

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S Y STANDARD WORK PARA MEJORAR LA EXACTITUD Y DIFERENCIA DE INVENTARIOS EN UNA PANIFICADORA

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Artículo Científico

Axel Bryan Araujo Reynaga

Código 20192395

Edgar Alonso Alva Garcia

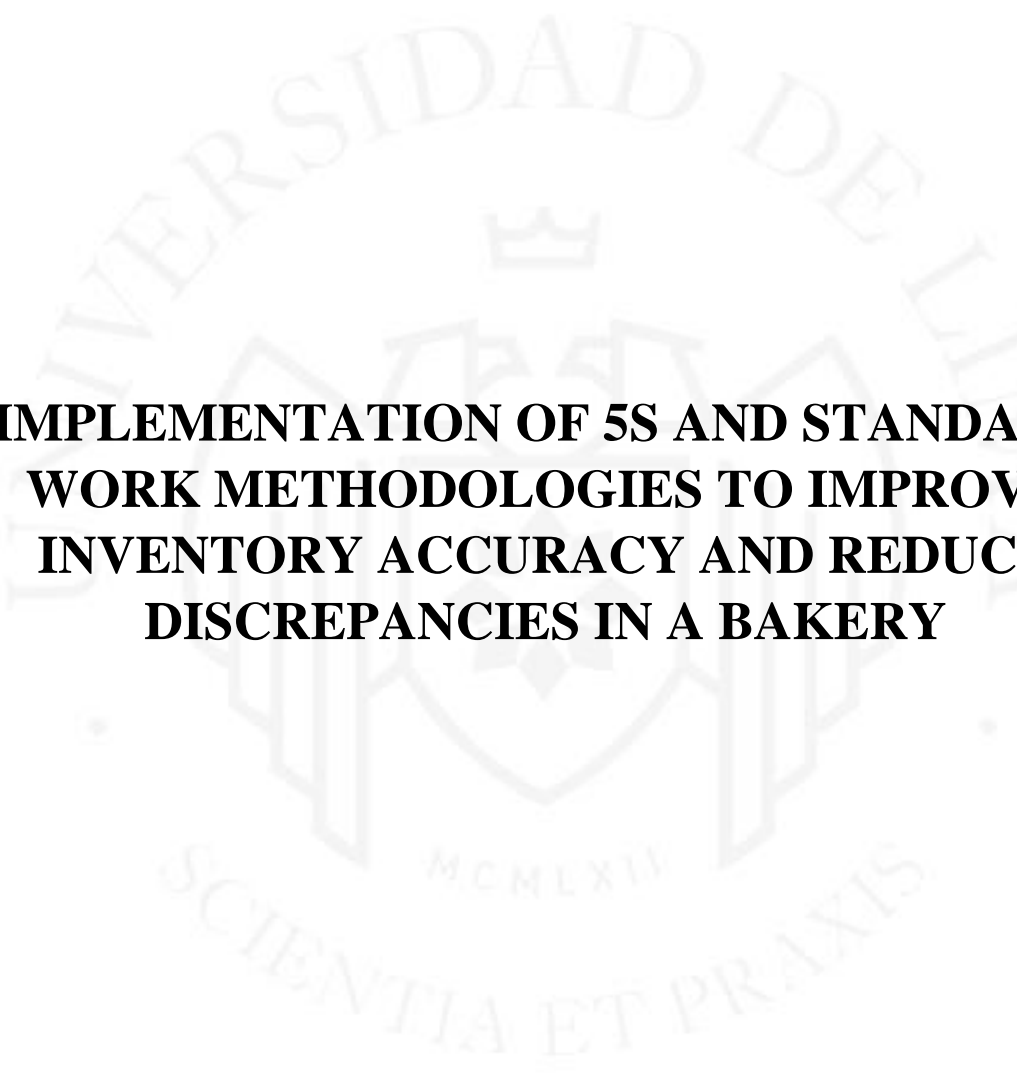
Código 20190070

Asesor

Paul Angello Daniel Sanchez Soto

Lima – Perú

Julio de 2025



**IMPLEMENTATION OF 5S AND STANDARD
WORK METHODOLOGIES TO IMPROVE
INVENTORY ACCURACY AND REDUCE
DISCREPANCIES IN A BAKERY**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Metodología 5S.....	5
1.2 Trabajo Estandarizado (Standard Work)	6
1.3 Análisis por tipologías	8
2. METODOLOGÍA	10
2.1 Creación del plan de implementación.....	10
2.2 Fase 1: Planificación.....	12
2.2.1 Análisis de la empresa y diagnóstico inicial del problema a solucionar	12
2.2.2 Creación del Manual de 5S	17
2.2.3 Elaboración de cronograma, plan de actividades y equipo responsable de la implementación de las 5'S	18
2.3 Fase 2: Ejecución.....	20
2.3.1 Capacitación del Manual 5'S y sus procedimientos	20
2.3.2 Seleccionar, organizar y limpiar las instalaciones de la empresa	22
2.3.3 Creación de procedimiento para la toma de inventarios.....	24
2.4 Fase 3: Seguimiento y mejora.....	28
2.4.1 Realización de auditorías para evaluar el cumplimiento	28
2.4.2 Medición del impacto de la implementación de las 5'S.	29
2.5 Indicadores.....	31
2.5.1 Exactitud de Registro de Inventarios (ERI):.....	31
2.5.2 Diferencia de inventarios (\$):	31
3. RESULTADOS	32
4. DISCUSIÓN	42
5. CONCLUSIONES	44
6. REFERENCIAS	46
ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

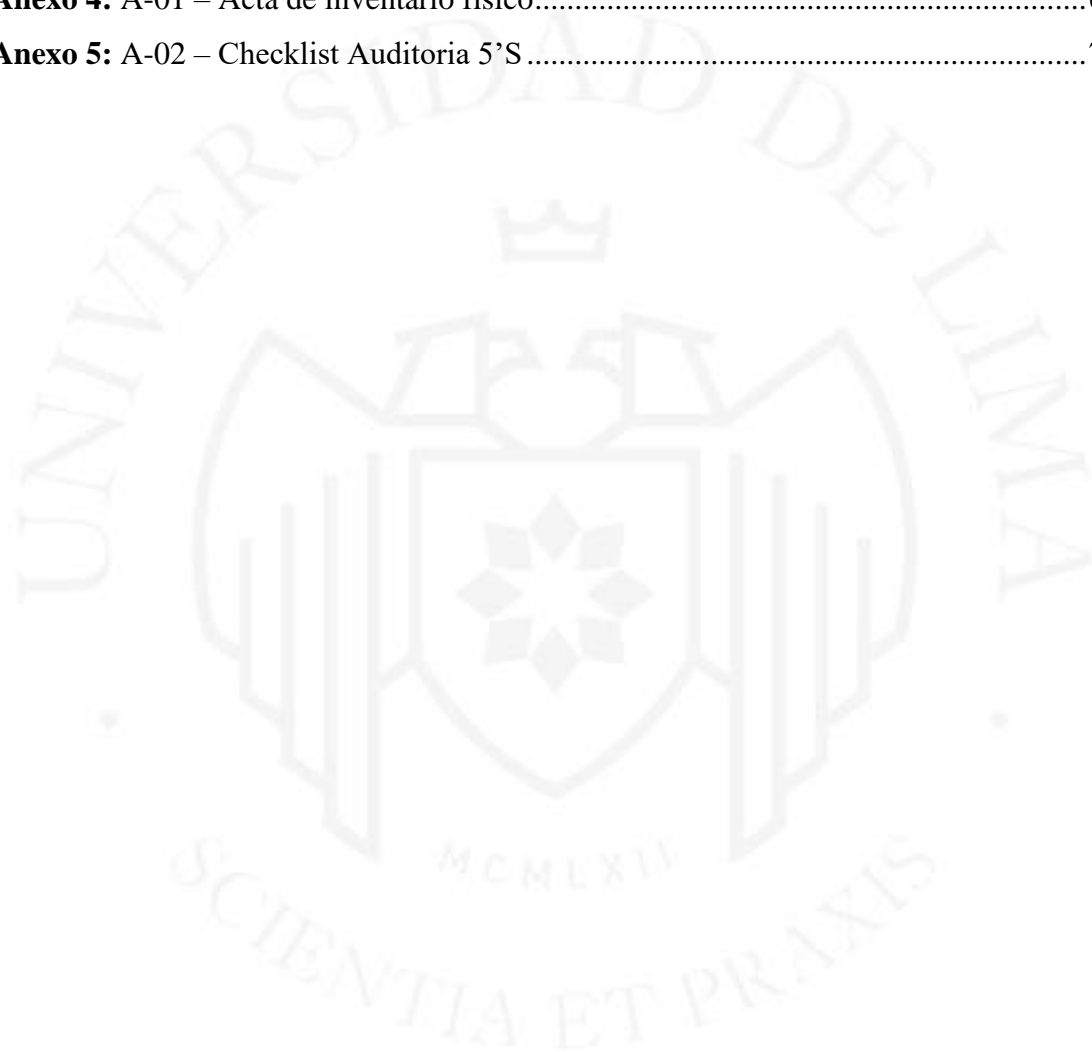
Tabla 2.1	Cálculo de la Exactitud de Registro de Inventarios Actual	13
Tabla 2.2	Cálculo de la diferencia de inventarios.....	14
Tabla 2.3	Cronograma Gantt - 5'S.....	19
Tabla 2.4	Agenda - Plan de actividades de las 5'S	19
Tabla 2.5	Implementación del Seiri en San Luis Panivilla.....	22
Tabla 2.6	Implementación del Seiton en San Luis Panivilla	23
Tabla 2.7	Implementación del Seiso en San Luis Panivilla.....	24
Tabla 2.8	Pareto de los productos con mayor cantidad de diferencia de inventario en unidades	29
Tabla 3.1	Resultados de la implementación del piloto (parte 1).....	32
Tabla 3.2	Resultados de la implementación del Piloto (parte 2)	33
Tabla 3.3	Resultados de la implementación del Piloto (parte 3)	33
Tabla 3.4	Resultados de la implementación del Piloto (parte 4)	34
Tabla 3.5	Distribuciones según Input Analyzer.....	35
Tabla 3.6	Cálculo de la diferencia en valor monetario	41
Tabla 3.7	Impacto de aplicar la mejora.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	Plan de implementación de las 5S y del Standard Work.....	11
Figura 2.2	Árbol de problemas	16
Figura 2.3	Carátula – Manual 5’S.....	17
Figura 2.4	Estructura del comité 5’S	18
Figura 2.5	Capacitación al personal de la empresa San Luis Panivilla – parte 1	21
Figura 2.6	Capacitación al personal de la empresa San Luis Panivilla - parte 2.....	21
Figura 2.7	P-01 Procedimiento para toma de inventarios.....	25
Figura 2.8	A-01 – Acta de inventario físico	26
Figura 2.9	I-01 – Informe de inventario físico	27
Figura 2.10	A-02 – Checklist Auditoria 5’S.....	28
Figura 3.1	Simulación en Arena del conteo de inventarios	38
Figura 3.2	Resultados de Arena.....	39
Figura 3.3	Resultados del Output Analyzer.....	40

