



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS
ECONÓMICAS**

Propuesta de un modelo para la implementación de la metodología 5S orientado a
optimizar la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023

TESIS

Para optar el título profesional de Licenciado en Administración

AUTOR

Vílchez Sánchez, María Angélica
(<https://orcid.org/0009-0004-9622-4734>)

ASESOR

Mag. Burmester Andreu, Hans Federico Isaac
(<https://orcid.org/0000-0002-4980-1154>)

Cusco - Perú
2023

08082023

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	20%	2%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	www.scribd.com Fuente de Internet	<1%

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a mi abuelita María Juana por su gran cariño, afecto y comprensión.

A mis padres Walter Vílchez Ascarza y Lidia Sánchez Carrasco por su gran apoyo, que me permitió tener constancia y fuerza para emprender este camino de éxito profesional a través de sus consejos y cariño.

Agradecimientos

Agradezco a los dueños de la empresa, en especialidad al Jefe de Planta Luis Ángel Olano Medina y a los colaboradores por el gran apoyo y paciencia en el desarrollo de este trabajo de investigación

Índice de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Contenido.....	iv
Índice de Figuras	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
Introducción	ix
Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación	1
1.1. Marco Teórico	1
1.2. Investigaciones	8
1.3. Marco Conceptual	13
Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables	16
2.1. Planteamiento del problema	16
2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	17
2.1.2. Antecedentes Teóricos.....	19
2.1.3. Definición del Problema.....	21
2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación.....	21
2.2.1. Finalidad.....	21
2.2.2. Objetivo general y específicos	21
2.2.3. Delimitación del estudio.....	22
2.2.4. Justificación e importancia del estudio.....	22
2.3. Hipótesis y Variables	23
2.3.1. Supuestos teóricos	23
2.3.2. Hipótesis Principal y Especificaciones	24
2.3.3. Variables e Indicadores	24

Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos	26
3.1. Población y muestra	26
3.2. Enfoque y Diseño.....	26
3.3. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos.....	27
3.4. Ética de la Investigación	27
3.5. Procesamiento de Datos.....	27
Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados.....	29
4.1. Presentación de Resultados	29
4.2. Contrastación de Hipótesis	42
4.3. Discusión de Resultados	51
Conclusión y Recomendaciones	53
5.1. Conclusión.....	53
5.2. Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS	55

Índice de Figuras

Figura1 Espina de Ichikawa - causas	18
Figura2 Plano de áreas de Maxti Cacao	30
Figura3 Mapa de procesos	31
Figura4 Cajas en almacén Utensilios	32
Figura5 Cajas en almacén Materia prima	33
Figura6 Cajas en almacén productos en proceso	34
Figura7 Diagrama de Flujo	36
Figura8 Análisis de tiempos	39
Figura9 Jerarquización de problemas	40
Figura10 Frecuencias acumuladas	41
Figura11 Etapa del 5S implementado por problema	41
Figura12 Escala de calificación	42
Figura13 Cotejo 5S	43
Figura14 Resumen	44
Figura15 Fiabilidad del Instrumento	49
Figura16 Tabla de frecuencia Satisfacción clientes	50
Figura17 Histograma Satisfacción de clientes	50
Figura18 Estadísticos descriptivos	51

Resumen

EL estudio se centra en la pregunta ¿En qué medida la aplicación de la metodología de las 5S optimizará la gestión de la cadena de suministro en Maxti Cacao 2023?. El objetivo general es formular una propuesta integral para la aplicación de la metodología de las 5S, adaptada a la mejora de la gestión de la cadena de suministro en Maxti Cacao 2023. La hipótesis principal postula que la integración de la metodología de las 5S resultará en la optimización de la gestión de la cadena de suministro en Maxti Cacao 2023. La investigación se centra en evaluar los beneficios potenciales de la metodología de las 5S en la racionalización de los procesos de la cadena de suministro en Maxti Cacao 2023. Mediante un análisis meticuloso, el estudio pretende proporcionar una hoja de ruta estratégica para la integración efectiva de los principios de las 5S en el marco operativo de la empresa. Al abordar cuestiones pertinentes relacionadas con la organización, la limpieza y la eficiencia, la aplicación propuesta pretende mejorar notablemente la eficiencia de la gestión de la cadena de suministro. El estudio emplea un enfoque exhaustivo que abarca la investigación teórica, las observaciones empíricas y el análisis de datos para corroborar la hipótesis propuesta. Al evaluar el impacto de la metodología de las 5S en las métricas de rendimiento de la cadena de suministro, la investigación pretende validar la hipótesis y aportar valiosas ideas al campo de la gestión de la cadena de suministro y la optimización operativa.

Palabras clave: Metodología 5S, orden, organización, cadena de suministros

Abstract

The study focuses on the question: To what extent will the application of the 5S methodology optimize supply chain management in Maxti Cacao 2023? The general objective is to formulate a comprehensive proposal for the application of the 5S methodology, adapted to the improvement of supply chain management in Maxti Cacao 2023. The main hypothesis postulates that the integration of the 5S methodology will result in the optimization of supply chain management at Maxti Cacao 2023. The research focuses on evaluating the potential benefits of the 5S methodology in streamlining supply chain processes at Maxti Cacao 2023. Through meticulous analysis, the study aims to provide a strategic roadmap for the effective integration of 5S principles into the company's operating framework. By addressing issues related to organization, cleanliness, and efficiency, the proposed application aims to significantly improve the efficiency of supply chain management. The study employs a comprehensive approach involving theoretical research, empirical observations, and data analysis to substantiate the proposition. By evaluating the impact of the 5S methodology on supply chain performance metrics, the research aims to validate the hypothesis and provide valuable insights to the field of supply chain management and operational optimization.

Key words: 5S Methodology, order, organization, supply chain

Introducción

En el presente trabajo de investigación se aborda el estudio detallado de una *Propuesta de un modelo para la implementación de la metodología 5S orientado a optimizar la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023* el cual se estructura en diversos capítulos con el objetivo de analizar y profundizar en los fundamentos teóricos, el problema a investigar, los objetivos planteados, las hipótesis formuladas, así como la metodología empleada para llevar a cabo este estudio. A continuación, se presenta una visión general de cada capítulo y su contenido.

En el Capítulo I, se realiza un análisis y síntesis de los principales puntos de vista relacionados con el objeto de estudio de la presente investigación. Se revisan diversas perspectivas teóricas y se identifican las corrientes de pensamiento que han influido en el desarrollo del tema a investigar. Asimismo, se presentan las investigaciones previas que se han realizado sobre el objeto de estudio, con el fin de situar el presente trabajo en el contexto académico y científico actual. Por último, se define el marco conceptual, incluyendo las definiciones de los términos básicos y las variables de estudio que serán fundamentales para el desarrollo de la investigación. Luego, en el Capítulo II, se aborda la problemática objeto de estudio, describiendo la realidad que motiva la investigación. Se revisan los antecedentes teóricos presentados en el capítulo anterior y se plantea de manera clara y precisa el problema de investigación, tanto en su dimensión principal como en sus aspectos específicos, cuando corresponda. Además, se establecen la finalidad y los objetivos de la investigación, definiendo el logro que se espera alcanzar con el estudio, sin considerar acciones de investigación. Se delimita el alcance del estudio, identificando los límites y restricciones que permitirán enfocar el trabajo de manera efectiva. También se justifica y destaca la importancia de la investigación, explicando su relevancia teórica, práctica o social.

En relación con las hipótesis y variables, se presentan los supuestos teóricos que sustentan las hipótesis, es decir, los enunciados de carácter general que fundamentan las proposiciones a ser contrastadas. Se formulan tanto la hipótesis principal como las especificaciones que se derivan de ella, buscando establecer relaciones entre las variables de estudio y comprobar su veracidad. Asimismo, se detallan las variables e indicadores utilizados, definiendo los datos que permitirán medir y evaluar las variables, con el fin de obtener resultados concretos y significativos. Posteriormente, en el Capítulo III se expone la

metodología de investigación utilizada en el estudio. Se describe la población y muestra a investigar, identificando el grupo de estudio y su representatividad en relación con el objeto de investigación. Se especifican el enfoque y el diseño o diseños que se emplearán para abordar el problema de investigación, detallando las estrategias y procedimientos a seguir. Asimismo, se explican las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados, como las encuestas, entrevistas, observaciones o diagramas de flujo. Se mencionan las consideraciones éticas que guiarán la investigación, en cuanto al tratamiento de la reserva de datos y la confidencialidad de la información recopilada. Por último, se explica el proceso de procesamiento de datos, desde su recolección hasta su análisis y presentación.

A lo largo del Capítulo IV se presentan los resultados obtenidos a partir de la investigación. Se muestran los datos recolectados y se contrastan las hipótesis planteadas, analizando los resultados en función de los objetivos de la investigación. Se discuten los hallazgos y se interpretan sus implicancias teóricas y prácticas, permitiendo una comprensión más profunda del objeto de estudio. Finalmente, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones en relación con las hipótesis planteadas, resumiendo los principales hallazgos y aportes de la investigación. Además, se ofrecen recomendaciones basadas en los resultados obtenidos, sugiriendo posibles aplicaciones o acciones derivadas del estudio, que contribuyan al avance del conocimiento y a la solución de la problemática investigada.

El presente trabajo de tesis busca contribuir al campo de la Administración de empresas, de manera específica a la gestión de la cadena de suministros mediante un análisis riguroso y fundamentado, que permita aportar nuevos conocimientos y comprender más a fondo el empleo de la Metodología 5S. Se espera que este estudio sea de utilidad para académicos, profesionales y demás interesados en el tema, y que sus resultados contribuyan al desarrollo y mejora del área de investigación abordada.

Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación

1.1. Marco Teórico

Hoy en día, las empresas deben centrar sus estrategias en la actualización y la mejora continuas y el desarrollo continuo. Por ello, el esfuerzo actual se centra en emplear herramientas de gestión orientadas entre otras a la implantación de las 5S como técnicas de trabajo, que se utilizarán en el para mejorar las circunstancias del entorno de trabajo, De acuerdo con Ukey et al., (2021) con frecuencia, se define como una herramienta que combina muchos principios para identificar y deshacerse de los residuos y acelerar el proceso, como por ejemplo la cadena de suministros y aprovechar al máximo los espacios físicos y adoctrinar a los empleados con una nueva cultura laboral y nueva cultura de organización.

Mediante la adopción de comportamientos de orden y limpieza, las 5S desarrollan un sistema para mejorar la organización del lugar de trabajo estableciendo los comportamientos de orden y limpieza que Eili Toyoda, fundador de Toyota en 1960, introdujo originalmente en el lugar de trabajo con el objetivo de crear lugares de trabajo más estructurados, en investigaciones como la de Carrera et al., (2021) se concluye que ya no es una opción para las organizaciones introducir metodologías que fomenten la innovación y la mejora continuas; como resultado, las organizaciones utilizan cada vez más metodologías basadas en los principios Lean. Entre ellas, destaca la herramienta 6S, ya que se utiliza con frecuencia para establecer y mantener un entorno de alta calidad y tiene capacidad para ello debido a su condición de kaizen de procesos, como instrumento fundamental del sistema de producción Toyota que fue la primera organización donde se aplicó la metodología 5S. En relación a lo anterior, Carrera et al., (2021) afirman que, en definitiva, todas estas metodologías o focos buscan la mejora continua y la reducción de residuos en los procesos productivos, lo que implica un mejor desempeño de la sostenibilidad a través de la disminución de residuos ambientales, emisiones, uso de energía o consumo de agua. Como ya se ha dicho, la aplicación de la sostenibilidad a todos los aspectos de la empresa y la industria es ahora un requisito imperativo para la competitividad de las empresas y no una opción. Para crear de forma permanente lugares de trabajo más organizados, ordenados y limpios con el fin de impulsar la productividad y el ambiente de trabajo las empresas se encuentran hoy en una posición única para competir, posicionarse frente a sus competidores y aprovechar los puntos fuertes y las posibilidades de que disponen, con el objetivo de

mejorar su rendimiento, en este sentido, el estudio de Rojas et al., (2022) demuestra la aplicación inicial y continuada de las "5S y la política de calidad lean" en una empresa cementera india. Los resultados de este estudio podrían ayudar a las personas encargadas de tomar decisiones proporcionándoles una orientación flexible en la línea de "la filosofía lean con las 5S es la solución propuesta en el futuro", ya que permite reducir los residuos al tiempo que mejora la productividad.

Cuando se aplican correctamente, las 5S sirven de trampolín para el éxito en la economía global. Aplicar las 5S en el lugar de trabajo es crucial, ya que puede dar lugar a formas más eficaces de realizar las tareas. Por ejemplo, las operaciones empresariales pueden funcionar mejor cuando los miembros del personal se esfuerzan constantemente por mantener sus espacios de trabajo limpios y ordenados. En investigaciones como la de Flores et al., (2022) se ha evidenciado que utilizando los métodos de diagramas de Pareto, diagramas de Ishikawa y encuestas, se realizó un diagnóstico del manejo de materiales que permitió identificar las causas de los materiales defectuosos, así como la causa principal, que fue la ausencia de una cultura de orden y limpieza, lo que en última instancia es perjudicial para la salud del personal en la actual situación post pandémica provocada por el COVID-19 y afecta la productividad de las operaciones en el almacén. Cuando una organización comprende la necesidad de ser proactiva en la reducción de los residuos en cualquiera de sus formas -pérdida de movimiento, tiempo de espera o pasos en el proceso- puede empezar a darse cuenta de las ventajas del enfoque 5S.

