



**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA
GESTIÓN DE DESECHOS EN LOS PROCESOS DE
ALMACENAMIENTO: UN ESTUDIO APLICADO**
***IMPLEMENTATION OF THE 5S METHODOLOGY TO IMPROVE WASTE
MANAGEMENT IN STORAGE PROCESSES: AN APPLIED STUDY***

**María del Carmen Chacón Olivares¹, Mariana Rico Chagollan,² Edgar Augusto Ruelas
Santoyo³, Barrientos Flores Ricardo⁴, Morales Díaz Diego Omar⁵**
Tecnológico Nacional de México / ITS de Irapuato

**¹ Instituto Tecnológico Superior de Irapuato,² Instituto Tecnológico Superior de
Irapuato,³ Tecnológico Nacional de México en Celaya, Alumnos del Instituto Tecnológico
Superior de Irapuato**

*Corresponding author: mariadelcarmen.co@irapuato.tecnm.mx

RESUMEN

La falta de organización en el almacén puede generar pérdidas importantes para la empresa, como paros en las líneas de producción por falta de materia prima o componentes, mala atención al cliente, disminución en las ventas del producto y elevados costos de almacenamiento en los inventarios y almacenes. Por este motivo, es imprescindible la implementación de medidas de control en las políticas de suministro y salvaguarda dentro del almacén.

El presente caso estudio tiene como objetivo la implementación de la metodología 5S en los procesos de almacenamiento de una empresa de alimentos, para reducir desperdicios y mejorar la eficiencia operativa. La investigación se realizó mediante un estudio de campo, en el que se analizó y evaluó el estado inicial del almacén y se aplicaron las cinco etapas de la metodología 5S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Los resultados mostraron una mejora del 67% en la eficiencia del almacén, disminuyendo significativamente los tiempos de carga y descarga, así como los errores operativos.

Por lo cual se pudo concluir que la implementación de la metodología 5S es una herramienta efectiva para incrementar la productividad y reducir los desperdicios en los procesos de almacenamiento."

PALABRAS CLAVES: 5S, gestión de almacenes, reducción de desechos, productividad.

ABSTRACT:

The lack of organization in the warehouse can generate significant losses for the company, such as stoppages in production lines due to lack of raw materials or components, poor customer service, decrease in product sales and high storage costs in inventories and warehouses. For this reason, it is essential to implement control measures in supply and safeguard policies within the warehouse.

The objective of this case study is the implementation of the 5S methodology in the storage processes of a food company, to reduce waste and improve operational efficiency. The investigation was carried out through a field study, in which the initial state of the warehouse was analyzed and evaluated and the five stages of the 5S methodology were applied: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu and Shitsuke. The results showed a 67% improvement in warehouse efficiency, significantly reducing loading and unloading times, as well as operational errors.

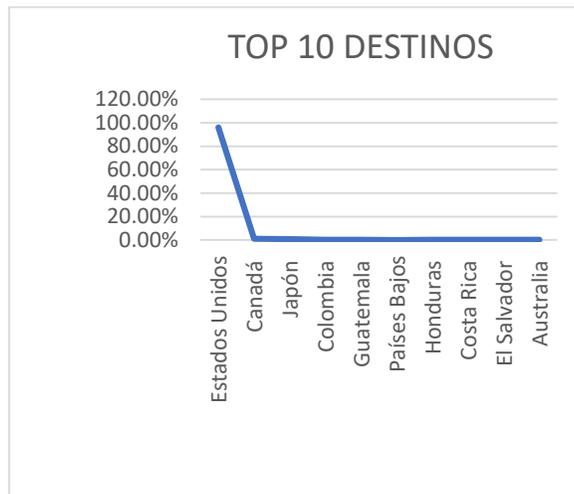
Therefore, it could be concluded that the implementation of the 5S methodology is an effective tool to increase productivity and reduce waste in storage processes."

Keywords: 5S, warehouse management, waste reduction, productivity.

