de determinados productos, horas hombre perdidas, no se cuenta con registro de productos dañados, en mal estado o control específico de los ingresos y salidas, extravío o pérdida de productos, poca experiencia de los trabajadores, errores en los despachos a los vendedores, entre otros, que comprometen la productividad de GEAN PERÚ S.A.C.

Se realizó la evaluación de la realidad problemática de la empresa, apoyado en herramientas de la calidad, mediante ella se identificaron los problemas raíz. Se planteó el problema general: ¿En qué medida la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022?; se enunciaron dos problemas específicos: ¿En qué medida la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022?; ¿En qué medida la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022?

La Justificación teórica, según Arias y Covinos (2021), se reflexionó para incrementar el conocimiento del fenómeno analizado. Se diseñaron indicadores para cumplir con el control de las dimensiones de la gestión de almacenes, en el cual se desarrollará un plan de mejora en el proceso de distribución de helados (paletas comestibles de hielo y crema con sabores a fruta) de la empresa. Se evaluó la solidez de la metodología, tomando en cuenta, tanto a las actividades de investigación como a la experiencia (Shchedrina, 2021). Los resultados sustentaron efectividad, en consecuencia, válidos para seguir siendo aplicado como conocimiento donde había un vacío epistemológico en la administración de almacenes pequeños que funcionan como centros de distribución con un flujo creciente de materiales a despachar, por ello es una metodología basada en evidencia científica. (Fackler, 2021)

La Justificación Práctica, se apoya en que soluciona el problema desarrollando una mejora en el proceso interno del almacén aplicando la gestión de almacenamiento, lo cual implica una correlación con la productividad, a su vez este conocimiento sirve como evidencia de la importancia de estudiar ambas variables y la relación que se encontró entre ellas.

La Justificación metodológica Arias y Covinos (2021), indicó: se propone un procedimiento nuevo sobre un problema innovador, en consecuencia, se permitirá crear un conocimiento científico de instrumentos para medir las variables analizadas, mediante la técnica de observación para fichas de registro de datos, que apoyen a otras investigaciones. A su vez se fundamenta en que se llegará a consolidar en la matriz de operacionalización, con todos sus componentes, como las dimensiones y los indicadores. (Nayak, y otros, 2021). Respeto a la Justificación social, el estudio plantea soluciones prácticas que sostengan el funcionamiento de la empresa, de esta forma mantener los empleos e inclusive incrementarlos, así mismo, pagar un salario idóneo lo que será la base de una buena calidad de vida.

El Objetivo General: Determinar en qué medida, la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022. Los objetivos específicos: Determinar en qué medida, la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022; Determinar en qué medida, la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

La Hipótesis General: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022. Las hipótesis específicas: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022. La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En el marco de antecedentes internacionales, Lee, Chung y Yoon (2020) en su artículo “Asignación de almacenamiento en dos etapas para minimizar el tiempo de viaje y la congestión para las operaciones de preparación de pedidos del almacén”, de enfoque sistemático e integrado, amplió la estrategia de asignación de almacenamiento correlacionada con la mejora de la eficiencia de las tareas de preparación de pedidos del almacén. Esta asignación tuvo la intención de minimizar significativamente los costos de viaje, sin embargo, se detectó un posible congestionamiento por el flujo de tráfico desequilibrado. Por lo tanto, en la etapa de agrupamiento, se formula un modelo de optimización Bío-objetivo para agrupar elementos teniendo en cuenta tanto la eficiencia del viaje como el equilibrio del flujo de tráfico, que se resuelve utilizando algoritmos evolutivos multi-objetivo (MOEA). En la etapa de asignación, los elementos de cada grupo se distribuyen a las ubicaciones de almacenamiento disponibles. C&TBSA se evalúa con un estudio de caso de almacén real y los resultados muestran que C&TBSA supera a los métodos de asignación de almacenamiento aleatorios, basados en clases y correlacionados en un 48,74%, 23,82% y 7,58% respectivamente, con respecto al tiempo total que consiste en tiempo de viaje y demoras en la recolección. En este estudio se destaca la importancia de la estrategia cuando se asigna la forma de almacenamiento en función al volumen de productos que transitan y se despachan en el almacén que consiguieron notables mejoras en el tiempo de ejecución.

Humiras, Mukhlisin y Aisyah, (2018) en su artículo “Mejora de la productividad, selección de pedidos mediante el método apropiado, análisis de mapeo de flujo de valor y diseño de almacenamiento: un estudio de caso en un centro de piezas automotrices”, explicó la importancia de los repuestos en los servicios post venta que el cliente percibe como calidad y garantía, esto respalda a la función de disponibilidad, precisión y velocidad de adaptación de piezas, lo que denota una ventaja competitiva. En esta área, la preparación de pedidos es crítica, costosa y representa el 55% por lo que es necesario tener una alta productividad, es por eso que se buscó disminuir los tiempos de order picking. La mejora del método resultó con el incremento de la productividad, ahora para la recolección requiere 193.712 segundos donde se

necesitaba 249.559 segundos, el tiempo decreció en 55.85 segundos, en valores porcentuales serían una mejora o incremento de 22.38%. Con Visual Stream Mapping (VSM) en esta investigación se puede reducir el tiempo de viaje, lo que significa que la distancia total recorrida es menor que con el método actual. El impacto del enfoque VSM eliminará el tiempo de preparación de 1.960 segundos y tomará el carro vacío de 200 segundos. En este caso, algunos de los viajes no agregan valor para el cliente, por lo que esto debe eliminarse del proceso de selección porque es un desperdicio. Este estudio recomienda un exhaustivo análisis en la selección del método de recolección más efectivo y productivo que debe ser evaluado periódicamente por los cambios naturales que se dan en la demanda.

Valchkov y Valchkova (2018) explicaron en su artículo “Metodología para la mejora de la eficiencia en almacenes: un estudio de caso de la industria de equipamiento para deportes de invierno”, es necesario dividir o sectorizar el espacio tal como se realizó en la división de equipos de deportes de invierno de Amer Sports Corporation porque las necesidades de cada mercadería son únicas, diferentes de otras. El mando integral para la logística de distribución y los métodos lean métodos bien conocidos para la optimización de las operaciones del almacén, fueron la metodología utilizada que básicamente aplica a cualquier almacén. Se evaluaron procesos referidos a los materiales especiales enfocados a la operatividad, la logística y los costos, además de beneficios de eficiencia de la metodología. Luego de la aplicación, el almacén pudo cumplir con los crecientes requisitos de los clientes al aumentar la productividad sin grandes inversiones de capital (por ejemplo, automatización). Sin embargo, como en el almacén moderno los procesos y las operaciones están controlados por TI, los estudios posteriores deben considerar la implementación de los principios lean en los sistemas de gestión de almacenes, adicionalmente, se deben investigar los límites de mejora de la eficiencia ajustada en el almacenamiento, lo que alentaría una mejora más amplia de la gestión ajustada.

Altarazi, y Ammouri (2018) en su artículo “Diseño de almacén de preparación de pedidos manual concurrente: un enfoque de diseño de experimentos basado en simulación”, expresa la necesidad de crear un modelo dado que es una miscelánea de disposiciones interdependientes con numerosas variedades posibles en los elementos

que componen el diseño. La fuerza de interrelación de los componentes, sumada a la naturaleza estocástica dinámica con conexión al problema; requirieron el uso de un enfoque en base a simulación simultánea. Se propuso el enfoque de diseño de experimentos en base a simulación concurrente aplicado al diseño de almacenes que operan de manera manual el armado de pedidos. El enfoque que se propuso investigó muchas de todas las posibles combinaciones de diseño de almacenamiento con su naturaleza e interacciones estocásticas; por lo tanto, ampliando la búsqueda de mejoras en el desempeño. Los componentes de diseño examinados incluyen el rendimiento del almacén, el tamaño, el diseño, las políticas operativas y la mano de obra/carros. Además, el enfoque presentado captura la naturaleza probabilística de todas las funciones clave del almacén de recepción, descarga, almacenamiento, preparación, recolección y envío; y evalúa el desempeño de los diseños estudiados utilizando el tiempo de ciclo para una unidad de mantenimiento de existencias en el almacén. Como resultado del análisis estadístico, la simulación mostró varios hallazgos interesantes donde el diseño horizontal fue el predilecto frente a todos los otros diseños y los almacenes de tamaño pequeño tuvieron mejor funcionalidad que otros de gran tamaño. El estudio también ha recomendado el uso de alto rendimiento para almacenes de tamaño pequeño de diseño tradicional.

Ballesteros (2021) en su tesis doctoral “Método de Diseño y Asignación Dinámica de Espacios de Almacenamiento”, realizó la propuesta de un interesante método para el diseño y asignación dinámica del espacio disponible enfocado en recortar los periodos para la preparación de pedidos. Identificó las oportunidades de mejora en los almacenes industriales mediante encuestas. El problema fue formulado mediante un modelo matemático multi-objetivo. Posterior a al análisis se propuso agrupar los materiales por grupos de familias conforme a su afinidad, el tiempo de vida útil, la demanda con un proceso previo de pre-procesamiento. El sistema Flexsim se utilizó como simulador con lo cual se comparó el modelo tradicional con el propuesto considerando las dimensiones de los almacenes e indicadores, donde resultó que en el 50% de los casos estudiados, el método nuevo alcanzó una mejora del 30% en tiempos relacionados a la preparación de pedidos. La estadística evidenció la ausencia de una distribución normal, además que la forma de asignación incide en el tiempo de

preparación de pedidos lo que corrobora la hipótesis de la tesis, en consecuencia, la adopción del nuevo método bajo las políticas de la administración del almacén incrementa la utilización del espacio disponible. Esta investigación aporta de manera sobresaliente, la formulación de un método eficiente en función a decisiones dinámicas en el almacén agrupando a la mercadería por familias de acuerdo a su tipo.

Como antecedentes nacionales se consideró a Cabanillas y Corcino (2021) en su tesis de título “Gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de Aroni S.A.C; Lima, 2021”, para titularse como ingenieros industriales, enfocaron como objetivo elevar la productividad de su área de almacenamiento mediante de sus dos componentes, la eficiencia y la eficacia, a partir de los problemas específicos encontrados en esta empresa, que se detectaron a través de la técnicas de observación directa, acopio de datos, sobre las cuales se implementó acciones correctivas para la mejora inmediata en los procesos de recepción, almacenamiento y los despachos mediante el desarrollo de un layout, la clasificación ABC, las 5´S y con un nuevo control de inventarios. La tesis fue aplicada, experimental (cuasi experimental) fue cuantitativa, como población se trabajó con la información de los despachos reunida mediante fichas de recolección, en el lapso de treinta días. Estos datos se procesaron con apoyo de software especializado a nivel inferencial y descriptivo. Finalmente, la hipótesis se demostró en base al resultado, el cual evidenció un 27.6% de incremento en la productividad. Este estudio demuestra que la gestión de almacenes puede incrementar significativamente la productividad en un tiempo relativamente corto.

Rosales (2020) en su tesis de titulada” Aplicación de la gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de Agrovot Market S.A., Lurín, 2020”, centró sus esfuerzos en aplicar la gestión de almacenes para mejorar significativamente la productividad en un almacén para fármacos de uso veterinario, que desde el inicio de la pandemia se han duplicado su demanda. Los aspectos que requirieron superar fueron el desorden, deficiente señalización, diferencias de inventario que comprometían los niveles de productividad, expresada en horas hombre proyectados a diario (eficiencia) y la preparación de pedidos (eficacia). Básicamente se aplicaron manuales en la gestión de almacenes con criterios profesionales adecuados para

resolver los problemas. La investigación fue aplicada, cuantitativa y de diseño cuasi experimental. Se elaboró analizando la data de los despachos recopilada por 30 días (población), donde se evidenció un incremento de la productividad de un 28,53%, y sus componentes: eficacia 8,96% y la eficiencia en 17,77%, lo cual demostró la hipótesis principal. Este estudio representa un sustento para la investigación porque relaciona efectos positivos sobre la productividad a partir de la aplicación de la gestión de almacenes.

Cueva (2020), desarrolló una tesis de título “Distribución de almacén para mejorar la productividad en entrega de pedidos en la empresa Distribuidora Andes de América S.A.C., Lima 2020”, donde el objetivo fue lograr un incremento sustancial en la productividad respecto al envío de pedidos, para tal fin clasificó el almacén utilizando el ABC por productos no peligrosos y por rotación. Metodológicamente la investigación fue aplicada, con diseño pre experimental con dos test (pre y post) tomados un mes antes y un mes después de la implementación, se utilizó una muestra de 27 pedidos de cada periodo. Estos datos fueron recabados mediante fichas de observación procesadas mediante hoja de cálculo computarizado y software estadístico del cual se obtuvo un valor de significancia de 0,008. Los resultados para la productividad fueron muy satisfactorios (62%), con lo cual se concluyó en que la hipótesis quedó demostrada. Este estudio resalta la importancia de la correcta distribución del almacén y su impacto en la productividad, relacionados con la cantidad de horas hombre utilizados y el porcentaje de entrega de pedidos a tiempo, que son conceptos que se relacionan en el presente estudio.

Arias del Águila (2019) en su tesis de maestría “Influencia del diseño de Layout de almacenes en la gestión logística de las empresas constructoras en la Banda de Shilcayo, San Martín, 2018”, se enfocó en determinar la influencia del diseño de layout de almacenes en la gestión logística de las empresas constructoras analizadas. La investigación de diseño descriptivo y comparativo, analizó la logística de una empresa constructora, la técnica fue la observación y el instrumento la guía de observación. El resultado fue muy significativo porque mejoró en un 36%, por tanto, se rechazó la hipótesis nula y se llegó a la conclusión de que las variables son correlacionales.

En relación al presente estudio, se denota la importancia y trascendencia en cuanto a resultados luego de aplicar un layout en el almacenamiento.

Alarcón (2019), en su tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial y Comercial de título “Gestión de almacenaje para reducir el tiempo de despacho en una distribuidora en Lima”, presentó como objetivo principal minorar el tiempo de despacho, lapso utilizado por el trabajador en el recorrido al interior del almacén, ubicación de productos en los estantes y la extracción (picking) de estos. Fue definida la desorganización tras una reunión general y anotaron que fue por falta de criterios adecuados a la función de almacenaje que se afectaba a varias áreas de la empresa por lo que el planteamiento de plan de mejora consideró una nueva distribución con pautas de limpieza, proponiendo orden. El análisis se profundizó utilizando los cinco ¿por qué?, una técnica de las herramientas de la calidad que facilitó la elaboración del diagrama de Ishikawa, además de un mapa de procesos donde se reconoció los procesos críticos. Se utilizaron hojas de comprobación para levantar la información respecto del almacén, seguido de estudios de tiempos donde se reconoció los tiempos invertidos en los traslados de los trabajadores, tiempo en localización de cada producto, así como la gestión de almacenaje. De manera concisa, el nuevo escenario en el manejo del almacén propició una adecuada distribución y organización en las estanterías, conjuntamente con la instauración de “familias de productos” y su codificación para su fácil identificación y localización, fueron fundamentales para la reducción del tiempo de despacho de 14.48 min a 2.9 min (80 % de reducción); en cuanto al tiempo de traslado promedio del operario pasó de 2.53 min a 0.06 min (97 % de reducción); y el tiempo de picking tuvo una reducción de 5.65 min a 2.34 min (59 % de reducción). El aporte para el presente estudio es considerable, dado que enfoca directamente varios de los principales problemas hallados siguiendo la metodología muy similar que demostró resultados muy favorables que reflejan la efectividad de la gestión del almacén.

La cadena de suministro, se compone de proveedores, clientes, fabricantes y distribuidores, que coordinan y colaboran conjuntamente con la finalidad de mantener su competitividad y su impacto en el mercado, velando por la satisfacción de la necesidad de los consumidores, donde el ciclo de almacenamiento es un eslabón

fundamental de la cadena. (Carreño Solís, 2017). Las teorías que conforman el marco conceptual para la medición de la operatividad en almacenes mayoristas, tratan acerca de ayudar a los gerentes mediante un marco que identifique operaciones centrales, medidas de desempeño operativo y factores que afectan el desempeño de organizaciones que comercializan un volumen considerable de mercancía. Estas operaciones centrales se basan en la eficiencia y la eficacia. (Al Majali, 2022)

La identificación y establecimiento de indicadores clave de rendimiento (KPI), son necesarios para la medición del rendimiento del almacén y para que el gerente del almacén pueda determinar las acciones correctivas de manera eficiente y efectiva. El KPI más importante para la recepción es la productividad (recepción por hora-hombre), el KPI para el almacenamiento es el tiempo del ciclo (tiempo del ciclo de almacenamiento), el KPI para el almacenamiento es la utilización (% de ubicación y cubo ocupado), El KPI para la preparación de pedidos es el tiempo del ciclo (tiempo del ciclo de preparación de pedidos) y el KPI para el envío es la productividad (pedido preparado para el envío por hora-hombre). (Kusrini, Novendri y Vembri, 2018)

El desempeño del almacén se centra principalmente en la eficiencia y eficacia de una acción o actividad debido a la demanda del cliente y al cumplimiento personalizado, y se presta menos atención a la medición del desempeño de cada función del almacén y su productividad general. (Nur, Noorul Shaiful Fitri, Hanafiah, Saharuddin, Ismail, et al, 2021). El almacén, de manera funcional, cubre un amplio espectro de operaciones para la distribución de mercancías en una red de cadena de suministro, conforme fue avanzando la tecnología sumado al cambiante entorno empresarial global han propiciado la transformación de un almacén. Desde 1990 la administración de los almacenes se enfrentó a nuevos problemas, el análisis de la literatura muestra que la investigación de almacenamiento ha cambiado de un almacén tradicional a un sistema de almacenamiento más automatizado e integrado caracterizado por una mayor eficiencia y eficacia. (Kumar, Narkhede y Jain, 2021)

La gestión de almacenes, de acuerdo a Mora (2011), la define como la aplicación de herramientas metodológicas, desarrollos tecnológicos y técnicas, en las actividades clave de los procesos de recepción, almacenamiento, preparación y el despacho de la mercancía, para mejorar la calidad del servicio que se ofrece al cliente,

llevando desarrollo sostenible y competitivo a las empresas. La gestión de almacenes es un proceso para controlar las operaciones diarias de un almacén, incluido el envío, la recepción, el almacenamiento, la selección de mercancías, etc. La gestión de almacenes se puede definir como un acto de organizar y controlar todas las funciones dentro del almacén y garantizar que todo funcione de la manera más óptima y fluida posible. Esto incluye la organización del almacén y su inventario, la compra y el mantenimiento del equipo adecuado, la gestión de las nuevas existencias que llegan a las instalaciones, la selección, el embalaje y el envío de pedidos, el seguimiento y la mejora del rendimiento general del almacén, etc. Los minoristas de gran crecimiento suelen utilizar herramientas de automatización (sistema de gestión de almacenes) para controlar la gestión de almacenes de su cadena de suministro. (Kumar, y otros, 2021 pág. 259)

El almacenamiento físico es limitado, por ello se induce que se deben manejar buenas decisiones del sistema respecto del inventario, para el tomar decisiones es muy práctico determinar si alquilar o no otros almacenes y qué orden o política de envío adoptar si se necesitan otros almacenes. En este artículo, se desarrolla un modelo de inventario determinista con tasa de demanda dependiente del inventario y dos almacenes separados (almacén propio, abreviado como OW y almacén alquilado, abreviado como RW) para ayudar al tomador de decisiones a tomar la decisión. El modelo se formula asumiendo que la tasa de demanda es una forma polinomial del nivel de inventario actual, el stock se transfiere de RW a OW bajo un patrón de liberación a granel y se considera que el costo de transporte depende de la cantidad transportada. No se permiten faltantes. Aquí se presentan las condiciones suficientes y necesarias para juzgar si alquilar RW y el procedimiento de solución del modelo propuesto. El procedimiento de solución se ilustra con algunos ejemplos numéricos. También se muestra el análisis de sensibilidad de los parámetros.