Las 5S son una metodología de gestión y organización que proviene del sistema de producción japonés y ha sido ampliamente adoptada en todo el mundo. Por ejemplo, de acuerdo a Ramirez et al., (2023) el almacenamiento de productos farmacéuticos suele ser complicado, ya que una serie de variables pueden afectar a si un producto puede venderse a los clientes o debe desecharse. Es aquí donde suelen agravarse los problemas típicos de los almacenes, como la desorganización de los pasillos, la ubicación inadecuada de las áreas de trabajo, la manipulación incorrecta de los productos, la lectura incorrecta de los pedidos, el reprocesamiento innecesario, la demanda de tiempo para tareas que no añaden valor al producto y, lo que es más importante, los costes excesivos de la actividad del almacén. Estas cinco palabras japonesas comienzan todas con "S" y representan los principios clave para crear un ambiente de trabajo más eficiente y productivo: Seiri (Clasificación), Seiton (Orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarización) y Shitsuke (Disciplina). El

comentario hecho destaca la importancia de aplicar correctamente las 5S en el lugar de trabajo y cómo pueden ser un trampolín para el éxito en la economía global. La mayoría de estos negocios en Perú no cuentan actualmente con un plan de gestión o un calendario de trabajo, lo que se traduce en un uso ineficiente de los recursos y en pérdidas de tiempo y dinero. Numerosas empresas de Per fracasan como consecuencia de una gestión deficiente, la falta de comprensión de la distribución y la falta de experiencia en gestión (Peralta et al., 2023). Cuando se implementan adecuadamente, estas prácticas pueden tener varios beneficios: Mayor eficiencia, al clasificar, ordenar y limpiar los espacios de trabajo, se pueden eliminar desorden y distracciones innecesarias, lo que conduce a una mayor eficiencia en la realización de tareas y procesos. Reducción de residuos, al ser proactivos en la reducción de cualquier tipo de desperdicio, como movimientos innecesarios, tiempos de espera o pasos superfluos en los procesos, se puede mejorar la productividad y reducir costos. Estándares y disciplina, cuando se establece estándares y procedimientos claros a través del enfoque de estandarización y disciplina (la cuarta y quinta "S") puede ayudar a mantener la consistencia y la calidad en el trabajo realizado. Ambiente de trabajo positivo, propone un lugar de trabajo limpio y ordenado puede mejorar el bienestar de los empleados y crear un ambiente más agradable y seguro. En Da silva et al., (2017) se ha evidenciado que el trabajo del 5S se refiere a un estudio de caso que describe la implementación de lean manufacturing en la unidad de adhesivos hospitalarios de una empresa con tres unidades fabriles, que ocurrió después de una crisis, y tiene como objetivo (i) describir los cambios en la organización y (ii) evaluar los resultados, generando categorías de análisis de las modificaciones como resultado de esa implementación, a partir de la percepción de los involucrados. La contribución del trabajo a la evaluación y a las categorías descriptoras se presenta como consecuencia, y fue creada a partir de las reacciones de los participantes en el estudio de la aplicación de la manufactura esbelta. Existen evidencias en el estudio de Tejeda (2018) donde se muestra que el desarrollo de la fabricación ajustada (LM) ha hecho posible una nueva fase en los sistemas de producción. Se trata de una filosofía de trabajo que propone hacer más con menos recursos. Aparte de la industria del automóvil, donde se originó y experimentó el mayor crecimiento, se ha utilizado en una amplia gama de industrias. Competitividad en la economía global, el aumentar la eficiencia y reducir los costos, las organizaciones pueden ser más competitivas en el mercado global, lo que les permite mantenerse relevantes y exitosas. En relación a lo anterior, Carreño et al., (2018) halló que las herramientas de fabricación ajustada han hecho necesario realizar

investigaciones adicionales para determinar la mejor forma de aplicar este concepto, basándose en situaciones reales que demuestren cómo estas herramientas son beneficiosas desde el punto de vista económico. Según explica Ortiz et al., (2022) un proceso es una acción global que añade valor tanto para la organización como para el cliente mediante la consecución de un objetivo útil. En consecuencia, es posible definir un proceso como un conjunto de acciones, comunicaciones y recursos con el objetivo de convertir entradas en salidas valiosas para los consumidores. Otro estudio, como el de Martínez (2021) concluye que una observación sistemática es crucial a este respecto. Una de las herramientas del arsenal Lean es la observación, cuyo objetivo es combatir tanto el despilfarro como la variabilidad de los procesos. Sin embargo, la observación por sí sola no es útil, ya que debe llevarse a cabo de forma sistemática. En Piñero et al., (2020) se afirma que es importante resaltar que la implementación exitosa de las 5S requiere el compromiso y hay pruebas del interés por el concepto de las 5S y su aplicación como primer paso en la búsqueda de la excelencia empresarial tanto a escala internacional como en América Latina la participación de todos los miembros del equipo, desde el liderazgo hasta el personal operativo. Patel y Thakkar (2014) en su proyecto de investigación demuestran aumentos considerables de la producción, la eficacia, la moral y la limpieza mediante la aplicación de la metodología de las 5S. Además, es un proceso continuo que implica mantener y mejorar constantemente los estándares establecidos. En resumen, aplicar las 5S en el lugar de trabajo puede ser una estrategia valiosa para lograr un mayor éxito en la economía global al mejorar la eficiencia, reducir residuos y fomentar un ambiente de trabajo más productivo y positivo. La ergonomía en el lugar de trabajo tiene un impacto directo en la calidad operativa y en las irregularidades del rendimiento. En este sentido, Lamprea et al., (2015) manifiestan que, debido a su contribución a la mejora de procesos centrados en la productividad y la calidad, la seguridad y el entorno de trabajo, la metodología de las 5S está considerada como una de las prácticas operativas que presenta mejores resultados en los estudios de clase de fabricación a nivel mundial. Además, tiene resultados rápidos y bajos costos de implantación. Al colocar la maquinaria, los equipos, las herramientas y los suministros en los lugares más accesibles y con menos obstáculos físicos, las empresas pueden optimizar sus operaciones siguiendo los principios Lean de las 5S. De este modo, Alefari et al., (2017) establecen la dedicación de la alta dirección podría demostrarse mediante la creación de una visión clara, la garantía de recursos financieros suficientes y la provisión de liderazgo estratégico, se reduce el tiempo y el esfuerzo dedicados a la búsqueda de recursos, lo que mejora el rendimiento y la calidad.

Gazoli y Da Rocha (2019) plantean que la estrategia mantiene el lugar de trabajo limpio y ordenado al tiempo que mejora las operaciones a un costo barato. El objetivo es mejorar las condiciones de trabajo, la seguridad en el lugar de trabajo, la motivación de los empleados, la eficacia y la eficiencia, lo que redundará en resultados de calidad, mejora de la productividad, aumento de la productividad y aumento de la competitividad de la empresa. La teoría que subyace a la metodología de las 5S y sus ventajas, como generar entornos de trabajo limpios, higiénicos y crear entornos de trabajo sanos, higiénicos, agradables y seguros, así como mejorar significativamente la moral, el ánimo y la motivación de los empleados, revitalizar el estilo de vida del cliente, es decir, el lugar donde se utiliza el producto y crear un ambiente de trabajo positivo. En Sarria et al., (2017) el enfoque consta de dos ciclos. El primer ciclo, que consta de las tres primeras etapas de las 5S, se conoce como fase de ejecución o fase activa, mientras que el segundo ciclo se conoce como fase efectiva o fase de consolidación. Las 5S es un enfoque japonés de trabajo que promueve una cultura de mejora continua y se considera una herramienta de gestión con un enfoque japonés para aumentar la calidad y la productividad. productividad al tiempo que fomenta una cultura de mejora continua mediante la participación activa y privada. Otras investigaciones como las de Vargas et al., (2018) establecen que la idea de mejora continua es un procedimiento que capta la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas deben hacer para mantener la competitividad a largo plazo. La calidad demuestra lo que las empresas deben hacer para mantener la competitividad a lo largo del tiempo. Adicionalmente, el estudio realizado por González et al., (2018) sugiere un cambio en la filosofía organizativa que pretende satisfacer a los clientes a través de cambios en la forma de operar dentro de la empresa y la satisfacción del cliente a través de cambios en la forma de operar tanto dentro como fuera de la empresa, articulando el trabajo en equipo, la producción con cero defectos, cero residuos y, en general, la eliminación de todas aquellas actividades que no añaden valor al producto final. Del Rocio y Posada (2019) concluyen en que el sistema de fabricación Lean se basa en una colección de instrumentos y procedimientos utilizados y se basa en una colección de instrumentos y metodologías que se utilizan para reducir los desperdicios o despilfarros, buscar formas de reducir los costos, aumentar la productividad, la eficacia y la satisfacción del cliente y, en definitiva, orientar a las empresas hacia un mayor rendimiento y competitividad. Las organizaciones avanzan hacia un mayor rendimiento y competitividad, dos rasgos que actualmente son cruciales para una empresa. esenciales en una empresa (Dos Santos et al., 2021).

Todo proceso de mejora continua debe comenzar con la implementación de una metodología que asegure que todo el personal de la planta entienda el valor de buscar mejoras en el proceso y que hacer cambios pequeños o grandes (según las circunstancias) tendrá un impacto en el clima organizacional o la cultura organizacional. y conducir a mejores entornos de trabajo (Khoza et al., 2022). Uno de los mayores desafíos al poner en marcha un plan o proyecto es el hecho de que la mayoría de las personas se resisten al cambio. Sin embargo, poder cultivar hábitos que se conviertan en estándares de trabajo es un paso importante para que los empleados se involucren activamente en el desarrollo del plan de mejora porque ya entendieron y estaban al tanto de todos los beneficios que se recibirán a mediano plazo; la técnica Lean Manufacturing se describe como un modelo de gestión de excelencia y mejora continua que se compone de numerosas herramientas y consiste en deshacerse de los residuos que no aportan valor añadido al producto (Vargas et al., 2021). La técnica de las 5S permite estructurar los lugares de trabajo para mantenerlos limpios, ordenados, agradables y seguros. Debe aplicarse conjuntamente con todos los miembros de la organización para que todos sean conscientes de las actividades que se crean en ella. Se hace hincapié en la productividad del espacio de trabajo y en la viabilidad económica de las 5S, que se demuestran mediante la liberación de espacios, la reutilización de los elementos adecuados en diversos entornos y la eliminación de aspectos extraños que provocan incomodidad y despilfarro. En Silvestre et al., (2022) se establece que los diversos estudios examinados en su artículo, así como en cualquier otro sobre el tema de la fabricación ajustada, demuestran que existen varias organizaciones manufactureras en todo el mundo, cuyo tamaño varía de pequeñas a grandes, que han adoptado diversas estrategias de fabricación ajustada con resultados positivos. Descubren proyectos de investigación en los que se llevan a cabo experimentos que van desde una simulación de resultados hasta una aplicación práctica de la técnica, donde la gran afinidad con este tipo de técnicas es evidente. El primer punto es clasificar todo lo que sea necesario en el área de trabajo, así como desechar todo lo que ya no sea útil o sea irreparable, para lo cual se deben realizar una serie de acciones como: elaborar plantillas para clasificar las herramientas. que son útiles en las áreas de trabajo, dado que cada uno de estos permitirá un mejor control y una mejor visualización del entorno, que es la primera impresión que el cliente se lleva de la empresa, se deben proporcionar listados con los elementos que no sirven en el área de trabajo y eliminando aquellos elementos que no sirven. La clasificación es un método utilizado para organizar las cosas eliminando de los espacios de trabajo todo lo que no es necesario para el

mantenimiento rutinario o las actividades de oficina. Rojas y Salazar (2019) aseguran que en el funcionamiento de la empresa, los componentes necesarios deben permanecer cerca de la tarea en cuestión, mientras que los sobrantes deben reubicarse, delegarse, transferirse o eliminarse. Aumentar la productividad implica obtener mejores resultados teniendo en cuenta los recursos utilizados para producirlos, ya que la productividad tiene que ver con los resultados producidos en un proceso o sistema. El cociente creado por los resultados obtenidos y los recursos consumidos es la unidad de medida estándar de la productividad. Mientras que los recursos utilizados pueden definirse por el número de empleados, el total de horas trabajadas, las horas de máquina, etc., los resultados obtenidos pueden medirse en términos de cantidades producidas, kilos de cacao vendidos o beneficios obtenidos en una unidad de tiempo. En otras palabras, la medición de la productividad procede de la apreciación adecuada de los recursos utilizados para crear o lograr determinados resultados.

La metodología de las 5S busca eliminar las condiciones antihigiénicas de trabajo que propician accidentes, lentitud, improvisación y baja calidad. Consigue mantener las áreas y espacios de trabajo despejados, ordenados, limpios y productivos, donde se previenen y evitan situaciones indeseables por la acumulación de suciedad o residuos, productos inservibles. El estudio de Quiroz et al., (2022) plantea que un sistema de las 5S ayuda en los esfuerzos para lograr más con menos recursos, incluyendo mano de obra, espacio, inventario, materiales y tiempo. Es un deber que debe cumplirse cada día tanto en los negocios como en los esfuerzos personales; sin embargo, primero debe perseguirse activamente hasta que se arraigue en la propia rutina.

La feroz competencia impulsa a las empresas manufactureras a esforzarse por alcanzar la excelencia operativa produciendo bienes de alta calidad. Para reducir las tasas de inactividad y satisfacer los niveles más altos de demanda del mercado, es un hecho ampliamente reconocido que hay que mejorar la eficiencia de la cadena de producción. Desde la última década, la industria cementera, a la que se denomina "sustento de la economía india" (Roy et al., 2021). Se enfrenta a numerosos problemas de productividad, así como de funciones empresariales relacionadas con la calidad y de adaptación a la innovación tecnológica. En esta situación, los directivos deben actuar con rapidez para adoptar iniciativas de alta calidad, como la "filosofía lean", con el fin de aumentar la productividad. Aquí se ha intentado demostrar cómo desarrollar una estrategia "lean" en línea con la implantación previa y posterior de las "5S y la política lean de calidad" en una

empresa cementera india. La aportación de este estudio puede orientar a los responsables de la toma de decisiones en la línea flexible de que "la filosofía lean con las 5S es la solución propuesta en el futuro" porque permite minimizar los residuos así como mejorar la productividad.

1.2. Investigaciones

Antecedentes Nacionales

Universidad: Universidad Señor de Sipán

Autor: Llontop Rufasto, 2019

Título: “Metodología de las 5s para incrementar la eficiencia operativa en la empresa confecciones Juanitex - Atusparias 2018”

Objetivo: “Proponer la metodología de las 5S para incrementar la eficiencia operativa en la empresa Confecciones Juanitex–Atusparias 2018”

Resultados: “Para diagnosticar si se aplica la metodología de las 5S, se aplicó una encuesta a los colaboradores de la empresa en la cual confirma que existe incumplimiento de estándares referidos al orden, limpieza y seguridad. En los capítulos anteriores la empresa Confecciones Juanitex–Atusparias 2018, obtuvo como resultado que un 76,7 % manifiesta que la metodología de las 5S es muy mala porque desconocen la existencia de métodos que permiten a las empresas ser más competitivas y un 23,3 % expresa que es malo porque creen que es innecesario seguir una serie de procesos que no contribuirá a aumentar la producción de la empresa. Se comprueba de este modo que las dimensiones que se debe tener mayor control es la Estandarización y Disciplina”

Universidad: Universidad Continental

Autor: Caballero Capcha y Veliz Veliz, (2020)

Título: “Propuesta de implementación de la metodología5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020”

Objetivo: “Determinar el tiempo de picking actual para mejorarlo aplicando la metodología 5s en el área de almacén de la Distribuidora Anai de san Agustín-Junín, 2020”

Resultados: “El tiempo actual del proceso de picking es elevado como se pudo evidenciar en el diagnóstico, el cual es de 10min y 37seg, por ello es necesario implementar la metodología 5S para que se pueda reducir los tiempos en el picking”

Universidad: Universidad Nacional del Callao

Autor: Ibañez y Caldas (2019)

Título: “La metodología de las 5s y su influencia en la productividad en el área de teñido de la sección de pre-telares de la empresa fábrica de tejidos pisco s.a.c., 2019”

Objetivo: “Establecer la metodología de las 5Sy su influencia en la productividad en el área de teñidos de la sección de pre-telares de la empresa Fábrica de Tejidos Pisco SAC, 2019”

Resultados: “Se demostró estadísticamente que ambas variables tienen una correlación óptima con un factor de confiabilidad de un 95% del intervalo de confianza con un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye que la metodología de las 5S aumenta la productividad en el área de teñidos, manteniendo las áreas despejadas, ordenadas y organizadas con todo el personal operario y jefatura dando mejores resultados y alcanzando los objetivos deseados”

Universidad: Universidad San Ignacio de Loyola

Autor: Matos y Gomez (2022)

Título: “Implementación de metodología 5s para reducir el tiempo picking y mejorar el proceso de almacén en empresa importadora”

Objetivo: “Determinar el impacto que tendría reducir el tiempo de picking y mejorar el proceso de almacén implementando la metodología 5S en una empresa importadora”

Resultados: “Se recomienda organizar cada proceso de picking que está conformada por el desplazamiento de personal para la búsqueda de productos, extracción de la mercancía solicitada de las estanterías, devolución de unidades defectuosas o pedidos erróneos,

embalado y etiquetado, control de unidades, etc. En el caso de la importadora EDUAL SAC no existe automatización del área de almacén entonces se recomienda incorporar tecnologías nuevas”