INTRODUCCIÓN

La operación ineficiente de desechos y desperdicios en el almacenamiento de productos alimenticios que con llevan refrigeración representa un desafío para las empresas, ya que la falta de organización impacta en las finanzas económicas y en los procesos operativos. La metodología 5S, desarrollada en Japón bajo el Sistema de Producción Toyota, aporta una dirección sistemática en la organización, limpieza y mantenimiento del espacio de trabajo, con el fin de eliminar los desperdicios y mejorar la eficiencia. Este estudio se enfoca en la implementación de la metodología 5S en una empresa del sector alimentario, con el objetivo de optimizar la gestión de desechos y aumentar la productividad mediante la mejora de los tiempos de operación y la optimización del espacio disponible."

El sector alimentario es vital para la economía mundial, y representa alrededor del 12% del PIB global y más del 40% de todos los empleos (World Economic Forum , 2022) En 2021, la agricultura contribuyó con el 4,3% del PIB, mientras que la industria alimentaria representó aproximadamente el 27,59% y los servicios contribuyeron con el 64,43% (Statista , 2022). Sin embargo, a pesar de su éxito en la producción de suficiente cantidad de alimentos para reducir el hambre y la pobreza global, el sistema alimentario actual impone costos ambientales y de salud muy elevados.



Grafica 1: Países a los que más exporta el sector agro- alimentos de Guanajuato elaboración propia con base a la información de Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, 2020.

Actualmente son de al menos seis billones, lo que representa más del 7% del producto interno bruto global actual cada año (Nieuwkoop, 2019). La industria alimentaria en México es una de las más dinámicas y ha experimentado un crecimiento promedio anual del 4,3%. En 2021, el sector de servicios de alimentos contribuyó con casi novecientos cuarenta y cuatro mil millones de pesos mexicanos al producto interno bruto (PIB) del país (Statista , 2022). El sector alimentario en México contribuye alrededor del 3,9% al PIB nacional, y genera más de 6 millones de empleos directos e indirectos (Banco de México , 2021). Los estados de México con mayor producción de alimentos son Sinaloa, Jalisco, Sonora, Estado de México y Veracruz. Además, el país cuenta con una amplia variedad de tiendas minoristas, incluyendo hipermercados, supermercados precios, tiendas de descuento, tiendas de conveniencia y mercados tradicionales (Soria, 2022). Algunos de los productos agrícolas y alimentarios

estadounidenses con mayor potencial de venta en México son: la carne de res, carne de cerdo, lácteos, frutas y verduras, productos orgánicos y alimentos procesados (Soria, 2022)

Según datos del (INEGI, 2022) el gasto de los hogares mexicanos en alimentos y bebidas representa alrededor del 29% del gasto total en bienes y servicios, lo que refleja la importancia de este sector para el consumo interno.

En resumen, la industria alimentaria es un sector clave de la economía mexicana, con una importante contribución al PIB y al empleo del país, así como una relevante presencia en el mercado internacional. Los datos y porcentajes presentados anteriormente muestran la importancia y el dinamismo de la industria en México.

De acuerdo con estimaciones de (COFOCE) con información de la Administración General de Aduanas, SAT, de enero a mayo del 2020, el sector agro alimentos de Guanajuato exportó 760 mdd, cifra que representa el 11% de las exportaciones totales del Estado

Fueron exportados un total de 163 productos a través de 130 empresas, lo cual generó la creación de 32 mil empleos. Se identificaron 25 municipios que participaron en las exportaciones, siendo Irapuato, Doctor Mora, Pénjamo, Juventino Rosas y Silao los principales, representando el 62% del total de las exportaciones en la industria alimentaria. Además, durante los primeros 5 meses del año, estos productos fueron enviados a 58 países diferentes. Grafica 1.

La empresa de procesamiento de alimento, objeto de estudio es reconocida en la región del Bajío por ser una empresa procesadora y exportadora de frutas y verduras congeladas, su principal cliente es Walmart Estados Unidos® al cual se le exportan el 90% de los productos que elabora la empresa.