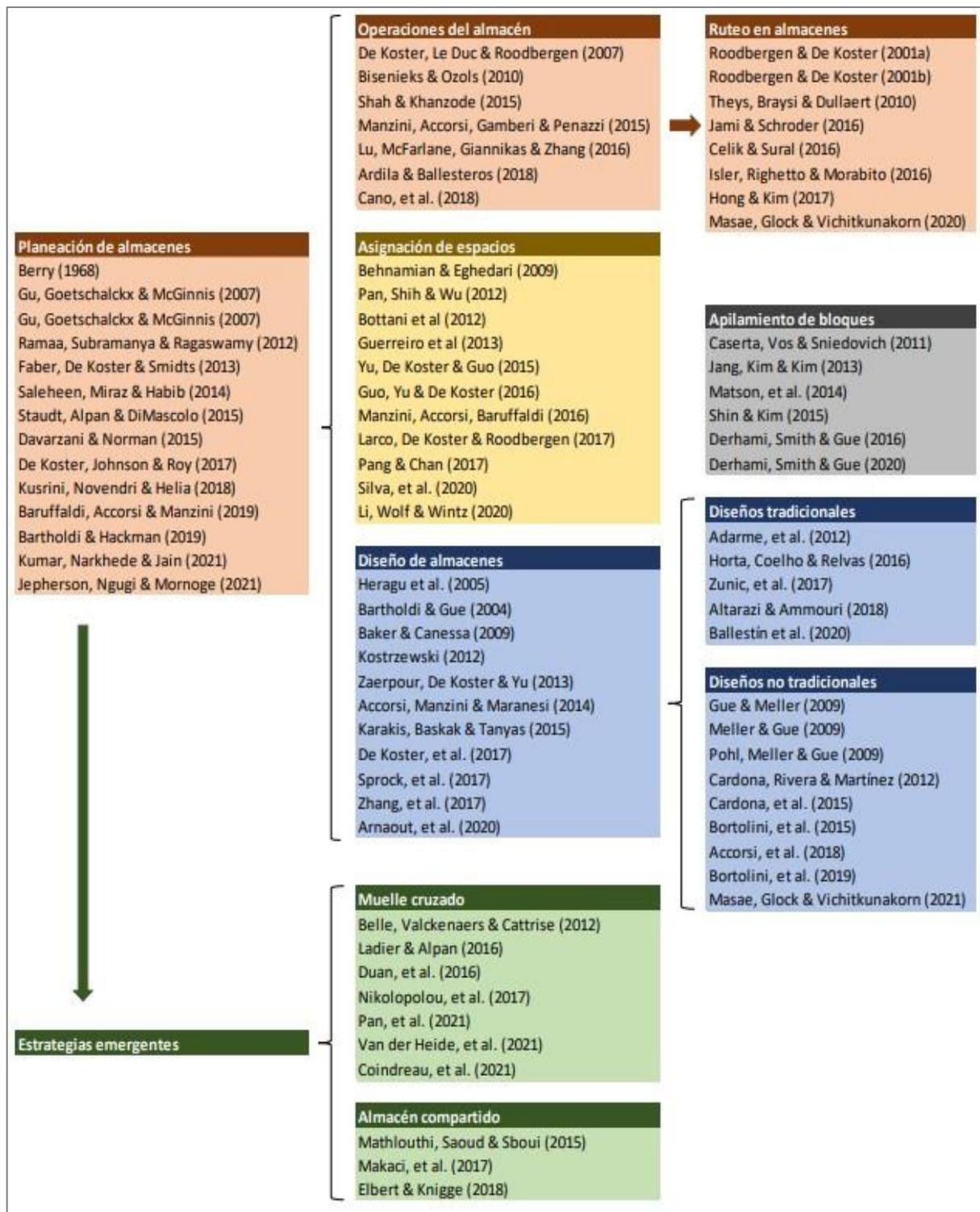


Figura 1. Resumen de revisión de la literatura de teorías de almacenamiento.
 (Ballesteros, 2021, pág. 11)

En relación al stock, es necesario que el almacén y sistema de almacenaje garantice la trazabilidad, conforme a la calidad del producto, especialmente si se debe mantener la cadena de frío. La EU 178/2002 estableció los requerimientos para la seguridad alimentaria establece requisitos específicos para la inocuidad de los alimentos, los gestores de almacenes deben considerar detenidamente si pueden clasificarse como operadores de empresas alimentarias y registrarse. La implementación de procedimientos basados en HACCP, es lo más recomendable para el análisis y verificaciones de temperatura, así como otros ítems que detalle la norma. (Gwynne, 2021 pág. 50)

La preparación de pedidos (picking) es la actividad de reunir los artículos solicitados por los clientes y empacarlo para su despacho, es uno de los procesos más complejos, importantes y que trascienden al cliente, que se debe distribuir con especial atención, compromete la competitividad, más aún, en centros de distribución de alta rotación de mercancías, considerando que el picking puede abarcar el 45% AL 65% de costos de almacenamiento. (Saldarriaga, 2019 pág. 17)

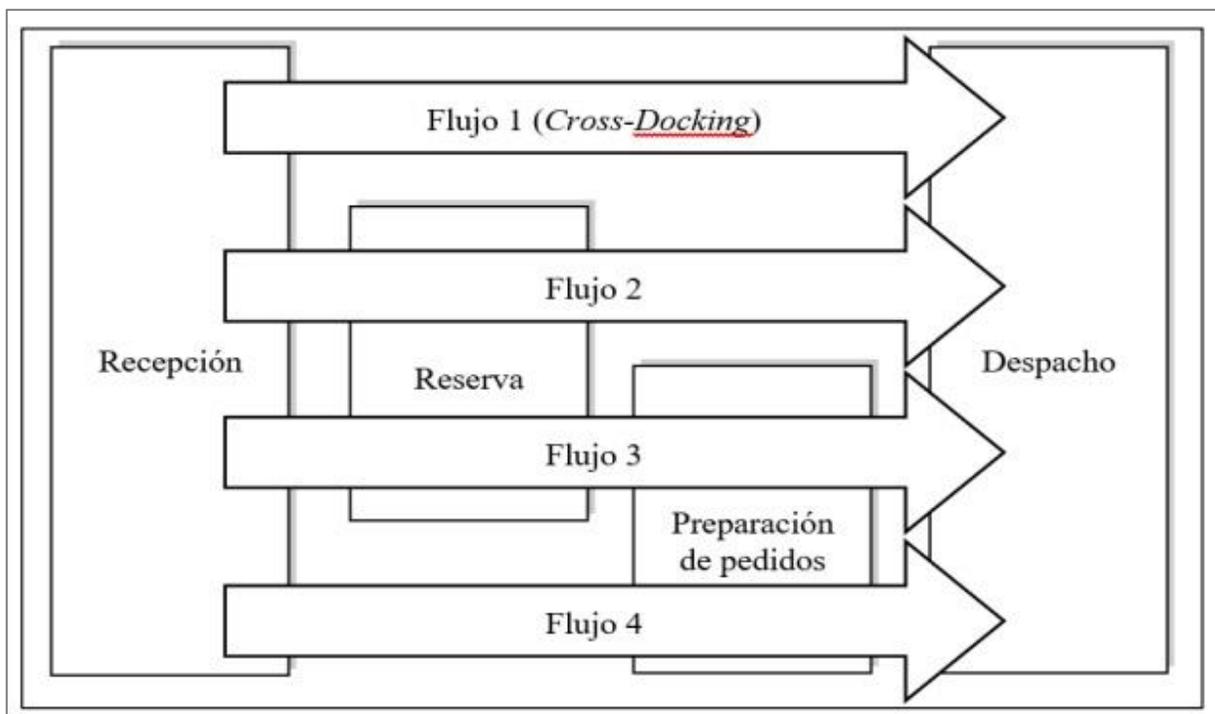


Figura 2. Flujos típicos en el almacén.
Ballesteros (2021) recuperado de Heragu et al. (2005)

En referencia a la Productividad, Prokopenko (1989), un autor clásico de temas de ingeniería, planteó como concepto de productividad a la relación entre lo obtenido de los procesos productivos, comparándolo con los recursos que fueron invertidos o utilizados para esa finalidad. También refiere que este uso debe ser orientado a la eficiencia, es decir al uso adecuado de la tierra, la información, la energía, insumos, materiales, entre otros; para obtener cada vez mejores resultados. Los autores Heizer y Barry (2009), complementaron lo planteado por Prokopenko e indicaron que de manera más general se considera como relación entre las salidas (bienes y servicios) y las entradas (recursos en general) donde el encargado de administrar las operaciones debe tomar las medidas necesarias para mejorar la relación en virtud de una mayor producción. Así mismo, García (2011) coincide con estos conceptos y agrega que la relación entre lo obtenido como producción también considera como inversión a factores adicionales de la producción.

En consistencia a lo planteado por Prokopenko, Gutiérrez (2014), agregó como al concepto de productividad, priorizar la idea de la eficiencia en lo que corresponde a la utilización de recursos en un proceso o en un sistema mediante dos importantes componentes, la eficacia y la eficiencia. Para la Organización Internacional del Trabajo (2016), la productividad es la utilización más eficaz de la innovación y los recursos para incrementar los agregados de los productos y servicios. De las definiciones expuestas por los autores se infiere que la productividad puede incrementarse si una buena administración logra incrementar la producción manteniendo la inversión de recursos o en su defecto reduciéndola, siendo lo ideal, un crecimiento positivo de la productividad con una menos inversión de recursos.

Los tipos de productividad fueron organizados por Cruelles (2013) como: productividad total, cuando relaciona toda la producción con la totalidad de los factores que intervinieron, mientras que la productividad multifactorial se refiere solo a relacionar la mano de obra sumado a los materiales, la tecnología y otros, es decir con varios factores, pero dejando los que no se desean analizar. Finalmente, la productividad parcial referida a la relación de lo producido con la mano de obra que intervino.

Resumen de tipos de productividad y sus fórmulas según autores	
Productividad según Heizer y Barry (2009)	$Productividad = \frac{Unidades\ Producidas}{Insumo\ empleado}$
Productividad según Gutiérrez (2014)	$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$
Tipos de Productividad según Cruelles (2012)	
Productividad Total	$PG = \frac{Producción}{Mano\ de\ Obra + Materiales + Tecnología + Otros}$
Productividad Multifactorial	$Productividad\ Multifactorial = \frac{Producción}{Mano\ de\ Obra + Materiales}$
Productividad Parcial	$Productividad\ Multifactorial = \frac{Producción}{Mano\ de\ Obra}$

Figura 3. Resumen de tipos de productividad y sus fórmulas según autores.

Fuente. Heizer y Barry (2009), Gutiérrez (2014) y Cruelles (2012).

La “Eficiencia” de acuerdo con García (2011) se define como una relación entre los recursos, por un aparte aquellos que fueron programados y por otra lo que fueron consumidos realmente. En ese sentido, Perez (2015) complementó el concepto al identificarla con la productividad, porque equivale en cierta medida a la relación de lo producido y lo utilizado para esta producción.

La “Eficacia” es un concepto relacionado a la productividad, Gutiérrez, (2014) hace referencia a la relación entre las operaciones que se planificaron en contraposición con los resultados obtenidos, es decir que expresa una idea de objetivos alcanzados o realizar lo que se tenía planeado, en tal sentido lo planteado por Cruelles(2013) como definición de la “Eficacia” indica que este concepto comprende el grado o la medida en que los objetivos son alcanzados.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación.

Se consideró que el tipo de estudio para la presente investigación es aplicado. Se fundamentó en que la investigación aplicada o “investigación práctica o empírica”, tiene por característica principal a la aplicación de un conocimiento que fue adquirido, sistematizado en la práctica. (Hernández Sampieri, y otros, 2020)

Los estudios de tipo correlacional buscan determinar el grado de asociación, la relación entre conceptos o variables, las cuales son formuladas mediante hipótesis que posteriormente se deben someter a pruebas (Hernández Sampieri, y otros, 2020). La investigación tuvo un alcance correlacional, debido a que estuvo centrada en establecer la relación entre la variable “gestión de almacenes” y la variable “productividad”, del mismo modo fue descriptivo dado que, se procedió a anotar de manera detallada y científica a cada uno de los hallazgos y científica.

Los estudios cuantitativos que requieren de la recolección de datos de tipo numérico, conforme a lo indicado en su marco teórico, son considerados cuantitativos, cuyas hipótesis son corroboradas por la estadística. (Hernández Sampieri, y otros, 2020). En la investigación, los datos recolectados para ser tratados mediante la estadística, fueron de tipo numérico, en función a lo planteado en los indicadores, en consecuencia, la investigación fue cuantitativa.

3.1.2 Diseño de investigación.

Un diseño experimental, refiere a los estudios donde ocurre la manipulación de una variable o más variables de manera intencional mediante estímulos para observar los resultados o efectos sobre variables dependientes, actuando en una situación de control y sin transgredir los principios éticos. Un diseño pre experimental se caracteriza por tener un grado de control mínimo, en el cual se aplica una prueba anterior a la aplicación de un estímulo, posteriormente se aplica una segunda prueba (sobre la misma población) para conocer los resultados. (Hernández Sampieri, y otros, 2020).

De acuerdo a lo planteado, el diseño de la investigación es pre experimental porque se procedió a realizar una prueba previa a la aplicación del estímulo, que en este caso fue la gestión de almacenamiento, posteriormente se realizó una segunda prueba para identificar los efectos resultantes en la variable productividad.

Los estudios de diseño longitudinal son aquellos en los cuales se recolectan o acopian la información en diferentes puntos temporales, durante un periodo determinado. (Hernández Sampieri, y otros, 2020). En el presente caso, la información fue reunida, mediante las fichas de recolección de datos, en varios momentos, dieciséis semanas previas y posteriores a la aplicación del estímulo, que fue referencia el plan de mejora producto de la aplicación de la gestión de almacenes.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: Gestión de almacenes.

Dimensión: Almacenamiento.

Indicador: Productos ubicados correctamente. (%PUC).

$$\%PUC = \frac{\text{Productos ubicados correctamente}}{\text{Total de productos}} \times 100$$

Dimensión: Inventario.

Indicador: Diferencia de inventario.

$$DI = \frac{\text{Diferencias de inventario}}{\text{Inventario total}} \times 100$$

Variable dependiente: Productividad.

Dimensión: Eficiencia.

Indicador: Porcentaje Horas Hombre utilizadas. (%HHU).

$$\%HHU = \frac{\text{Horas de despacho real}}{\text{Horas programadas al despacho}} \times 100$$

8 horas – 24 horas = $0.33 \times 100 = 33$

% horas hombre utilizadas (33%).

Dimensión: Eficacia.

Indicador: Porcentaje de pedidos entregados completos. (%PEC).

$$\%PEC = \frac{\text{Pedidos entregados completos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$$

1 trabajador – 150 productos. / 23 000 pedidos =

1 trabajador = 0,652%

3.3. Población, muestra y muestreo.

3.3.1 Población

La unidad de análisis fue la empresa GEAN PERÚ S.A.C, que básicamente es un centro de almacenaje y distribución de productos alimenticios (helados), por tanto, casi la totalidad de la infraestructura de la empresa la conforma el almacén donde se realizaron las actividades y procesos que fueron analizados.

La población es un concepto en el cual trata de agrupar a objetos o elementos, que comparten ciertas características comunes, de acuerdo a ellas, pueden ser consideradas un conjunto. (Pandey y Pandey, 2021). El criterio con el cual se definió la población para la investigación, fue de acuerdo a la metodología, en función a los indicadores de las dimensiones, eficiencia y eficacia, de la variable dependiente “productividad” conformado por los datos contenidos en los reportes, que fueron recolectado con una frecuencia semanal, mediante la ficha de recolección de datos.

Como criterio excluyente se consideró a las fechas en las cuales no se ha laborado por motivo de mantenimiento o feriados calendario donde no se realizaron actividades.

3.3.2 Muestra

Según Valderrama (2015) define a la “muestra” básicamente como un subconjunto dentro de la población, como datos, personas u otros; que en una cantidad suficiente representa al conjunto en total porque posee las mismas particularidades y características. La muestra se definió por conveniencia, por tanto, el tamaño de la muestra será igual a la población (el 100% de la población), entonces $n=N=16$.

3.3.3 Muestreo

Muestreo no probabilístico por conveniencia, de acuerdo a la forma en que se determinó la muestra, el nuestro fue “no probabilístico”, los datos se eligieron sin realizar un muestro.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada fue la observación de campo, según afirma Valderrama (2015), es la forma de seleccionar una muestra piloto que ayuda a comprender el fenómeno analizado, y explique la situación analizada. En el estudio, la técnica utilizada fue la observación de campo, en cuanto a la recopilación de información fue realizada a través de las: fichas de recolección, para el registro de la información de los datos para ambas variables.

Para la validez de instrumentos, Hernández, et al (2020), refiere una capacidad del instrumento para la medición de lo que se desea. La validez utilizada, según normas, es el juicio de expertos, evalúa la validez de contenido. Para tal efecto, se consideró el análisis, firma, revisión de tres especialistas en la temática de la investigación. Los especialistas validaron el contenido de los instrumentos en aplicación de la validez por “juicio de expertos”. Los documentos se encuentran adjuntos en el Anexo 5.