Universidad: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Autor: Becerra Guevara y Carbajal Alayo (2019)

Título: “Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón”

Objetivo: “Proponer la implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón”

Resultados: “En el value stream map se identifica los siguientes desperdicios: reprocesos (40.48%), esperas (30.95%) y defectos (28.75%)”

Antecedentes Internacionales

Universidad: Universidad Antonio Nariño

Autor: Gutierrez (2021)

Título: “Implementación de la metodología 5S en el área productiva de la carpintería El Diamante”

Objetivo: “Implementar la metodología de mejoramiento continuo 5S y delimitación de áreas de trabajo en el área productiva de la carpintería El Diamante, de la ciudad de Villavicencio”

Resultados: “Al ejecutar el diagnóstico inicial en la carpintería fue posible desarrollar el mapa del flujo de valor (VSM), a partir de la información obtenida por observación directa y testimonios del personal (entrevista) se logró establecer el flujo de información y materiales que componen el proceso de fabricación, evidenciándose así una deficiencia en la producción a causa del desorden y falta de compromiso de los colaboradores para generar

un cambio del ambiente organizacional. En aspectos generales al realizar un recorrido de campo estas falencias fueron de mayor relevancia en todas y cada una de las áreas, la problemática se repetía tanto en maquinaria con la falta de mantenimiento, como en pasillos obstruidos con residuos de virutas, aserrín y productos en tránsito”

Universidad: Universitaria Agustiniana

Autor: Díaz y Bermudez (2018)

Título: “Planteamiento de un modelo lean manufacturing para el mejoramiento de calidad y procesos, en la empresa abs cromosol ltda”

Objetivo: “Identificar las fallas de la empresa y plantear un sistema Lean Manufacturing en la empresa ABS Cromosol Ltda. Para así mejorar los procesos (Mordentado, Reductor, Paladio, Acelerado, Níquel Químico, Cobre Acido, Níquel y Cromo) y tener un mejoramiento productivo generando un aumento significativo en la rentabilidad de la organización”

Resultados: “Al identificar las fallas que la empresa tiene, fue cabida para el planteamiento de la filosofía Lean Manufacturing, logrando así que la empresa pueda mejorar sus diferentes procesos y aumentar su rentabilidad”

Universidad: Universidad Técnica de Ambato

Autor: Ocaña (2022)

Título: “Plan de mejoramiento de la productividad a través de herramientas lean manufacturing para la disminución de desperdicios en el proceso de empacado y almacenamiento de la empresa Mascorona y soleg cia. Ltda”

Objetivo: “Elaborar un plan de mejoramiento de la productividad a través de herramientas lean manufacturing para la disminución de desperdicios en el proceso de empacado y almacenamiento de la empresa MASCORONA Y SOLEG CIA. LTDA”

Resultados: “Para el estudio inicial de la empresa Mascorona y Solog Ltda. en el área de empacado y almacenamiento, se tomó la línea de producción que más demanda

posee según el Departamento de Ventas con la ayuda de la herramienta ABC, siendo esta la línea de granos, misma que tiene a la quinua de 500 gr como su producto más representativo. Además, mediante el diagrama de la cadena de valor VSM se analizó los desperdicios dentro del proceso siendo estos transportes, defectos y esperas, mismos que limitan a la empresa a tener una capacidad de producción de 16,00 sacos/hora definida por la actividad de sellado considerada el cuello de botella del sistema y una productividad global del producto representante de la línea de 3,08”

Universidad: Universidad Autónoma de Nuevo León

Autor: Rodarte (2010)

Título: “Metodología 5S’s su impacto en la eficiencia operativa y el efecto de la alta administración y el seguimiento durante su implantación, un estudio empírico en empresas de la cadena automotriz del estado de Nuevo León”

Objetivo: “Diseñar un instrumento de recolección de datos, para diagnosticar la situación actual de una empresa en su nivel de ejecución de 5S’s a través de la creación de un modelo que permita conocer la influencia de la participación de la alta administración y el seguimiento en el proceso de implantación de 5S’s, así como evaluar el impacto provocado por la utilización de la metodología 5S’s en algunas variables del desempeño operativo”

Resultados: “Se generó una encuesta tomando en consideración ideas propuestas por(Lucio, 2006), (Centro de Calidad, 2006) y (Ho, 1998) y los resultados que teóricamente proponen los diversos autores revisados durante la investigación. Se aplicó la encuesta revisada su validez con consultores nacionales y su confiabilidad por medio del Alfa de Cronbach que reportó un valor mayor a .70.Se obtuvieron los resultados presentados en el capítulo 4”

Universidad: Universidad Técnica Federico Santa María

Autor: Pierotic (2018)

Título: “Cómo implementar la metodología lean en una empresa de servicios enfocada a un objetivo”

Objetivo: “Realizar estrategia de implementación de Lean Manufacturing en una empresa de servicios mediante una investigación de mercado para alcanzar un determinado objetivo al interior de una empresa”

Resultados: “Se realizó una estrategia de implementación que consta de 4 etapas y 23 ítem que se deben aplicar en total. Esta estrategia está enfocada a empresas de servicios acotado al logro de un objetivo determinado”

1.3. Marco Conceptual

Eficiencia: La eficiencia se refiere a la capacidad de lograr resultados óptimos utilizando la menor cantidad de recursos posible. En otras palabras, implica realizar una tarea o proceso de manera efectiva y productiva, evitando el desperdicio y minimizando los costos y el tiempo empleados.

Competitividad: La competitividad se refiere a la capacidad de una empresa, producto o individuo para mantenerse y sobresalir en un mercado o industria específica. Implica ofrecer ventajas distintivas, como precios competitivos, calidad superior, innovación, o servicio al cliente excepcional, con el fin de ganar la preferencia de los consumidores en comparación con los competidores.

Estrategia: La estrategia es un plan de acción a largo plazo diseñado para alcanzar un objetivo específico. En un contexto empresarial, una estrategia puede incluir decisiones sobre los mercados a los que se dirigirá una empresa, los productos o servicios que ofrecerá, y cómo se posicionará en relación con la competencia.

Calidad: La calidad se refiere al grado de excelencia de un producto, servicio o proceso. Implica cumplir con las expectativas y requisitos establecidos, lo que puede incluir características como confiabilidad, durabilidad, eficiencia, satisfacción del cliente y cumplimiento de normas o estándares.

Certificación: La certificación es un proceso mediante el cual una entidad independiente evalúa y verifica que un producto, servicio o sistema cumple con los estándares, regulaciones o especificaciones establecidas. Obtener una certificación puede ser una forma de demostrar la calidad y confiabilidad de lo que se ofrece.

Estandarizar: Estandarizar es el proceso de establecer reglas, pautas o normas comunes que se aplican a productos, procesos o servicios. La estandarización tiene como objetivo garantizar la uniformidad, la calidad y la eficiencia, lo que facilita la comparación, la mejora continua y la implementación consistente.

Mantenimiento: El mantenimiento se refiere a las acciones y actividades realizadas para asegurar el buen funcionamiento y prolongar la vida útil de equipos, sistemas, infraestructuras o cualquier otro tipo de activo. El mantenimiento puede ser preventivo (para evitar fallas) o correctivo (para reparar fallas ya ocurridas).

Metodología: Una metodología es un conjunto de procedimientos, técnicas o enfoques sistemáticos utilizados para llevar a cabo una actividad o proceso específico. Las metodologías son estructuras organizadas que guían la ejecución de tareas, y pueden incluir pasos, reglas y herramientas para alcanzar resultados consistentes y efectivos.

Hábito: Un hábito es una acción o comportamiento que se realiza de manera regular y automática, generalmente como resultado de la repetición. Los hábitos pueden ser tanto positivos como negativos y tienen un impacto significativo en la vida diaria de las personas, influyendo en su productividad, bienestar y éxito personal.

Seiri (Clasificar o Separar): En este paso, el objetivo es identificar y separar los elementos necesarios de los innecesarios en el área de trabajo. Se promueve la eliminación de objetos no utilizados o que no aportan valor, lo que ayuda a reducir el desorden y facilita un ambiente más organizado y eficiente.

Seiton (Ordenar o Situar): Se refiere a organizar los elementos necesarios que han sido clasificados previamente. El objetivo es asignar un lugar específico para cada elemento de manera que estén fácilmente accesibles para los trabajadores. La idea es minimizar la búsqueda de herramientas o materiales, reduciendo el tiempo de inactividad y mejorando la productividad.

Seiso (Limpiar): En esta etapa, el enfoque se centra en mantener un ambiente limpio y ordenado. Se busca eliminar la suciedad, el polvo y los desechos, así como realizar actividades de limpieza regularmente para mantener el área de trabajo en condiciones óptimas. Una limpieza adecuada contribuye a un entorno más seguro y saludable, además de mejorar la eficiencia.

Seiketsu (Estandarizar): Consiste en establecer normas y procedimientos estandarizados para mantener los resultados obtenidos en las etapas anteriores (Seiri, Seiton y Seiso). La estandarización asegura que las prácticas adoptadas se mantengan consistentes en toda la organización y ayuda a evitar el deterioro de la organización y limpieza alcanzadas.

Shitsuke (Disciplina o Sostener): El último paso se enfoca en mantener la disciplina y el compromiso con los principios y prácticas establecidos. Se fomenta la formación de hábitos para asegurar que todos los miembros del equipo sigan aplicando las 5S de manera continua y constante. El objetivo es convertir las 5S en una cultura arraigada en la organización.

Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables

2.1. Planteamiento del problema

En Maxti Cacao las áreas de la empresa están definidas y el área de interés del estudio es el área del almacén. El almacén se convierte en un tránsito de semanas de mercadería porque el negocio principalmente importa y vende equipamiento. Sin embargo, a lo largo de los años se ha almacenado una gran cantidad de productos. Esto se debe a varios factores, incluidas las devoluciones de productos por garantía, los equipos que se compraron con anticipación para proyectos grandes y los productos que no se vendieron porque el cliente canceló el pedido cancelando el 50% adelantado. La razón de ello puede atribuirse a varias cosas, como devoluciones de productos cubiertos por garantías, equipos comprados por adelantado para proyectos importantes y mercancías que no se vendieron porque el comprador canceló el pedido pagando el 50% por adelantado. Teniendo esto en cuenta, el almacén se esfuerza con frecuencia por ofrecer al cliente un servicio puntual, lo que da lugar a reclamaciones. Este es el resultado tanto de los retrasos en los envíos como de los envíos erróneos, que son los que envían mercancías al cliente equivocado o en la cantidad equivocada y con frecuencia tienen un efecto inmediato en la empresa. Este diagrama de Ichikawa nos permite comprender las razones profundas del problema de disponibilidad del producto, que contribuye a los signos negativos descubiertos. Es importante tener en cuenta las anotaciones y asegurarse de que se resuelven rápidamente y con éxito para comprender con claridad el contenido del diagrama. El entorno, el método y el material presenta problemas de mano de obra con cosas que no están disponibles en el almacén Formación y sistema de expedición inadecuados Personal insuficiente Área de almacén pequeña Procedimientos de envío de productos ineficaces Un historial de calidad deficiente La iluminación del almacén es deficiente Área de almacén pequeña, teniendo en cuenta estos factores, actualmente el almacén cuenta con una gran variedad de productos de todo tipo, principalmente de los productos de mayor rotación, el almacén cuenta con seis tipos de productos definidos: bombones rellenos, galletas bañadas, trufas, pralinés, chupetines y chocolates. En este contexto, el almacén tiene que distribuir semanalmente los productos a diferentes puntos de Lima y provincias, por lo que muchas veces los productos no están disponibles o no se encuentran a tiempo porque se distribuyen en los dos almacenes de la empresa sin ser separados o clasificados. Tomando como premisa que la finalidad de un almacén es facilitar la preparación de pedidos, su exactitud y la colocación eficiente de las

existencias, es necesario que las áreas de almacén cuenten con una correcta gestión de almacén.

2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática.

La empresa Maxti Cacao, dedicada a la producción y comercialización de productos de chocolate, enfrenta una realidad problemática que amenaza su crecimiento y competitividad en el mercado. A pesar de contar con productos de alta calidad, la compañía se encuentra desafiada por una serie de obstáculos que afectan su rendimiento y posición en la industria.

Uno de los problemas más notorios es la falta de eficiencia en los procesos de producción. La cadena de suministro enfrenta retrasos y dificultades en la adquisición de materia prima, lo que afecta el ritmo de producción y provoca pérdidas de oportunidades de ventas. Asimismo, se han identificado ineficiencias en la distribución y logística, lo que impide llegar de manera oportuna a los clientes y mantener una relación efectiva con los proveedores.

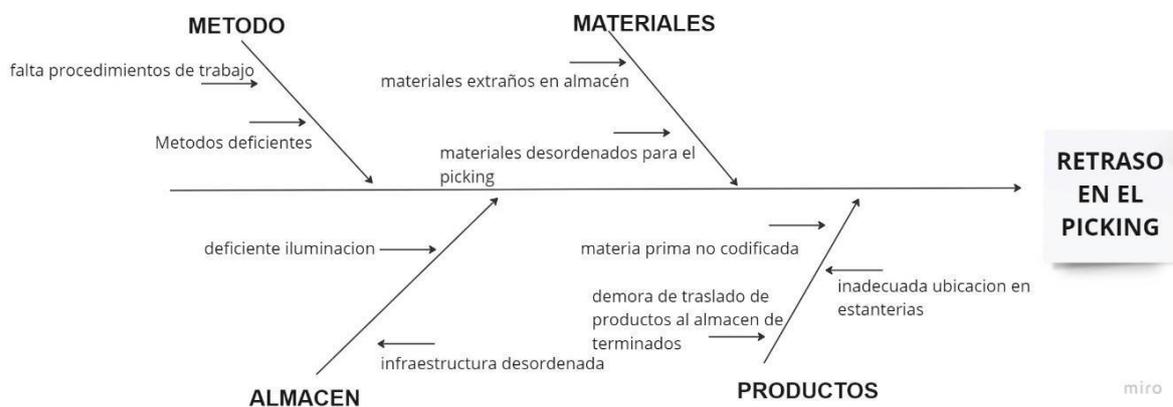
Otro desafío clave para Maxti Cacao es la competencia en el mercado de productos de chocolate. La industria ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, con la entrada de nuevos actores y marcas que ofrecen variedades innovadoras y atractivas para los consumidores. En este contexto, la empresa ha tenido dificultades para diferenciarse y destacar entre sus competidores, lo que ha impactado negativamente en sus ventas y participación en el mercado.

Además, la falta de una estrategia sólida de marketing y presencia en línea ha limitado la capacidad de Maxti Cacao para llegar a nuevos segmentos de mercado y expandir su alcance geográfico. La empresa no ha logrado aprovechar las oportunidades digitales y las redes sociales para promover sus productos y atraer a nuevos clientes, lo que ha afectado su visibilidad y posicionamiento en el mercado actual.

Por otro lado, aunque la calidad de los productos de Maxti Cacao es reconocida, la empresa no ha obtenido certificaciones de calidad o sellos que validen su compromiso con los estándares y prácticas sostenibles en la industria del cacao y el chocolate. Esto representa una limitación importante, ya que los consumidores cada vez valoran más la procedencia ética y el impacto ambiental de los productos que adquieren.