En la actualidad la organización y la limpieza que se tiene en el almacén de producto terminado es crítica ya que la falta de estas ocasiona que se genere desorden de los productos y se coloquen en los pasillos donde no tienen racks destinados, esto genera que se haga más difícil la carga de los productos. El orden es otro de los problemas que se tienen en el almacén ya que como consecuencia retrasa el tiempo de carga pues los montacarguistas tienen que realizar más maniobras para poder localizar los productos y esto aumenta el tiempo que lleva cargar los productos y también puede aumentar el riesgo de errores en el proceso. Ver figura 1

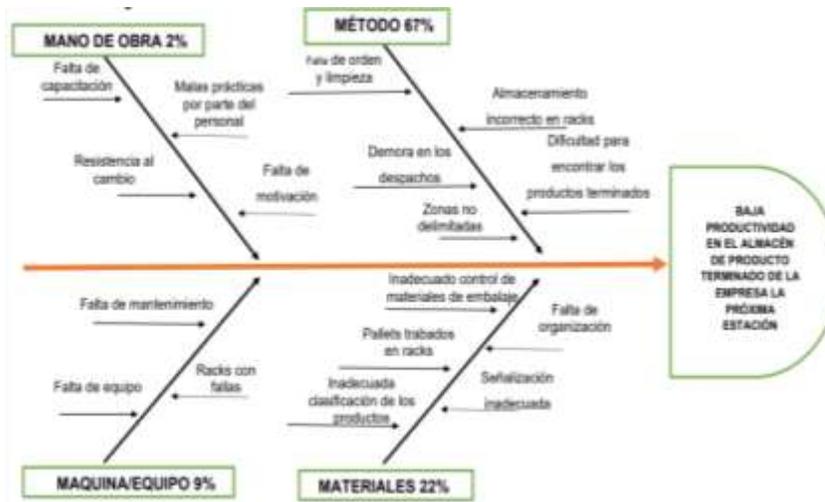


Figura 1: Realización propia "Representación del problema, elaboración propia.

Esto genera muchas veces que el personal de logística interna con maniobras dañe o rompan las cajas donde se encuentra el producto, además de los pallets y el producto arrojado al almacén. La causa principal de estos problemas impacta de manera importante en la pérdida de tiempo en el área de recepción, almacén, planificación de materiales y planificación de producción.

Si sigue esta incidencia, la empresa continuará teniendo pérdidas por productos dañados, productos vencidos, desperdicios de tiempo y sobrecostos. Teniendo en cuenta esto se hace necesaria una intervención en el almacén.

Objetivo General

Aplicar estrategias de control en el proceso de gestión y operación del almacén de producto terminado, basadas en la metodología 5 S.

Objetivos específicos

- Analizar los puntos críticos de los procesos de almacenamiento.
- Establecer estrategias para reducir el desperdicio en el área de almacenamiento del producto terminado de acuerdo a los requerimientos de la tipología del producto.

MÉTODOS O METODOLOGÍA

Mediante una investigación de observación y de campo, se identificaron áreas de oportunidad siendo la de mayor impacto que es objeto de esta variable de estudio, el orden y la organización que se tiene dentro del área.

La compañía en estudio, en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, será identificada y resuelta a través de la filosofía de 5's. Se llevó a cabo una inspección y observación de los procesos de almacenamiento, así como también se tomó el tiempo de los procesos de carga y descarga de los productos terminados donde se verifica las condiciones en las que se encuentra el producto. Se muestran las bases teóricas que sustentan la investigación, objetivo general y específico; el alcance, la justificación, determinación del problema que se llevaron a cabo para la realización del proyecto.

En el presente proyecto se plantea de manera gráfica los pasos y técnicas utilizadas para la obtención de la información, seguimiento, análisis y determinación de resultados de la manera siguiente:



Figura 2. Metodología aplicada, elaboración propia

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Lean Manufacturing es una filosofía de producción que se enfoca en la eliminación de desperdicios y la mejora continua para aumentar la eficiencia, la calidad y la rentabilidad. Se basa en herramientas



específicas y principios clave para lograr sus objetivos y puede generar una serie de beneficios para las empresas que lo implementan con éxito. Una de estas es la implementación de las 5's.