Hernández Sampieri y otros, (2020) establecieron que la confiabilidad de una herramienta o instrumento refiere al nivel en la que su aplicación constante al objeto produce resultados iguales. Los instrumentos del presente estudio fueron elaborados en base a la teoría de autores reconocidos lo cual fundamentó su confiabilidad, por esta razón no fue necesario realizar una estimación de la confiabilidad, en consecuencia, la información recolectada demostró ser confiable.

Para la evaluación de variable, se empleó una medición en base a gestión de almacenamiento, indicadores que serán registrados por días de la semana, el cual servirá para encontrar el promedio por semana, estos indicadores se basarán en Almacenamiento y diferencia de inventario. En relación a productividad, se realizará la anotación de cifras de horas laboradas, y el registro de horas planteadas por semana (eficiencia), en relación a productos entregados y el historial de pedidos por semana, se medirá como forma de obtener la eficacia de la variable.

3.5. Procedimiento

En las etapas previas a la aplicación de la variable independiente mediante un plan para la mejora de los procesos, se identificaron justamente aquellas acciones, actividades, errores, tareas repetitivas, actividades en general que no suman valor en los procesos. Este análisis se realizó fundamentado teóricamente a la buena administración de los procesos del almacenamiento descrito en el marco teórico. La identificación de las causas que deberán ser analizadas fueron reconocidas en una reunión entre el equipo del área quienes realizaron una “lluvia de ideas” en la cual lograron elaborar una Matriz FODA (figura. 4) donde destacó como “Fortaleza”, que la gerencia demostró tener una perspectiva para mejorar su negocio, la mejor evidencia es la realización del presente estudio toda vez que se autorizó realizar las actividades necesarias para llevar a cabo las medidas correctivas, mostrando flexibilidad y colaboración en todo momento. En segundo lugar, la administración cuenta con mucha experiencia que conlleva a un gran conocimiento del negocio, del mercado, de la estacionalidad de la demanda; así como, una visión a largo plazo para seguir mejorando, además se han destacado por el cumplimiento de sus pagos a proveedores, compromisos tributarios, entre otros que le otorgan un buen historial crediticio que les abre las puertas para solicitar créditos en caso que una expansión del negocio sea necesaria y se requiera de inversión.

Las oportunidades se pueden resumir en que la empresa D’Onofrio es innovadora y surte de productos atractivos para el cliente lo que facilita la venta y en consecuencia al negocio que gradualmente fue recuperando la confianza en consumir helados en la etapa posterior a la cuarentena. La aparición de nuevas empresa, inestabilidad económica y nuevas tendencias que cambian la conducta de consumo de los clientes, son las principales amenazas. En cuando a las debilidades, serán analizadas en los con mucho detalle siguiendo la metodología para llegar a las causas raíz.

FORTALEZAS	OPORTUNIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia con perfil de mejora continua. • Conocimientos sólidos sobre el negocio • Visión de la empresa orientada a la mejora. • Recursos económicos para invertir en tecnología y equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creciente número de clientes post cuarentena. • Gran variedad de productos para comercializar. • Constante renovación de gama de productos. • Creciente aceptación de clientes.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con los inventarios y stock. • Inadecuada organización. • Débil control y supervisión en los procesos. • Falta de documentación para la gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparición de nuevas empresas competidoras. • Subida de precios en cortos periodos (inflación económica). • Nuevas conductas de consumo de los clientes. • Estacionalidad atípica de la demanda.

Figura 4. Análisis y Matriz FODA.

Fuente. Elaboración propia.

La identificación de las causas raíz, se hallaron mediante el Diagrama de Espina de pescado o de Ishikawa y el Diagrama Pareto

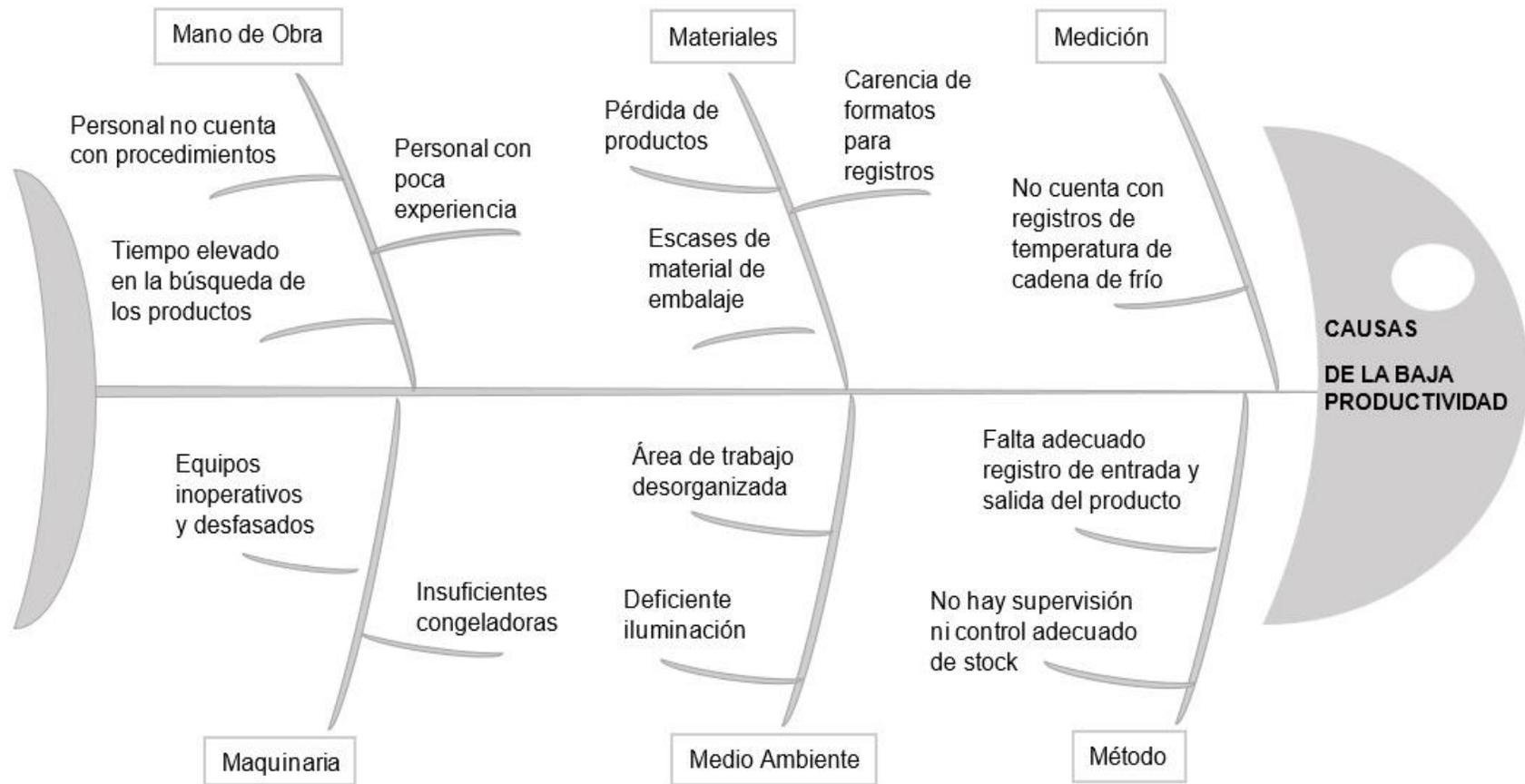


Figura 5. Categorización de las causas de la baja productividad de la empresa (Diagrama de Ishikawa)

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 1. Relación de problemas y frecuencias.

Ítem	Principales causas	Frecuencia	%	% Acumulado
1	Tiempo elevado en la búsqueda de los productos	36	14.57%	14.57%
2	No hay supervisión ni control adecuado de stock	30	12.15%	26.72%
3	Falta adecuado registro de entrada y salida del producto	28	11.34%	38.06%
4	Personal no cuenta con procedimientos	24	9.72%	47.77%
5	Pérdida de productos	22	8.91%	56.68%
6	Insuficientes congeladoras	20	8.10%	64.78%
7	Equipos inoperativos y desfasados	20	8.10%	72.87%
8	Área de trabajo desorganizada	19	7.69%	80.57%
9	Personal con poca experiencia	17	6.88%	87.45%
10	Carencia de formatos para registros	14	5.67%	93.12%
11	Escases de material de embalaje	8	3.24%	96.36%
12	Deficiente iluminación	5	2.02%	98.38%
13	No cuenta con registros de temperatura de cadena de frío	4	1.62%	100.00%
		TOTAL	247	

Fuente: Elaboración propia.

De la Tabla 1 se enumeraron los trece problemas que presenta el área del almacén de la empresa GEAN PERÚ S.A.C., en la primera columna, en la segunda la frecuencia de ocurrencia, a la derecha la tercera columna indica el porcentaje que representa cada ítem y a la derecha el porcentaje acumulado en forma ascendente. Las frecuencias acumuladas de los ocho primeros ítems representaron el 80.57% del total, donde se puso en manifiesto que los tiempos en exceso que se pierden en ubicar los productos en las zonas de almacenamiento, la carente supervisión, problemas de inventario por falta de registros, control de stock, pérdida de productos, en cuanto al personal que tiene experiencia, pero no conoce de procedimientos específicos para manipular el tipo de producto congelado y frágil, finalmente, en cuanto a infraestructura se identificaron algunos equipos inoperativos que disminuyen la capacidad del

almacenamiento y ocupan espacio que podría ser aprovechado. El área de trabajo presentaba poca organización, en el sentido de no estar diseñada y acondicionada para el flujo de mercadería, tanto en distribución del espacio como en ubicación de máquinas congeladoras.

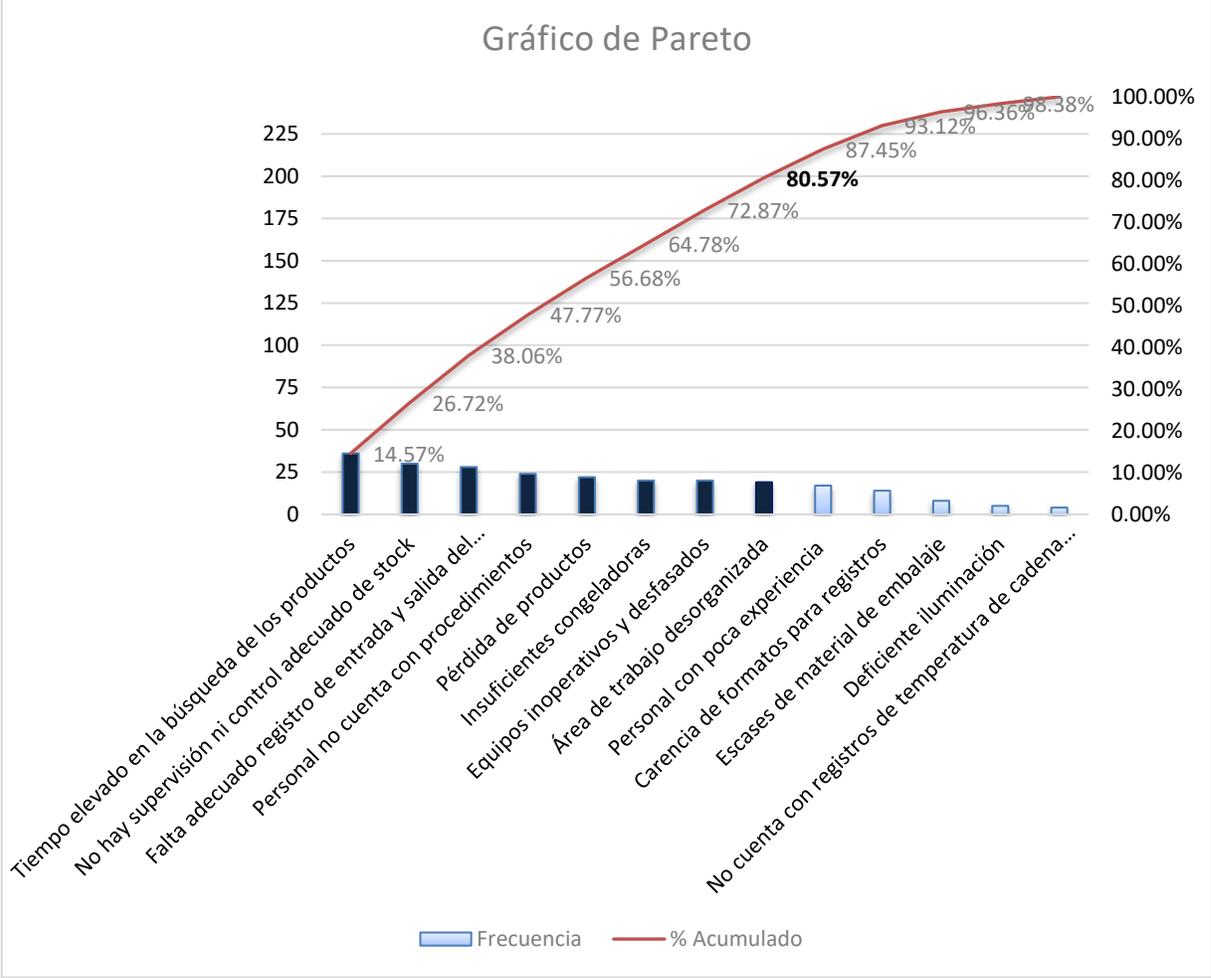


Figura 6. Problemas que originan la baja productividad de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura.6, se presentó la información de la Tabla 1, mediante el Gráfico de Pareto, donde se graficó con color distintivo a los problemas que suman una frecuencia de 80.57%, los cuales serán atendidos, mediante el plan de mejora, de manera prioritaria.



Figura 7. Máquinas que interrumpen el tránsito demorando los procesos.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 7, y la descripción de los problemas se menciona que las desorganizaciones de las máquinas obstaculizan, entradas salidas no tienen un espacio óptimo para la carga y descarga de mercadería.



Figura 8. Evidencia de desorganización del almacén.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 8, se observa la desorganización también se ve reflejada en la cantidad de objetos que se encuentran sobre los congeladores dificultando su uso durante la recepción y preparación de pedidos.



Figura 9. Congeladores pendientes de habilitar.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 9, se muestran los 3 congeladores que están pendientes de habilitar de esta forma poder ampliar la capacidad de almacenamiento, lo que a su vez facilitará la organización de los productos haciendo más fácil su ubicación y almacenaje.

Descripción de la empresa

La empresa GEAN PERÚ Sociedad Anónima Cerrada inició sus actividades en setiembre del año 2016 en el Jirón Francisco Pizarro N° 165, en el distrito de Bellavista de la Provincia Constitucional del Callao, y se encuentra registrado en SUNAT con RUC, 20601531390, cuenta con un almacén ubicado en el Jr. Ica N° 3777, Urbanización Perú en el distrito de San Martín de Porres, lugar donde se realizó el estudio. Se consideró como Visión, mantener e incrementar la cantidad de clientes, así como buscar nuevos espacios comerciales; como Misión, mantener y mejorar el servicio a nuestros clientes con la mayor calidad posible. Los Valores, que caracterizan a la organización son: cumplimiento, honradez y calidad.

La empresa pertenece al rubro de los alimentos, en la categoría de las golosinas, de forma más precisa, comercialización de paletas de congeladas de crema y hielo con sabores a frutas y otros, que en otros países se conoce con el nombre de “nieve” o en países de habla inglesa “ice cream” en idioma italiano “gelato”, en el medio peruano se conocen comúnmente con el nombre de “helados”. Los productos que comercializa son de la marca nacional D’Onofrio que se internacionalizó luego de su unión con Nestlé.

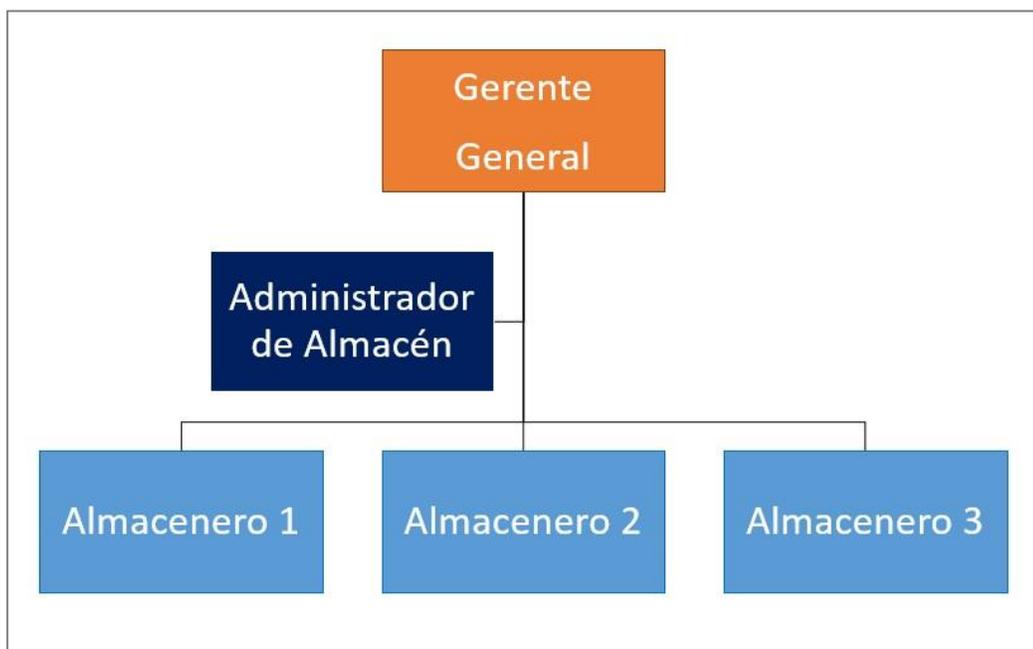


Figura 10. Organigrama del área de análisis: Almacén.

Fuente. GEAN PERÚ S.A.C.

En el organigrama del área de almacenamiento, la persona a cargo es el administrador del almacén, quien tiene a su cargo a tres personas que realizan las funciones de almaceneros. El administrador reporta directamente al gerente general, que es el propietario de la empresa.

La empresa GEAN PERÚ S..AC., forma parte de la red oficial de distribuidores de la empresa D’Onofrio Nestlé y comercializa la línea de los populares helados de esta marca en sus diferentes presentaciones, dedicadas al consumo directo de las personas los cuales se detallan en la figura 8.