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: M-5S - Manual 5S (acortado).....	51
Anexo 2: P-01 – Procedimiento para la toma de inventarios	61
Anexo 3: I-01 – Informe de Inventario Físico.....	68
Anexo 4: A-01 – Acta de inventario físico.....	69
Anexo 5: A-02 – Checklist Auditoria 5’S	70



Implementación de la metodología 5S y Standard Work para mejorar la exactitud y diferencia de inventarios en una panificadora

Edgar Alonso Alva Garcia

Carrera de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad de Lima, Lima, Perú

20190070@aloe.ulima.edu.pe

Axel Bryan Araujo Reynaga

Carrera de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad de Lima, Lima, Perú

20192395@aloe.ulima.edu.pe

Resumen: El sector de alimentos y bebidas en el Perú es vital para la economía, empleando a 416 mil trabajadores directos. Sin embargo, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) enfrentan desafíos, como la alta competencia, cambios en las preferencias del consumidor y limitaciones financieras. En este contexto, una gestión eficiente de inventarios resulta crucial, especialmente a través de indicadores como la Exactitud de Registro de Inventario (ERI %) y la diferencia de inventarios. Este estudio se enfoca en la panadería San Luis Panivilla y propone la aplicación integrada de las metodologías 5S y Standard Work para mejorar la gestión de inventarios. La implementación se separa en tres fases: planificación, ejecución y validación. Además, se apoya en simulaciones desarrolladas en el software Arena para predecir el impacto de las mejoras. Tras la simulación, se logró incrementar la exactitud de registro de inventarios de 74.03% a 80.56% y reducir la diferencia de inventarios de S/101,790 a S/21,104.40. Estos resultados demuestran la efectividad del enfoque propuesto. El estudio evidencia una mejora significativa en la gestión de inventarios y sugiere líneas futuras de investigación con enfoque social y tecnológico.

Palabras Clave: conteo, gestión, procedimiento, PYME, simulación, piloto.

Abstract: The food and beverage sector in Peru is vital to the economy, employing 416,000 direct workers. However, small and medium-sized enterprises (SMEs) face challenges such as high competition, changes in consumer preferences, and financial limitations. In this context, efficient inventory management is crucial, especially through indicators such as Inventory Record Accuracy (IRA %) and inventory discrepancies. This study focuses on the San Luis Panivilla bakery and proposes the integrated application of the 5S methodologies and Standard Work to improve inventory management. The implementation is divided into three phases: planning, execution, and validation. Furthermore, it relies on simulations developed in Arena software to predict the impact of the improvements. Following the simulation, the inventory record accuracy increased from 74.03% to 80.56%, and the inventory discrepancy was reduced from S/101,790 to S/21,104.40. These results demonstrate the effectiveness of the proposed approach. The study shows a significant improvement in inventory management and suggests future lines of research with a social and technological focus.

Keywords: counting, management, procedure, SME, simulation, pilot.

1. INTRODUCCIÓN

La administración eficiente del inventario es muy importante para la rentabilidad y sostenibilidad de las empresas, particularmente en el sector minorista (Kotler y Armstrong, 2019). Un indicador clave en esta área es la Exactitud del Registro de Inventarios (ERI %), también conocida internacionalmente como Inventory Record Accuracy (IRA %) (DeHoratius & Raman, 2008). Esta métrica se calcula comparando el inventario físico real con los registros existentes dentro de la base de datos de la empresa (Richards, 2025). Las discrepancias entre ambos, a menudo cuantificadas monetariamente y denominadas como diferencias de inventario o “shrinkage”, pueden originarse por diversas causas como pérdidas no registradas, daños, errores de ubicación o fallos en el registro de ventas, y generalmente solo se detectan mediante auditorías físicas periódicas (Atali et al., 2009). El shrinkage representa una carga financiera significativa. En el comercio minorista, si bien la diferencia de inventario aceptable suele oscilar entre el 1% y el 2% de la facturación anual, el promedio en Estados Unidos suele ser del 1.6% en 2020 (Agilence, 2025). Alarmanamente, en 2022, el 35.6% de las

empresas minoristas estadounidenses reportaron diferencias de inventario superiores al 2% e inclusive llegando al 5% de su facturación anual (Davies, 2025). Este fenómeno no solo reduce los márgenes de ganancia, como los \$61.7 mil millones perdidos en la industria minorista estadounidense en 2020 (Li et al., 2022), sino que también refleja problemas subyacentes en la gestión de inventarios, así como las inexactitudes en los registros de ventas y de inventario, errores en el registro de movimientos y alteración en los estados financieros (Atali et al., 2009).

Este desafío es especialmente crítico para las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) que, si bien son el motor de muchas economías, a menudo carecen de los sistemas de control y los recursos que poseen las grandes corporaciones (Balarezo et al., 2023). En el contexto peruano, las PYMES constituyen el 99.5% del tejido empresarial formal (con un 95.6% clasificadas como microempresas) y generan cerca del 91% del empleo privado (Ministerio de la Producción [PRODUCE], 2022). No obstante, enfrentan una alta vulnerabilidad, reflejada en una tasa de mortalidad empresarial donde el 56.7% de las empresas no superan los tres años de operación (Sociedad Nacional de Industrias, 2018). La capital, Lima, concentra la mayor proporción de estas empresas, albergando el 29.5% del total nacional (Sociedad de Comercio Exterior del Perú [COMEXPERU], 2023). Dentro de este panorama, el sector de panaderías adquiere particular relevancia, contando con aproximadamente 10,000 establecimientos a nivel nacional, el 43% de los cuales se ubica en Lima (Guzmán, 2020), contribuyendo además significativamente a los ingresos del sector en la región latinoamericana (Saenz, 2024).

El presente estudio se enfoca en "San Luis Panivilla", una PYME peruana del sector panadero, con más de una década de trayectoria (San Luis Panivilla S.A.C., 2025), donde su producto estrella es la venta de turrone de 1 kg y panetones en la Caja. Aproximadamente, la empresa genera un ingreso de S/2,574,100.25 anualmente y la mayoría de los ingresos generados provienen desde agosto a septiembre. (San Luis Panivilla S.A.C., 2025). Durante el año 2023, la empresa registró una diferencia de inventario de S/.101,790.00, lo que equivalió a un 3.95% de sus ingresos anuales, y una Exactitud del Registro de Inventarios (ERI) general del 74.03%. Estas cifras se desvían marcadamente de los parámetros de referencia de la industria (1-2% de shrinkage y ERI superior al 95%), evidenciando una necesidad crítica de optimizar sus procesos de gestión de inventarios. Un análisis preliminar en la empresa identificó deficiencias en la organización de los espacios y procesos de almacén, falta de estandarización en las

actividades de registro y conteo, y ausencia de criterios de priorización para la gestión de ítems clave. A pesar de la reconocida importancia de la ERI y el impacto del shrinkage, y la prevalencia de las PYMES en economías como la peruana, existe una notable escasez en la literatura científica de estudios de caso empíricos que aborden la mejora de la exactitud del inventario o evalúen la diferencia de inventarios específicamente en el contexto de PYMES latinoamericanas del sector panadero.

Por consiguiente, el objetivo general de la investigación es medir el impacto de la implementación de herramientas de mejora continua en la optimización de la gestión de inventarios en la PYME San Luis Panivilla. Específicamente, este estudio busca determinar la aplicabilidad y los efectos de la metodología 5S para la organización y limpieza de áreas de trabajo y la implementación de Trabajo Estándar (Standard Work) para uniformizar los procesos clave de inventario, sobre la Exactitud del Registro de Inventarios y la reducción del shrinkage.

Para guiar la investigación, se plantean las siguientes preguntas:

- ¿En qué medida la implementación conjunta de la metodología 5S y el Standard Work mejora la Exactitud del Registro de Inventarios (ERI) y reduce la diferencia de inventario (shrinkage) en la PYME panadera San Luis Panivilla?
- ¿Qué desafíos y facilidades se presentan durante el proceso de implementación de las metodologías 5S y Standard Work en el entorno operativo de San Luis Panivilla?

El resto del artículo se estructura así: La Sección 2 presenta una revisión de la literatura relacionada con la gestión de inventarios, la exactitud del registro, Estandarización de Procesos (“Standard Work”) y la aplicación de las herramientas 5S y el Standard Work. La Sección 3 detalla la metodología de investigación empleada, describiendo el diseño del estudio, la población y muestra, el número de réplicas necesarias para la simulación, los instrumentos de recolección de datos y el procedimiento de implementación de las herramientas de mejora continua en San Luis Panivilla. La Sección 4 expone los resultados obtenidos tras la intervención. La Sección 5 discute los hallazgos en contraste con los objetivos planteados y la literatura existente, abordando las implicaciones prácticas y las limitaciones del estudio. Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de la investigación y se enumeran las referencias bibliográficas consultadas.

1.1 Metodología 5S

La metodología 5S, originada en Japón tras la Segunda Guerra Mundial, fue concebida como una estrategia para potenciar la calidad y productividad industrial (Parenti et al., 2019), es un sistema de gestión del lugar de trabajo enfocado en la eliminación de desperdicios y la mejora de la eficiencia y seguridad (Goli, 2023; Villaseñor & Galindo, 2017). Los objetivos de la implementación de las 5S son el obtener áreas de trabajo más limpias y seguras, optimizar recursos, reducir costos, incrementar la productividad y mejorar la calidad (Parenti et al., 2019). A menudo, las 5S sirven de base para la implementación de sistemas más complejos como el Just-in-Time (JIT). (Hirano, 2018)

Las cinco fases de esta metodología, detalladas por Filip & Marascu-Klein (2015), son:

1. **Seiri (Clasificar/Separar):** Identificar y eliminar los elementos innecesarios dentro área de trabajo.
2. **Seiton (Ordenar):** Organizar los elementos necesarios de forma accesible y de forma lógica
3. **Seiso (Limpiar/Brillar):** Preservar la limpieza sistemática del ambiente para identificar anomalías.
4. **Seiketsu (Estandarizar):** Implementar procedimientos para mantener los logros de las tres etapas anteriores.
5. **Shitsuke (Sostener/Disciplina):** Promover el compromiso, la dedicación y la mejora continua de la metodología a través de auditorías y seguimiento.