Técnica de las 5's

Las 5S son una técnica de gestión de calidad originaria de Japón, desarrollada en la década de 1960 y ampliamente utilizada en todo el mundo en la actualidad. La metodología se divide en cinco etapas, cada una con un término japonés que comienza con la letra "S". A continuación, se describen brevemente cada una de las 5S según (Hirano, 1995)

- Seiri (Clasificación): Este paso implica clasificar los elementos presentes en el lugar de trabajo en categorías: lo que es necesario para la producción, lo que no es necesario, pero todavía se usa, y lo que no es necesario y debe ser eliminado.

La metodología empleada en este estudio consistió en un análisis de observación directa en el almacén de productos terminados de una empresa del sector alimentario. El proceso de implementación de las 5S se dividió en cinco fases:

- (1) Seiri, donde se clasificaron y eliminaron los elementos innecesarios.
- (2) Seiton, que implicó la reorganización del almacén.
- (3) Seiso, que se centró en la limpieza del área;
- (4) Seiketsu, que estandarizó los procedimientos
- (5) Shitsuke, para asegurar la disciplina en el cumplimiento de las normas establecidas.

El progreso fue monitoreado a lo largo de tres meses y los resultados fueron cuantificados mediante indicadores de tiempo y eficiencia operativa



Figura 3: metodología 5´s recuperada de <https://acmplean.com/5-s-organizacion-orden-y-limpieza/>

Cada una de las 5S se aplica en secuencia, comenzando por Seiri y avanzando hasta Shitsuke. Al aplicar cada principio, se busca mejorar la eficiencia y la calidad en el lugar de trabajo, así como reducir los desperdicios y aumentar la seguridad en el entorno laboral. La metodología de las 5S es una herramienta fundamental en la aplicación del Lean Manufacturing y de la mejora continua en cualquier organización. Las definiciones de las 5S pueden variar ligeramente entre autores, pero la esencia de la metodología sigue siendo la misma.

De acuerdo con la tabla 1 podemos determinar que la metodología Lean Manufacturing y su herramienta de 5S comparten algunos objetivos, como la mejora continua y la reducción de costos, pero se enfocan en diferentes aspectos de la producción. La metodología Lean Manufacturing busca maximizar el valor para el cliente, mientras que la herramienta 5S se enfoca en crear un ambiente de trabajo organizado y seguro, es por eso que en la presente investigación y por la caracterización del problema se decidió implementar las 5s.

INSPECCIÓN INICIAL DE LAS 5'S.

El proyecto se inicia con la inspección en el área de almacén, (Cantú, 2024) menciona que la metodología 5's fomenta la limpieza y el orden, lo que ayuda a prevenir errores y a reducir el tiempo que se dedica a corregirlos. Además, la estandarización de los procesos permite reducir la variabilidad y mejorar la

calidad del producto o servicio ofrecido por la empresa. contribuye a que todos los procesos estén más ordenados y organizados, advirtiendo el apareamiento

Se desarrolló un cuestionario para cada una de las "S" con evaluación de la zona del almacén de producto acabado, luego cada una de las 5 s, se calculó por 5 preguntas., lo cual tuvo una ponderación de calificación: 0= Muy mal 1= Mal

2= Regular 3= Bueno 4= Muy bueno 5= Excelente.

La tabla 3 a continuación muestra los resultados:

Tabla 3: Inspección inicial

Elemento	Puntaje Posible	Puntaje obtenido	% Implementación
Orden (SHEIRI)	25	7	28%
Organización (SEITON)	25	5	20%
Aseo (SEISO)	25	6	24%
Estandarización (SEIKETSU)	25	6	24%
Disciplina (SHITSUKE)	25	5	20%
Total	125	26	21%



Grafica 2. Inspección inicial 5's.