CÓDIGO	PRODUCTO	CÓDIGO	PRODUCTO
12469797	ALASKA Hel Mango Vit C 30x75ml PE	12458970	PEZIDURI Helado Brownie 3x920ml PE
12470328	ALASKA Hel Fresa Vit C 30x75ml PE	12458971	FRIO RICO Hel CafeChanchamayo 3x900ml PE
12470329	ALASKA Hel Maracuya Vit C 30x75ml PE	12458946	FRIO RICO Hel Fresa de Huaura 3x900ml PE
12475000	ALASKA Hel Maracumango Vit C 20x85ml PE	12458945	FRIO RICO Hel Sal de Maras 3x900ml PE
12429417	TURBO MAX Hel Naranja Fresa 24x65ml PE	12455258	SUBLIME Helado 3x1L N1 PE
12424436	BB Helado Chicha Morada 42x65ml PE	12455383	SANDWICH Helado Vainilla 3x1L N1 PE
12456800	SUBLIME Helado Mini 30x50ml N1 PE	12455390	MOROCHAS Helado 3x1L N1 PE
12468775	JET Helado Mini Vainilla 30x50ml PE	12455367	PRINCESA Helado 3x1L N1 PE
12237968	SANDWICH Hel Mini Vainilla 30x49ml PE	12455382	D'ONOFRIO Besos de Moza Hel 3x1L N1 PE
12468782	D'ONOFRIO Helado JET Vainilla 30x70ml PE	12473564	ALASKA IC Fresa Vit C 3x900ml
12468758	D'ONOFRIO Helado JET Lúcumá 30x70ml PE	12471403	ALASKA Hel Maracumango Vit C 3x900ml PE
12508418	D'ONOFRIO Helado Sublime 20x80ml PE N1	12455969	DONITO Helado Tricolor 3x1L N1 PE
12471903	D'ONOFRIO Helado Dolcetto 24x75ml PE	12455991	DONITO Helado Chocolate 3x1L N1 PE
12426420	SIN PARAR Hel Centro Liq CnC 15x89ml PE	12455984	DONITO Helado Vainilla Chips 3x1L N1 PE
12456783	SIN PARAR Helado Lucuma 18x170ml N1 PE	12452763	PEZIDURI Hel Tricolor Cms 4x2.2L PE N1
12462234	FRIO RICO Helado Capp 12x130ml N2 PE	12452745	PEZIDURI Hel ChoVanLu Cms 4x2.2L N1 PE
12451437	FRIO RICO Helado Vainilla 12x130ml N2 PE	12452497	PEZIDURI Hel ChocChips Cms 4x2.2L N1 PE
12451436	FRIO RICO Helado Lucuma 12x130ml N2 PE	12129185	GRAND PRIX Hel Bombones 12x216ml N1 PE
12324909	D'ONOFRIO Copa Hel 18x180ml PE	12438700	SIN PARAR CentroLiqCnC Hel MP 9x356ml PE
12508422	COPA K-BANA Hel Vain Luc 18x103ml N2 PE	12475148	ALASKA Hel Fresa Vit C MP 9x375ml PE
12426112	SANDWICH Hel Vainilla 18x112.8ml N1 PE	12454896	FRIO RICO Hel Vainilla MP 9x520ml N1 PE
12464823	SANDWICH Hel Morochas 18x90.5ml PE	12338470	SANDWICH Hel Vain Fagal MP 9x451.2ml PE
12270284	GRAND PRIX Hel Bombones 18x72ml PE	12472793	SANDWICH Helado Mini MP 9x490ml PE
12429290	FRIO RICO Hel Caram Maras 12x130ml PE	12472058	LENTEJAS Hel MP 9x330ml PE
12457331	LENTEJAS Helado 30x55ml PE	12478197	JET Hel Mini Vainilla MP 9x300ml N1 PE
12457479	FRIO RICO Hel Fresa Huaura 12x130ml PE	12478198	SUBLIME Helado Mini MP 9x300ml N1 PE
12487665	KIT KAT Hel Paleta Premium 16x85ml PE	12336356	D'ONOFRIO VIALETTA Hel Vai Luc 6x1L N1PE
12477171	D'ONOFRIO Hel Trika 24x65ml PE	12487681	KIT KAT Hel Mini Paleta MP 12(5x55ml) PE
12452744	PEZIDURI IC Tricolor Creamy 3x930ml PE	8405913	NESTLE D'ONOFRIO Tricolor 1x5000cm3 PE
12452762	PEZIDURI Hel Chocochips Cremoso 3x930ml PE	8405903	NESTLE D'ONOFRIO Chocochips 1x5000cm3 PE
12452709	PEZIDURI Hel Chocolate Cremoso 3x930 ml ml PE	8405902	NESTLE D'ONOFRIO Chocolate 1x5000cm3 PE
12452770	PEZIDURI Hel Lúcumá Cremoso 3x930 ml ml PE	8405908	NESTLE D'ONOFRIO Lúcumá 1x5000cm3 PE
12452761	PEZIDURI Hel Vainilla Cremoso 3x930 ml PE	8405914	NESTLE D'ONOFRIO Vainilla 1x5000cm3 PE
12452759	PEZIDURI Hel Fresa Cremoso 3x930ml PE	8405904	NESTLE D'ONOFRIO Fresa 1x5000cm3 PE
12432168	PEZIDURI Hel Cheesecake 3x900ml PE	8405911	NESTLE D'ONOFRIO Princesa 1x5000cm3 PE
12432167	PEZIDURI Hel Alfajor 3x900ml PE	8405921	NESTLE D'ONOFRIO Morochas 1x5000cm3 PE

Figura 11. Lista de productos D'Onofrio que comercializa la empresa.

Fuente. GEAN PERÚ S.A.C.

El almacén de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. funciona también como centro de distribución, en consecuencia, los principales procesos se desarrollan en secuencia de acuerdo a lo mostrado en la a la figura 12.



Figura 12. Principales procesos del almacén de la empresa.

Fuente. GEAN PERÚ S.A.C.

Los productos enviados por el proveedor arriban a las instalaciones de la empresa, los cuales son recepcionados por el personal (tres almaceneros), seguido se realiza un registro de la mercadería para el control del inventario. Los productos se ubican en sus lugares correspondientes dentro de las máquinas congeladoras (almacenamiento) para posteriormente iniciar con la preparación de pedidos y despacho para los clientes.

Propuesta de mejora

El plan de mejora se compone básicamente de un conjunto de actividades propuestas para la mitigar o resolver las causas raíz de los problemas encontrados. El plan de mejora está orientado a problemas de tipo funcional, operativos y de infraestructura en el marco de la correcta gestión de almacenes. En la columna izquierda de la Tabla 2, se encuentran las principales causas de los problemas y en la columna derecha se encuentran, alineados, los planes de solución correspondiente para cada caso.

Tabla 2. Resumen de actividades del Plan de Mejora.

Ítem	Principales causas	Actividades del Plan de Mejora
1	Tiempo elevado en la búsqueda de los productos	Capacitación en Buenas prácticas de almacenamiento.
2	No hay supervisión ni control adecuado de stock	Layout de distribución del almacén Asignación de un encargado por turno. Capacitación del personal para registro expedito
3	Falta adecuado registro de entrada y salida del producto	Elaborar registro asignado al almacenero de turno
4	Personal no cuenta con procedimientos	Flujograma e instructivo para los almaceneros
5	Pérdida de productos	Asignación de guía o bitácora de recepción
6	Insuficientes congeladoras	Reparación de 2 congeladoras.
7	Equipos inoperativos y desfasados	Plan de compras de nuevas congeladoras
8	Área de trabajo desorganizada	Layout de distribución del almacén.

Fuente. Elaboración Propia.

De acuerdo a la tabla 2, se muestra la relación entre cada problema encontrado y la propuesta de mejora que se programó como parte del plan de aplicación de la gestión de almacenes.

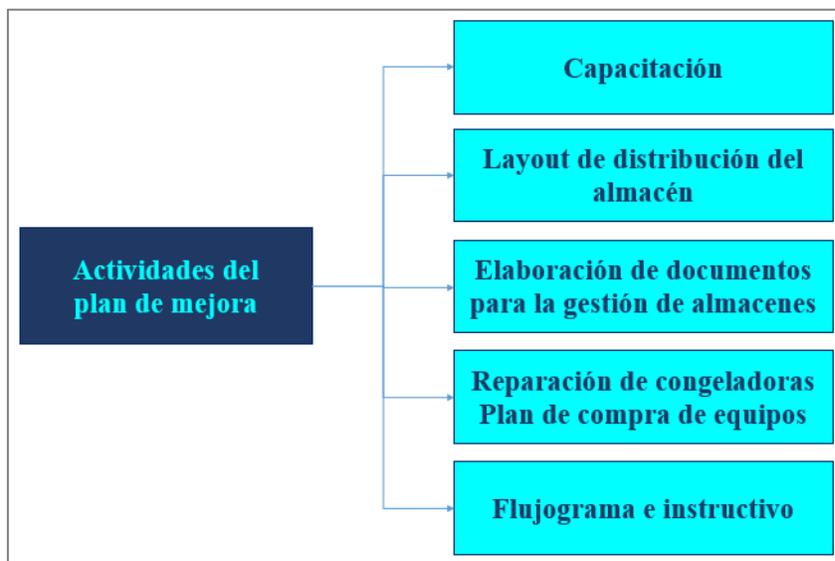


Figura 13. Diagrama de actividades del plan de mejora.

Fuente. Elaboración Propia.

En la figura 13, se muestra las cinco propuestas de mejora que se desarrollaron durante la etapa de implementación, que se detallan a continuación.

Desarrollo de la Metodología Gestión por proceso

Capacitación.

Estuvo a cargo de un ingeniero industrial quien expuso el contenido de las “Buenas prácticas de almacenamiento”, que son un conjunto de instrucciones para realizar los procesos de almacenamiento de una manera organizada, sistematizada y controlada de acuerdo a lo estipulado en la Norma NTS N°114-MINSA/DIGESA-V01. Norma Sanitaria para el almacenamiento de Alimentos terminados destinados al consumo humano. Esta norma se enfoca en garantizar que un centro de almacenamiento cuente con las condiciones mínimas, así como la gestión que sostenga esta práctica. Contenido en el Anexo N° 9.

Reparación de congeladoras y Plan de compra de equipos

La empresa cuenta con tres equipos de refrigeración que se encuentran en mal estado, por lo cual se cotizó la reparación y mantenimiento de este bien para que forme parte de la red de congeladoras y ampliar la capacidad de almacenamiento en frío. Las reparaciones de los equipos ascendieron a un monto de S/. 1,508.00 Soles, que fueron pagados por la gerencia de la empresa. Las reparaciones se realizaron durante el periodo de implementación de las medidas que conforman el plan.

El plan de compra de equipos tiene un enfoque de previsión, que consta en la proyección de adquisición de nuevos congeladores para completar todos los espacios indicados en el Layout, dado que es importante ampliar la capacidad operativa del almacén en cuanto a capacidad física de cubículos donde almacenar más productos incrementa competitividad, pero debe haber un equilibrio entre la demanda y el consumo por mantenimiento, así como, el consumo de energía eléctrica. Se procedió a solicitar proformas a cinco proveedores de congeladoras especializadas en lácteos para comprar la oferta más conveniente, además la empresa cuenta con la pre aprobación del crédito necesario por parte de tres entidades financieras reconocidas del país, para poder financiar las máquinas que sean necesarias en el momento que sean requeridas.

Tabla 3. Proforma de precios de congeladoras.

Ítem	Marca	Modelo	Precio
1	MIRAY	Congeladora CM-380H 380 L	1,699.00
2	OSTER	Congeladora OS-PCF11001WE 297L	1,750.00
3	INDURAMA	Congeladora Ci-310cr 310 Litros	1,790.00
4	BORD	Congeladora Co250b-m 249l	1,599.00
5	MABE	Congeladora Chm320pb1 320l	1,699.00

Elaboración propia.

Presupuesto de la aplicación

Tabla 4. Presupuesto de la aplicación.

Actividades del Plan de Mejora	Costo en Soles	Observaciones
Capacitación en Buenas prácticas de almacenamiento.	65.00	La capacitación fue dictada por el administrador de la empresa que es un ingeniero industrial, sólo se consideró el costo de los materiales de enseñanza.
Elaboración de documentos para la gestión de almacenes	80.00	La capacitación fue dictada por el administrador de la empresa que es un ingeniero industrial, sólo se consideró el costo de los materiales para la documentación.
Elaboración de Flujograma e instructivo		
Reparación de congeladoras	1,508.00	Costo por reparación de 3 congeladoras.
Plan de compra de equipos		
Layout de distribución del almacén	850.00	El documento fue elaborado por la empresa Terrazas SAC Proyectos & Construcciones.
Total	2,503.00	

Elaboración propia.



Figura 16. Producto ordenado por familiar (hielo o crema)

Fuente: Elaboración propia.

La estrategia para el nuevo orden de los productores catalogarlos, de acuerdo al marco teórico, por familias, separándolos en helados de hielo y helados de crema.



Figura 17. Productos compuestos de crema.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 18. Distribución de máquinas.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 18, se aprecia el espacio vacío que había antes y que se ha aprovechado con la nueva distribución.

3.6. Método de análisis de datos

Como primer paso, se procedió a ordenar la información, para esta actividad se inició con la digitalización de la data, mediante la digitación del contenido de las fichas de recolección de datos mediante la utilización del programa Microsoft Excel. Se realizó una verificación de los datos ingresados en dos revisiones, confrontando los datos ingresados con los datos en físico, con lo cual se desechó la posibilidad de imprecisiones o errores. Para cerrar esta etapa, se reorganizaron las columnas de cada ítem para facilitar su ingreso al programa de procesamiento estadístico.

El análisis estadístico descriptivo se realizó con el uso del software Statistical Package for the Social Sciences - IBM SPSS versión 26, donde se ingresaron los datos obtenidos en el proceso de recolección, previo ordenamiento en el programa MS Excel, tal como se indicó en el paso anterior. De acuerdo a la teoría estadística, se empleó el programa para evaluar los niveles de la variable de estudio, en consecuencia, se realizaron los cálculos con que se identificó la frecuencia, el porcentaje, la desviación estándar, la desviación de error promedio, media, mediana y moda; para la etapa anterior y posterior de la implementación de lo planteado como actividades de mejora. Los gráficos de los resultados estadísticos descriptivos de las dimensiones y de cada variable se realizaron con el Ms Excel.

Posteriormente, los resultados inferenciales, se realizaron utilizando el software IBM SPSS, donde se procedió a determinar la prueba para evaluar la normalidad, se eligió la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, justificado en que es la prueba correspondiente de acuerdo a la cantidad de los datos ($n=16$) dentro del rango de aplicación de esta prueba. Así mismo, se utilizó este software en la realización de los histogramas.

Para la segunda parte del análisis, que correspondió a la determinación de la contrastación de la hipótesis general e hipótesis específicas, y de acuerdo a los resultados, los datos mostraron un comportamiento paramétrico, por tanto, se procedió a realizar la prueba estadística T- de Student, que de acuerdo a la teoría estadística y metodológica es la que corresponde para estos casos. Finalmente, la prueba T- de Student determinó el valor de la significancia (valor de SIG bilateral) con la cual se contrastó cada una de las hipótesis.

3.7. Aspectos éticos

La ética en una investigación considera muy importante la estricta reserva de la información personal y secreto profesional (Zhengfeng y Jianquan, 2021), es por esto que se garantiza la reserva de la identidad de los participantes y la información de la organización catalogada como confidencial, motivo por el cual se han realizado las acciones pertinentes. El proceso de revisión, localización y procesamiento del material bibliográfico, artículos científicos y otros documentos, se debe llevar de forma meticulosa, verificar la validez de las fuentes y reconocer debidamente el derecho de autor. (Akbulut y Tevfik Tolga, 2021). La información fue obtenida de fuentes confiables, como libros y artículos científicos, de base de datos verificados con respaldo internacional, también fueron debidamente citadas en respeto a la propiedad intelectual. Así mismo, se trató con total transparencia la recolección de datos, su procesamiento y los resultados, sin ser modificados, dirigidos, alterados o algún tipo de manipulación en contra de los principios éticos. La información fue obtenida con la autorización del representante legal de la empresa GEAN PERÚ S.A.C., tal como consta en la carta de autorización (ver Anexo 4).

IV. RESULTADOS

Gestión de almacenes

Dimensión de almacenamiento.

Tabla 5. Registro de Productos ubicados correctamente (%PUC)

Productos ubicados correctamente (%PUC)																
Pre Test																
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nivel (%)	79	61	66	83	87	89	78	77	85	84	88	89	91	83	87	89
Promedio															82%	

Fuente: Elaboración propia.

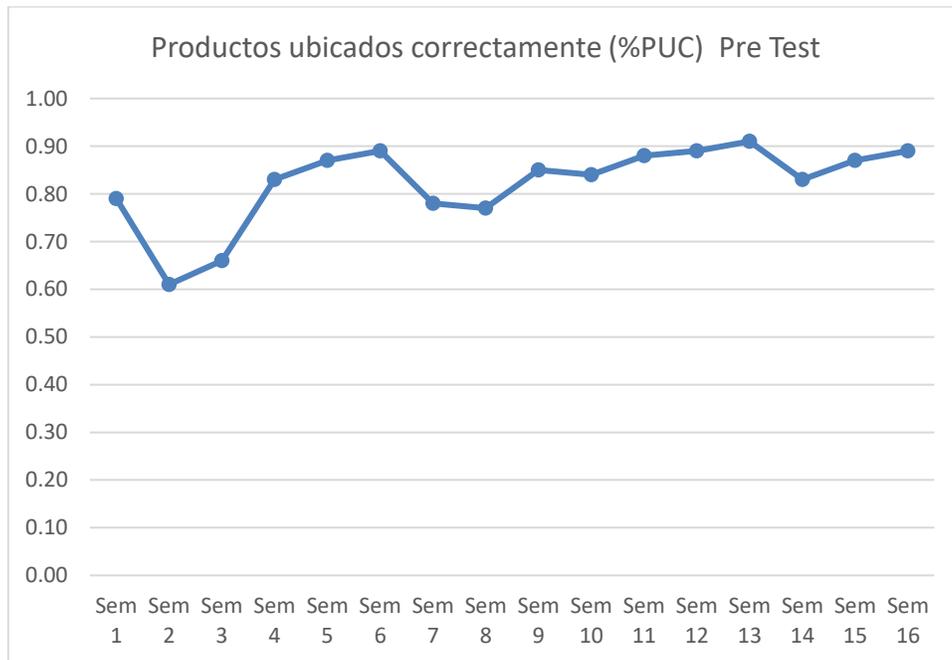


Figura 19. Curva del registro semanal de la Productividad Pre Test.

Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 5, el promedio de la dimensión almacenamiento fue de 82% y de acuerdo a gráfico de la figura 19, la curva oscila entre 61% y 91% con una tendencia a incrementar dicho porcentaje.

Tabla 6. Registro de Productos ubicados correctamente (%PUC) Post Test.