Hirano (2018) sugiere que, para una implementación exitosa de las 5S, es requerido un enfoque estructurado donde la alta dirección se encuentre involucrada; asimismo, requiere de planes de promoción, educación continua y métodos visuales. Asimismo, Neyra et al. (2019) indica que las 5S, al combinarse con el Standard Work en un enfoque híbrido, logran un mayor impacto al establecer procedimientos para la resolución de problemas de inventario.

Numerosos estudios evidencian los beneficios de las 5S en la gestión de inventarios y operaciones. Campos et al. (2022) documentaron mejoras significativas en el sector ferretero y de muebles, logrando reducciones en tiempos de procesos clave (picking -55%, almacenamiento -57%, recepción -63%) y una optimización del espacio de almacén del 86.3%. Abdulmouti (2015) reportó que, como parte de una iniciativa

Kaizen en Toyota en Emiratos Árabes, las 5S contribuyeron a ahorros al evitar inversiones en nuevas instalaciones, reducciones en la mano de obra y mejor aprovechamiento de espacios que genero ahorros de 3.6 millones de dólares (\$), un aumento de la producción anual del 13% y mejoras en la calidad. Asimismo, García et al. (2022) demostró que, gracias a la aplicación de las 5S, junto con pronóstico de demanda y políticas de inventario, se contribuyó a una mejora del 28% en el inventario promedio, un aumento del 39% en la rotación del inventario y una reducción del 28% en la Cobertura de Stock.

Otros estudios corroboran estos beneficios. Chowdary & George (2011) lograron reducciones en tiempo de actividades no valiosas (de 1,170 a 420 minutos), tiempo de ciclo total (de 28 a 10 minutos), mano de obra (50%), inventario en curso (WIP) (de 6,092 a 864 unidades) y área de taller (38%). Agrahari et al. (2015) alcanzaron un incremento del 30% en el espacio de almacenamiento y una reducción del 10% en tiempos improductivos mediante la aplicación de las 5S en un taller.

1.2 Trabajo Estandarizado (Standard Work)

El Trabajo Estandarizado (Standard Work) es una metodología orientada a la definición y documentación de la manera óptima y más eficiente para ejecutar una tarea o proceso (Goli, 2023; Horcas & Soler, 2017). Su propósito fundamental consiste en establecer procedimientos de trabajo precisos para cada operador, asegurando la consistencia en la ejecución de las operaciones y constituyendo una base para la excelencia operacional y la mejora continua (Villaseñor & Galindo, 2017; Socconini, 2019).

Los componentes esenciales del Trabajo Estandarizado, según Goli (2023), Villaseñor & Galindo (2017) y Socconini (2019), incluyen:

- **Takt time:** El ritmo de producción requerido para que se llegue a satisfacer la demanda del cliente.
- **Secuencia Precisa de Trabajo:** Las tareas específicas que el operador debe ejecutar dentro del Takt time.
- **Inventario Estándar en Proceso (WIP):** La cantidad mínima de unidades necesarias en las máquinas o entre procesos para asegurar un flujo de trabajo suave y continuo.

Adicionalmente, Goli (2023) señala como elementos relevantes la descripción detallada de la tarea, las herramientas y materiales necesarios, y los estándares de calidad inherentes al proceso.

La implementación del Trabajo Estandarizado conlleva múltiples beneficios, destacando la mejora de la eficiencia, calidad y seguridad (Goli, 2023). Asimismo, facilita la documentación del proceso actual para todos los turnos, reduce significativamente la variabilidad, simplifica la capacitación de nuevos operarios, minimiza el riesgo de lesiones y esfuerzos innecesarios, y establece una línea base fundamental para las iniciativas de mejora continua o Kaizen (Villaseñor & Galindo, 2017).

Un ejemplo de la aplicación de principios de estandarización se encuentra en el estudio de Sanabria et al. (2021) en una empresa comercializadora de mármol y granito. La organización enfrentaba desafíos en la gestión de inventarios, desorden en el almacén, baja reutilización de material y roturas de piezas por manipulación. Como parte de una propuesta integral de Lean Manufacturing y Gestión de Inventarios, se desarrollaron manuales de procedimientos estandarizados para el traslado, almacenamiento e instalación de piezas, con el objetivo de disminuir roturas y optimizar el uso de materiales. Esta estandarización, complementada con otras herramientas Lean (5S, análisis ABC) y una mejor planificación de la demanda e inventarios, resultó en una reducción del 10% en el nivel de inventario y mermas, una mejora en la Exactitud del Registro de Inventarios (ERI), la dinamización del flujo en almacén y un retorno económico favorable. Los autores destacan que el Standard Work mediante un enfoque Kaizen fue clave para reducir las pérdidas.

Campos et al. (2022) abordaron las problemáticas de una PYME ferretera con altos tiempos en la recepción, picking y almacenaje, desorden, desconocimiento de niveles de inventario y obsolescencia de productos, lo que impedía atender completamente las órdenes de compra. Para ello, desarrollaron el modelo “HS Warehouse Management Deming Model”, que integra las 5S como herramienta principal, junto con análisis ABC multicriterio, Planificación Sistemática de la Distribución en Planta (SLP), estandarización del trabajo y sistematización de inventarios (Kardex). La implementación del modelo propuesto, que incluye la estandarización de flujogramas de procesos clave y políticas de gestión, demostró reducciones superiores al 50% en los tiempos de los

procesos críticos (recepción 63%, almacenamiento 57%, picking 55%), un aumento del 13% en el nivel de servicio y una mejora del 52.4% en el nivel de auditoría 5S, optimizando el espacio en un 86.3%. Estos resultados, validados mediante simulación con Arena, subrayan el impacto positivo de la estandarización en la eficiencia y productividad de la gestión de almacenes.

1.3 Análisis por tipologías

Con base en las tipologías mencionadas, se clasificó para cada uno de los 40 artículos y a continuación se mencionan los resultados obtenidos, iniciando primero con las tipologías generales y terminando con las específicas.

Con respecto al enfoque de la investigación, el 7.69% de los artículos resultaron en un enfoque cualitativo, un 53.85% en un enfoque cuantitativo y un 38.46% en un enfoque mixto. Por ende, más artículos se encontraron de carácter cuantitativo, y menos se encontraron de carácter cualitativo.

Basándonos en el alcance de la investigación, se encontró que más artículos poseen alcance exploratorio en un 40% del total, de ahí sigue el alcance descriptivo con un 35%, luego está el causal explicativo con un 15% y el menor que es el correlacional con un 10%.

En relación con el diseño metodológico, 65.50% son estudios de caso, 18.75% son revisiones sistemáticas de literatura, 12.50% son modelos simulados y 6.25% son modelos analíticos. Esto concuerda con que se ha querido buscar estudios de caso donde se implementaron las herramientas lean, en especial las 5S.

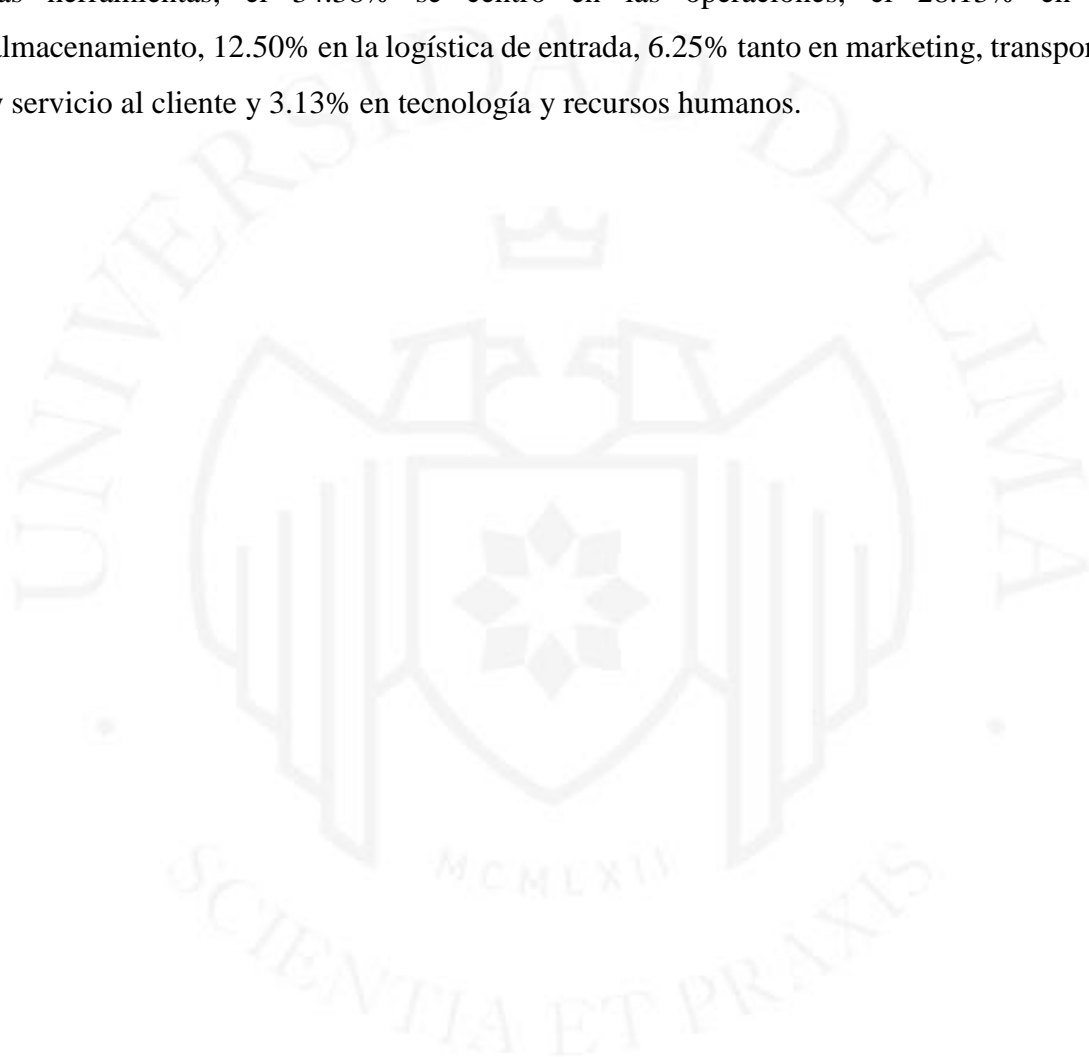
Ahora, con respecto a las tipologías específicas, según las herramientas lean que se presentan en cada artículo, el 35% menciona sobre las 5S, el 17.50% sobre los principios Lean, de manera general, el 12.5% sobre el Value Stream Mapping (VSM), 10% sobre Poka Yoke, Visual Management y 7 Wastes (MUDA) en un 7.50%, Kanban en un 5% y por último JIT (Just In Time) y Six Sigma (DMAIC) en un 2.50%.