Al analizar los resultados de la inspección de las 5S en la tabla 3, se evidencia claramente que el área de almacenamiento de productos terminados presenta un estado ineficiente. Ninguna de las 5S ha alcanzado la mitad del puntaje establecido en la inspección, lo que indica que se requiere una mejora significativa en la gestión en dicho espacio.

La falta de puntajes adecuados en cada una de las categorías de las 5S -seiri (clasificación), seiton (orden), seiso (limpieza), seiketsu (normalización) y shitsuke (disciplina)- es un indicativo de que se están presentando deficiencias en la implementación y mantenimiento de estas prácticas en el área de almacén de productos terminados.

Es evidente que la falta de clasificación y organización de los elementos en el área de almacenamiento ha llevado a un estado de ineficiencia en la operación. La falta de un sistema establecido para mantener la limpieza y orden en el área ha generado acumulación de elementos innecesarios, desorden y dificultades para acceder a los productos de manera rápida y eficiente. La falta de procedimientos normalizados y reglas claras ha llevado a la falta de disciplina en la aplicación de las 5S de manera consistente en el área.



Grafica 3: Oportunidad de mejora elaborada

A partir de los datos presentados en la Tabla 3, se puede concluir que la empresa atraviesa una situación insatisfactoria, ya que los puntajes de cada categoría "S" se encuentran significativamente alejados del puntaje máximo.

La Grafica 3 nos indica que el nivel actual de la empresa tiene una ponderación de 21% así mismo refleja un 79% de oportunidad de mejora que puede aprovechar el área del almacén de la empresa.

IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S

Seiri, también conocida como clasificación, es una etapa importante en el proceso de mejora continua. Durante esta fase, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Separación y listado: Se procedió a identificar y separar todas las cosas y/o materiales que se consideraban innecesarios en el almacén. Se realizó un exhaustivo análisis para determinar cuáles elementos ya no eran útiles o estaban obsoletos.
- Retiro e identificación: A continuación, se retiraron del almacén los elementos innecesarios identificados previamente. Se llevaron a cabo las acciones necesarias para asegurarse de que estos elementos fueran debidamente eliminados o desechados de acuerdo con los procedimientos establecidos. Asimismo, se procedió a identificar claramente los elementos necesarios que debían permanecer en el almacén.
- Uso de tarjetas rojas y amarillas: Para facilitar la identificación de los elementos innecesarios, se utilizó un formato de tarjeta roja y amarillas. Estas tarjetas se utilizaron como una herramienta visual para tener claramente identificados los elementos que requerían ser eliminados o desechados, así como aquellos que debían permanecer en el almacén.

Seiton - Organización; Se implementó la clasificación con tarjetas rojas y amarillas, categorizando según la frecuencia de uso, para definir la ubicación de todos los accesorios, equipos y herramientas utilizados por los operarios en el proceso de los almacenes de producto terminado, así como los inventarios de producto terminado. Mediante la aplicación de esta técnica de la "S", se delimitaron las zonas de trabajo y las áreas de paso para asegurar un acceso rápido a todos los accesorios, herramientas y producto terminado que se necesitan en el proceso.

Como parte de la implementación de Seiton, se llevó a cabo un rediseño del layout basado en un código de colores con el objetivo de lograr una mejora en la organización dentro de la cámara frigorífica. El propósito de este rediseño fue hacer más sencillo el proceso de búsqueda y localización de los productos necesarios al momento de realizar un embarque.