Productos ubicados correctamente (%PUC)																
Post Test																
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nivel (%)	88	86	90	89	93	95	95	93	93	91	87	92	94	95	96	94
Promedio															92%	

Fuente: Elaboración propia.

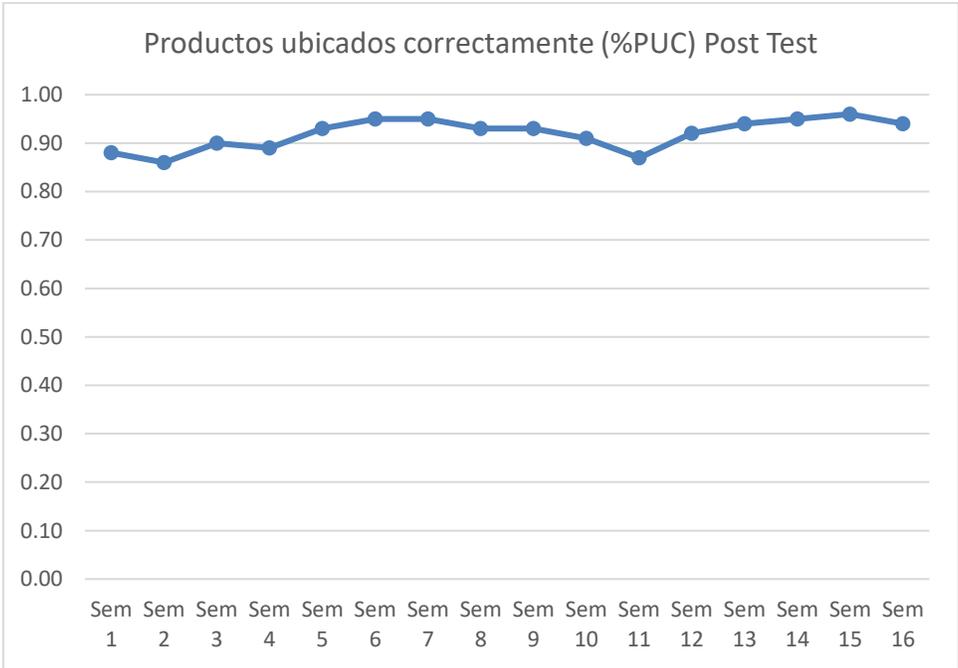


Figura 20. Curva del registro semanal de los productos ubicados

Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 6, el promedio de la dimensión almacenamiento fue de 92% y de acuerdo a gráfico de la figura 20, la curva oscila entre 86% y 96% con una tendencia a incrementar dicho porcentaje.

Dimensión de Inventario.

Tabla 7. Diferencias de inventario registrado (%PUC) Pre Test.

Diferencia de inventario (DI)																		
Pre Test																		
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Nivel (%)	92	89	94	93	94	95	94	93	90	91	88	92	94	94	92	93		
																	Promedio	92%

Fuente: Elaboración propia.

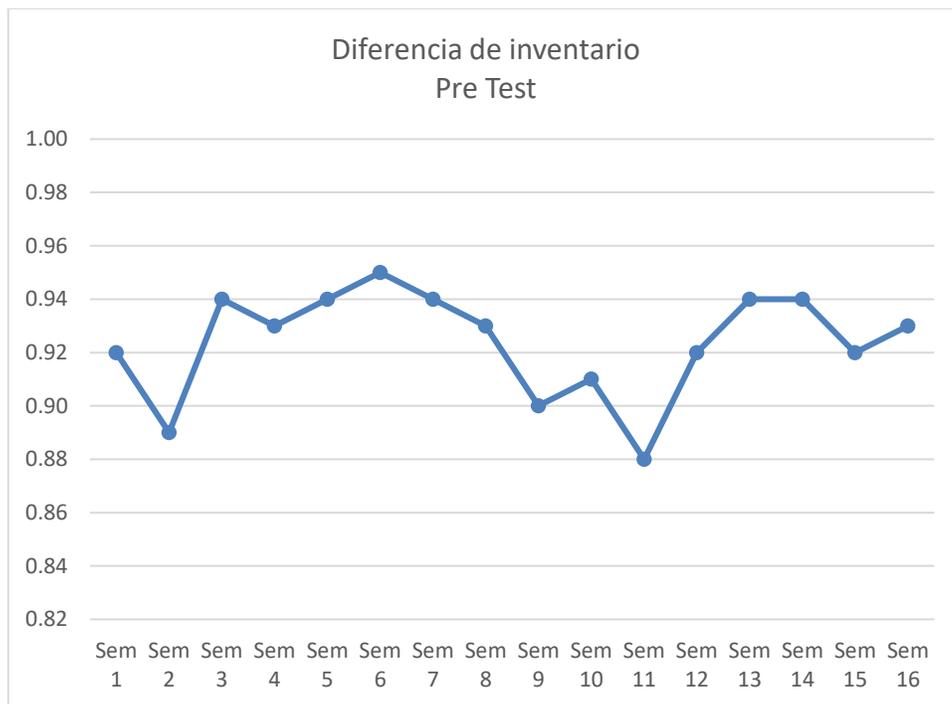


Figura 21. Curva del registro semanal de la Diferencia de Inventarios Pre Test.

Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 7, el promedio de la dimensión inventario fue de 92% y de acuerdo a gráfico de la figura 21, la curva oscila entre 88% y 94% con una tendencia ligeramente al ascenso.

Tabla 8. Diferencias de inventario registrado (%PUC) Post Test.

Diferencia de inventario (DI)																
Post Test																
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nivel (%)	97	95	94	95	98	96	97	96	95	94	97	95	95	98	96	95
Promedio															96%	

Fuente: Elaboración propia.

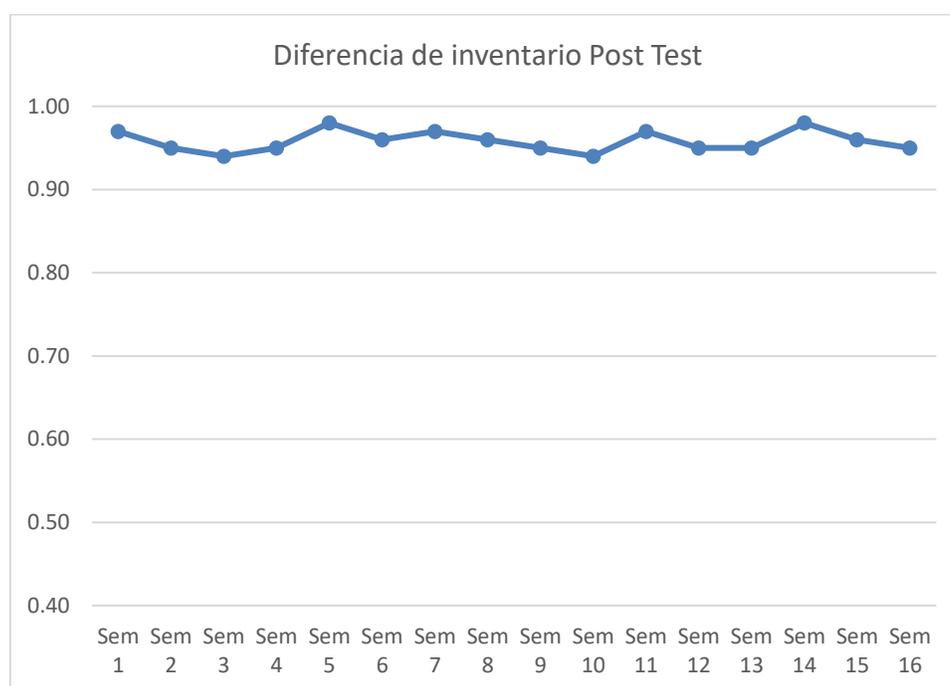


Figura 22. Curva del registro semanal de la Diferencia de Inventarios Post Test.

Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 8, el promedio de la dimensión inventario fue de 96% y de acuerdo a gráfico de la figura 21, la curva oscila entre 94% y 98% con una tendencia ligeramente al ascenso.

Productividad

Tabla 9. Registro de la Productividad - Pre Test.

Semana	Porcentaje Horas Hombre utilizadas (%HHU)	Porcentaje de Pedidos entregados completos (%PEC)	Productividad (Pre Test) %
1	0.89	0.94	0.84
2	0.83	0.71	0.59
3	0.69	0.75	0.52
4	0.83	0.86	0.72
5	0.85	0.80	0.68
6	0.89	0.38	0.34
7	0.92	0.55	0.50
8	0.88	0.84	0.73
9	0.83	0.87	0.73
10	0.71	0.82	0.58
11	0.85	0.66	0.56
12	0.88	0.62	0.54
13	0.83	0.69	0.57
14	0.79	0.74	0.59
15	0.74	0.81	0.59
16	0.90	0.77	0.70
Promedio	0.83	0.74	0.61

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 9, se enumeró el resultado de la eficiencia con un promedio de 83% de horas hombre utilizadas y de la eficacia con un 74% de pedidos entregados completos. El producto de la Eficiencia y la Eficacia resultó en un nivel de la Productividad del 61% en el pre test.

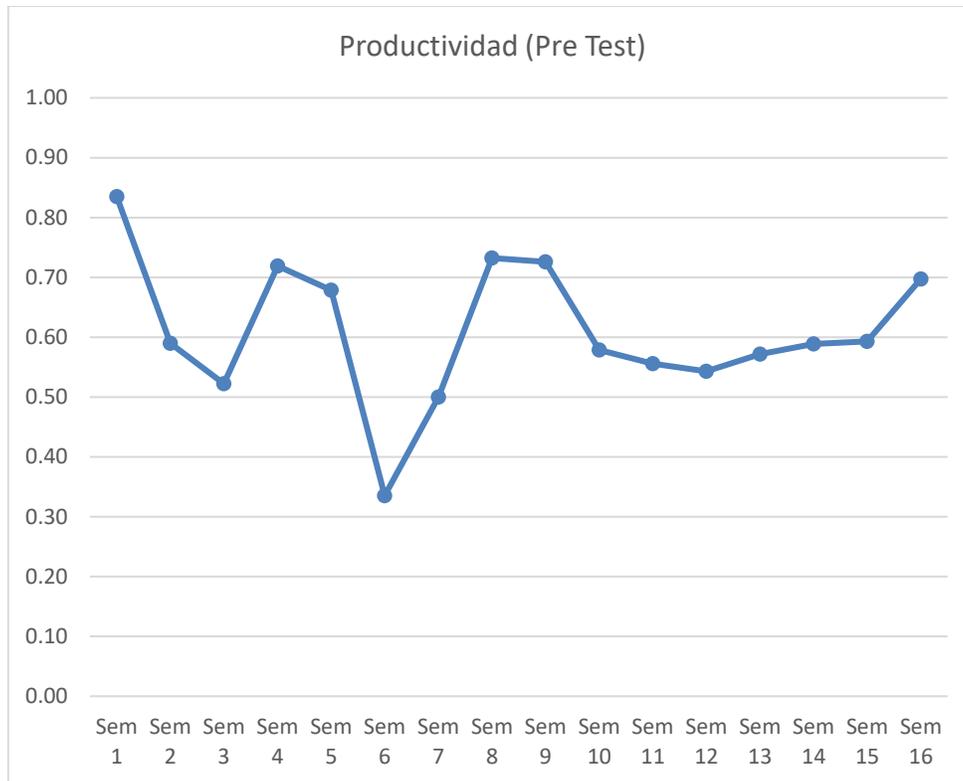


Figura 23. Curva del registro semanal de la Productividad Pre Test.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 23, se muestra la curva los índices de la productividad de cada semana, donde se mostró que hubo una tendencia decreciente dentro de un rango mínimo de 34% y como nivel máximo del 84%, las medidas de las semanas 3 y 6, fueron las más bajas, mientras que el pico de las mediciones se alcanzó en la semana 1, 4 y 8; el registro de la última semana fue del 70% y en las 6 últimas semanas se delineó una recuperación en la curva con ligera tendencia al incremento.

Tabla 10. Registro de la Productividad - Post Test.

Semana	Porcentaje de Pedidos entregados completos (%PEC)	Porcentaje Horas Hombre utilizadas (%HHU)	Productividad (Post Test) %
1	0.71	0.88	0.63
2	0.93	0.92	0.85
3	0.84	0.88	0.74
4	0.89	0.89	0.79
5	0.82	0.99	0.80
6	0.96	0.92	0.88
7	0.87	0.96	0.84
8	0.86	0.93	0.80
9	0.96	0.99	0.94
10	0.83	0.96	0.80
11	0.80	0.97	0.78
12	0.83	0.93	0.77
13	0.95	0.97	0.92
14	0.95	0.99	0.93
15	0.81	0.94	0.77
16	0.72	0.99	0.71
Promedio	0.86	0.94	0.81

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 10, se enumeró el resultado de la eficiencia con un promedio de 94% de horas hombre utilizadas y de la eficacia con un 86% de pedidos entregados completos. El producto de la Eficiencia y la Eficacia resultó en un nivel de la Productividad del 81% en el post test.

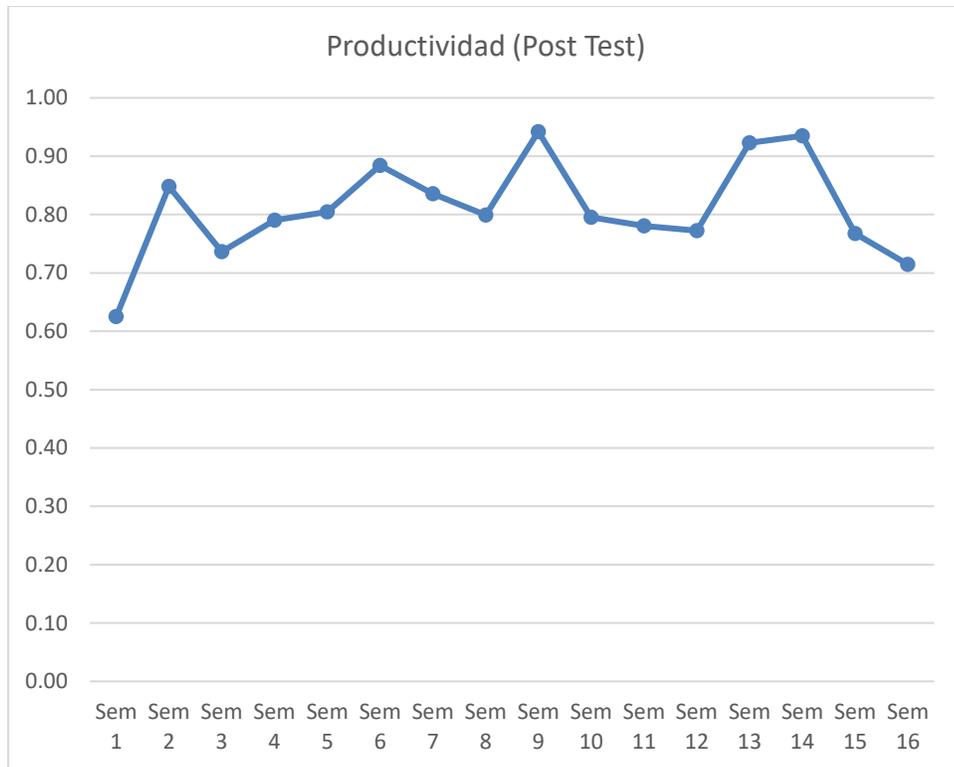


Figura 24. Curva del registro semanal de la Productividad Post Test.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 24, se muestra la curva los índices de la productividad de cada semana, donde se mostró que hubo una tendencia decreciente dentro de un rango mínimo de 63% y como nivel máximo del 94%, las medidas de las semanas 1, 3 y 16 fueron las más bajas, mientras que el pico de las mediciones se alcanzó en la semana 9, 13 y 14; el registro de la última semana fue del 71%, un valor por debajo de lo que se veía en semanas anteriores 4 semanas. La tendencia de es lineal en un rango mayor a lo hallado en el pre test, en las últimas dos medidas se podría indicar una ligera tendencia a la baja, pero esta afirmación no es concluyente dado que el comportamiento de las 13 semanas anteriores mostró estar dentro de un rango superior al rango de mediciones del primer test, por lo cual se considera que la aplicación de la mejora mediante la variable gestión de almacenes

Eficiencia.

Tabla 11. Indicador: Porcentaje Horas Hombre utilizadas - Pre Test.

Semana	Horas de despacho real	Horas programadas al despacho	Porcentaje Horas Hombre utilizadas (%HHU)
1	64	72	0.89
2	60	72	0.83
3	50	72	0.69
4	60	72	0.83
5	61	72	0.85
6	64	72	0.89
7	66	72	0.92
8	63	72	0.88
9	60	72	0.83
10	51	72	0.71
11	61	72	0.85
12	63	72	0.88
13	60	72	0.83
14	57	72	0.79
15	53	72	0.74
16	65	72	0.90
Promedio			0.83

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 11, se enumeró el resultado de cada semana donde se anotaron las horas programadas para los tres almaceneros que laboran en la empresa, por una jornada de ocho horas diarias desarrolladas de lunes a sábado. Las actividades laborales en el almacén no exceden la jornada laboral de ocho horas, por política de la empresa, por lo que las tareas pendientes se posponen hasta el siguiente turno. Las horas de despacho real se calcularon descontando los tiempos improductivos. El promedio de Porcentaje Horas Hombre utilizadas (%HHU) pre test fue de 83%.