En resumen, la empresa Maxti Cacao enfrenta una realidad problemática marcada por la falta de eficiencia en la cadena de suministro y distribución, la creciente competencia en el mercado, la ausencia de una estrategia de marketing efectiva y la falta de certificaciones de calidad y sostenibilidad. Para mantenerse competitiva y proyectar un crecimiento sostenible, la empresa deberá abordar estos desafíos de manera integral y estratégica, buscando mejorar sus procesos, innovar en productos y canales de venta, y fortalecer su imagen de marca con enfoque en la calidad y la responsabilidad social corporativa.

Figura 1
Espina de Ichikawa - causas



En conjunto con los trabajadores de la empresa, se creó el siguiente diagrama para identificar los factores que contribuyen a la demora en el proceso de picking, lo que resulta en una atención lenta al cliente. Debido a que el análisis del estudio de tiempos reveló que el recorrido y extracción de productos de anaqueles llevaba mucho tiempo, lo que provocó un cuello de botella, esta actividad pertenece a una fase del proceso de recolección.

2.1.2. Antecedentes Teóricos

El marco teórico destaca la importancia de aplicar la metodología de las 5S en las empresas para lograr una mejora continua y un ambiente de trabajo más eficiente y productivo. Se menciona que las 5S provienen del sistema de producción japonés y consisten en cinco principios clave: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. El enfoque de las 5S busca eliminar residuos, optimizar procesos y aprovechar al máximo los recursos. Además, se resalta que la aplicación de esta metodología se ha vuelto fundamental para la competitividad de las empresas y la sostenibilidad ambiental. El texto menciona que la implementación adecuada de las 5S conlleva beneficios como mayor eficiencia, reducción de residuos, estándares y disciplina, ambiente de trabajo positivo y mayor competitividad en la economía global. Se destaca la necesidad de compromiso y participación de todos los miembros de la organización para lograr una mejora efectiva. También se mencionan diversos estudios y casos de éxito que demuestran los resultados positivos de aplicar las 5S en diferentes sectores y empresas. En conclusión, las 5S son una valiosa herramienta para impulsar la productividad, la eficiencia y la competitividad de las empresas en la economía global actual. Su implementación requiere el compromiso de todos los miembros de la organización y conlleva beneficios significativos en términos de mejora continua y optimización de recursos.

También se aborda la definición de un proceso como un conjunto de acciones, comunicaciones y recursos con el propósito de convertir entradas en resultados valiosos para los consumidores. Se destaca la importancia de la observación sistemática en la metodología Lean para combatir el despilfarro y la variabilidad en los procesos.

Se enfatiza que la observación sistemática es esencial en la mejora continua de procesos. Se señala que la observación debe llevarse a cabo de manera sistemática para ser realmente útil en la identificación de áreas de mejora y eficiencia. De igual modo se subraya la importancia del compromiso en la exitosa implementación de las 5S, una metodología que busca optimizar procesos y reducir residuos. Se menciona que el interés en las 5S como herramienta para la búsqueda de la excelencia empresarial ha crecido tanto a nivel internacional como en América Latina, con la participación de todos los miembros del equipo, desde el liderazgo hasta el personal operativo.

El marco teórico muestra que la aplicación de la metodología de las 5S conlleva aumentos significativos en la producción, eficacia, moral y limpieza en el entorno laboral. Se destaca que esta metodología es un proceso continuo que implica mantener y mejorar constantemente los estándares establecidos para lograr una mejora continua en la empresa. Finalmente, se enfatiza la importancia de la observación sistemática en la metodología Lean y el compromiso de todos los miembros del equipo en la implementación de las 5S. Además, se resalta la mejora continua como un proceso fundamental para optimizar los procesos y alcanzar la excelencia empresarial. Los resultados positivos obtenidos a través de la aplicación de las 5S, como el aumento de la producción y la eficacia, destacan la relevancia y la efectividad de esta metodología para lograr un ambiente laboral más limpio, ordenado y eficiente.

La metodología de las 5S tiene como objetivo eliminar las condiciones antihigiénicas en el entorno laboral que pueden llevar a accidentes, lentitud, improvisación y baja calidad. Su implementación busca mantener las áreas y espacios de trabajo despejados, ordenados, limpios y productivos, previniendo así situaciones indeseables causadas por la acumulación de suciedad o residuos. Se destaca que la metodología de las 5S es una herramienta efectiva para lograr más con menos recursos, como mano de obra, espacio, inventario, materiales y tiempo. Es considerada como una práctica esencial tanto en el ámbito empresarial como en el personal, y se enfatiza la necesidad de perseguirla activamente hasta que se convierta en un hábito arraigado en la rutina diaria. En un contexto de feroz competencia, las empresas manufactureras se esfuerzan por alcanzar la excelencia operativa y producir bienes de alta calidad. Para lograrlo, es ampliamente reconocido que se debe mejorar la eficiencia en la cadena de producción. En el marco teórico se destaca como la industria cementera, conocida como el "sustento de la economía india" enfrente diversos desafíos relacionados con la productividad, la calidad y la adaptación a la innovación tecnológica y como lograron superarlos con la incorporación de la metodología 5S. Para abordar estos desafíos, los directivos de estas empresas deben actuar con rapidez y adoptar iniciativas de alta calidad, como la "filosofía lean", que se enfoca en aumentar la productividad. Un ejemplo de esta filosofía en acción es la estrategia "lean" desarrollada en una empresa cementera india, que incluye la implementación previa y posterior de las "5S y la política lean de calidad". El estudio en cuestión ofrece una aportación valiosa al proporcionar orientación a los responsables de la toma de decisiones. Se sugiere que la combinación de la filosofía lean con las 5S es una solución prometedora para el futuro, ya que permite minimizar los residuos y

mejorar la productividad. En conclusión, la metodología de las 5S es una poderosa herramienta para mejorar la eficiencia y la calidad en el entorno laboral, al eliminar condiciones antihigiénicas y prevenir situaciones indeseables. Su aplicación junto con la filosofía lean puede ser la clave para enfrentar los desafíos de la industria y lograr una mayor productividad en un entorno altamente competitivo.

2.1.3. Definición del Problema

En base a lo expuesto en la realidad problemática y el marco teórico es que se plantea el siguiente problema de investigación: ¿En qué grado la implementación de la metodología 5S optimizará la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023?; de igual modo los siguientes problemas específicos: ¿Como la aplicación de la metodología 5S posibilitará el aumento del volumen de despachos de pedidos?, y, ¿De qué manera la metodología 5S facilitará el incremento del área disponible en el almacén de Maxti Cacao?

2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1. Finalidad

La finalidad es procurar implementar la metodología 5S orientada a optimizar la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023.

2.2.2. Objetivo general y específicos

Preparar una propuesta para la implementación de la metodología 5S orientada a optimizar la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023.

Objetivos Específicos

- Posibilitar con la metodología 5S el aumento del volumen de despachos de pedidos.
- Facilitar con la metodología 5S el incremento de la satisfacción del cliente de Maxti Cacao

2.2.3. Delimitación del estudio

El estudio se delimita a la empresa Maxti Cacao de Lima-Perú y la propuesta es para ser implementada en el año 2023; la implementación de la metodología 5S es principalmente para el área de almacén y despachos.

2.2.4. Justificación e importancia del estudio

Justificación académica del estudio sobre el empleo de la metodología 5S se centra en que la metodología 5S es una herramienta de gestión ampliamente utilizada en diversos sectores industriales y de servicios para mejorar la eficiencia, productividad y calidad en los procesos organizacionales. En este contexto, la justificación académica de llevar a cabo un estudio sobre el empleo de la metodología 5S es relevante y significativa por las siguientes razones:

Contribución al conocimiento: A través del estudio de la metodología 5S, se puede contribuir al cuerpo de conocimiento existente en el campo de la gestión y organización. La revisión de la literatura, la identificación de las mejores prácticas y la evaluación de casos de éxito permitirán ampliar la comprensión académica sobre cómo esta metodología puede aplicarse en diferentes contextos empresariales.

Validación de la efectividad: La metodología 5S ha demostrado ser efectiva en muchas organizaciones, pero la realización de un estudio académico permitirá validar su efectividad en nuevos entornos y sectores específicos. Los datos empíricos recopilados y los análisis rigurosos proporcionarán evidencia científica sólida sobre los beneficios y resultados obtenidos al emplear la metodología 5S.

Desarrollo de habilidades de investigación: La realización de un estudio académico sobre la metodología 5S brinda la oportunidad de desarrollar habilidades de investigación entre los investigadores y estudiantes involucrados. La recopilación y análisis de datos, la formulación de hipótesis, la revisión de la literatura y la redacción de informes académicos son competencias fundamentales para cualquier estudiante o profesional interesado en la gestión y la mejora organizacional.

Impulso a la mejora continua: La metodología 5S se basa en la filosofía de la mejora continua. Al realizar un estudio académico, se promueve esta filosofía al alentar a las organizaciones a evaluar sus prácticas actuales, identificar áreas de mejora y adoptar nuevas estrategias para optimizar sus procesos.

Relevancia para la comunidad empresarial: Los resultados de un estudio académico sobre el empleo de la metodología 5S pueden tener un impacto significativo en la comunidad empresarial. Las empresas pueden utilizar los hallazgos para mejorar sus operaciones, aumentar la eficiencia y, en última instancia, mejorar su competitividad en el mercado.

Formación de profesionales competentes: El estudio sobre la metodología 5S puede ser una valiosa herramienta de formación para futuros profesionales en áreas como la ingeniería industrial, la gestión de operaciones y la administración de empresas. Les brinda una comprensión práctica de cómo implementar técnicas de mejora y optimización en el entorno laboral.

Transferencia de conocimiento: Los resultados del estudio pueden ser compartidos en conferencias académicas, publicaciones y otros foros, lo que permitirá la transferencia de conocimiento entre académicos, investigadores y profesionales. Esta difusión del conocimiento puede llevar a una mayor adopción de la metodología 5S en diferentes sectores y regiones.

En resumen, la justificación académica para llevar a cabo un estudio sobre el empleo de la metodología 5S radica en su potencial para contribuir al conocimiento académico, validar su efectividad, desarrollar habilidades de investigación, impulsar la mejora continua, ser relevante para la comunidad empresarial, formar profesionales competentes y facilitar la transferencia de conocimiento. Este estudio puede tener un impacto positivo tanto en el ámbito académico como en el empresarial, y su implementación representa una oportunidad valiosa para avanzar en la comprensión y aplicación de esta metodología de gestión.

2.3. Hipótesis y Variables

2.3.1. Supuestos teóricos

- Supuesto teórico: La implementación adecuada de las 5S en un entorno de trabajo conduce a una mejora significativa en la eficiencia y la productividad.
- Supuesto teórico: La implementación de las 5S en una organización fomenta una cultura de mejora continua y compromiso con la calidad.
- Supuesto teórico: La aplicación sistemática de las 5S promueve un ambiente de trabajo seguro y reduce los riesgos de accidentes laborales.
- Supuesto teórico: La adopción de las 5S en una empresa puede impactar positivamente en la satisfacción y el bienestar de los empleados.

Es importante destacar que estos supuestos teóricos han sido respaldados ampliamente por investigaciones previas y fundamentos teóricos sólidos expuestos en la sección del marco teórico de esta investigación. La metodología 5S ha sido estudiada y aplicada en diversos contextos, lo que ha proporcionado una base sólida de evidencia para respaldar su efectividad y los beneficios potenciales que puede aportar a las organizaciones.

2.3.2. Hipótesis Principal y Especificaciones

Hipótesis principal: La implementación de la metodología 5S optimizará la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023

Hipótesis específica 1: La aplicación de la metodología 5S posibilitará el aumento del volumen de despachos de pedidos

Hipótesis específica 2: La metodología 5S beneficiará el incremento de la satisfacción del cliente de Maxti Cacao

2.3.3. Variables e Indicadores

Variable Independiente X= La implementación de la metodología 5S

Conceptualmente se define la implementación de la metodología 5S como un enfoque sistemático que busca optimizar la organización, la limpieza y el orden en los espacios de trabajo. Al aplicar estos principios, las organizaciones pueden mejorar la eficiencia, reducir el desperdicio, crear un ambiente seguro y agradable para los empleados, y fomentar una cultura de mejora.

Indicador: Porcentaje de áreas de trabajo organizadas y limpias; este indicador mediría el porcentaje de áreas dentro de la empresa o en el lugar de trabajo donde se ha aplicado exitosamente la metodología 5S. Se evaluaría la implementación de cada una de las etapas de las 5S (Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina) en diferentes áreas, como talleres, oficinas, almacenes, líneas de producción, entre otros.

El indicador se calcularía dividiendo el número de áreas de trabajo que han completado con éxito la implementación de las 5S entre el total de áreas evaluadas y multiplicando por 100 para obtener el porcentaje.

Este indicador proporcionaría una visión clara del progreso y el nivel de éxito en la implementación de las 5S en diferentes áreas de la empresa. Un mayor porcentaje indicaría una implementación más exitosa y una mejora en la organización y limpieza general del

lugar de trabajo, lo que podría estar relacionado con una mayor eficiencia, reducción de desperdicios y mejor ambiente laboral.

Variable Dependiente Y= La gestión de la cadena de suministros

Se conceptualiza la gestión de la cadena de suministros como una variable crítica para el éxito de cualquier empresa, ya que afecta directamente su capacidad para satisfacer la demanda del mercado de manera eficiente, reducir costos, mejorar la calidad y brindar un mejor servicio al cliente. Una cadena de suministro bien gestionada puede brindar una ventaja competitiva a la empresa y contribuir a su crecimiento y éxito a largo plazo.

Indicador: Tiempo promedio de entrega de productos/servicios; este indicador mide el tiempo que transcurre desde que se realiza un pedido hasta que se entrega el producto o servicio al cliente. Se evaluaría el tiempo promedio de entrega para diferentes productos o servicios y se compararía con los plazos establecidos en los acuerdos con los clientes o los estándares de la industria. El indicador se calcularía sumando el tiempo de entrega de todos los pedidos y dividiendo entre el número total de pedidos en un período específico.

Este indicador proporcionaría información clave sobre la eficiencia de la gestión de la cadena de suministros. Un tiempo promedio de entrega bajo indicaría que la cadena de suministros está funcionando de manera eficiente, lo que podría traducirse en una mayor satisfacción del cliente y una ventaja competitiva en el mercado. Por otro lado, un tiempo promedio de entrega alto podría señalar posibles problemas en la gestión de la cadena de suministros, como retrasos en la producción, problemas logísticos o ineficiencias en el manejo de inventario. En ese caso, se requerirían acciones correctivas para mejorar la eficiencia y reducir el tiempo de entrega.

3.1. Población y muestra

La totalidad de los elementos que componen el almacén de la empresa fabricante de chocolates, incluyendo equipos, instrumentos, materiales y personal, constituye la población de estudio. La muestra utilizada en esta investigación es de naturaleza no probabilística y está compuesta por 200 unidades de equipos del área de almacén y el personal. En este contexto, es importante destacar que se emplearán técnicas de recolección de datos específicas para la muestra con el propósito de obtener resultados más precisos. En otras palabras, el muestreo no probabilístico es una técnica de selección de muestras donde no todos los individuos de la población tienen las mismas oportunidades de ser elegidos. En este estudio, se ha optado por seleccionar una muestra específica de equipos y personal del almacén sin seguir un proceso de selección aleatoria, lo que implica que no todos los elementos de la población tienen las mismas posibilidades de formar parte de la muestra. Sin embargo, se han aplicado técnicas de recolección de datos adecuadas para obtener información valiosa y precisa de esta muestra seleccionada.