Se estableció un sistema de codificación de colores que permitió identificar de manera rápida y eficiente la ubicación de los diferentes productos dentro de la cámara frigorífica. Cada producto o grupo de productos se asignó a una zona específica dentro de la cámara, y se les asignó un color correspondiente

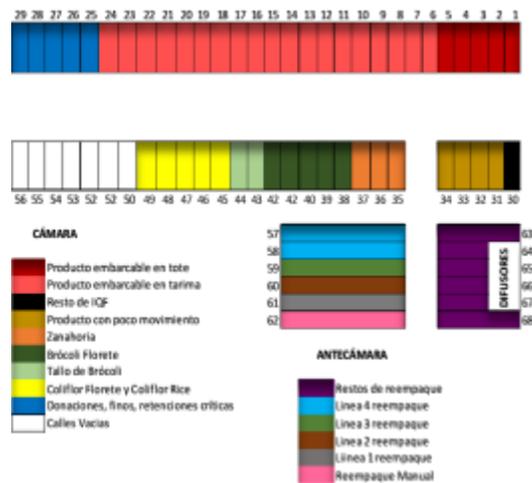


Figura 4. Código de colores. Elaboración propia

Seiso - Limpieza; En el marco de la metodología de las 5S, la tercera "S" se enfoca en la limpieza. En esta etapa, se llevó a cabo una identificación exhaustiva y la eliminación de todas las fuentes y focos de suciedad dentro del área de trabajo. Esto implicó un proceso de limpieza profunda y minuciosa, con el objetivo de eliminar cualquier tipo de suciedad, polvo, desechos o contaminantes que pudieran afectar la calidad y la eficiencia del entorno laboral. Se implementaron también medidas preventivas para evitar la acumulación de suciedad y se establecieron procedimientos de limpieza periódica y rutinaria, asignando responsabilidades claras a los miembros del equipo.

La cuarta "S" del método Seiri, Seiton y Seiso es Seiketsu, que se refiere a la estandarización. Una vez que se han aplicado las tres primeras "S", es importante estandarizar el proceso mediante la interacción de todos los elementos construidos. Esto implica incorporar en nuestra vida diaria los pilares

fundamentales del orden y la limpieza, lo cual garantiza que se apliquen normas de comportamiento, procedimientos, instructivos y controles visuales claros y precisos, utilizando imágenes que nos ayuden a recordar las ubicaciones adecuadas.

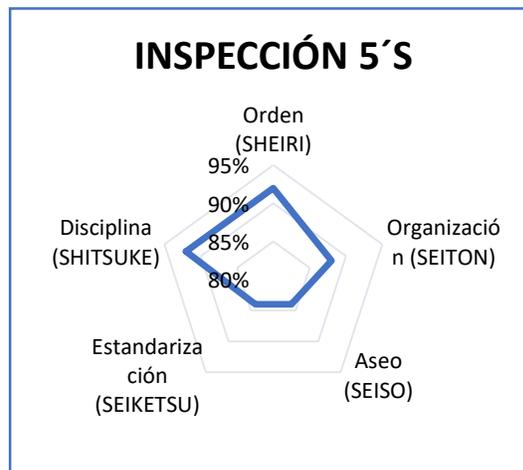
Shitsuke, la quinta y última "S" de la metodología 5S, es quizás la más importante de todas, ya que implica la disciplina. Esta etapa es crucial para asegurar el mantenimiento a largo plazo de las 5S. Se puso un especial énfasis en concientizar y entrenar a todos los colaboradores del área sobre la importancia de mantener un entorno limpio y ordenado en todo momento. Se llevaron a cabo capacitaciones y se promovió una cultura de responsabilidad compartida en cuanto a la limpieza, involucrando a todos los miembros del equipo en la identificación y eliminación proactiva de cualquier fuente de suciedad o contaminación.

Así también dentro de la disciplina implica llevar a cabo inspecciones regulares para identificar cualquier desviación o incumplimiento de las 5S, y tomar acciones correctivas de manera oportuna. También implica proporcionar capacitación y apoyo constante a los colaboradores del área, para que puedan comprender y aplicar correctamente los principios de las 5S en su trabajo diario.