En función de los beneficios generales que la aplicación de las herramientas lean mencionadas, el 25.93% habla de la mejora de la gestión empresarial, 24.69% de la reducción de inventarios. 19.75% de la reducción de costos y mejora de la productividad,

16.05% en la reducción de tiempo (lead time), y 13.58% en la mejora del servicio al cliente.

Con respecto a los problemas que se resuelven, la mala gestión empresarial se menciona en un 25.35%, el desperdicio en un 23.94%, la línea ineficiente y los altos niveles de inventario en un 19.72% y el mal servicio al cliente en un 11.72%.

Por último, con base en la etapa de la cadena de valor donde se implementaron las herramientas, el 34.38% se centró en las operaciones, el 28.13% en el almacenamiento, 12.50% en la logística de entrada, 6.25% tanto en marketing, transporte y servicio al cliente y 3.13% en tecnología y recursos humanos.



2. METODOLOGÍA

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo (Sampieri et al., 2014) dentro del campo de la Gestión de la Cadena de Suministro (SCM), entendida como el flujo integral de materias primas, producción, almacenamiento y servicios hasta el consumidor final (Institute of Industrial & Systems Engineerers [IISE], 2021). El alcance de este estudio es explicativo, ya que busca comprender las causas de los fenómenos, las condiciones de su manifestación o la relación entre variables (Sampieri et al., 2014). Esta orientación se fundamenta en una revisión literaria exhaustiva (Machi & McEvoy, 2016; Yin, 2017).

Para ello, se implementará un diseño de investigación experimental con posprueba únicamente y grupo de control (Sampieri et al., 2014). Este diseño implica la manipulación intencional de variables independientes (herramientas de mejora como 5S, y el Standard Work) para analizar sus efectos sobre variables dependientes (Exactitud de Registro de Inventarios y Diferencia de Inventarios). El estudio se desarrollará bajo un control riguroso, incluyendo asignación aleatoria, para garantizar la validez interna de los resultados (Sampieri et al., 2014), lo cual es fundamental en el contexto de la ingeniería y la mejora continua (Hoffman, 2014).

Este estudio se distingue por implementar las 5S y el Standard Work con el objetivo central de disminuir la inexactitud de inventarios, un área poco explorada en investigaciones previas, especialmente dentro de las PYMEs del sector panadero. La mayoría de los trabajos existentes se han centrado en utilizar estas metodologías para optimizar la productividad de forma más general o mejorar el orden de empresas en oficinas, pero el presente estudio busca mejorar el orden, limpieza y distribución del inventario dentro de un almacén.

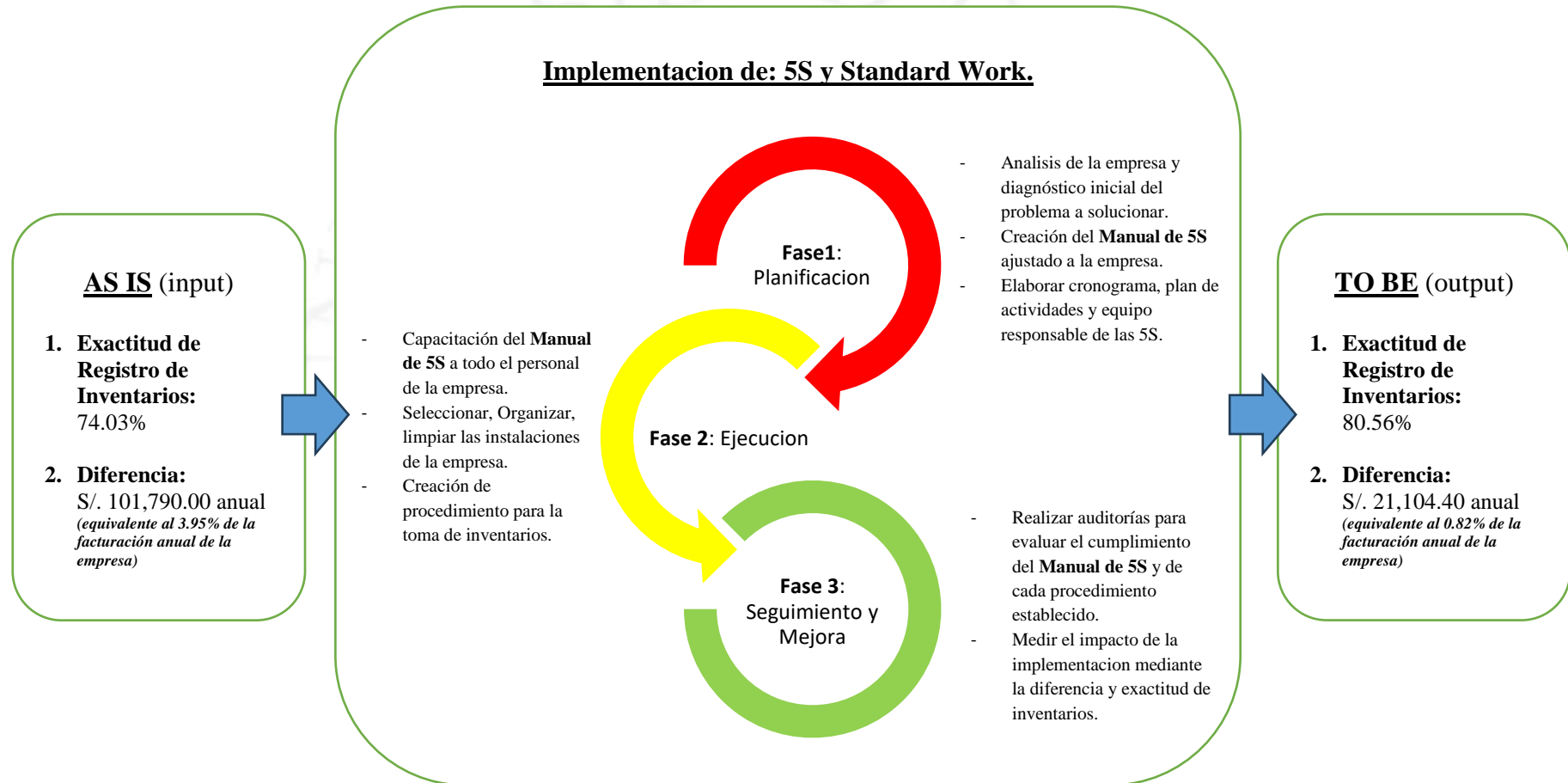
2.1 Creación del plan de implementación

El presente estudio toma lugar en la empresa "San Luis Panivilla", donde se busca implementar las herramientas 5S y Standard Work para mejorar los problemas en la gestión de inventarios y con el fin de alcanzar los objetivos de mejora propuestos.

Para ello, se ha creado un plan de implementación, visto en la **Figura 2.1**, que comprende las siguientes fases, como también se observa en la siguiente figura.

Figura 2.1

Plan de implementación de las 5S y del Standard Work.



2.2 Fase 1: Planificación.

2.2.1 Análisis de la empresa y diagnóstico inicial del problema a solucionar

La fase inicial de la investigación consistió en un diagnóstico de una semana en la panificadora "San Luis Panivilla", ubicada en Av. Perú 2687, Lima. Previa coordinación y autorización de la gerencia, donde se obtuvo acceso a las instalaciones y se realizaron visitas diarias para su diagnóstico de la empresa. Durante estas semanas, se aplicaron técnicas de observación directa de los procesos productivos y administrativos, complementadas con entrevistas al personal de diversas áreas (producción, administración y ventas). El objetivo fue recopilar información detallada sobre los procedimientos existentes, el flujo de ventas, los sistemas de control interno y las guías operativas informales que regían el funcionamiento de la empresa.

La gestión del inventario y las ventas de la empresa se apoyan mediante un registro denominado "Balance de Ventas", que funciona como un Kardex actualizado diariamente y alimentado por dos conteos físicos: uno a las 7:00 a.m. y otro a las 10:00 p.m., donde la diferencia de estos 2 conteos da como resultado, las ventas del día a la empresa.

La presente fase, la cual fue realizada durante 1 semana, se realizó el conteo diario de cada producto que tenía la empresa durante el día y se realizó su diferencia contra el inventario que tenía la empresa en el día anterior. Asimismo, si en un conteo no existe una discrepancia, ello se registra como conteo bueno, como se contempla en la **Tabla 2.1**.

El análisis de la información recolectada evidenció deficiencias significativas en la gestión del inventario de productos terminados dentro de la empresa, marcado por una ausencia de procedimientos estandarizados que resultaba en variabilidad y en discrepancias (diferencias) entre el stock registrado en el conteo nocturno y el inventario físico verificado en el conteo matutino del día siguiente, así como el impacto económico, mostrado en la **Tabla 2.2**.

Tabla 2.1*Cálculo de la Exactitud de Registro de Inventarios Actual*

Producto	Conteos buenos						
	08/11/23	09/11/23	10/11/23	11/11/23	12/11/23	13/11/23	14/11/23
<i>Turrón 1/2 kilo</i>	1	0	1	1	0	0	0
<i>Turrón kilo</i>	1	1	0	0	0	1	0
<i>Turrón personal (150 gr)</i>	1	1	1	0	1	1	0
<i>Panetón bolsa</i>	1	0	0	0	1	0	0
<i>Panetón caja</i>	1	1	1	1	1	0	0
<i>Chocotón bolsa</i>	0	0	0	1	1	1	0
<i>Chocotón caja</i>	0	0	1	0	1	0	0
<i>Pan molde</i>	1	1	1	1	1	1	0
<i>Pan dulce</i>	1	1	0	1	1	0	0
<i>Pasteles</i>	0	1	0	0	1	0	0
<i>Bizcocho</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pan hamburguesa</i>	1	1	1	1	0	1	0
<i>Tostada</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Keke</i>	1	1	0	1	1	1	1
<i>Turrón largo fiestas (1kg)</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Panetón Zipper</i>	0	1	1	1	1	1	1
<i>Torta</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Keke inglés</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pai</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Chifon</i>	1	1	1	0	1	1	1
<i>Pasteles fríos</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Crema volteada</i>	1	1	1	1	1	1	1
Conteos buenos	18	18	16	16	19	16	11
Conteos totales	22	22	22	22	22	22	22
Exactitud de registro de inventarios (ERI)	81.82%	81.82%	72.73%	72.73%	86.36%	72.73%	50.00%