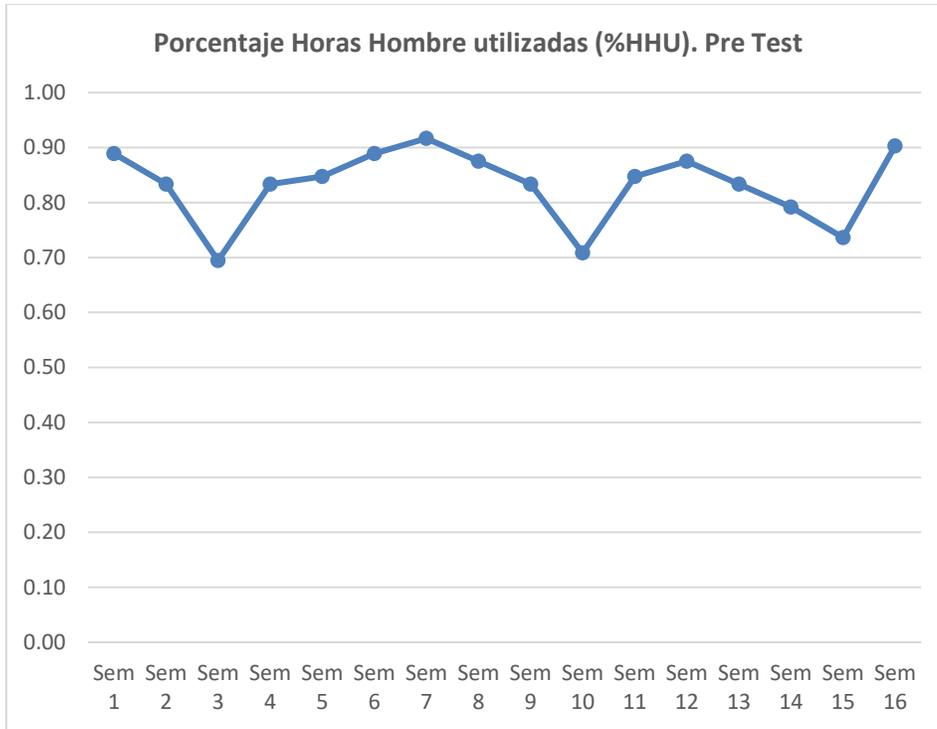


Figura 25. Registro semanal de la Eficiencia Pre Test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 25, se muestra la curva los índices de la eficiencia de cada semana, donde se mostró que hubo una tendencia lineal dentro de un rango mínimo de 69% y como nivel máximo del 92%, las medidas de las semanas 3, 10 y 15, fueron las más bajas, mientras que el pico de las mediciones se alcanzó en la semana 1, 7 y 16, en esta última un considerable hubo repunte previo al inicio de la aplicación de la gestión de almacenes.

Tabla 12. Indicador: Porcentaje Horas Hombre utilizadas - Post Test.

Semana	Horas de despacho real	Horas programadas al despacho	Porcentaje Horas Hombre utilizadas (%HHU) Post Test
1	63	72	0.88
2	66	72	0.92
3	63	72	0.88
4	64	72	0.89
5	71	72	0.99
6	66	72	0.92
7	69	72	0.96
8	67	72	0.93
9	71	72	0.99
10	69	72	0.96
11	70	72	0.97
12	67	72	0.93
13	70	72	0.97
14	71	72	0.99
15	68	72	0.94
16	71	72	0.99
Promedio			0.94

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12, se enumeró el resultado de cada semana donde se anotaron las horas programadas para los tres almaceneros que laboran en la empresa, por una jornada de ocho horas diarias desarrolladas de lunes a sábado. Las horas de despacho reales se calcularon descontando los tiempos improductivos. El promedio de Porcentaje Horas Hombre utilizadas (%HHU) post test fue de 94%.

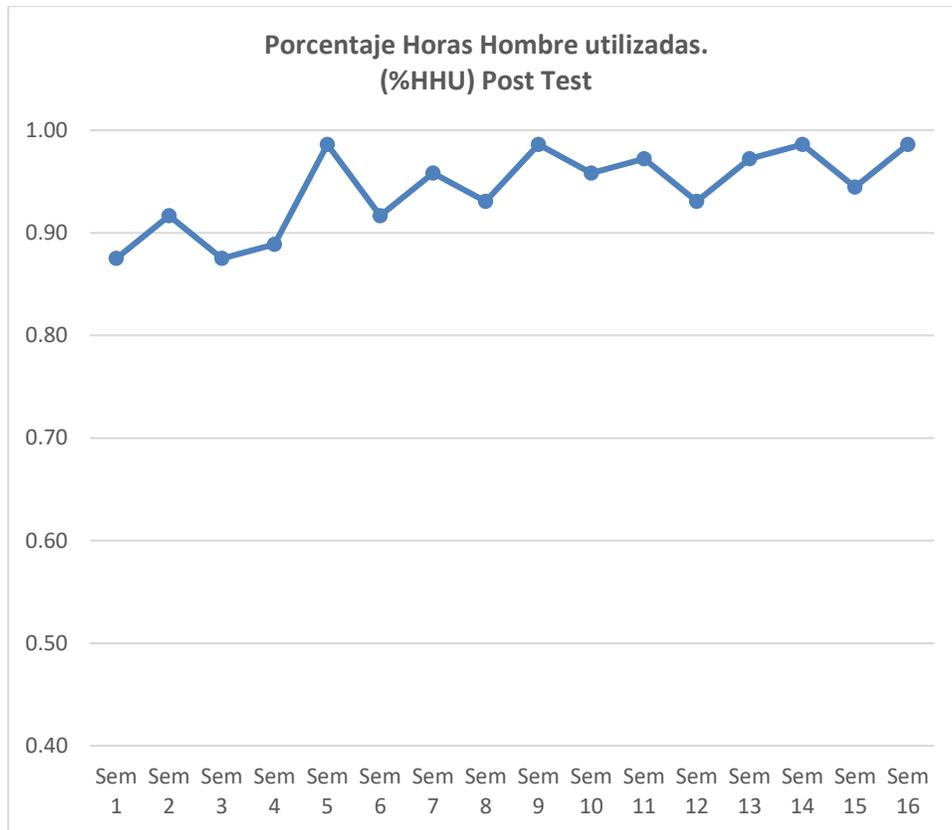


Figura 26. Registro semanal de la Eficiencia Post Test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 26, se muestra la curva los índices de la eficiencia de cada semana, donde se mostró que hubo una tendencia lineal ascendente dentro de un rango mínimo de 88% y como nivel máximo del 99%, las medidas de las semanas 1, 3 y 4, fueron las más bajas, mientras que el pico de las mediciones se alcanzó en la semana 5, 9, 14, y 16, en esta última con una tendencia muy clara al incremento. La tendencia general de la curva muestra un resultado muy importante, dado que, a pesar de algunos puntos bajos, siempre tiende a recuperar y a subir cada vez bajando menos cuando se presenta un nivel bajo.

Eficacia.

Tabla 13. Indicador: Porcentaje de pedidos entregados completos (%PEC) - Pre Test.

Semana	Pedidos entregados completos	Total de pedidos	Porcentaje de Pedidos entregados completos (%PEC)
1	124	132	0.94
2	97	137	0.71
3	167	222	0.75
4	189	219	0.86
5	177	221	0.80
6	89	236	0.38
7	108	198	0.55
8	159	190	0.84
9	176	202	0.87
10	187	229	0.82
11	122	186	0.66
12	103	166	0.62
13	131	191	0.69
14	145	195	0.74
15	178	221	0.81
16	166	215	0.77
Promedio			0.74

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 13, se enumeró el resultado de cada semana donde se anotaron los pedidos entregados completo en función a la diferencia entre los pedidos entregados completos y el total de pedidos. Se consideró el indicador de pedidos entregados completos porque nuestros clientes verifican especialmente la cantidad y el tipo de producto, en caso que haya alguna diferencia, inmediatamente rechazan el pedido para su corrección. En esta etapa previa los niveles alcanzados pueden dar la

impresión de ser elevados, pero de acuerdo al marco teórico un almacén debe orientar sus resultados al 100%, es decir, no se toleran los errores en las entregas de pedidos porque afectan, porque en la práctica ocasionan una serie de problemas, que en su mayoría son concurrentes, repetitivos y complican el resto de la operación. Por tanto, el resultado promedio de Porcentaje de pedidos entregados completos (%PEC) pre test fue de 74%, que es un valor bajo para un proceso tan importante.

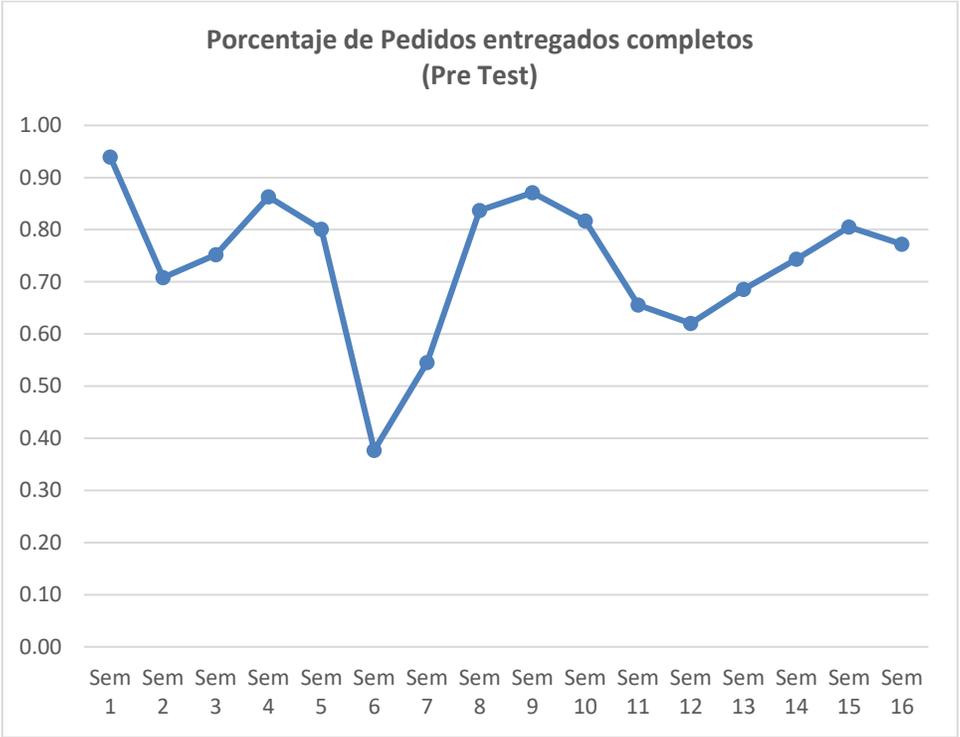


Figura 27. Registro semanal de la Eficacia Pre Test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 27, se muestra la curva los índices de la eficacia de cada semana, donde se mostró que hubo una tendencia ligeramente inclinada hacia la baja, dentro de un rango mínimo de 38% y como nivel máximo del 94%, las medidas de las semanas 6 y 12, fueron las más bajas, mientras que el pico de las mediciones se alcanzó en la semana 1 y 4, en esta última hubo un valor de 71% luego de 4 semanas de recuperación siendo el penúltimo nivel alcanzado de 81%.

Tabla 14. Indicador: Porcentaje de pedidos entregados completos (%PEC) - Post Test.

Semana	Pedidos entregados completos	Total de pedidos	Porcentaje de Pedidos entregados completos (%PEC)
1	165	231	0.71
2	198	214	0.93
3	186	221	0.84
4	185	208	0.89
5	177	217	0.82
6	189	196	0.96
7	184	211	0.87
8	201	234	0.86
9	193	202	0.96
10	190	229	0.83
11	179	223	0.80
12	181	218	0.83
13	187	197	0.95
14	218	230	0.95
15	178	219	0.81
16	166	229	0.72
Promedio			0.86

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 14, se enumeró el resultado de cada semana donde se anotaron los pedidos entregados completo en función a la diferencia entre los pedidos entregados completos y el total de pedidos. Se consideró el indicador de pedidos entregados completos porque nuestros clientes verifican especialmente la cantidad y el tipo de producto, en caso que haya alguna diferencia, inmediatamente rechazan el pedido para su corrección. En esta etapa previa los niveles alcanzados pueden dar la impresión de ser elevados, pero de acuerdo al marco teórico un almacén debe orientar sus resultados al 100%, es decir, no se toleran los errores en las entregas de pedidos porque afectan, porque en la práctica ocasionan una serie de problemas, que en su

mayoría son concurrentes, repetitivos y complican el resto de la operación. Por tanto, el resultado promedio de Porcentaje de pedidos entregados completos (%PEC) pre test fue de 74%, que es un valor bajo para un proceso tan importante.

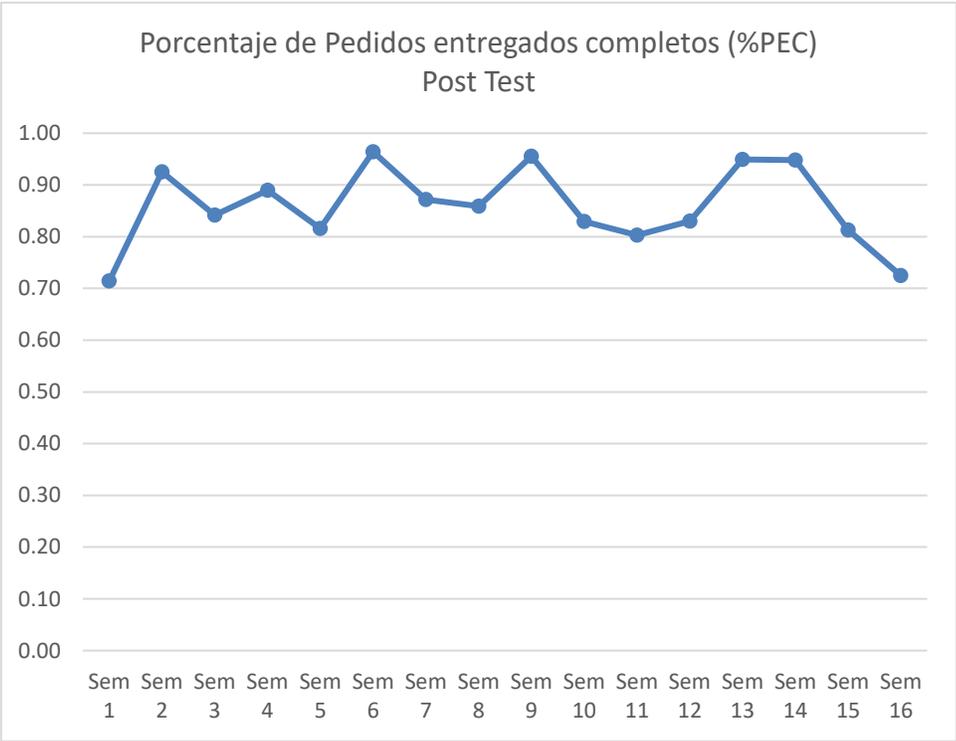


Figura 28. Registro semanal de la Eficacia Post Test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 28, se muestra la curva los índices de la eficiencia de cada semana, donde se mostró que hubo una tendencia lineal ascendente dentro de un rango mínimo de 88% y como nivel máximo del 99%, las medidas de las semanas 1, 3 y 4, fueron las más bajas, mientras que el pico de las mediciones se alcanzó en la semana 5, 9, 14, y 16, en esta última con una tendencia muy clara al incremento. La tendencia general de la curva muestra un resultado muy importante, dado que, a pesar de algunos puntos bajos, siempre tiende a recuperar y a subir cada vez bajando menos cuando se presenta un nivel bajo.

Análisis inferencial

Análisis de la hipótesis general.

H_a: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

Contrastación de la hipótesis general:

H₀: La aplicación de la Gestión de Almacenes no incrementa significativamente la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

H_a: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 15. Contrastación de la Hipótesis General con el estadígrafo T-Student.

	Prueba de muestras emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia					
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior				
Productividad Pre Test - Productividad Post Test	-19,813	16,88873	4,22218	-28,81187	-10,81313	-4,692	15	0,000**	

**<0,01 muy significativo; *<0,05 significativo.

Interpretación:

De la Tabla 15, se corroboró que la significancia de la prueba T-Student, aplicada a la “productividad” pre – test y post – test, fue de 0,000. En consecuencia, y conforme a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que: “La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022”.

Análisis de la hipótesis específica 1

H_a: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

Contrastación de la hipótesis general:

H₀: La aplicación de la Gestión de Almacenes no incrementa significativamente la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

H_a: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

Tabla 16. Prueba T-Student para la Eficiencia con valor de Sig (bilateral)

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia Pre Test - Eficiencia Post Test	-11,25000	7,42518	1,85630	-15,20660	-7,29340	-6,060	15	0,000

Fuente. Elaboración propia con SPSS 26.

Interpretación:

De la Tabla 16, se corroboró que la significancia de la prueba T-Student, aplicada a la “Eficiencia” pre – test y post – test, fue de 0,000. En consecuencia, y conforme a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que: “La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022”.

Análisis de la hipótesis específica 2

H_a: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

Contrastación de la hipótesis específica 2:

H_o: La aplicación de la Gestión de Almacenes no incrementa significativamente la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

H_a: La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.

Tabla 17. Prueba T-Student para la Eficacia con valor de Sig (bilateral)

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		95% de intervalo de confianza de la diferencia							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Eficacia Pre Test - Eficacia Post Test	-12,00000	18,35938	4,58984	-21,78302	-2,21698	-2,614	15	0,020

Fuente. Elaboración propia con SPSS 26.

Interpretación:

De la Tabla 17, se corroboró que la significancia de la prueba T-Student, aplicada a la “Eficacia” pre – test y post – test, fue de 0,020. En consecuencia, y conforme a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que: “La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022”.

V. DISCUSIÓN

La investigación se llevó a cabo en la empresa GEAN PERÚ S.A.C., localizada en la Provincia Constitucional del Callao, del rubro de alimentos, específicamente de golosinas, que se dedica a la comercialización y distribución de helados (paletas de hielo y crema) de la marca D'Onofrio. La empresa desarrolla sus actividades en un almacén que a su vez funciona como centro de distribución. Presentó distintas dificultades sustanciales en su organización, en el desarrollo de sus tareas y precariedad en el manejo de las actividades del ciclo de almacenamiento. La empresa estuvo manejada de manera empírica sin un enfoque profesional especializado que organice las actividades y tareas, el trabajo de los almaceneros y se ocupe de la distribución del ambiente de trabajo de acuerdo a estándares correspondientes a los almacenes que a su vez realizan la función de distribución.

Se inició la investigación con una evaluación general de los procesos, funciones, ambientes, entre otros donde participaron, en un primer momento, el administrador del almacén y el gerente general, posteriormente se sumaron los tres almaceneros y se anotaron todas las causas de los problemas. Con la información recabada, se continuó con un análisis más profundo en el cuál categorizó cada uno de los problemas con apoyo del diagrama causa efecto, en seguida, se elaboró la tabla de frecuencias que fue fundamental para el posterior análisis de causas en el diagrama de Pareto. El resultado fue la identificación de las causas principales de los problemas del almacén, los cuales fueron estudiados para formular los indicadores que apoyen a la gestión de almacenes y parametrizar el estudio de la productividad de acuerdo a cada una de sus dimensiones correspondientes.

La metodología es fundamental para una investigación, y en el presenta caso se requirió un enfoque de investigación “aplicada” y se consideró el diseño experimental, en el tipo específico pre experimental y de corte longitudinal. El nivel fue descriptivo y correlacional, donde se suscribió los aspectos característicos de la investigación en general y especialmente la correlación entre la variable independiente, gestión de almacenes y la variable dependiente productividad. La metodología estuvo principalmente en el marco metodológico de los autores Hernández Sampieri, y otros (2020) y Valderrama (2015), de acuerdo a este último

(Valderrama, 2015), se definió la muestra, convenientemente la elección fue la totalidad de la población. En el estudio la población se enmarcó en la teoría de Pandey y Pandey (2021) y los aspectos éticos se apoyó en los autores Zhengfeng y Jianquan (2021) y Akbulut y Tevfik Tolga (2021).