RESULTADOS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS 5'S

Tabla 4. Resultados de la inspección después de la implementación 5's

Elemento	Puntaje Posible	Puntaje obtenido	% Implementado
Orden (SEIRI)	25	23	92%
Organización (SEITON)	25	22	88%
Aseo (SEISO)	25	21	84%
Estandarización (SEIKETSU)	25	21	84%
Disciplina (SHITSUKE)	25	23	92%
Total	125	110	88%



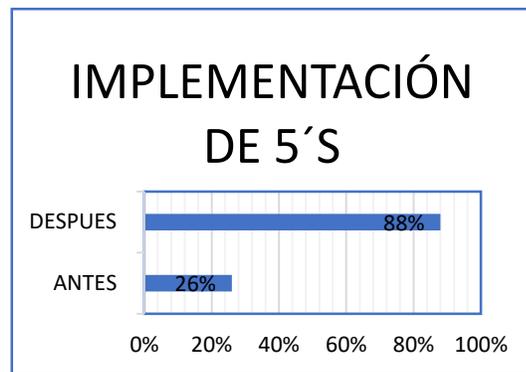
Grafica 4. Resultados de la implementación. Elaboración propia

En la tabla 4 y en la gráfica 4. se puede observar claramente cómo la implementación de las 5's ha tenido un impacto significativo en el almacén de producto terminado de la empresa objeto de estudio. Después de la implementación, se logró un porcentaje del 88% de implementación, en comparación con solo el 21% en la primera inspección. Esto significa que la metodología de las 5's ha tenido un aumento del 67% en la implementación en el almacén. Este aumento en la implementación de las 5's también ha llevado a una mejora en la productividad del área. Se han reducido los tiempos en los procesos de embarque, lo que ha ayudado a alcanzar e incluso superar el objetivo diario de embarques establecido. Durante los meses de febrero y marzo, se han registrado tomas de tiempos y embarques realizados, y los resultados han sido notables.

COMPARACIÓN DE LAS 5'S

Al analizar detenidamente la gráfica número 5 que representa la comparación entre el estado previo y posterior a la implementación de las 5's en el área de almacén de productos terminados, se puede evidenciar claramente que la aplicación de esta metodología tuvo un impacto significativo. En particular, se constata un notable aumento del 62% en el nivel de implementación de las 5's, lo que indica que esta herramienta ha sido efectivamente incorporada en las operaciones del área. Este resultado positivo no solo es un reflejo del compromiso y esfuerzo por parte del equipo de trabajo encargado de la

implementación, sino que también demuestra la capacidad de la empresa para adaptarse y mejorar sus procesos a través de la implementación de herramientas y metodologías de vanguardia.



Gráfica 5. Análisis de la implementación. Elaboración propia

CONCLUSIONES

La implementación de la metodología Lean Manufacturing, en particular la herramienta de las 5'S, ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la productividad y eficiencia del almacén de producto terminado de la empresa objeto de estudio. Después de la implementación, se logró un porcentaje del 88% de implementación, en comparación con solo el 21% en la primera inspección. Esto significa que la metodología de las 5's ha tenido un aumento del 67% en la implementación en el almacén, lo que llevó a una reducción en los tiempos de procesos de embarque y una mejora en la productividad del área ya que durante los meses de febrero se tuvo un aumento del 89% y del 92% respectivamente en su productividad. Además, la eliminación de elementos innecesarios u obsoletos liberó espacio de almacenamiento, permitiendo una mejor utilización del espacio disponible y evitando la acumulación de productos obsoletos. La cultura de mantener el orden y la limpieza ha sido promovida en todos los niveles de la organización, lo que ha generado un sentido de pertenencia y responsabilidad en los empleados, y ha contribuido a mejorar la moral y el trabajo en equipo.



Gracias a la implementación de las 5's, se ha creado una cultura de mejora continua en el almacén, lo que ha llevado a una mayor eficiencia y eficacia en los procesos.