Tabla 2.2*Cálculo de la diferencia de inventarios.*

Producto	Precio Unitario (en soles)	Conteo total Anterior (en und)	Conteo total Operario (en und)	Diferencia de inventarios (a la semana)
<i>Turrón 1/2 kilo</i>	S/ 6.50	1165	1132	S/ 214.50
<i>Turrón kilo</i>	S/ 13.00	7131	7093	S/ 494.00
<i>Turrón personal (150 gr)</i>	S/ 4.00	300	288	S/ 48.00
<i>Panetón bolsa</i>	S/ 12.00	1395	1330	S/ 780.00
<i>Panetón caja</i>	S/ 13.00	397	385	S/ 156.00
<i>Chocotón bolsa</i>	S/ 10.00	867	902	-S/ 350.00
<i>Chocotón caja</i>	S/ 11.00	491	442	S/ 539.00
<i>Pan molde</i>	S/ 5.00	79	78	S/ 5.00
<i>Pan dulce</i>	S/ 6.00	144	134	S/ 60.00
<i>Pasteles</i>	S/ 2.00	843	821	S/ 44.00
<i>Bizcocho</i>	S/ 4.50	37	37	S/ 0.00
<i>Pan hamburguesa</i>	S/ 4.50	82	86	-S/ 18.00
<i>Tostada</i>	S/ 4.00	109	109	S/ 0.00
<i>Keke</i>	S/ 13.00	119	120	-S/ 13.00
<i>Turrón largo fiestas (1kg)</i>	S/ 13.00	95	95	S/ 0.00
<i>Panetón Zipper</i>	S/ 12.00	2	3	-S/ 12.00
<i>Torta</i>	S/ 30.00	0	0	S/ 0.00
<i>Keke inglés</i>	S/ 13.00	57	57	S/ 0.00
<i>Pai</i>	S/ 33.00	0	0	S/ 0.00
<i>Chifon</i>	S/ 10.00	11	10	S/ 10.00
<i>Pasteles fríos</i>	S/ 7.00	0	0	S/ 0.00
<i>Crema volteada</i>	S/ 3.00	0	0	S/ 0.00
Sumatoria		13324	13122	S/ 1,957.50

Se ha visto que, durante la semana, hay una diferencia de inventarios semanal de S/. 1,957.50, lo cual se traduce en una diferencia de inventarios anual de S/. 101,790.00 (equivalente al 3.95% de la facturación anual de la empresa) y una Exactitud de Registro de Inventarios semanal de 74.03%

La problemática más crítica identificada radicó en las recurrentes y significativas discrepancias entre el stock registrado en el conteo nocturno y el inventario físico verificado en el conteo matutino del día siguiente. Estas diferencias se atribuyeron a un conjunto de factores interrelacionados, como el desorden generalizado en la empresa, omisión en el registro de salidas de productos o traslados de mercancía internos no

registrados (omisión en el registro de movimientos de inventario, que conforman un 73.58% del impacto económico anual del problema en la empresa) debido a una falta de capacitación del personal a cargo (falta de capacitación, que conforma un 14.83%), mermas por productos vencidos, malogrados o dañados no reportados oportunamente producto de errores de manipulación (errores de manipuleo en los productos terminados, conforma un 6.57%), y la ubicación incorrecta de los productos derivada de condiciones de almacenaje inadecuadas (condiciones de almacenaje inadecuadas, conforma un 4.73%). Todo ello se ilustró en un árbol de problemas ilustrado de la siguiente manera en la **Figura 2.2:**

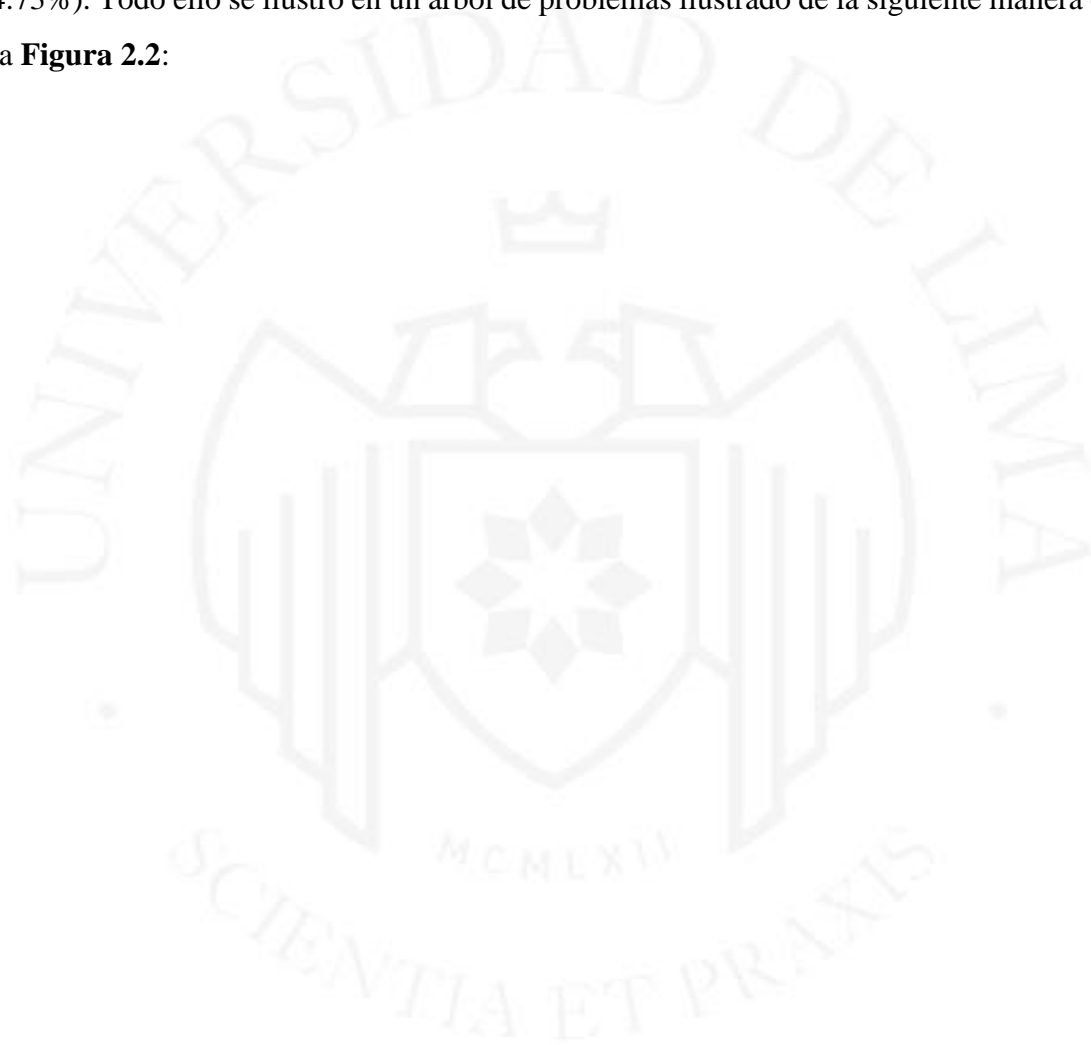
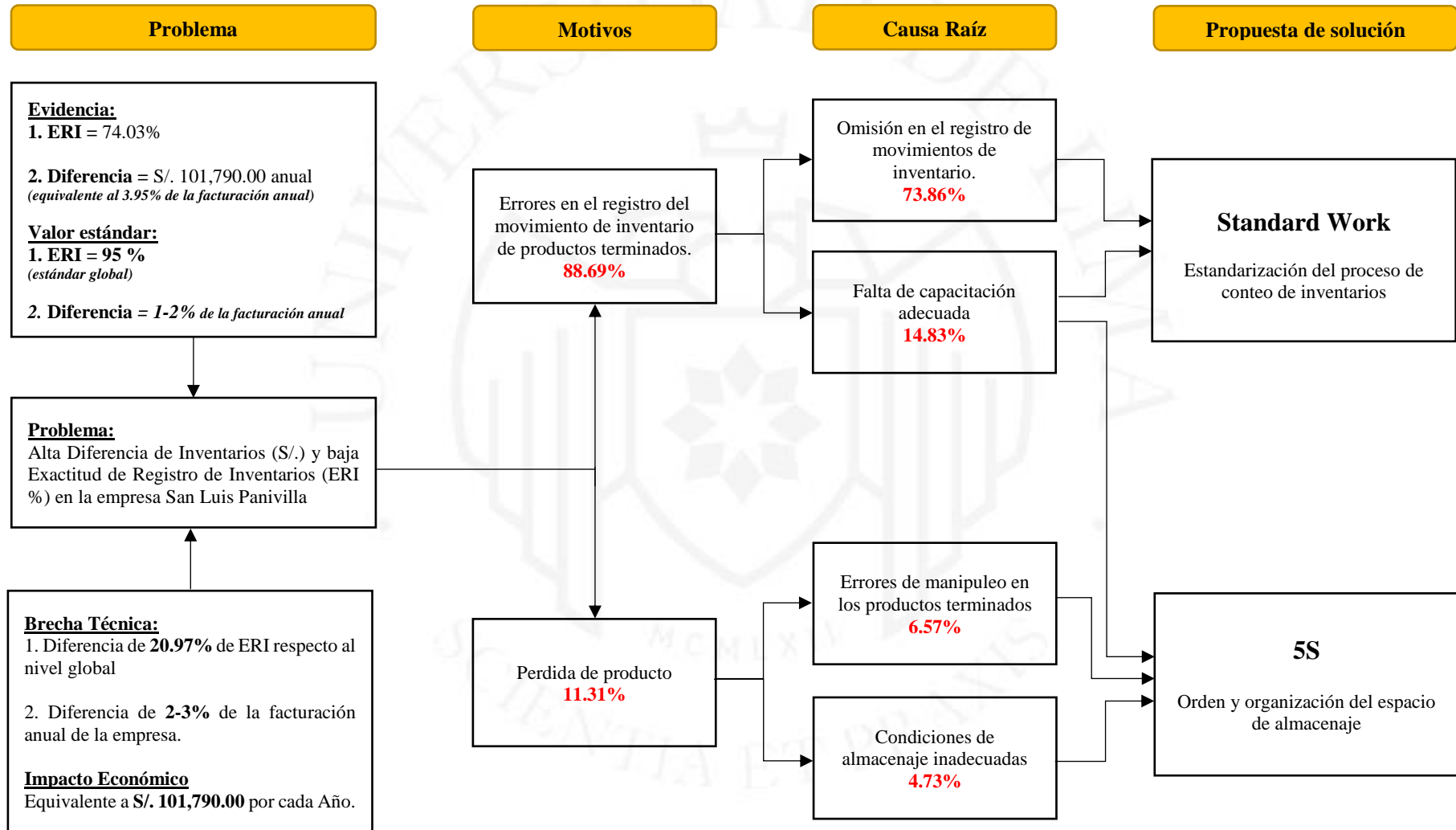


Figura 2.2

Árbol de problemas



2.2.2 Creación del Manual de 5S

Con base en el diagnóstico detallado, se diseñó e implementó una propuesta de mejora centrada en la aplicación de las metodologías 5S y Trabajo Estándar.