3.2. Enfoque y Diseño

El presente estudio se enmarca en una investigación no experimental, lo que significa que se basa en la observación de los fenómenos tal y como ocurren en la empresa, sin intervenir en su desarrollo. El principal método de recolección de datos utilizado es la observación, que permite recopilar información directa de los eventos que suceden en el contexto de estudio. Además, se ha seleccionado un diseño transversal para la investigación, lo que implica que se estudiará a la población en un único punto en el tiempo, sin llevar a cabo un análisis de larga duración. Esto permitirá examinar la relación entre variables en un momento específico.

En esta misma línea, el diseño transversal de la investigación se centra en el estudio de una o más variables, así como en la investigación de posibles interrelaciones entre ellas. Además, se analizarán los cambios que puedan ocurrir en un período definido de tiempo. Es importante mencionar que la investigación no experimental se caracteriza por no intervenir deliberadamente en las variables y se basa en la observación de los fenómenos en su entorno natural para su posterior análisis y comprensión.

3.3. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

En la investigación, es fundamental tener una comprensión clara de los procedimientos y herramientas que se emplearán para recopilar los datos. Estas herramientas incluyen encuestas, entrevistas, observación y diagramas de flujo. Mediante el trabajo de campo, se pudo obtener información cuantitativa, con el objetivo de identificar mejoras y obtener resultados numéricos positivos.

Asimismo, se utilizó la información in situ para registrar los cambios ocurridos antes, durante y después del proceso de implementación de las 5S. Esta captación in situ y el adecuado procesamiento de la información cuantitativa confirmaron el éxito de la implementación de las 5S, respaldando así los resultados obtenidos.

3.4. Ética de la Investigación

Esta investigación se considera "ética" porque respeta y protege los derechos y el bienestar de todas las personas involucradas en el proceso de investigación, así como cuando se adhiere a principios y normas éticas establecidos. La ética de esta investigación es fundamental para garantizar la integridad, la confidencialidad, la privacidad y la dignidad de los participantes, así como para asegurar la honestidad y transparencia en la recopilación y presentación de los datos; para ello y entre otros, garantizamos el tratamiento de los datos con el empleo del APA 7ma. Edición a fin de resguardar la propiedad intelectual de los autores consultados.

3.5. Procesamiento de Datos

Las técnicas utilizadas para el procesamiento y análisis de datos en esta investigación se describen de la siguiente manera:

- Recolección de datos:

Consiste en cuatro pasos principales:

- a. Codificación de las preguntas.
- b. Creación del registro de códigos.
- c. Realización de la codificación física.
- d. Almacenamiento de los datos con el propósito de un análisis posterior.

- Elaboración de la información:

Los datos recopilados se convierten en información relevante para la investigación, la cual está relacionada con el núcleo del estudio, sus objetivos e hipótesis.

- Muestra y presentación de resultados:

Los resultados obtenidos se presentan mediante gráficos y tablas para facilitar su interpretación.

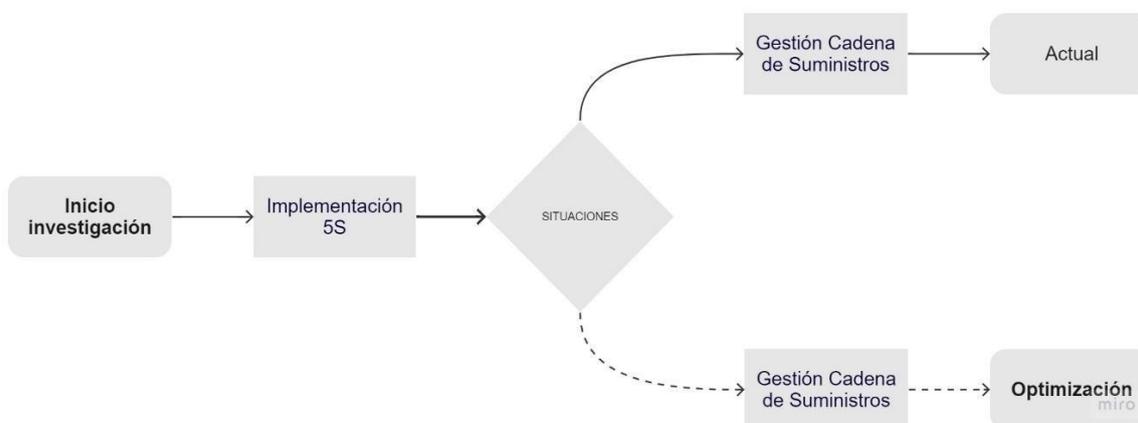
- Procedimiento:

El estudio se llevó a cabo mediante un flujo de carácter lineal de un solo grupo con observación después y antes de la aplicación del modelo de las 5S. La implementación de las 5S buscó optimizar la gestión del almacén de la empresa Maxti Cacao, involucrando directamente a todos los elementos que conforman dicho almacén y formando parte de la metodología.

- Análisis de datos:

Para el procesamiento de los datos, se utilizó el software SPSS Statistics versión 26. El análisis estadístico se realizó mediante el estadístico T-Student, considerado válido para los datos debido a su distribución normal, y se estableció una confiabilidad del 95% con un margen de error del 5%.

En resumen, la investigación utilizó técnicas adecuadas para recopilar, procesar y analizar los datos obtenidos durante el estudio de la implementación de las 5S en la gestión del almacén de la empresa Maxti Cacao. La utilización del software SPSS y el estadístico T-Student garantizaron la precisión y fiabilidad de los resultados presentados mediante gráficos y tablas que se presentan.



Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados

4.1. Presentación de Resultados

En base a la hipótesis principal de la investigación: *La implementación de la metodología 5S optimizará la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023*. Se ha procedido a levantar la siguiente información in situ en las instalaciones de la compañía, específicamente en los tres almacenes; utensilios, materia prima y productos en proceso; en el almacén de utensilios la unidad de medida es la unidad porque son piezas o máquinas sueltas, mientras que en los otros dos son cajas porque las materias primas se compran y entregan en cajas y los productos en proceso se almacenan en su unidad de venta al por mayor.

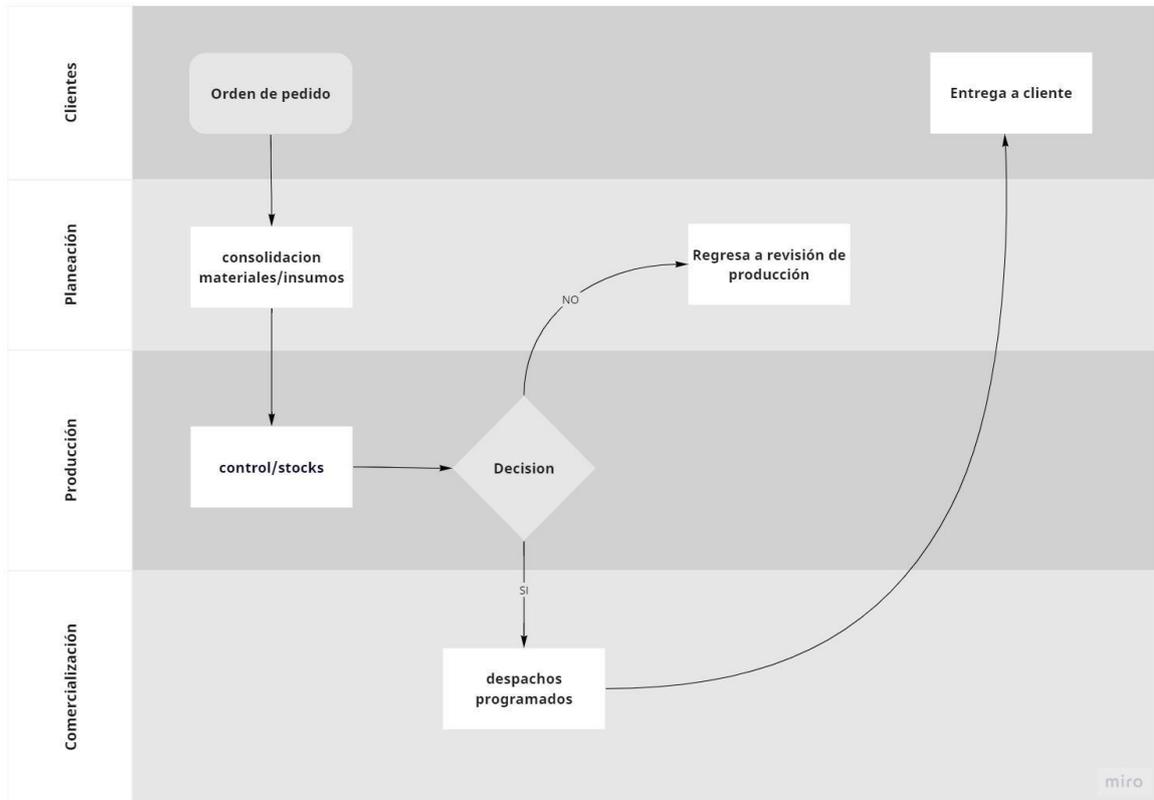
Existen diversos factores que pueden afectar la eficiencia y efectividad de una empresa en su búsqueda de objetivos. Es innegable que todas las empresas tienen como meta principal obtener ganancias, y para lograrlo, buscan maximizar sus rendimientos utilizando la menor cantidad de recursos posibles, es decir, mejorar su productividad. Por tanto, resulta fundamental analizar detalladamente los distintos aspectos significativos de la empresa y fomentar su mejora continua.

En el caso particular de la empresa Maxti Cacao, esta enfrenta desafíos relacionados con el movimiento constante de sus productos en el almacén, debido a la frecuencia con la que son requeridos. Además, el hecho de que los productos estén ubicados en un sótano dificulta su traslado de manera ágil y práctica.

Es común que empresas cuya actividad principal no sea la producción, sino la compra y venta de productos, enfrenten inconvenientes similares, especialmente en el rubro de equipos de laboratorio, como es el caso aquí. A pesar de que algunos de estos problemas puedan ser difíciles de erradicar por completo, es importante abordarlos de manera proactiva para buscar soluciones.

Para comprender a fondo la capacidad de la empresa para mejorar a través de la aplicación de las 5S, se utilizan distintos métodos de recolección de datos, como encuestas, indicadores y formatos de auditoría. Estos métodos facilitan tanto la comprensión teórica como práctica de los datos obtenidos, lo que resulta esencial para la toma de decisiones informadas.

Figura3
Mapa de procesos



A continuación, se presentan los cuadros de los tres almacenes que requieren ser procesados con la metodología 5S debido a que no solo se ha observado desorganización sino también que en varios casos algunos materiales están ubicados en el almacén errado.

Figura4*Cajas en almacén Utensilios*

utensilios	cantidad
moldes	15 unds
espátulas	35 unds
escabildareos	12 unds
bandejas	26 unds
hornos microndas	4 unds
rayadores	17 unds
batidoras manuales	11 unds
brochas	15 unds
mangas y boquillas	19 unds
medidores	4 unds
balanza	3 unds
refractómetro	2 unds
micrómetro	3 unds
recipientes	36 unds
molino	2 unds
atemperador	2 unds
secador	2 unds
embudo para rellenos	16 unds
termómetro digital	12 unds
conchadora de chocolate	2 unds
grageadora	2 unds
recubridora	2 unds
rellenadora	2 unds
derretidora	1 unds
extrusora	1 unds
armario de secado controlado	3 unds
total	249 unds

Utensilios

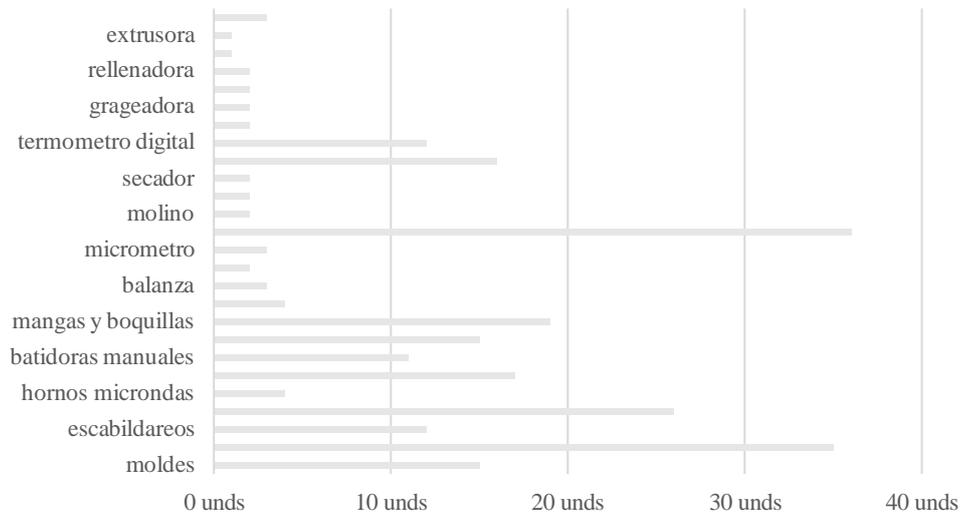


Figura5
Cajas en almacén Materia prima

materia prima	cantidad
pasta de cacao	4 cajas
azúcar	7 cajas
manteca de cacao	16 cajas
cacao en polvo	18 cajas
leche	21 cajas
relleno fresa	13 cajas
relleno naranja	11 cajas
relleno menta	16 cajas
nueces	17 cajas
pasas	65 cajas
almendras	38 cajas
castañas	49 cajas
pecanas merino	76 cajas
mermelada	45 cajas
almidón	16 cajas
maní	98 cajas
colorantes	33 cajas
ron	18 cajas
wisky	16 cajas
vino	13 cajas
total	590 cajas

Materia Prima

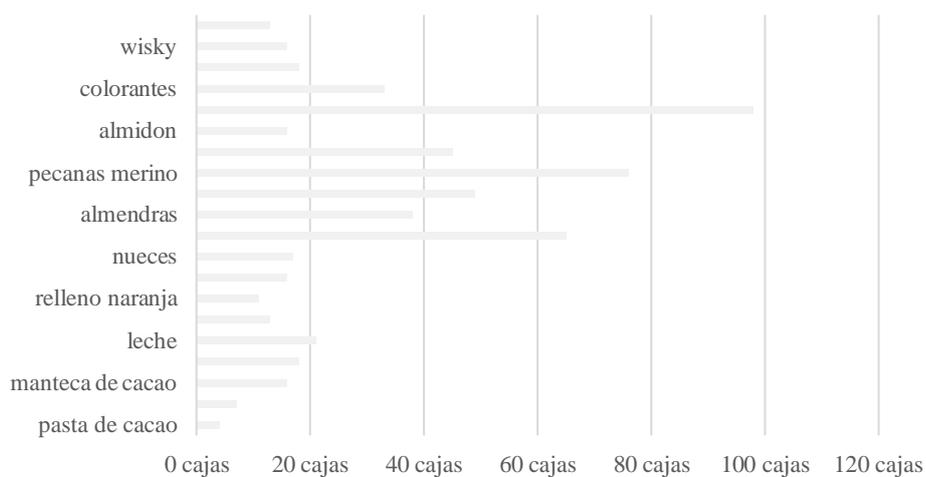
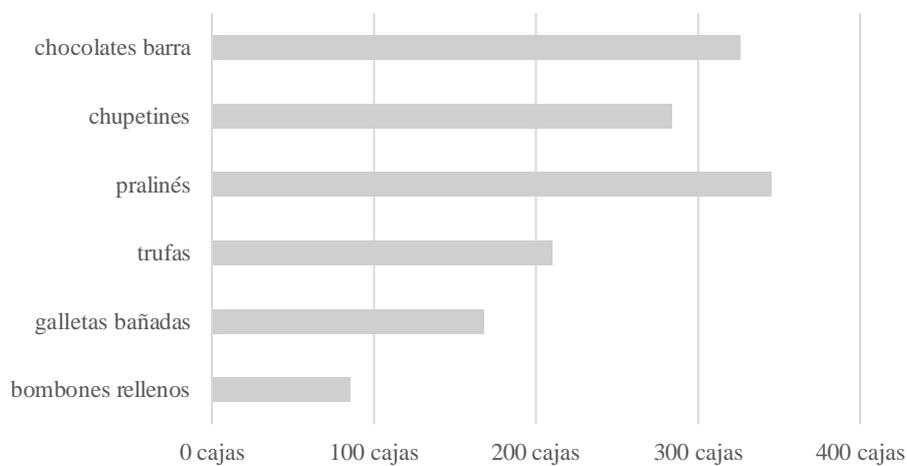


Figura6

Cajas en almacén productos en proceso

<u>productos en proceso</u>	<u>cantidad</u>
bombones rellenos	85 cajas
galletas bañadas	168 cajas
trufas	210 cajas
pralinés	345 cajas
chupetines	284 cajas
chocolates barra	326 cajas
total	1418 cajas

Productos en proceso



Fundamentos técnico-teóricos:

La organización adecuada de un almacén de productos en proceso en una fábrica de chocolates utilizando la metodología 5S es de vital importancia por varias razones cruciales que afectan directamente a la eficiencia, la productividad y la calidad en el proceso de producción. A continuación, se explican las razones clave para esta importancia:

1. Eficiencia en la producción: La metodología 5S se basa en la optimización de procesos y la eliminación de desperdicios. Al tener un almacén de productos en proceso bien organizado, se asegura que los ingredientes y materiales necesarios estén disponibles de manera rápida y fácil, lo que evita demoras en la producción y reduce los tiempos de espera innecesarios.