Como el objetivo del estudio estuvo enfocado en cuantificar el incremento de la productividad posterior a la aplicación de la gestión de almacenes en la empresa GEAN PERÚ S.A.C., de acuerdo al diseño pre experimental, se analizó una muestra mediante un test previo y uno posterior en un periodo de dieciséis semanas, se registró un nivel promedio de la productividad de 61,13%, lo cual es relativamente bajo para un almacén que debe atender con un mínimo de fallas, dado que este tipo de operaciones debe estar orientada siempre al 100% en todas sus operaciones. Este resultado, con toda certeza, tiene su explicación en las falencias que fueron enumeradas durante el análisis de causas raíz. En un segundo, test el nivel promedio de la productividad fue de 80,94%, es decir hubo una mejora del 19,81% respecto a la primera medida, lo cual es muy significativo teniendo en cuenta el corto periodo en que se desarrollaron las actividades de mejora. Este resultado se validó mediante pruebas estadísticas, T de Student donde el nivel de significancia fue del 0,000 con lo cual la hipótesis quedó confirmada.

Los antecedentes del estudio, evidencian que los problemas de almacenamiento clásicos aún persisten en las labores modernas, si bien con la tecnología y los métodos de ingeniería se ha mejorado mucho, constantemente se debe monitorear y evaluar la productividad. En la tesis de Cabanillas y Corcino (2021) se evaluó la variable gestión de almacenes y la productividad, donde se demostró que a partir de mejoras basadas en la variable independiente se consiguió incrementar la productividad del almacén en un 27,6%, es decir, se consiguió un gran salto en el nivel de la productividad. Así mismo, Rosales (2020), en su estudio de la gestión de almacenes sobre el nivel de productividad logró una mejora del 28,53%. En evaluación por comparación con estos dos estudios, el sustento es sustancial, conciso y directo; al tratarse de las mismas variables de estudio y haber obtenido resultados muy similares e inclusive superiores en cuanto al incremento de la productividad en función a la aplicación de la gestión de almacenes.

De acuerdo a lo planteado en el marco teórico y en la matriz de operacionalización la productividad presenta dos componentes: La eficiencia y la eficacia; la primera evalúa los resultados en función a los recursos utilizados y la segunda relaciona los objetivos alcanzados en relación a aquellos que fueron planificados y programados. Confrontando los valores alcanzados de la eficiencia posterior a la aplicación de la gestión de almacenamiento como estímulo, en el estudio de Rosales (2020) la eficiencia alcanzó un incremento de 17,77%, mientras que en el presente estudio se incrementó en 11.25%; en ambos casos se evaluó la eficiencia como el aprovechamiento de las horas hombre destinadas para el trabajo en almacén, donde el incremento fue significativo, lo cual refuerza y sustenta el resultado de la investigación actual. Adicionalmente es oportuno rescatar que los problemas en los dos almacenes eran similares en diferencia de inventarios y con una forma de afrontar el problema, también similar aplicar la gestión de almacenamiento a partir de manuales de buenas prácticas de almacenamiento.

En el estudio de Valchkov y Valchkova (2018) utilizó una metodología propia para colaborar con maximizar la eficiencia del almacén, donde lo actuado fue sectorizar el espacio del almacén sin requerir de grandes inversiones de capital como en maquinaria automatizada (robots) o TI, lo cual concuerda con las operaciones que se realizaron en el presente trabajo, donde se realizaron cambios a nivel operativo y en actividades esenciales, además se reorganizó el almacén por sectores de acuerdo a las características de cada tipo de producto y por su velocidad de rotación.

Uno de los procesos críticos para lograr el objetivo fue la preparación de pedidos, en el artículo de Altarazi, y Ammouri (2018) planteó el diseño del almacén en función a la preparación de pedidos de forma manual, el cual elaboró con una miscelánea de acciones e instrucciones que se pueden adecuar perfectamente a almacenes pequeños y grandes, en tal sentido en el presente estudio también se utilizaron una serie de plantamientos independientes que forman parte de herramientas clásicas de ingeniería pero que no conforman la aplicación completa de la ella debido a que no corresponde como parte del conjunto de medidas consideradas para solucionar directamente los problemas hallados, se debe considerar que el tiempo para poder aplicar todas estas medidas no excede las cuatro semanas por lo cual se

debió ser lo más preciso posible. Lo conveniente de esta manera de trabajar es que el plan de mejora es muy flexible y se puede adaptar fácilmente a los cambios repentinos que pudieran ocurrir así como la reducción o amplitud de operaciones.

En el caso de la eficacia se presentó otro método interesante muy similar al que se habilitó en el estudio actual, desarrollado en la tesis doctoral de Ballesteros (2021) quien explicó un método de diseño y asignación dinámica de espacios en el almacén, que impacta directamente en facilitar la actividad de preparación de pedidos demostrando una 30% en los tiempos de reducción de los tiempos invertidos en este proceso. El estudio de Rosales (2020) también planteó una distribución adecuada del almacén para mejorar la eficacia consiguiendo un incremento en la eficacia del 8,96%. Humiras, Mukhlisin y Aisyah (2018) plantearon en su estudio utilizar métodos apropiados para almacenar los productos con acciones correctivas, disminuyendo así un 22.48% del tiempo que se requería para la preparación de pedidos.

Del párrafo anterior, los estudios de Ballesteros (2021), Rosales (2020) y Humiras, Mukhlisin y Aisyah (2018) mostraron en sus resultados un patrón, respecto a la utilización de medidas independientes adecuadas al problema particular de cada tipo de almacén y de ítems administrados en su interior, logrando mejoras significativas; y en comparación con los resultados del presente estudio donde se aplicaron medidas muy similares se logró una mejora del 12%, con lo cual queda respaldado tanto en método como en validez de resultados.

Arias del Águila (2019) destacó la influencia de diseñar un Layout para el almacén, para conseguir una mejora en su funcionamiento. Este planteamiento fue corroborado con un resultado positivo, un incremento del 36% de la función en general del almacén. Así mismo, como complemento al planteamiento de Arias del Águila (2019), el estudio de Lee, Chung y Yoon (2020) resalta la importancia de un buen diseño en cuanto al recorrido y así optimizar el desplazamiento en el almacén, con lo cual obtuvo una reducción considerable del 48,74% en el tiempo de armado de pedido. En relación con lo actuado en el presente trabajo se elaboró un Layout para optimizar el espacio en el almacén, las operaciones de recepción de mercadería, la preparación de pedidos y despacho.

Se puede considerar también que, en el caso del presente estudio se tuvo un nivel ciertamente ligeramente menor a los casos que se hallaron como antecedentes, una razón podría ser que GEAN PERÚ S.A.C. realizó una aplicación de herramientas de ingeniería por primera vez, dado que anteriormente sólo se estuvo trabajando de manera empírica. Otro motivo, se puede considerar que, justamente una nueva forma de trabajo profesional requiere un poco más de tiempo para ser asimilado, aceptado y permanente. Posteriormente a la aplicación de la variable independiente, se tuvieron resultados positivos inmediatos, así como ligeros bajones en los indicadores propios de los ajustes, proceso de aprendizaje, realizar el trabajo de una nueva forma toma un poco más tiempo que la antigua forma de realizar las tareas, sumado a una ligera resistencia hacia el orden y el esfuerzo adicional para adecuarse. Por fluctuaciones del mercado, algunos clientes se retiraron e ingresaron otros que también tuvieron que adecuarse al orden del almacén, el procedimiento para realizar los pedidos, el despacho y las devoluciones.

VI. CONCLUSIONES

Primera. Se determinó que la gestión de almacenes mejoró la productividad en GEAN PERÚ S.A.C, mediante una significancia de 0.000 por debajo del p valor de 0.05, debido a que, en el pre-test se detectó una productividad de 61.13%, a causa de falencias en el conocimiento real de la exactitud de inventario, lo cual, posterior a la implementación incrementó a 80.94%, justificado en el plan de mejora donde se desarrollaron las actividades de capacitación, organización del trabajo. La variable independiente gestión de almacenes presentó una mejora en la dimensión “almacenamiento” de un 9,69% y una mejora en la desviación con una reducción del 1,33929. En cuanto a la dimensión “Diferencia de Inventario” mejoró en un 3,4375% y la desviación se redujo en 0,0651.

Segunda. Se determinó que la gestión de almacenes mejoró el índice de eficiencia en GEAN PERÚ S.A.C., mediante una significancia de 0.000 por debajo del p valor de 0.05, lo cual, se reflejó en una mejora de 83,19% en el pre-test a 94,44% en el post-test en el índice de eficiencia, basado en el incremento de horas hombre utilizadas en el despacho de mercadería de acuerdo a lista de pedidos de los clientes. Se evidenció que las medidas correctivas relacionadas al layout y la capacitación a los almaceneros fueron las que tuvieron mayor incidencia en los resultados.

Tercera. Se determinó que la gestión de almacenes mejoró el índice de eficacia en GEAN PERÚ S.A.C., mediante una significancia de 0.020 por debajo del p valor de 0.05, puesto que, se logró una mejora de 73,81% pre-test a 85,81% en post-test, justificado en el incremento sustancial de los pedidos entregados completos a las medidas correctivas contenidas en el plan de mejora.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar evaluaciones periódicas en el almacén a cargo de la administración de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. para mantener los resultados de la aplicación de la gestión de almacenes, ampliando el espectro de análisis hacia una meta superior con parámetros más exigentes. Implementar un programa de capacitación semestral para el personal de GEAN PERÚ S.A.C. para reforzar los avances en el aprendizaje de buen manejo del almacén, procesamiento de registros, toma de inventarios y orden y limpieza.
2. Revisar la demanda proyectada y evaluar una nueva distribución de los equipos y Layout de tal forma que no se pierda la eficiencia, eficacia y nivel de productividad logrado, por el contrario, esta medida sería como una previsión ante los posibles cambios en la demanda.
3. Cambiar eventualmente el sistema de conteo y registro de productos, que se viene desarrollando de manera manual con apoyo de una computadora, por un sistema digital con el uso de una lectora de código de barras conectada a un procesador que registre automáticamente el tipo de producto en una base de datos para facilitar el conteo, identificación por tipo de mercadería, reducir el tiempo, reducir el error y tener una data más confiable.

REFERENCIAS

- ALARCÓN CASAÑA, A. “Gestión de almacenaje para reducir el tiempo de despacho en una distribuidora en Lima”. (Título de Ingeniero Industrial y Comercial). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería, 2019. 162 pp.
- ALI, I. y PHAN, HUY M. 2022. *Industry 4.0 technologies and sustainable warehousing: a systematic literature review and future research agenda*. 2, Bingley : The International Journal of Logistics Management., 2022, Vol. 33. ISSN: 0957-4093.
- AL MAJALI, F. O. 2022. *A conceptual framework for operational performance measurement in wholesale organisations*. Bingley : International Journal of Productivity and Performance Management, 2022. ISSN: 1741-0401.
- ALI, S. S. y KAUR, R. *Smart Supply Chains- A Futuristic Business Scenario*. 2022. 1, Kayseri : The European Journal of Research and Development, 2022, Vol. 2, pp. 57–74. ISSN: 2822-2296.
- ALTARAZI, S. A. y AMMOURI, M. M. *Concurrent manual-order-picking warehouse design: a simulation-based design of experiments approach*. 2018. 23, Macau : Taylor y Francis Online, 2018, International Journal of Production Research, Vol. 56, pp. 7103-7121.
- AKBULUT, S. y TEVFIK TOLGA, S. 2021. *Recommendations for the ethical guidelines for publication of scientific studies: The responsibilities of editors, reviewers and the authors*, Annals of Medicine and Surgery, Vol. 72, pp. 1-6.
- ARIAS DEL ÁGUILA, S. T. “Influencia del diseño de Layout de almacenes en la gestión logística de las empresas constructoras en la Banda de Shilcayo, San Martín, 2018”. (Grado de Maestro en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción). Tarapoto: Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado, 2019. 62 pp.
- ARIAS J. y COVINOS M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. (1ª Ed.). Enfoques Consulting EIRL.
- BALLESTEROS RIVEROS, F. A. “Método de Diseño y Asignación Dinámica de Espacios de Almacenamiento”. (Grado de Doctor en Ingeniería Industrial y

- Organizaciones). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, 2021. 199 pp.
- BERNAL, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3ª ed.). Colombia: Pearson Educación.
- BHATIA, G., et al. 2021. *Entrepôt Optimisé- A Storage Optimizer*. Kharagpur : 12th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT), 2021. pp. 01-05.
- CABANILLAS GUTIÉRREZ, E. A. y CORCINO COLLAZOS, J. H. “Gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de Aroni S.A.C; Lima, 2021”. (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2020. 184 pp.
- CARREÑO SOLIS, A. 2017. *Cadena de suministro y logística*. Lima : PUCP, 2017. ISBN 9786123172985.
- CARDOSO, G., et al. 2019. *Inventory management and performance of Brazilian firms listed on B3*. 1, Brasília : Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade, 2019, Vol. 14, pp. 118-133. ISSN 1981-8610.
- ÇELIK, M., ARCHETTI, C. y SÜRAL, H. 2021. *Inventory routing in a warehouse: The storage replenishment routing problem*. 3, Amsterdam : European Journal of Operational Research, 2021, Vol. 301, pp. 1117-1132. ISSN: 0377-2217.
- CRUELLES RUÍZ, J. A. 2013. *Productividad en tareas administrativas: la oficina eficiente*. Marcombo : Alfaomega, 2013. p. 260. ISBN-13: 978-6077075714.
- CUEVA VENTURA, C. A. “Distribución de almacén para mejorar la productividad en entrega de pedidos en la empresa Distribuidora Andes de América S.A.C., Lima 2020”. (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2020. 103 pp.
- FACKLER, A. 2021. *When Science Denial Meets Epistemic Understanding*. 2021, Science y Education, Vol. 30, pp. 445–461.
- GARCIA CANTU, A. 2011. *Productividad y reduccion de costos*. México : Editorial Trillas Sa De Cv, 2011. ISBN 13: 9786071707338.

- GHORASHI KHALILABADI, S. M., ROY, D. y KOSTER, M. B. M. 2022. *A Data-driven Approach to Enhance Worker Productivity by Optimizing Facility Layout..* 2022. SSRN 4064737.
- GUTIERREZ PULIDO, H. 2014. *calidad y productividad. mexico : mexinana*, 2014. p. 20. 9786071503152.
- GWYNNE, R. 2021. *Warehouse Management: The Definitive Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse.* Londres : Kogan Page Publishers, 2021. p. 536. ISBN 1789668417.
- HANAFIAH, Md R., et al. *An Innovative Risk Matrix Model for Warehousing Productivity Performance..* 2022. 7, Switzerland : MDPI, 2022, Vol. 14.
- HEIZER, J. y RENDER, B. 2009. *Principios de administración de operaciones.* México : Pearson Educación S.A., 2009. ISBN. 9786074220999.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. y MENDOZA TORRES, C. 2020. *Metodología de la investigación: la rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Aravaca : Mcgraw-Hill, 2020. ISBN. 9781456260965.
- HUMIRAS, H., PURBA, M. y AISYAH, S. 2018. *Productivity improvement picking order by appropriate method, value stream mapping analysis, and storage design: a case study in automotive part center.* Warsaw : Management and Production Engineering Review, 2018, Management and Production Engineering Review, Vol. 9, pp. 71–81. ISSN 20808208.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). 2021. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). *Informe Técnico Demografía Empresarial en el Perú.* [Online] INEI, diciembre 13, 2021. [Cited: abril 2, 2022.] <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/571229-en-el-peru-existen-mas-de-2-millones-936-mil-294-empresas-a-setiembre-del-presente-ano>.
- KUSRINI, E., NOVENDRI, F. y VEMBRI, N. H. 2018. *Determining key performance indicators for warehouse performance measurement – a case study in construction materials warehouse.* Indonesia : EDP Sciences ProQuest Central, 2018.
- KUMAR, V., BHAGAT, H. y KUMAR, V. 2021. *The basics of supply chain management.* Delhi : Blue Rose Publishers, 2021. p. 319. ISBN 9789354276484.

- KUMAR, S., NARKHEDE, B. E. y JAIN, K. 2021. *Revisiting the warehouse research through an evolutionary lens: a review from 1990 to 2019*. 11, Bombai : International journal of production research, 2021, Vol. 59, pp. 3470-3492.
- KUMAR, S., NARKHEDE, B. y JAIN, K. 2021. 11, Londres : International journal of production research, 2021, Vol. 59, pp. 3470-3492.
- LEE, I. G., CHUNG, S. H. and YOON, S. W. 2020. *Two-stage storage assignment to minimize travel time and congestion for warehouse order picking operations*. Nueva York : Computers y Industrial Engineering, 2020, Vol. 139. ISSN 0360-8352.
- MORA GARCÍA, L. A. 2011. *Gestión logística en centros de distribución y almacenes y bodegas*. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2011. p. 244. ISBN 9789586487221.
- NAIPERU R. 2020. *Estudio de mercado logístico, Lima, Perú*. Lima : NAIPERU Rosecorp, 2020. p. 24, Estudio de Mercado.
- NAYAK, J. K. y PRIYANKA, S. 2021. *Fundamentals of Research Methodology Problems and Prospects*. New Dheli : SSDN Publishers y Distributors, 2021. ISBN- 9789383575565.
- NUR, H. K., et al. 2021. *Revising the warehouse productivity measurement indicators: ratio-based benchmark*, Bingley : Emerald Group Publishing Limited, 2021, Maritime Business Review, Vol. 6, pp. 49-71. ISSN. 2397-3757.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. 2016. *Mejore su negocio : comercialización*. Ginebra : OIT, 2016. ISBN : 9789223311308.
- PANDEY, P. y PANDEY, M. M. 2021. *Research Methodology Tools and Techniques*. Buzau : Bridge Center, 2021. ISBN 978-606-93502-7-0.
- PROKOPENKO, J. 1989. *gestion de la productividad*. primera edición. suiza : s.n., 1989. p. 19. ISBN: 9226059011.
- ROSALES BENDEZÚ, J. N. "Aplicación de la gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de Agroveter Market S.A., Lurín, 2020". (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2020. 177 pp.