Para ello, se han creado los siguientes documentos.

- **Manual 5'S.**

Se establece el conjunto de lineamientos, actividades y objetivos a desarrollar para implementar las 5'S en la empresa San Luis Panivilla, en pleno cumplimiento de los estándares aplicables al tema, como se aprecia en la **Figura 2.3**.

Figura 2.3

Carátula – Manual 5'S.



El mencionado manual deja en claro el marco teórico que abarca la implementación de las 5S dentro de la empresa, en qué consisten, cuáles son sus beneficios y recomendaciones sobre cómo implementar las 5'S en la empresa.

Aparte de ello, se deja claro y en detalle cómo se iba a implementar un programa de 5'S dentro de la empresa San Luis Panivilla y las fases que implicaba.

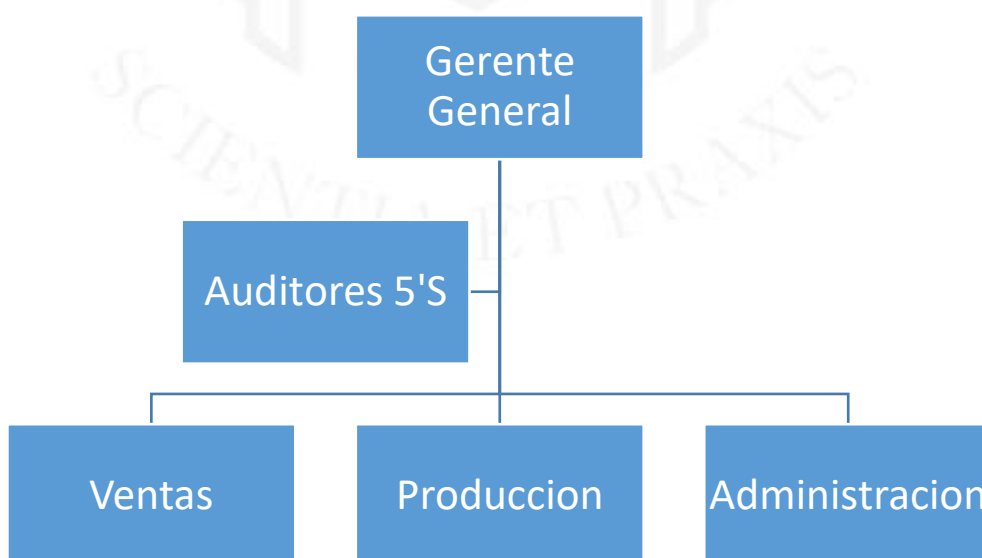
2.2.3 Elaboración de cronograma, plan de actividades y equipo responsable de la implementación de las 5'S.

Se requirió que tanto la alta dirección de la empresa San Luis Panivilla, como los trabajadores de la empresa, comprendan la importancia de realizar cada fase y etapa de la implementación de las 5'S y del Standard Work.

Para ello, primero fue necesario elaborar un comité 5'S, encargado de gestionar el manual y la ejecución del programa 5'S, conformado según la siguiente estructura en la **Figura 2.4**.

Figura 2.4

Estructura del comité 5'S



Una vez conformado dicho comité, previo a la fase de ejecución, es necesario planificar las actividades a realizar, para ser ejecutadas de manera efectiva. En otras palabras, esta fase consiste en realizar un plan de trabajo definido de las 5'S, tal como lo muestra el siguiente cronograma Gantt en la **Tabla 2.3**. Además, se debió realizar un Plan de Actividades conformado de la siguiente manera en la **Tabla 2.4**.

Tabla 2.3

Cronograma Gantt - 5'S

Cronograma Gantt - 5'S															
Nº	Nombre de la tarea	may-2025										jun-2025			
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3
1	Organización Comités 5'S														
2	Planificación de actividades 5'S														
3	Anuncio oficial / Difusión														
4	Capacitaciones 5'S														
5	Etapa 1: Seiri														
6	Etapa 2: Seiton														
7	Etapa 3: Seiso														
8	Día de la gran limpieza														
9	Etapa 4: Seiketsu														
10	Etapa 5: Shitsuke														
11	Auditoría interna (5'S)														
12	Evaluación de resultados														

Tabla 2.4

Agenda - Plan de actividades de las 5'S

Sesión	Agenda – Plan de actividades
1	<i>1</i> Diagnóstico de la situación actual
	<i>2</i> Reunión con la alta dirección
	<i>2.1.</i> Revisión de resultados obtenidos
	<i>2.2.</i> Establecer objetivos
	<i>2.3.</i> Presentación de las fases y etapas de las 5's
3	Conformar comité 5's
2	<i>1</i> Definición de las 5's: afiches y murales
	<i>2</i> Difusión de 5's
	<i>2.1.</i> Preparación de material para capacitación 5's
	<i>2.2.</i> Explicación de objetivos 5's al personal
	<i>2.3.</i> Capacitación 3's
<i>2.3.</i> Documentación de reuniones	
3	<i>1</i> Ejecución de las capacitaciones 3's

	2	Asignación de responsabilidades
	3	Elaboración de actividades Seiri
	4	Ejecutar Seiri
	5	Realizar registro y documentación actividades Seiri
	6	Dar seguimiento actividades Seiri
4	1	Elaboración de actividades Seiton y Seiso
	2	Ejecutar actividades Seiton y Seiso
	3	Realizar registro y documentación actividades Seiton y Seiso
	4	Dar seguimiento actividades Seiton y Seiso
5	1	Día de la Gran Limpieza
	2	Capacitación Seiketsu
	3	Capacitación Shitsuke
	4	Bases de auditoría interna
	4.1.	<i>Establecer criterios para auditar</i>
	4.2.	<i>Definir checklist para auditoría</i>
	5	Ejecutar auditoría interna
	6	Presentación de resultados 5's
	7	Documentación e implementación de medidas correctivas y preventivas
8	Evaluaciones periódicas	
	9	Planificar y ejecutar nuevos planes 5's

2.3 Fase 2: Ejecución.

2.3.1 Capacitación del manual 5'S y sus procedimientos

En esta etapa, se realizaron capacitaciones internas al personal con la finalidad de transmitir los conocimientos y bases necesarios para la implementación de las 5'S y del Standard Work en beneficio del personal de la empresa.

Se concientizó a los trabajadores sobre la importancia y beneficios que pueden traer el orden, la limpieza en las áreas de trabajo, así como la responsabilidad, y disciplina como la nueva cultura de trabajo para el negocio. Se aplica esto en la **Figura 2.5** y la **Figura 2.6**.

Figura 2.5

Capacitación al personal de la empresa San Luis Panivilla – parte 1



Figura 2.6

Capacitación al personal de la empresa San Luis Panivilla - parte 2



Es labor de los investigadores quienes realizan su labor como auditores 5'S, que velen porque todo el personal haya recibido la capacitación correspondiente. Para realizar la capacitación fue necesario.

- Otorgar el material de capacitación a los trabajadores de la empresa
- Asignar funciones al personal.

2.3.2 Seleccionar, organizar y limpiar las instalaciones de la empresa

Donde, con el plan de implementación ya elaborado, se comienza con la implementación de las 3 primeras S.

1) Seiri (Separar o eliminar)

Se elimina del área de trabajo todo lo que no sea necesario, separando aquello que aporta valor de lo que no (Castro & Posada, 2019). Esto implica identificar y eliminar equipos, herramientas que no se utilizan con frecuencia, cajas de almacenamiento y organizadores para separar y clasificar los elementos, liberando espacio y mejorando la eficiencia del proceso de conteo de inventarios (Ramdass, 2015). La comparación del antes y después, aplicado en la empresa, se observa en la **Tabla 2.5**.

Tabla 2.5

Implementación del Seiri en San Luis Panivilla

ANTES	DESPUÉS
	
Anteriormente, la zona de ventas de la panificadora por tener mobiliario diverso que obstaculizaba la circulación y el acceso de los clientes al punto de venta.	Actualmente, la zona de ventas se ha distribuido de manera que se conservan únicamente los elementos indispensables para las operaciones de venta, facilitando así la experiencia del cliente

2) Seiton (Ordenar)

Una vez que se han clasificado los elementos, se organiza el área de trabajo de manera eficiente y se asigna un lugar específico para cada elemento (Nguyen, 2015), según Ramdass (2015) ello también implica, adquirir mejores estanterías,

estantes y contenedores para separar y organizar elementos de la panadería, asimismo, llevar procedimientos y estándares de trabajo bien diseñados y establecidos para mantener el orden. Se presenta una segunda comparación del antes y después de aplicar el Seiton en la **Tabla 2.6**.

Tabla 2.6

Implementación del Seiton en San Luis Panivilla

ANTES	DESPUÉS
	
<p>Ítems apilados por todos los lugares, estanterías de difícil acceso rápido y estorbando los pasillos del almacén, nos se sigue un orden de estanterías y anaqueles donde se tenga designado el guardado de ciertos productos.</p>	<p>Ambiente de trabajo mejor ordenado, donde se tiene en claro el lugar asignado para qué y cuáles productos. Los anaqueles ya no estorban el pasillo.</p>

3) Seiso (Limpiar)

Se enfatiza la importancia de mantener el sitio de trabajo limpio y libre de suciedad. En una panadería, implica establecer rutinas de limpieza regular para mantener las áreas de producción, equipos y utensilios en condiciones higiénicas

y seguras, como menciona Nguyen (2015), la cual se acompaña con capacitación sobre la importancia de la limpieza en el trabajo (Ramdass, 2015). Ello se ilustra en la **Tabla 2.7**.

Tabla 2.7

Implementación del Seiso en San Luis Panivilla

ANTES	DESPUÉS
	
<p>Escritorios desordenados, falta de limpieza dentro de la tienda y donde los productos se encuentran de manera desordenada y colocados en estantes donde debería ir el producto terminado</p>	<p>Escritorio mejor ordenado, ambiente de trabajo más limpio y ordenado de manera eficiente. Señalética fue insertada en determinados lugares para que los operarios puedan conocer la ubicación de los servicios higiénicos, por ejemplo.</p>

2.3.3 Creación de procedimiento para la toma de inventarios

Basado principalmente en la cuarta S y donde se implementa el Standard Work de manera conjunta.