2. Reducción de errores: Una organización deficiente puede llevar a errores en la selección de ingredientes, confusión en las cantidades o mezclas incorrectas. Con la metodología 5S, cada elemento tiene un lugar definido y etiquetado, lo que minimiza la probabilidad de cometer errores y asegura la consistencia en la calidad del producto.

3. Optimización de espacio: Una fábrica de chocolates puede tener múltiples ingredientes, equipos y herramientas que ocupan espacio valioso. La organización bajo la metodología 5S permite aprovechar de manera eficiente el espacio disponible al asignar lugares específicos para cada elemento, reduciendo el desorden y facilitando la circulación del personal.

4. Mejora de la seguridad: Un almacén desordenado puede aumentar el riesgo de accidentes, como caídas de objetos, tropiezos o productos dañados. Con la implementación de 5S, se elimina el desorden y se promueve un ambiente de trabajo más seguro, lo que protege tanto a los trabajadores como a los productos.

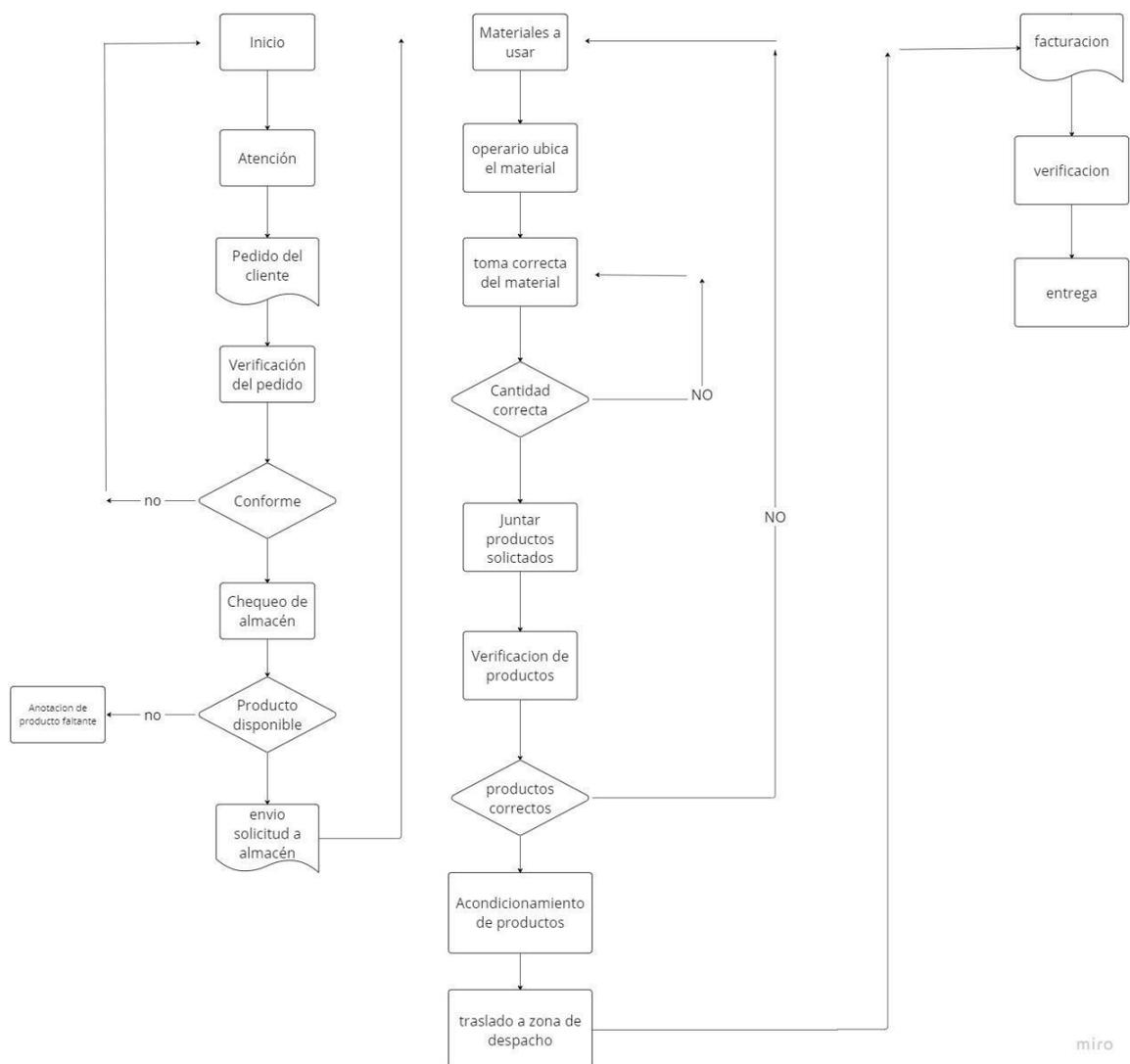
5. Reducción de costos: La búsqueda constante de ingredientes o la compra innecesaria de materiales debido a una organización deficiente pueden aumentar los costos operativos. Al implementar la metodología 5S, se evita el exceso de inventario y se maximiza la utilización de los recursos, lo que reduce los gastos innecesarios.

6. Mejora en la calidad: Un almacén organizado contribuye a mantener la calidad de los productos en proceso. Los ingredientes adecuadamente almacenados y la correcta manipulación de los materiales aseguran que los productos mantengan sus propiedades y sabor original.

7. Incremento en la productividad: La facilidad para encontrar y acceder a los ingredientes y materiales necesarios permite que el personal trabaje de manera más eficiente. Esto conduce a una mayor productividad, ya que se reducen los tiempos de búsqueda y se enfocan los esfuerzos en las tareas esenciales de producción.

La organización del almacén de productos en proceso en la fábrica Maxti Cacao utilizando la metodología 5S impacta de manera positiva en la eficiencia operativa, la calidad de los productos, la seguridad laboral y la reducción de costos. A través de la implementación de esta metodología, se logrará un entorno de trabajo ordenado y productivo que contribuirá al éxito general de la fábrica y a la satisfacción de los clientes.

Figura7
Diagrama de Flujo



miro

El flujograma de procesos para la atención de un pedido de fabricación de chocolates en Maxti Cacao hasta la facturación y entrega final al cliente se representa de la siguiente manera:

1. Recepción del Pedido:

- El proceso comienza cuando se recibe un pedido de fabricación de chocolates por parte del cliente.
- El pedido incluye los detalles del producto solicitado, cantidades, fechas de entrega y cualquier especificación especial.

2. Verificación de Disponibilidad:

- El equipo encargado revisa el inventario de materias primas y recursos necesarios para la fabricación.
- Se verifica si hay suficientes ingredientes y materiales para cumplir con el pedido.

3. Planificación de la Fabricación:

- Se planifica la secuencia de fabricación, asignando tiempos y recursos para cada etapa del proceso.
- Se elabora un cronograma detallado que incluye la preparación de ingredientes, producción, enfriamiento, embalaje y otros pasos necesarios.

4. Preparación de Ingredientes:

- Se recolectan los ingredientes necesarios según las cantidades especificadas en el pedido.
- Se pesan y miden los ingredientes de acuerdo a las recetas y fórmulas establecidas.

5. Proceso de Fabricación:

- Se siguen los procedimientos y recetas establecidas para la elaboración de los chocolates.
- Se llevan a cabo las etapas de mezcla, calentamiento, enfriamiento, moldeado y otros procesos específicos.

6. Control de Calidad:

- Se realizan pruebas y controles de calidad en diferentes etapas del proceso para asegurar que los chocolates cumplan con los estándares establecidos.

7. Embalaje y Etiquetado:

- Los chocolates son embalados en envases adecuados, que pueden incluir cajas, bolsas o envoltorios individuales.

- Se aplican etiquetas con información sobre el producto, fecha de fabricación, ingredientes y fechas de vencimiento.

8. Facturación y Preparación para Entrega:

- Se genera una factura para el cliente con los detalles del pedido, costos y términos de pago.

- Se prepara el pedido para la entrega, asegurando que los chocolates estén correctamente empaquetados y protegidos.

9. Entrega al Cliente:

- Los chocolates son entregados al cliente en la ubicación y fecha acordada.

- Se verifica la conformidad del pedido y se obtiene la firma del cliente como confirmación de la entrega.

10. Facturación y Registro:

- Se emite la factura final con los detalles completos del pedido y los términos de pago acordados.

- Se registra la transacción en el sistema contable de la empresa.

11. Seguimiento del Cliente:

- Se realiza un seguimiento con el cliente para asegurarse de que esté satisfecho con el producto y el servicio recibidos.

Este flujograma ilustra las principales etapas involucradas en el proceso de atención de un pedido de fabricación de chocolates esquematizadas en el flujograma anterior, desde la recepción del pedido hasta la entrega final al cliente y el proceso de facturación. Cada

etapa es crucial para garantizar la calidad del producto, la satisfacción del cliente y la eficiencia en la operación.

Análisis de los de Tiempos

Para determinar la cantidad de observaciones necesarias, se tomó una muestra preliminar de las actividades operativas. Estos tiempos se realizaron durante un día de manera aleatoria. La fórmula que se muestra en el marco teórico da como resultado una toma de tiempo más corta para nuestra muestra, por lo que solo trabajamos con muestras tomadas.

Figura8
Análisis de tiempos

Actividades	Análisis de tiempos				
	Tiempo en segundos				
	t1	t2	t3	t4	t5
Atención al cliente	133	132	130	135	131
Organización de las herramientas para el proceso de despacho.	58	52	55	50	54
Seleccionar y retirar productos de los estantes designados.	298	290	301	287	291
Comprobar la cantidad requerida de productos.	83	85	87	86	85
Preparar el pedido para su envío.	51	52	53	55	55
Transportar los productos a la zona de despacho o empaque.	50	49	49	38	54
Realizar una verificación final de conformidad y emitir la factura correspondiente	133	133	161	137	141
Entregar los productos al cliente de manera satisfactoria.	29	31	29	31	30

Figura9
Jerarquización de problemas

Área	Desarrollo del problema	Sin Importancia 1	Poco importante 2	Medianamente importante 3	Bastante importante 4	Muy importante 5	Total	%
	Picking							
Almacenes	Elementos que no son necesarios				+			
	Escasez de materiales para realizar el picking					+		
	Entorno desorganizado				+			
	Productos que han sufrido daños					+	32	38.10%
	Anaqueles que carecen de señalización					+		
	Proceso de limpieza							
	Ausencia de higiene					+		
	Insuficiencia de equipos para limpieza				+			
	Abastecimiento							
Compras	Retraso en el pago de clientes				+			
	Retraso en el pago a proveedores				+			
	Deficiente planificación de compras					+		
	Productos expuestos a condiciones climáticas				+		28	33.33%
	Tareas manuales		+					
	Control de stock							
	Escasa familiaridad en gestión de inventarios				+			
	Ausencia de criterio para la clasificación de productos					+		
	Pedido del Cliente							
Comercialización	Visibilidad deficiente en la señalización de precios				+			
	Disponibilidad de productos en stock				+			
	Costos elevados de los productos			+			24	28.57%
	Esperas prolongadas en el tiempo				+			
	Clientes que no están satisfechos					+		
	Facturación							
	Retraso en el proceso de revisión		+					
	Retraso en la creación de la factura		+					
	Total						84	100.00%

En la Jerarquización de problemas, se evaluaron de manera conjunta con los empleados y el equipo involucrado en esta investigación los problemas, y se determinó que el área de almacén tiene la mayor prioridad con un 38.10%, superando a las otras áreas en términos de importancia.

Figura10
Frecuencias acumuladas

Áreas	Procesos	Desarrollo del problema	freq	Frecuencia Acumulada	%	% Acumulado
Almacén	Picking	Insuficiencia de materiales para la selección de productos	24	24	11%	11%
Almacén	Picking	Artículos dañados	24	48	11%	22%
Almacén	Picking	Elementos superfluos	22	70	10%	32%
Almacén	Picking	Estantes carentes de señalamientos	20	90	9%	41%
Almacén	Picking	Entorno desorganizado	16	106	7%	48%
Almacén	Proceso de limpieza	Carencia de equipos de limpieza adecuados	15	121	7%	55%
Ventas	Pedido del Cliente	Período de espera prolongado	15	136	7%	61%
Almacén	Proceso de limpieza	Escasa higiene	14	150	6%	68%
Compras	Abastecimiento	Tareas manuales	13	163	6%	73%
Compras	Control de stock	Ausencia de un criterio de clasificación para los productos	11	174	5%	78%
Compras	Abastecimiento	Exposición de productos a las inclemencias del clima	9	183	4%	82%
Compras	Abastecimiento	Deficiente planificación de adquisiciones	7	190	3%	86%
Compras	Abastecimiento	Retraso en el pago por parte de los clientes	6	196	3%	88%
Ventas	Pedido del Cliente	Cientes descontentos	6	202	3%	91%
Ventas	Pedido del Cliente	Ocultamiento de los precios por falta de señalización	5	207	2%	93%
Ventas	Facturación	Dilación en la confirmación	4	211	2%	95%
Ventas	Pedido del Cliente	Precios elevados	3	214	1%	96%
Compras	Abastecimiento	Retrasos en el pago a proveedores	2	216	1%	97%
Compras	Control de stock	Limitado conocimiento en la gestión de inventarios	2	218	1%	98%
Ventas	Pedido del Cliente	Disponibilidad de productos	2	220	1%	99%
Ventas	Facturación	Retraso en la creación de la factura	2	222	1%	100%
Total			222			

La mayoría de las problemáticas mencionadas tienen su origen en el departamento de almacenamiento y deben ser abordadas de manera inmediata para mitigar su repercusión en la organización.