- SALDARRIAGA, D. L. 2019. *Almacenes y centros de distribución. Manual para optimizar procesos y operaciones*. Barcelona : MARGE BOOKS, 2019. p. 120. ISBN 9788417903084.
- SHCHEDRINA, I. *Cultural-Historical Epistemology and Individual Methodological Attitudes of a Scientist..* 2021, *Epistemology y Philosophy of Science*, pp. 59-65.
- VALDERRAMA S. (2015), *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. (7ma Ed.). Lima: Editorial, San Marcos.
- VALCHKOV, L. y VALCHKOVA, N. 2018. *Methodology for efficiency improvement in warehouses: a case study from the winter sports equipment industry*³. Bucharest : University "Politehnica" of Bucharest, Machine and Manufacturing Systems Department and Association ICMAS, 2018, *Proceedings in Manufacturing Systems*, Vol. 13, pp. 95-102. ISSN. 20679238.
- VALCHKOV, L. y VALCHKOVA, N. 2018. Sofía : *Automation of Discrete Production Engineering*, 2018, *Proceedings in Manufacturing Systems*, Vol. 13, 3, pp. 95-102. ISSN 2067-9238.
- VELÁZQUEZ MARTÍNEZ, J. y TAYAKSI, C. 2020. *Supply Chain Management for Micro and Small Firms in Latin America*. Bingley : Emerald Publishing Limited, 2020, *Supply Chain Management and Logistics in Emerging Markets*, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 197-214. ISBN: 978-1-83909-333-3.
- ZHENGFENG, L. y JIANQUAN, M. *Science popularization and its ethical standpoint..* 2, 2021, *Cultures of Science*, Vol. 4, pp. 74-80.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente "Gestión de almacenes"	Para MORA (2011), la gestión de almacén es "La aplicación de metodologías, técnicas, herramientas y desarrollos tecnológicos en las actividades críticas, tales como, la recepción, el almacenamiento, preparación y despacho de mercancía, para mejorar la calidad del servicio que se ofrece al cliente, llevando desarrollo sostenible y competitivo a las empresas.	La optimización de la función de almacenamiento permite mejorar las actividades en el área así como el inventario permite el control de las existencias.	Almacenamiento	Productos ubicados correctamente. (%PUC)	$\%PUC = \frac{\text{Productos ubicados correctamente}}{\text{Total de productos}} \times 100$	Razón
			Inventario	Diferencia de inventario. (DI)	$DI = \frac{\text{Diferencias de inventario}}{\text{Inventario total}} \times 100$	Razón
Dependiente "Productividad"	Para la Organización Internacional del Trabajo (2016), la productividad es "la utilización más eficaz de la innovación y los recursos para incrementar los agregados de los productos y servicios".	El seguimiento y control de las dimensiones eficiencia y eficacia permite controlar y en consecuencia mejorar la productividad.	Eficiencia	Porcentaje Horas Hombre utilizadas. (%HHU)	$\%HHU = \frac{\text{Horas de despacho real}}{\text{Horas programadas al despacho}} \times 100$	Razón
			Eficacia	Porcentaje de Pedidos entregados completos. (PEC)	$\%PEC = \frac{\text{Pedidos entregados completos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	Razón

Anexo 2. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
¿En qué medida la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022?	Determinar en qué medida, la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.	La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la productividad de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.	Gestión de almacenes	Almacenamiento	Productos ubicados correctamente. (%PUC)	$\%PUC = \frac{\text{Productos ubicados correctamente}}{\text{Total de productos}} \times 100$	Tipo de Investigación: Aplicada. Descriptiva-Correlacional. Cuantitativa. Longitudinal. Método: Deductivo.
Específicos. ¿En qué medida la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022?	Específicos. Determinar en qué medida, la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.	Específicos. La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficiencia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.	Productividad	Inventario	Diferencia de inventario. (DI)	$DI = \frac{\text{Diferencias de inventario}}{\text{Inventario total}} \times 100$	Diseño de Investigación: Pre - Experimental
¿En qué medida la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022?	Determinar en qué medida, la aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.	La aplicación de la Gestión de Almacenes incrementa significativamente la eficacia de la empresa GEAN PERÚ S.A.C. -, Callao, 2022.		Eficiencia	Porcentaje Horas Hombre utilizadas. (%HHU)	$\%HHU = \frac{\text{Horas de despacho real}}{\text{Horas programadas al despacho}} \times 100$	Población y Muestra Población: Área de almacenamiento de una Empresa GEAN PERÚ S.A.C. Muestra: Data total obtenida del área de almacenamiento
				Eficacia	Porcentaje de Pedidos entregados completos. (PEC)	$\%PEC = \frac{\text{Pedidos entregados completos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	

Anexo 3: Validación de instrumentos por juicio de expertos.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE ALMACENES Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de almacenes							
Dimensión 1: Almacenamiento Productos ubicados correctamente. $\%PUC = \frac{\text{Productos ubicados correctamente}}{\text{Total de productos}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Inventario. Diferencia de inventario. $DI = \frac{\text{Diferencias de inventario}}{\text{Inventario total}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
Dimensión 1: Eficiencia. Porcentaje Horas Hombre utilizadas. $\%HHU = \frac{\text{Horas de despacho real}}{\text{Horas programadas al despacho}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia. Pedidos entregados completos. $PEC = \frac{\text{Pedidos entregados completos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: ROMEL DARIO BAZÁN ROBLES

DNI: 41091024

Especialidad del validador: Maestro en Productividad y Relaciones Industriales

LIMA 06 de ABRIL de 2022

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

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

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

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

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE ALMACENES Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de almacenes							
Dimensión 1: Almacenamiento Productos ubicados correctamente. $\%PUC = \frac{\text{Productos ubicados correctamente}}{\text{Total de productos}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Inventario. Diferencia de inventario. $DI = \frac{\text{Diferencias de inventario}}{\text{Inventario total}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
Dimensión 1: Eficiencia. Porcentaje Horas Hombre utilizadas. $\%HHU = \frac{\text{Horas de despacho real}}{\text{Horas programadas al despacho}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia. Pedidos entregados completos. $PEC = \frac{\text{Pedidos entregados completos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: MELANIE YUNETE BALDEON MONTALVO

DNI:47460661

Especialidad del validador: MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS

LIMA 17 de MAYO de 2022

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

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

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

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



Firma del Experto Informante

Anexo 4: Carta de autorización de la empresa.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20601531390
GEAN PERÚ S.A.C. - CALLAO	
Nombre del Titular o Representante legal:	MARCO ANTONIO CHOMBO GARCÍA
MARCO ANTONIO CHOMBO GARCÍA	DNI: 25800572

Consentimiento:

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

Nombre del Trabajo de Investigación	
"Aplicación de la Gestión de almacenes para incrementar la productividad de la empresa GEAN PERU S.A.C. – CALLAO, 2022"	
Nombre del Programa Académico: Taller elaboración de tesis	
Autores: Nombres y Apellidos	DNI:
ANDRADE VILLAVICENCIOS JULIO CESAR	43319824

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

Lugar y Fecha: Callao, 07 de Marzo del 2022.

Firma: _____

GEAN PERU S.A.C.
Marco A. Chombo C.

(Titular o Representante legal de la Institución)

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

Anexo 5: instrumento de medición fichas de observación

Ficha de observación en la Gestión de Almacén

Para la medición del almacén, se postuló un criterio de medición por indicadores, desarrollando así una identificación de productos encontrados y el conteo de productos en físico, y evaluación de fichas registradas de almacén.

Días / productos	Total de pedidos	Productos encontrados	Total de productos	Productos registrados
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo.				

Ficha de observación de Productividad

Para la medición productividad, se empleó un registro de horas de producción y horas pagadas en el personal de servicio; adicionalmente se evaluará la cantidad de productos entregados y el total de pedidos registrados

Días / productos	Horas pagadas	Horas no productivas	Pedidos entregados	Total de pedidos
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo.				

ANEXO 6. Consulta RUC

Resultado de la Búsqueda			
Número de RUC:	20601531390 - GEAN PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		
Tipo Contribuyente:	SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		
Nombre Comercial:	-		
Fecha de Inscripción:	26/09/2016	Fecha de Inicio de Actividades:	27/09/2016
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Domicilio Fiscal:	JR. FRANCISCO PIZARRO NRO. 165 (ALT. CDRA 10 SAENZ PEÑA - GRIFO PRIMAX) PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO - BELLAVISTA		
Sistema Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad Comercio Exterior:	SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad:	MANUAL		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4630 - VENTA AL POR MAYOR DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA BOLETA DE VENTA GUIA DE REMISION - REMITENTE		
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 27/12/2019 BOLETA PORTAL DESDE 26/12/2019		
Emisor electrónico desde:	26/12/2019		
Comprobantes Electrónicos:	BOLETA (desde 26/12/2019),FACTURA (desde 27/12/2019)		
Afiliado al PLE desde:	-		
Padrones:	NINGUNO		
Fecha consulta: 05/05/2022 3:19			

ANEXO 7. Evidencia de Pruebas estadísticas descriptivas en SPSS de la variable independiente

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Processor interface. The left sidebar displays a project tree with folders for 'PUC_Pre', 'PUC_Post', 'Registro', and 'Explorador'. The main window is titled 'Descriptivos' and displays a table of statistical measures for 'PUC_Pre' and 'PUC_Post'.

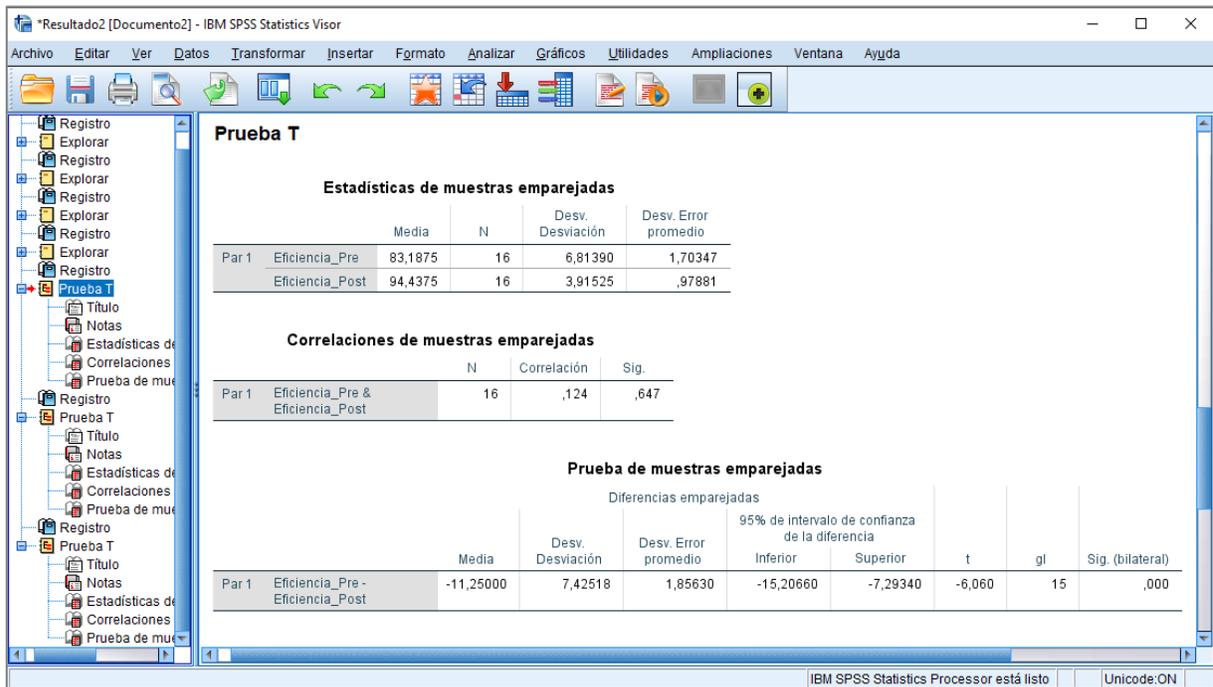
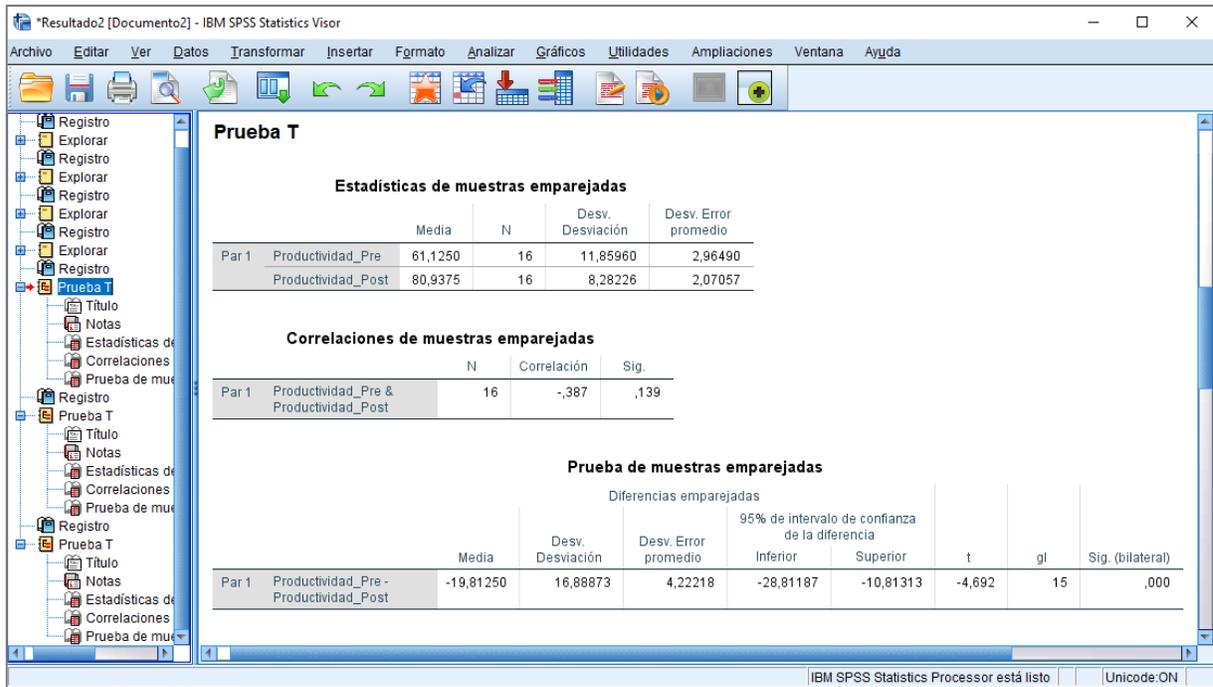
		Estadístico	Desv. Error
PUC_Pre	Media	82,2500	2,11640
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	77,7390
		Límite superior	86,7610
	Media recortada al 5%	82,9444	
	Mediana	84,5000	
	Varianza	71,667	
	Desv. Desviación	8,46562	
	Mínimo	61,00	
	Máximo	91,00	
	Rango	30,00	
Rango intercuartil	10,50		
Asimetría	-1,522	,564	
Curtosis	1,899	1,091	
PUC_Post	Media	91,9375	,77711
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	90,2811
		Límite superior	93,5939
	Media recortada al 5%	92,0417	
	Mediana	93,0000	
	Varianza	9,663	
	Desv. Desviación	3,10846	
	Mínimo	86,00	
	Máximo	96,00	
	Rango	10,00	
Rango intercuartil	5,50		
Asimetría	-,634	,564	

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Processor interface. The left sidebar displays a project tree with folders for 'PUC_Pre', 'PUC_Post', 'Registro', and 'Explorador'. The main window is titled 'Descriptivos' and displays a table of statistical measures for 'DI_Pre' and 'DI_Post'.

		Estadístico	Desv. Error
DI_Pre	Media	92,3750	,49896
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	91,3115
		Límite superior	93,4385
	Media recortada al 5%	92,4722	
	Mediana	93,0000	
	Varianza	3,983	
	Desv. Desviación	1,99583	
	Mínimo	88,00	
	Máximo	95,00	
	Rango	7,00	
Rango intercuartil	2,75		
Asimetría	-,940	,564	
Curtosis	,149	1,091	
DI_Post	Media	95,8125	,31910
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	95,1324
		Límite superior	96,4926
	Media recortada al 5%	95,7917	
	Mediana	95,5000	
	Varianza	1,629	
	Desv. Desviación	1,27639	
	Mínimo	94,00	
	Máximo	98,00	
	Rango	4,00	
Rango intercuartil	2,00		
Asimetría	-,200	,564	

ANEXO 8. Evidencia de Pruebas estadísticas en SPSS.

Prueba T STUDENT



*Resultado2 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Registro Explorar Registro Explorar Registro Explorar Registro Explorar Registro Explorar Prueba T

Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia_Pre	73,8125	16	13,83338	3,45835
	Eficacia_Post	85,8125	16	7,91807	1,97952

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Eficacia_Pre & Eficacia_Post	16	-,379	,148

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia_Pre - Eficacia_Post	-12,00000	18,35938	4,58984	-21,78302	-2,21698	-2,614	15	,020

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ON

ANEXO 9. Norma N°114-MINSA/DIGESA-V01.

MINISTERIO DE SALUD

No. 066.2015/MINSA



Resolución Ministerial

Lima, ...6... de FEBRERO... del...2015

Visto, el Expediente N° 13-091003-003, que contiene los Informes N°s 001142-2014/DHAZ/DIGESA y 005793-2014/DHAZ/DIGESA, de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud;

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, y que la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el numeral 4) del artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud establece que el Ministerio de Salud es competente en salud ambiental e inocuidad alimentaria;

Que, asimismo, el literal a) del artículo 5 de la precitada Ley dispone que es función rectora del Ministerio de Salud formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política nacional y sectorial de Promoción de la Salud, Prevención de Enfermedades, Recuperación y Rehabilitación en Salud, bajo su competencia, aplicable a todos los niveles de gobierno; así como "Dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas nacionales y sectoriales, (...)", conforme se desprende del literal b) del artículo 5 de la precitada Ley;

Que, mediante Decreto Supremo N° 004-2014-SA, se modificó, entre otros, el artículo 58 del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA, que establece que: "Para el control de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas, en todo establecimiento de fabricación, elaboración, fraccionamiento y almacenamiento de alimentos y bebidas destinados al consumo humano, se deben aplicar los Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius, y cuando corresponda, adicionalmente el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), los cuales son los patrones de referencia para la vigilancia sanitaria. (...)";

Que, conforme a lo previsto en el artículo 14 del Decreto Legislativo N° 1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos, el Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental, es la Autoridad de Salud de nivel nacional y tiene competencia exclusiva en el aspecto técnico, normativo, y de supervigilancia en materia de inocuidad de los alimentos destinados al



A. Velásquez



E. MORALES



M. SÁMBEDA



J. Zavala S.



S. RUIZ