Con lo anterior podemos determinar que, la implementación de la metodología Lean Manufacturing y las 5's ha tenido un impacto positivo y significativo en el almacén de producto terminado; generando una serie de mejoras significativas en la productividad, eficiencia y calidad de las operaciones, al promover un entorno de trabajo organizado, limpio y seguro, y fomentar una cultura de mejora continua. Lo que ha llevado a una mayor satisfacción del cliente y una mayor competitividad en el mercado. Como resultado, se encuentra en una posición más fuerte para enfrentar los desafíos y oportunidades futuros en su industria.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio concuerdan con investigaciones previas que demuestran el impacto positivo de la metodología 5S en la mejora de la productividad operativa. Sin embargo, es importante destacar que la metodología ha evolucionado hacia un enfoque de 9S, que integra aspectos adicionales como la seguridad y la sostenibilidad, lo que podría considerarse para futuras investigaciones. La implementación de la metodología 9S podría ofrecer una mejora aún mayor en la eficiencia de los sistemas productivos, especialmente en organizaciones con altos niveles de automatización.

Los resultados obtenidos en la implementación de la metodología 5S muestran una mejora significativa en la organización y productividad del almacén, lo que es consistente con los hallazgos de Hirano (1995), quien destaca que la metodología 5S es fundamental para la mejora continua en las operaciones, al enfocarse en la eliminación de desperdicios y la creación de un ambiente de trabajo ordenado y limpio. Esta metodología, aplicada en industrias manufactureras y de servicios, ha demostrado mejorar no solo la eficiencia operativa, sino también la calidad de los productos y la seguridad en el entorno laboral.

En nuestro estudio, la mejora del 67% en la eficiencia del almacén se alinea con investigaciones anteriores que destacan la importancia de la metodología 5S para optimizar los tiempos de operación y reducir los costos asociados con errores y desperdicios (Hirano, 1995). Esto refuerza la idea de que la

implementación de las 5S es una herramienta poderosa para mejorar la competitividad de las empresas, al eliminar actividades que no agregan valor.

Asimismo, es importante considerar que la metodología ha evolucionado hacia la 9S, como lo sugieren autores contemporáneos como Kadarova y Kadar (2017), quienes indican que la integración de nuevas "S", como la seguridad (Safety) y la satisfacción (Satisfaction), aporta un valor añadido al proceso de mejora continua, permitiendo a las empresas no solo mantener la eficiencia, sino también crear un entorno de trabajo más seguro y sostenible.

REFERENCIAS

- Banco de México*. (2021). Obtenido de Banco de México: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/balanza-de-pagos.html>
- Cantú, J. A. (2024). *Centro de Competitividad de Monterrey*. Recuperado el 11 de 07 de 2024, de Centro de Competitividad de Monterrey: <https://ccmty.com/los-beneficios-de-implementar-la-metodologia-5s/#:~:text=Mejora%20de%20la%20calidad%3A%20La,servicio%20ofrecido%20por%20la%20empresa.>
- COFOCE. (s.f.). Recuperado el 11 de 07 de 2024, de COFOCE: <https://cofoce.guanajuato.gob.mx/>
- COFOCE. (s.f.). *COFOCE*. Recuperado el 11 de 07 de 2024, de COFOCE: <https://cofoce.guanajuato.gob.mx/>
- Hirano, H. (1995). *5S for Operators: 5 Pillars of the Visual Workplace*. Productivity Press. .
- INEGI. (2022). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 11 de 07 de 2024, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://www.inegi.org.mx/>
- Nieuwkoop, M. V. (17 de Junio de 2019). *World Bank Blogs*. Obtenido de World Bank Blogs: <https://blogs.worldbank.org/voices/do-costs-global-food-system-outweigh-its-monetary-value>
- Soria, V. D. (30 de Marzo de 2022). *Food processing ingredients*. Obtenido de https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Food%20Processing%20Ingredients_Mexico%20City%20ATO_Mexico_MX2022-0023



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Statista . (2022). Obtenido de Statista: <https://www.statista.com/statistics/256563/share-of-economic-sectors-in-the-global-gross-domestic-product/>

World Economic Forum . (12 de Diciembre de 2022). Obtenido de Worl Economic Forum : <https://www.weforum.org/agenda/2022/05/protect-food-systems-against-global-shocks/>

1.