Figura11
Etapas del 5S implementado por problema

Área	Proceso	Desarrollo del problema	Indicador	Valor Actual	Valor Meta	Met	Etapas
Almacén	Picking	Artículos superfluos	Artículos no relacionados al área	40	5	5S	Seiri
		Falta de indicadores en los estantes		0%	80%	5S	Seiton
	Proceso de limpieza	Deficiencia en la higiene		50%	80%	5S	Seiso
		Insuficiencia en los equipos de limpieza		80%	100%	5S	Seiso
Compras	Abastecimiento	Acciones manuales	Tiempo utilizado para reabastecer	10 min	6 min	5S	Seiketsu
		Productos vulnerables a las condiciones climáticas	Capacitaciones	10%	4%	5S	Seiton
	Control de stock	Escaso conocimiento en gestión de inventarios	Capacitaciones	20%	80%	5S	Seiketsu
Ventas	Pedido del Cliente	Procesos de espera prolongados		20%	10%	5S	Seiketsu
		Cientes insatisfechos	Productos no disponibles	10%	3%	5S	Seiketsu
	Facturación	Retraso en la revisión y facturación		15%	8%	5S	Seiketsu

4.2. Contrastación de Hipótesis

A efectos de contrastar nuestra hipótesis se efectuó una simulación de aplicación de la metodología 5S en el entorno de almacenamiento de la compañía Maxti Cacao, se llevó a cabo un análisis detallado de la situación actual de la empresa en relación a cada una de las fases de la metodología. Este diagnóstico se basó en la utilización de una versión adaptada de la matriz de 5S, específicamente diseñada para la empresa, respaldada por investigaciones y estudios relacionados con este enfoque.

Lista de Verificación

La valoración de la lista de verificación tiene una puntuación máxima de cinco cuando se cumplen los requisitos, y una puntuación mínima de 0 si no se satisfacen los requisitos en cada fase de las 5s. A continuación, se exponen los estándares de evaluación.

Figura12

Escala de calificación

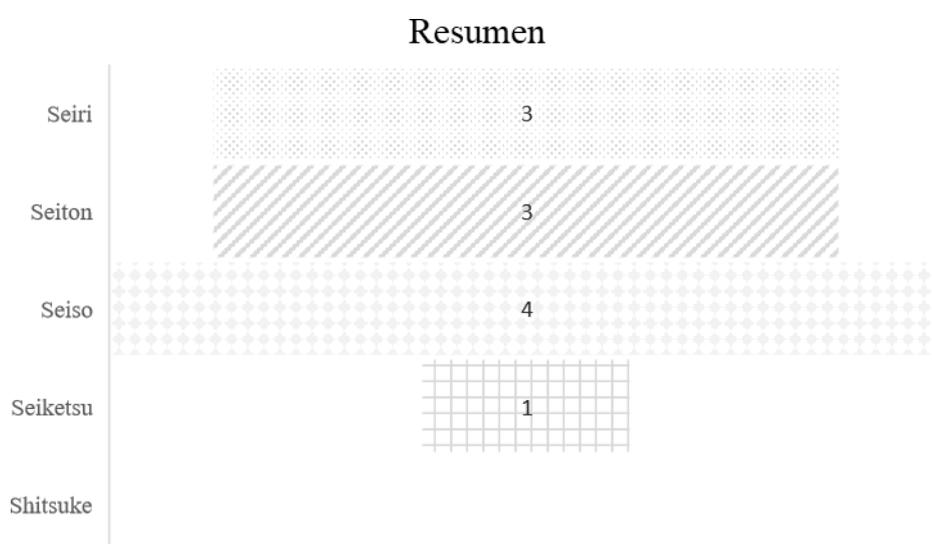
<u>Puntuación</u>	<u>Interpretación</u>
0	Nunca
1	Muy pocas veces
2	Pocas veces
3	Algunas veces
4	Muchas veces
5	Siempre

Figura13
Cotejo 5S

Empresa: Maxti Cacao		Área: Almacén	Evaluación Inicial					
Lista de chequeo		Puntuación adquirida	Fecha					
5S	Punto de revisión		Puntuación					
			0	1	2	3	4	5
Seiri (Clasificar)	1. Reconocimiento de la rotación de inventario.		+					
	2. Agrupación de elementos.		+					
	3. Establecimiento de criterios de agrupación.			+				
	4. Manejo de componentes.			+				
	5. Elementos requeridos.			+				
	Puntaje total					3		
Seiton (Orden)	1. Zonas delimitadas		+					
	2. Estantes con identificación		+					
	3. Artículos organizados conforme al Inventario		+					
	4. Espacio designado para herramientas			+				
	5. Productos cuentan con ubicaciones designadas				+			
	Puntaje Total					3		
Seiso (Limpiar)	1. Superficies de suelo			+				
	2. Estantes		+					
	3. Procedimientos de higiene e inspección			+				
	4. Encargados de la limpieza			+				
	5. Rutinas de limpieza recurrente			+				
	Puntaje Total					4		
Seiketsu (Estandarización)	1. Sostenimiento de las tres S previas.		+					
	2. Protocolos operativos.		+					
	3. Verificación visual.			+				
	4. Estrategia de avance.		+					
	5. Designación transparente de las tres S anteriores.		+					
	Puntaje Total					1		
Shitsuke (Disciplina)	1. Se conserva un entorno propicio.		+					
	2. Análisis del entorno.		+					
	3. Rectificación de irregularidades.		+					
	4. Procedimientos familiarizados.		+					
	5. Observancia de las normativas.		+					
	Puntaje Total					0		

Figura14
Resumen

Fase	Puntaje	Objetivo	% evaluación
Seiri	3	25	12%
Seiton	3	25	12%
Seiso	4	25	16%
Seiketsu	1	25	4%
Shitsuke	0	25	0%
Cumplimiento	2.2	25	9%



Utilizando los datos recopilados en la fase de diagnóstico inicial, se construyó un gráfico de embudo que reflejó los resultados obtenidos en términos de puntuación. La evaluación se determinó sumando los puntajes asignados a cada criterio evaluado. Para Seiri, se alcanzó una puntuación de 3 sobre un máximo de 25 puntos; para Seiton, se obtuvo una puntuación de 3 de 25 puntos; en cuanto a Seiso, se lograron 4 puntos de un total de 25; Seiketsu arrojó una puntuación de 1 de 25 puntos, mientras que Shitsuke no obtuvo puntuación, totalizando un promedio general de cumplimiento de la metodología. Tal como se puede apreciar en el diagrama, la empresa carece de una comprensión profunda de la metodología 5S. Por esta razón, se sugiere encarecidamente que la organización se enfoque

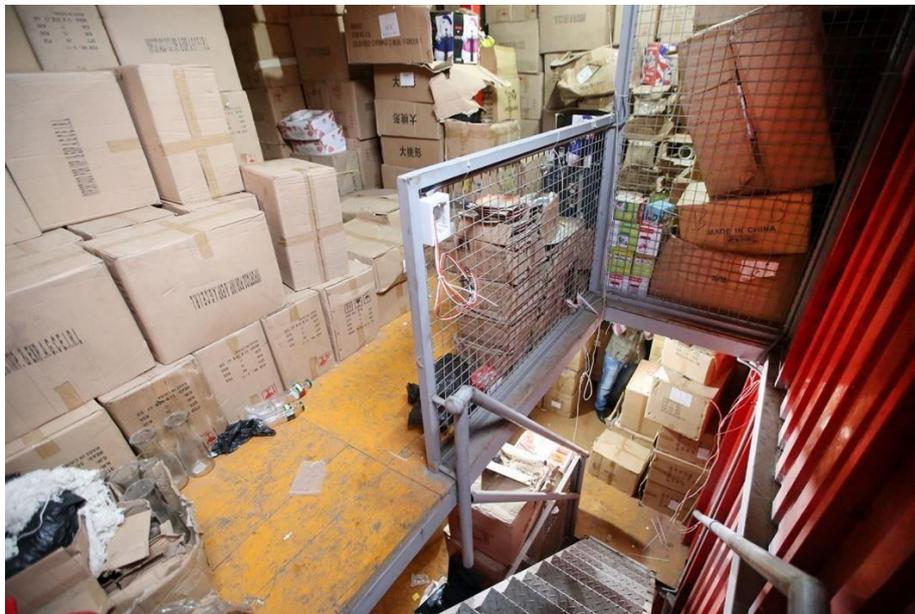
en abordar las tres primeras "S", ya que son los pilares fundamentales para establecer los cimientos de una implementación efectiva y sostenible de la metodología en el futuro.

Presentación Fotográfica: Transformación del Almacén de Materias Primas y Herramientas de Maxti Cacao

En esta presentación, compartiremos una serie de fotografías que capturan el antes y después de un importante proceso de reorganización y optimización en el almacén de materias primas y herramientas de nuestra empresa. A través de estas imágenes, podrán observar el impactante cambio que se logró al implementar medidas de orden y organización, resaltando cómo esta transformación ha generado un entorno más eficiente y funcional.

1. Imagen Inicial del Almacén:

En esta primera imagen, podemos observar el estado original del almacén de materias primas y herramientas. El espacio se presenta abarrotado, con productos y herramientas dispersos, lo que dificulta la identificación y extracción de elementos necesarios para la producción y operaciones diarias. Sección de utensilios menores.



2. Desorden y Dificultades:

Esta fotografía nos muestra con más detalle el caos existente en el almacén. Materias primas apilados sin orden aparente, herramientas mal ubicadas y falta de señalización son evidentes. Este ambiente no solo genera demoras en la búsqueda de insumos, sino que también puede resultar en productos dañados o pérdida de tiempo.



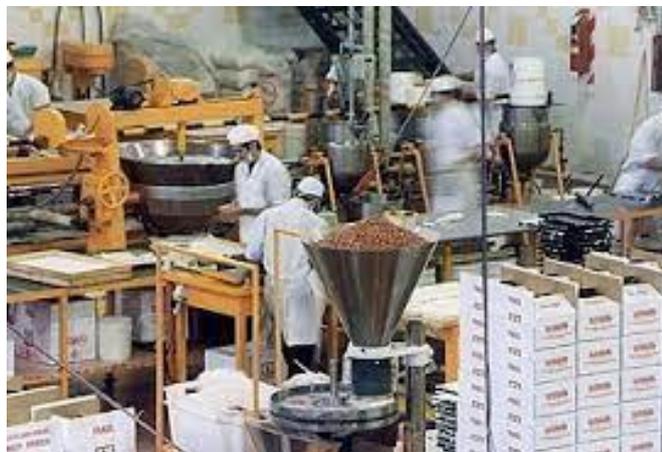
3. Proceso de Transformación:

Aquí comenzamos a vislumbrar el cambio en marcha. El equipo de trabajo se encuentra involucrado en la reorganización, clasificación y etiquetado de los elementos. Se han establecido áreas designadas para diferentes tipos de productos, lo que promete una mejor disposición y acceso.



4. Resultados Visibles:

Esta imagen muestra una de las zonas después de la reorganización. Los elementos se encuentran ordenados en anaqueles etiquetados, con pasillos despejados y una clara distinción entre las categorías. El ambiente se presenta más limpio y se ha mejorado significativamente la visibilidad y accesibilidad.





5. Eficiencia y Optimización:

Finalmente, en esta última imagen, podemos contemplar el nuevo estado del almacén. La implementación de técnicas 5S ha dado sus frutos: un ambiente organizado, limpio y funcional. La eficiencia en la extracción de materiales y herramientas se ha incrementado, lo que se traduce en un aumento en la productividad y reducción de tiempos de espera.



Estas fotografías evidencian cómo la implementación de prácticas 5S ha transformado radicalmente el almacén de materias primas y herramientas. De un espacio desordenado y poco eficiente, hemos logrado crear un ambiente de trabajo en el que la organización y la optimización son fundamentales. La mejora en la gestión de recursos y la reducción de tiempos perdidos son resultados palpables que impactan positivamente en las operaciones diarias y en la calidad de productos de la empresa de estudio Maxti Cacao.

Proceso estadístico de encuesta de satisfacción de clientes luego de implementada la Metodología 5S:

Figura15
Fiabilidad del Instrumento

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.824	10

Se ejecutó la prueba de fiabilidad del instrumento que contiene 10 preguntas y dirigido a 204 clientes, tomada luego de implementar la metodología 5S.

	Estadísticas totales de cada elemento			
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	37.25	10.521	0.692	0.790
P2	36.75	10.876	0.758	0.776
P3	35.44	15.647	0.227	0.829
P4	35.38	16.079	0.077	0.833
P5	36.75	11.105	0.904	0.758
P6	35.95	12.973	0.814	0.784
P7	37.35	16.317	-0.107	0.839
P8	35.37	16.127	0.094	0.833
P9	36.81	13.088	0.790	0.787
P10	36.25	10.930	0.589	0.810

De acuerdo a la figura de abajo se aprecia que la sumatoria de satisfacción se ubica entre los niveles medio y alto totalizando un 53.4% válido. Frente al 46.6% del nivel bajo; esto se explica por cuanto Maxti Cacao está iniciando la curva de aprendizaje con el nuevo orden del 5S y se estima que en los siguientes periodos incrementará su nueva experiencia en la gestión de la cadena de suministros.

Figura16

Tabla de frecuencia Satisfacción clientes

Tabla de frecuencia Satisfacción clientes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Nivel bajo	95	46.6	46.6	46.6
Válido	Nivel medio	50	24.5	24.5	71.1
	Nivel alto	59	28.9	28.9	100.0
	Total	204	100.0	100.0	

Figura17

Histograma Satisfacción de clientes

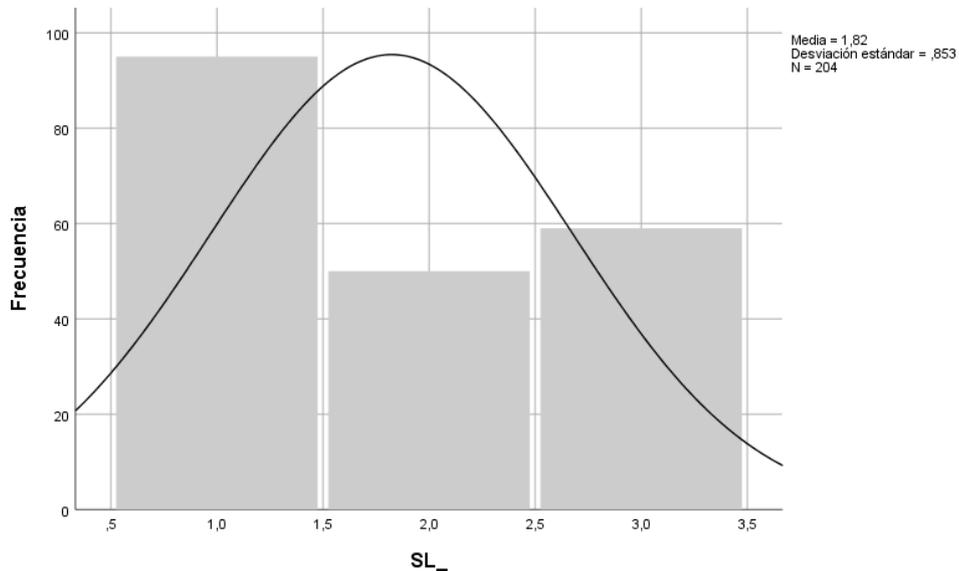


Figura18
Estadísticos descriptivos

		Estadísticos
N	Válido	204
	Perdidos	0
Media		1.82
Mediana		2.00
Moda		1
Desv. Desviación		0.853
Varianza		0.727
Asimetría		0.347
Error estándar de asimetría		0.170
Curtosis		-1.541
Error estándar de curtosis		0.339

4.3. Discusión de Resultados

La discusión de los resultados de la encuesta de satisfacción de 204 clientes revela una variedad de aspectos importantes que arrojan luz sobre cómo los clientes perciben los productos o servicios proporcionados por la empresa. Estos resultados son cruciales para evaluar la eficacia de las operaciones y guiar la toma de decisiones destinadas a mejorar la calidad y la satisfacción del cliente.