4) Seiketsu (Estandarizar)

Sobre la base del "Manual 5S (M-5S)" creado, se han implementado procedimientos y estándares de trabajo para mantener la estandarización en todas las áreas y de realizar listas de verificación y auditorías regulares para verificar el cumplimiento de los estándares de las 5S (Ramdass, 2015).


- **P-01 - Procedimiento para la toma de inventarios:**

Esto deja en claro como realizar una toma de inventarios, dirigido al personal nuevo que entre a la panadería, como para el personal ya presente dentro de la panadería, según se aprecia en la **Figura 2.7**. Su propósito es la verificación física de los productos almacenados y su comparación con los registros contables dentro de la empresa, aparte de asegurar la precisión de los registros de inventario en la empresa.

A cada documento se le indicó su código con la finalidad de que estos procedimientos estén estandarizados dentro de la empresa.

Figura 2.7

P-01 Procedimiento para toma de inventarios

	Código: P-01		<u>Procedimiento</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor JS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

1 Objetivo

El procedimiento para la toma de inventarios en un almacén implica la verificación física de los productos almacenados y su comparación con los registros contables. Este proceso ayuda a detectar diferencias, pérdidas o robos, y asegura la precisión de los registros de inventario.

2 Aplicando el paso a paso

2.1 Paso 1: Preparación

2.1.1 Planeación: Determinando la frecuencia de los inventarios

La frecuencia del conteo de los productos se realizará todos los días de la semana de lunes a sábado y el aleanee (todos los productos, una sección específica).

Tabla 1.
Horario y frecuencia de días a tomar el inventario.

Nº	DIAS SEMANA	HORAS
1	Lunes	07:00 y 10:00
2	Martes	07:00 y 10:00
3	Miércoles	07:00 y 10:00
4	Jueves	07:00 y 10:00
5	Viernes	07:00 y 10:00
6	Sábado	07:00 a 10:00

Página 1 de 7

- **A-01 – Acta de inventario físico**

Mediante un acta, se formalizará el registro de inventarios durante el día en la empresa. Esta acta, ilustrada en la **Figura 2.8**, se revisará en conjunto por los auditores 5'S y los trabajadores de la empresa.

Figura 2.8

A-01 – Acta de inventario físico

<u>A-01 - ACTA DE INVENTARIO FISICO</u>			
<p>Reunidos en las instalaciones de SAN LUIS PANIVILLA S.A.C., ubicada en, _____, a horas _____, del _____ del 202_, estando presente los señores: _____ administradora de la tienda y _____ Supervisor de Inventarios, se llevó a cabo el INVENTARIO FISICO de los productos disponibles para la venta en los estantes de la tienda, obteniendo los siguientes resultados:</p>			
N°	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	UNIDAD DE MEDIDA	EXISTENCIA FISICA ACTUAL
01	Turrón ½ Kilo	Unidad	
02	Turrón Kilo	Unidad	
03	Turron Personal	Unidad	
04	Turron Integral	Unidad	
05	Chocoton Bolsa	Unidad	
06	Chocoton Caja	Unidad	
07	Keke Inglés	Unidad	
08	Panetón Zipper	Unidad	
09	Pasteles	Unidad	
10	Biscochos	Unidad	
11	Hamburguesas	Unidad	
12	Tostadas	Unidad	
13	Keke	Unidad	
14	Pan Molde	Unidad	
15	Pan Dulce	Unidad	
16	Dulce Corazón	Unidad	
17	Turrón Corazón	Unidad	
18	Chifon	Unidad	
19	Kekes Chiquitos	Unidad	
20	Pie Manzana	Unidad	

No habiendo más que hacer constar en esta Acta de Inventario Físico, firmamos a las _____ horas del _____ del 2025.

 AXEL BRYAN ARAUJO REYNAGA EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA _____
 INGENIERO INDUSTRIAL INGENIERO INDUSTRIAL ADMINISTRADOR (A)

- **I-01 – Informe de inventario físico**

Mediante un informe, se reporta que en el caso de que exista una diferencia de inventarios, esta sea informada al dueño de la empresa San Luis Panivilla para así informar y evitar errores. Un ejemplo se aprecia en la **Figura 2.9**.

Figura 2.9

I-01 – Informe de inventario físico

Lima, ____ de _____ del 202_

I-01: Informe de Inventario Físico N° ____ /EAG_AAR – _____

Estimado Sr. _____, Gerente General de la Panadería San Luis Panivilla S.A.C. le informamos que, el día ____ de _____ del 202_ durante la verificación de Inventario Físico de los productos almacenados en los estantes de la tienda se ha podido constatar que existe una diferencia entre los productos _____ ingresados y los productos _____ que salieron en ventas de acuerdo con el siguiente detalle:

N/O	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD INGRESADA	CANTIDAD SALIENTE	FALTANTE	SOBRANTE
01	Turrón ½ Kilo	Unidad				
02	Turrón Kilo	Unidad				
03	Turrón Personal	Unidad				
04	Turrón Integral	Unidad				
05	Chocoton Bolsa	Unidad				
06	Chocoton Caja	Unidad				
07	Keke Inglés	Unidad				
08	Panetón Zipper	Unidad				
09	Pasteles	Unidad				
10	Biscochos	Unidad				
11	Hamburguesas	Unidad				
12	Tostadas	Unidad				
13	Keke	Unidad				
14	Pan Molde	Unidad				
15	Pan Dulce	Unidad				
16	Dulce Corazón	Unidad				
17	Turrón Corazón	Unidad				
18	Chifon	Unidad				
19	Kekes Chiquitos	Unidad				
20	Pie de Manzana	Unidad				

Es todo lo que tengo que informarle para los fines que Usted estime conveniente.

 EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA
 INGENIERO INDUSTRIAL

 AXEL BRYAN ARAUJO REYNAGA
 INGENIERO INDUSTRIAL

2.4 Fase 3: Seguimiento y mejora

Aquí se finaliza la aplicación de la mejora de las 5'S con la aplicación de la quinta S.

5) Shitsuke (mejora continua)

Para su correcto cumplimiento de la presente fase de las 5S, se realizará una auditoria semanal donde se cerciora si la metodología 5S tuvo una correcta implementación en la empresa San Luis Panivilla.

2.4.1 Realización de auditorías para evaluar el cumplimiento

Se va a utilizar una checklist de cumplimiento de las 5S, según la **Figura 2.10**.

Figura 2.10

A-02 – Checklist Auditoria 5'S

A-02 – CHECKLIST AUDITORIA 5'S

Reunidos en las instalaciones de SAN LUIS PANIVILLA S.A.C., ubicada en, _____, a horas _____, del _____ del 202____, estando presente los señores: _____, administradora de la tienda y _____ Gerente General de San Luis Panivilla, se llevó a cabo la AUDITORIA 5's mediante el siguiente Checklist, obteniendo los siguientes resultados:

Evaluación	Criterio	Calificación (0-3)	Comentario
Seiri	¿Existen objetos innecesarios en el área y centros de trabajo?		
Seiton	¿El área de trabajo está organizada y ordenada?		
Seiso	¿El área de trabajo, elementos, maquinaria, etc., se encuentran limpias?		

La empresa SAN LUIS PANIVILLA S.A.C. obtuvo la clasificación _____.
Según la siguiente escala:

Clasificación según el puntaje total obtenido	
0-2	Deficiente
3-5	Regular
6-7	Bueno
8-9	Excelesnte

No habiendo más que hacer constar este Checklist de Auditoria de 5'S, firmamos a las _____ horas del _____ del 2025.

AXEL BRYAN ARAUJO REYNAGA
INGENIERO INDUSTRIAL

EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL

ADMINISTRADOR(A)

2.4.2 Medición del impacto de la implementación de las 5'S.

Aquí se cierra el proyecto y se comunica tanto Comité 5'S como al personal que trabaja en la panificadora sobre los resultados de la implementación de las 5S y Standard Work en la Diferencia de Inventarios y Exactitud de Inventarios (ERI)

Finalmente, para cuantificar el impacto de la implementación de las 5'S y el Standard Work, el control del proceso de conteo de inventarios fue reducido de todos los productos de San Luis Panivilla, a un conteo de 7 productos los cuales presentaban mayor cantidad de diferencias de inventario, evaluados mediante un diagrama Pareto (ABC) ordenado según la cantidad de diferencias, tal como se aprecia en la **Tabla 2.8**.

Tabla 2.8

Pareto de los productos con mayor cantidad de diferencia de inventario en unidades

Producto	Diferencia en unidades	Diferencia acumulada	Porcentaje del total	ABC
<i>Chocotón bolsa</i>	35	35	10.29%	A
<i>Panetón bolsa</i>	65	100	29.41%	A
<i>Chocotón caja</i>	49	149	43.82%	A
<i>Turrón kilo</i>	38	187	55.00%	B
<i>Turrón 1/2 kilo</i>	33	220	64.71%	B
<i>Pasteles</i>	22	242	71.18%	B
<i>Turrón personal (150 gr)</i>	12	254	74.71%	B
<i>Panetón caja</i>	12	266	78.24%	C
<i>Pan dulce</i>	10	276	81.18%	C
<i>Pan hamburguesa</i>	6	282	82.94%	C
<i>Pan molde</i>	1	283	83.24%	C
<i>Keke</i>	1	284	83.53%	C
<i>Panetón Zipper</i>	1	285	83.82%	C
<i>Chifon</i>	1	286	84.12%	C
<i>Bizcocho</i>	0	286	84.12%	C
<i>Tostada</i>	0	286	84.12%	C
<i>Turrón largo fiestas (1kg)</i>	0	286	84.12%	C
<i>Torta</i>	0	286	84.12%	C
<i>Keke inglés</i>	0	286	84.12%	C
<i>Pai</i>	0	286	84.12%	C
<i>Pasteles fríos</i>	0	286	84.12%	C
<i>Crema volteada</i>	0	286	84.12%	C

Se obtuvo que los productos que normalmente presentan mayor cantidad de diferencias de inventario dentro de la empresa San Luis Panivilla, son el Chocotón bolsa, Panetón Bolsa, Chocotón caja, Turrón de 1 kilo, Turrón ½ kilo, pasteles y el Turrón Personal (150 gr). Estos son los productos a los cuales se evalúa el impacto de la mejora y, basándonos en su diferencia de inventario y Exactitud de Registro de Inventario que presenten una vez implementada la mejora, determinan el éxito de la aplicación.

Dependiendo de los resultados de la implementación del proyecto, pueden darse los siguientes escenarios.

1. Si los resultados cumplen con lo esperado

- Se cierra formalmente el proceso de implementación, donde se concluye con la auditoria de 5S y Standard Work
- Se realiza un acta de cierre de proyecto, donde se muestra un acta que demuestre la finalización del proyecto, demostrando el éxito de la implementación de las metodologías.