El valor del Alfa de Cronbach obtenido para las 10 preguntas de la encuesta, que se sitúa en 0.824, sugiere una consistencia interna razonablemente buena en las respuestas proporcionadas por los clientes. Esta puntuación refleja la coherencia entre las preguntas y su capacidad para medir de manera consistente el constructo de satisfacción del cliente. Un Alfa de Cronbach más alto aumenta la confiabilidad de los datos y la eficacia de las preguntas para evaluar las actitudes y percepciones de los clientes.

La Tabla de Frecuencia de Satisfacción de los clientes brinda una visión general de cómo se distribuyen los niveles de satisfacción entre los encuestados. Se observa que el 46.6% de los clientes reportan un nivel bajo de satisfacción, el 24.5% un nivel medio y el

28.9% un nivel alto. Esta distribución refleja una gama de respuestas que varían en términos de satisfacción general.

Los valores estadísticos de resumen, como la media, la mediana y la moda, proporcionan una comprensión más profunda de la tendencia central de las respuestas. La media calculada es 1.82, mientras que la mediana es 2.00 y la moda es 1. Estos valores indican que la mayoría de las respuestas se encuentran en el extremo inferior de la escala de satisfacción, lo que coincide con el porcentaje más alto de clientes con niveles de satisfacción bajos. La desviación estándar de 0.853 y la varianza de 0.727 señalan la dispersión de los datos y la variabilidad de las respuestas en relación con la media.

Además, los valores de asimetría (0.347) y curtosis (-1.541) proporcionan información sobre la forma y la distribución de los datos. La asimetría ligeramente positiva indica que los datos están inclinados hacia el extremo inferior de la escala, lo que refuerza la prevalencia de niveles bajos de satisfacción. La curtosis negativa indica que la distribución tiene colas más ligeras y una forma más achatada en comparación con una distribución normal.

En resumen, los resultados de la encuesta proporcionan una visión integral de cómo los clientes perciben los productos o servicios de la empresa. La distribución de niveles de satisfacción, respaldada por valores estadísticos como la media, la mediana y la moda, revela una tendencia hacia la insatisfacción. Estos resultados subrayan la importancia de tomar medidas para abordar las áreas de preocupación que afectan la satisfacción del cliente y mejorar la calidad de los productos o servicios ofrecidos, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en la retención de clientes, la reputación de la marca y el crecimiento del negocio.

Conclusión y Recomendaciones

5.1. Conclusión

- Del estudio cualitativo y cuantitativo realizado, basado en la estadística presentada se evidencia que la implementación de la metodología 5S optimizará la gestión de la cadena de suministros en la empresa Maxti Cacao 2023 en cuanto a la eficiencia de la toma de decisiones relacionadas con la gestión de la cadena de suministros, sobre todo lo referido a el tratamiento del almacén de materias primas que son los elementos más delicados y de más rápido tiempo de perecibilidad.
- Se ha evidenciado un incremento sustancial de espacio disponible para el almacenamiento de mayor volumen de materia prima y de utensilios, así como de productos en proceso que requieren un cuidado especial y delicada manipulación, la aplicación de la metodología 5S posibilitará el aumento del volumen de despachos de pedidos.
- A nivel de la gestión logística en el área de almacenes el aprendizaje de los empleados de la metodología 5S benefició en cuanto al orden y a la rapidez de atención de requerimientos de materiales en general para los programas de producción.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que Maxti Cacao promueva la estandarización de sus prácticas de almacenaje muy en especial a capacitar constantemente a su personal respecto al tratamiento de materiales sensibles en los procesos de producción.
- Revisar frecuentemente, al menos 3 veces al año el orden establecido luego de la implementación del 5S a fin de crear la cultura de la eficiencia en los procesos de abastecimiento interno y externo
- Promover la cultura 5S entre los proveedores, en especial de productos que tienen alto riesgo sanitario, para ello se plantea crear alianzas estratégicas con los principales abastecedores a fin de estandarizar los procesos de despacho, recepción de mercancías e incluso despachos a clientes.

REFERENCIAS

- Alefari, M., Salonitis, K., & Xu, Y. (2017). The Role of Leadership in Implementing Lean Manufacturing. *Procedia CIRP*, 63, 756–761. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2017.03.169>
- Becerra Guevara, K. M., & Carbajal Alayo, X. M. (2019). *Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Patel, V., & Thakkar, H. (2014). A Case Study: 5s Implementation in Ceramics Manufacturing Company. *Bonfring International Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 4(3), 132–139. <https://doi.org/10.9756/BIJIEMS.10346>
- Caballero Capcha, A., & Veliz Veliz, B. (2020). *Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020*. Universidad Continental.
- Carreño, D., Amaya, L., & Ruiz, E. (2018). Lean Manufacturing tools in the industries of Tundama. *Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(21), 49–62. <https://www.redalyc.org/journal/2150/215058535004/>
- Carrera, J. F., Del Olmo, A. A., Cuadrado, M. R., Escudero, M. D. M. E., & Cuadrado, L. R. (2021). From lean 5s to 7s methodology implementing corporate social responsibility concept. *Sustainability (Switzerland)*, 13(19). <https://doi.org/10.3390/SU131910810>
- Da silva, R., De Linhares, A., & Dos Santos, R. (2017). Lean manufacturing in a hospital product manufacturer: implementation and Evaluation in the perception of managers. *Revista de Administração Da Universidade Federal de Santa Maria*, 12(1), 88–106. <https://doi.org/10.5902/1983465917638>
- Del Rocio Quesada Castro, M., & Posada, J. G. A. (2019). Implementation of lean manufacturing techniques in the bakery industry in Medellin. *Gestão & Produção*, 26(2), e2505. <https://doi.org/10.1590/0104-530X-2505-19>

- Díaz, D., & Bermudez, E. (2018). *Planteamiento de un modelo lean manufacturing para el mejoramiento de calidad y procesos, en la empresa abs cromosol ltda.* UNIVERSITARIA AGUSTINIANA .
- Dos Santos, D. M. C., Dos Santos, B. K., & Dos Santos, C. G. (2021). Implementation of a standard work routine using Lean Manufacturing tools: A case Study. *Gestão & Produção*, 28(1), e4823. <https://doi.org/10.1590/0104-530X4823-20>
- Flores Calderón, R. R., Díaz Díaz, M. A., & Rabanal Chávez, E. H. (2022). Implementation of the 5S Methodology to Enhance the Materials Handling in a Logistic Operating Company. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2022-December*. <https://doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.137>
- Gazoli de Oliveira, A. L., & da Rocha Junior, W. R. (2019). Productivity Improvement Through The Implementation Of Lean Manufacturing In A Medium-Sized Furniture Industry: A Case Study. *South African Journal of Industrial Engineering*, 30(4), 172–188. <https://doi.org/10.7166/30-4-2112>
- González Gaitán, H. H., Marulanda Grisales, N., & Echeverry Correa, F. J. (2018). Diagnóstico para la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, desde la estrategia de operaciones en algunas empresas del sector textil confección de Colombia: reporte de caso. *Revista EAN*, 85(85), 199–218. <https://doi.org/10.21158/01208160.N85.2018.2058>
- Gutierrez, S. (2021). *Implementación de la metodología 5S en el área productiva de la carpintería El Diamante.* Universidad Antonio Nariño.
- Ibañez, E., & Caldas, C. (2019). *La metodología de las 5s y su influencia en la productividad en el área de teñido de la sección de pre-telares de la empresa fábrica de tejidos pisco s.a.c., 2019.* UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO.
- Khoza, S., Mafini, C., & Okoumba, W. V. L. (2022). Lean practices and supply-chain competitiveness in the steel industry in Gauteng, South Africa. *South African Journal of Economic and Management Sciences* , 25(1), 1–14. <https://doi.org/10.4102/SAJEMS.V25I1.4617>

- Lamprea, E. J. H., Carreño, Z. M. C., & Sánchez, P. M. T. M. (2015). Impact of 5s on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in caucho metal ltda. *Ingeniare*, 23(1), 107–117. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052015000100013>
- Llontop Rufasto, N. (2019). *Metodología de las 5s para incrementar la eficiencia operativa en la empresa confecciones Juanitex - Atusparias 2018*. Universidad Señor de Sipan.
- Martínez Martínez, A. (2021). Implementation of Lean Manufacturing through the Reconstruction of its Trajectory: An Experience of an Auto Parts Company in Mexico. *Análisis Económico*, 36(93), 99–118. <https://doi.org/10.24275/UAM/AZC/DCSH/AE/2021V36N93/MARTINEZ>
- Matos, K., & Gomez, A. (2022). *Implementación de metodología 5s para reducir el tiempo picking y mejorar el proceso de almacén en empresa importadora*. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Ocaña, F. (2022). *Plan de mejoramiento de la productividad a través de herramientas lean manufacturing para la disminución de desperdicios en el proceso de empaquetado y almacenamiento de la empresa mascorona y soleg cia. Ltda.* UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Ortiz, J., Salas, J., Huayanay, L., Manrique, R., & Sobrado, E. (2022). Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antiplama de Lima - Perú. *Revista Industrial Data*, 25(1), 103–135. <https://www.redalyc.org/journal/816/81672183005/>
- Peralta, A., Valverde, L., Salvador, R., Quispe, G., Dominguez, F., & Raymundo, C. (2023). Application of Lean Manufacturing to Improve the Duct Production Process of an Air Conditioning Company in the Year 2021. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 71(3), 46–58. <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V71I3P206>
- Pierotic, C. (2018). *Cómo implementar la metodología lean en una empresa de servicios enfocada a un objetivo*. UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA.
- Piñero, A., Vivas, E., & Flores, K. (2020). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20), 99–110.

- Quiroz-Flores, J. C., Campos-Sonco, J., & Saavedra-Velasco, V. (2022). Incremento del nivel de servicio en un clúster ferretero a través de la aplicación de metodologías mixtas. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 2022(47), 5–22. <https://doi.org/10.17013/RISTI.47.5-22>
- Ramirez-Cruz, C. A., Salirrosas-Espinoza, L., & Quiroz-Flores, J. C. (2023). Implementing Lean Manufacturing and SLP tools to reduce order errors in a pharmaceutical warehouse in Peru. *ACM International Conference Proceeding Series*, 192–198. <https://doi.org/10.1145/3587889.3588199>
- Rodarte, M. (2010). *Metodología 5S´s su impacto en la eficiencia operativa y el efecto de la alta administración y el seguimiento durante su implantación, un estudio empírico en empresas de la cadena automotriz del estado de Nuevo León*. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Rojas, C., & Salazar, S. (2019). *Aplicación de la metodología 5S para la Optimización en la gestión del almacén en una Empresa importadora de equipos de laboratorio*. Universidad Ricardo Palma.
- Rojas-Castro, E., Sotomayor-Leyva, Y., & Viacava-Campos, G. (2022). A model to increase efficiency in a manufacturing S&ME in the cardboard sector applying SMED, TPM, 5S and JIDOKA. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2022-July*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.754>
- Roy, S., Kumar, K., & Satpathy, B. (2021). Strategic planning of optimising productivity: A “5S under lean quality” approach. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 32(1), 53–71. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2021.111994>
- Sarria, M., Bocanegra-Herrera, C., & Fonseca, G. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. *Revista EAN*, 83, 51–71. <https://doi.org/10.21158/01208160.N83.2017.1825>
- Silvestre, S. E. M., Chaicha, V. D. P., Merino, J. C. A., & Nallusamy, S. (2022). Implementation of a Lean Manufacturing and SLP- based system for a footwear company. *Production*, 32, e20210072. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20210072>

- Tejeda, A. (2018). Productions Systems improvements with Lean Manufacturing). *CIENCIA Y SOCIEDAD*, 36(2).
- Ukey, P., Deshmukh, A., & Arora, A. (2021). Implementation of lean tools in apparel industry for improving productivity. *Proceedings on Engineering Sciences*, 3(2), 241–246. <https://doi.org/10.24874/PES03.02.012>
- Vargas Crisóstomo, E. L., Camero Jiménez, J. W., & Camero Jiménez, J. W. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 24(2), 249–271. <https://doi.org/10.15381/IDATA.V24I2.19485>
- Vargas-Hernández, J. G., Castillo, M. T. J., & Muratalla-Bautista, G. (2018). Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing. *Ciencias Administrativas*, 11, 020–020. <https://doi.org/10.24215/23143738E020>

ANEXOS

Anexo 1. Tarjetas empleadas durante la implementación del 5S

Fecha:	_____	Número:	_____
Área:	_____		
Nombre del Elemento:	_____		
Cantidad:	_____		
Disposición:			
	TRANSFERIR		
	ELIMINAR		
	INSPECCIONAR		
Comentario:	_____		

NECESARIO				N:
Objeto:	H		PT	
	I		M - E	
	PST		O	
Nombre del objeto:				
Área:				
Responsable:				
Frecuencia:	Siempre		A veces	
Ubicación				
Fecha de colocación:				

TARJETA AMARILLA

FECHA _____ N# _____

ARTICULO: _____ N# ARTICULO

CODIGO: _____

DESCRIPCION: _____

MOTIVO DE TARJETA: _____

RESPONSABLE DE IDENTIFICACION:

RESPONSABLE DE EJECUCION:

FECHA DE EJECUCION:

5 "S"

Anexo 2. Formulario de la encuesta de Satisfacción de clientes

Preguntas	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho
	1	2	3	4	5
1. ¿En qué medida consideras que Maxti Cacao responde de manera oportuna a tus solicitudes y consultas?					
2. ¿Cómo evalúas la calidad del despacho que recibes de nuestra empresa?					
3. ¿En qué medida consideras que los almacenes visitados en la empresa aportan a su mejor operacion?					
4. ¿En qué medida consideras que los empleados de Maxti Cacao manipulan sus pedidos?					
5. ¿Cómo evalúas la capacidad de la compañía para reponer rápidamente un producto?					
6.¿Cómo evalúas el tiempo de espera para recibir atención del almacén de Maxti Cacao?					
7.¿Recomendarías el servicio del despacho de Maxti Caco a otras personas?					
8. En general, ¿qué tan satisfecho/a estás con el estado y mantenimiento de los almacenes de la compañía?					
9. ¿En qué medida consideras que los almacenes de Maxti Cacao son seguros y libres de riesgos sanitarios?					
10. ¿En qué medida consideras que el proceso de producción de sus ordenes de compra son atendidos por Maxti Cacao?					