2. Si algunos objetivos específicos se cumplen, pero otros no.

- Se continúa con capacitaciones de empleados.
- Se extiende con el plazo de la implementación de las herramientas.
- Se verifica y crea nuevos estándares según sea necesario para mantener la mejora.

3. Si los resultados no cumplen con lo esperado.

- Realizar entrevistas.
- Seguimiento a los procedimientos estándar de la empresa.
- Realizar el plan de implementación de nuevo, basado en los errores cometidos en la implementación anterior.

2.5 Indicadores

Los siguientes indicadores indicarán la efectividad de este modelo propuesto.

2.5.1 Exactitud de Registro de Inventarios (ERI):

$$ERI (\%) = \frac{\text{Numero de conteos buenos}}{\text{Numero de conteos totales efectuados}} * 100$$

El cual debe ser mayor al 95% para lograr cumplir la meta de mejora a completar.

2.5.2 Diferencia de inventarios (\$):

$$\text{Diferencia de inventario} = \text{Inventario}_{\text{Noche}} - \text{Inventario}_{\text{Mañana}}$$

Donde se calcula mediante la diferencia entre el inventario que contó el operario en el turno noche (10:00 p.m. del día anterior) contra el inventario que contó el operario en el turno mañana (07:00 a. m. del día presente).

3. RESULTADOS

La evaluación de los resultados derivados de la implementación de las metodologías 5S y estandarización en la empresa se efectuará mediante simulación de procesos con el software Arena. Esta herramienta permite modelar y experimentar con distintas variables y escenarios, posibilitando la predicción del comportamiento y la evolución temporal de las mejoras implementadas. De este modo, se logra una valoración anticipada del desempeño del sistema en la panificadora tras la adopción de dichas metodologías.

Previo a la simulación, fue necesario realizar un plan piloto basado en lo mencionado en el capítulo N° 2 – Metodología, donde ya una vez ejecutado el modelo propuesto, se realizaron de conteos de inventario a los 7 productos que presentan mayor cantidad de diferencia de inventario dentro de la empresa, clasificados como productos A y B (Chocotón Bolsa, Panetón Bolsa, Chocotón Caja, Turrón 1 Kilo, Turrón ½ Kilo, Pasteles, Turrón personal (150 gr.)), cuyos resultados se encuentran ilustrados en las **Tablas 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4.**

Para evaluar si es que hubo una mejora aplicada a la realidad, y con los datos recolectados, se realizará una simulación para evaluar la mejora del modelo propuesto durante un mayor periodo de tiempo.

Tabla 3.1

Resultados de la implementación del piloto (parte 1)

Producto	Precio Unitario (en soles)	23/05/2025					24/05/2025				
		C.A	C.O	Proporción	Dif	C.B	C.A	C.O	Proporción	Dif	C.B
<i>Turrón 1/2 kilo</i>	6.5	131	131	100.00%	0	1	115	115	100.00%	0	1
<i>Turrón kilo</i>	13	463	463	100.00%	0	1	427	427	100.00%	0	1
<i>Turrón personal (150 gr)</i>	4	0	0	100.00%	0	1	0	0	100.00%	0	1
<i>Panetón bolsa</i>	12	49	49	100.00%	0	1	48	48	100.00%	0	1
<i>Chocotón bolsa</i>	10	2	2	100.00%	0	1	1	1	100.00%	0	1
<i>Chocotón caja</i>	11	6	6	100.00%	0	1	0	0	100.00%	0	1
<i>Pasteles</i>	2	151	151	100.00%	0	1	138	138	100.00%	0	1
Sumatoria						7					7

Tabla 3.2*Resultados de la implementación del piloto (parte 2)*

Producto	Precio Unitario (en soles)	25/05/2025					26/05/2025				
		C.A	C.O	Proporción	Dif	C.B	C.A	C.O	Proporción	Dif	C.B
		<i>Turrón 1/2 kilo</i>	6.5	91	91	100.00%	0	1	132	132	100.00%
<i>Turrón kilo</i>	13	317	297	93.69%	20	0	281	281	100.00%	0	1
<i>Turrón personal (150 gr)</i>	4	11	10	90.91%	1	0	0	0	100.00%	0	1
<i>Panetón bolsa</i>	12	40	40	100.00%	0	1	30	30	100.00%	0	1
<i>Chocotón bolsa</i>	10	64	64	100.00%	0	1	64	64	100.00%	0	1
<i>Chocotón caja</i>	11	14	13	92.86%	1	0	4	4	100.00%	0	1
<i>Pasteles</i>	2	150	150	100.00%	0	1	37	37	100.00%	0	1
Sumatoria						4					7

Tabla 3.3*Resultados de la implementación del piloto (parte 3)*

Producto	Precio Unitario (en soles)	27/05/2025					28/05/2025				
		C.A	C.O	Proporción	Dif	C.B	C.A	C.O	Proporción	Dif	C.B
		<i>Turrón 1/2 kilo</i>	6.5	61	61	100.00%	0	1	46	44	95.65%
<i>Turrón kilo</i>	13	140	140	100.00%	0	1	187	168	89.84%	19	0
<i>Turrón personal (150 gr)</i>	4	0	0	100.00%	0	1	0	0	100.00%	0	1
<i>Panetón bolsa</i>	12	27	27	100.00%	0	1	27	25	92.59%	2	0
<i>Chocotón bolsa</i>	10	63	63	100.00%	0	1	63	62	98.41%	1	0
<i>Chocotón caja</i>	11	4	4	100.00%	0	1	4	4	100.00%	0	1
<i>Pasteles</i>	2	30	30	100.00%	0	1	79	79	100.00%	0	1
Sumatoria						7					3

Tabla 3.4*Resultados de la implementación del Piloto (parte 4)*

Producto	Precio Unitario (en soles)	29/05/2025				
		C.A	C.O	Proporción relativa	Dif	C.B
<i>Turrón 1/2 kilo</i>	6.5	102	102	100.00%	0	1
<i>Turrón kilo</i>	13	352	352	100.00%	0	1
<i>Turrón personal (150 gr)</i>	4	3	3	100.00%	0	1
<i>Panetón bolsa</i>	12	14	14	100.00%	0	1
<i>Chocotón bolsa</i>	10	55	51	92.73%	4	0
<i>Chocotón caja</i>	11	4	4	100.00%	0	1
<i>Pasteles</i>	2	122	113	92.62%	9	0
Sumatoria						5

Para la recolección de datos, se definió como unidad de población a un conteo de un producto, el cual se realiza para los 7 productos a analizar de manera diaria, multiplicado por 7 días de la semana que duro la implementación del piloto.

Se considera oportuno calcular el tamaño de muestra adecuado, ya que permitirá realizar un análisis confiable y representativo del comportamiento del sistema de inventarios. La fórmula para calcular el tamaño de muestra se representa en la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

Donde:

N = Tamaño de la población (se asignará 49)

Z = Valor Z del nivel de confianza (1.96 para 95% de confianza)

p = Probabilidad de éxito (se asignará 0.5)

q = Probabilidad de fracaso ($q = 1 - p = 0.5$)

e = Margen de error (se asignará 0.05)

n = Tamaño de muestra buscado (se obtuvo 30 como resultado)

Una vez calculado el tamaño de muestra, que da como resultado 30 registros, los cuales, una vez extraídos de la prueba piloto, estos se utilizaron como datos de entrada en el módulo Input Analyzer del software Arena.

Mediante esta herramienta se determinará la distribución estadística de la proporción porcentual entre el registro del conteo anterior al cierre y el conteo del operario al abrir del día siguiente. Idealmente, esta proporción debe tender a 1, lo que indicaría una coincidencia perfecta entre ambos conteos (entre el conteo operario y el conteo anterior). Sin embargo, como se ha observado en los datos durante la prueba piloto realizada a la empresa, esta coincidencia no siempre está presente. Por ello, se espera que, al aplicar la mejora, las proporciones se aproximarán a 1, donde se verá reflejado en las diferencias de inventario y elevará el ERI.

Luego de colocar los valores de la diferencia actual y mejorada dentro del Input Analyzer, se han obtenido las distribuciones de las proporciones de los productos, visualizados en la **Tabla 3.5.**, donde se visualiza respecto a las diferencias de inventarios actuales (antes de implementar la mejora) que muchos de ellos siguen o una distribución Weibull o una distribución Beta, los cuales después de mejora, todas las distribuciones de las proporciones del inventario son todas Beta en su totalidad. Con estas distribuciones, se podrá simular en Arena la mejora después de aplicar el plan piloto.

Tabla 3.5

Distribuciones según Input Analyzer

Producto	Actual	Mejora
<i>Turrón medio kilo</i>	0.64 + 0.361 * BETA (1.46, 0.344)	0.95 + 0.051 * BETA (0.984, 0.311)
<i>Turrón kilo</i>	0.73 + WEIB (0.256, 6.52)	0.88 + 0.121 * BETA (0.82, 0.306)
<i>Turrón personal</i>	0.69 + WEIB (0.308, 13.4)	0.9 + 0.101 * BETA (0.752, 0.24)
<i>Panetón bolsa</i>	0.64 + 0.361 * BETA (0.534, 0.0409)	0.91 + 0.091 * BETA (0.0686, 0.0144)
<i>Chocotón bolsa</i>	0.7 + 0.301 * BETA (1.53, 0.304)	0.92 + 0.081 * BETA (0.135, 0.0405)
<i>Chocotón caja</i>	0.52 + 0.481 * BETA (1.53, 0.304)	0.92 + 0.081 * BETA (0.831, 0.261)
<i>Pasteles</i>	0.89 + 0.111 * BETA (1.53, 0.304)	0.91 + 0.091 * BETA (0.0732, 0.0153)

Con estas distribuciones obtenidas en Input Analyzer, se creó una simulación en Arena, que ilustra el comportamiento de los conteos diarios que un operador realiza al concluir un día (conteo anterior) y al abrir el siguiente (conteo operativo). El modelo empleó los siete productos que presentaban mayor cantidad de diferencia de inventarios (CB, PB, CC, TK, TmK, Pasteles y TP). El propósito principal consistió en reconocer la diferencia entre los conteos realizados en dos momentos distintos (antes y después) y registrar las veces en que estos fueron exactos.

En el diseño del modelo, representado como una secuencia de bloques, existen dos entidades (flujos) que realizan sus actividades de manera conjunta, pero sin cruzarse ni juntarse. La primera entidad es un operario, que realiza las labores de preparar el conteo de inventarios y el registro de estos mismos. En una corrida del modelo se va a generar 1 vez al día por un total de 90 veces, esto es similar a que el operario realice el conteo diario en 3 meses si se considera que un mes tiene 30 días. Este, cuando ya está preparado para realizar su labor, manda una señal para que la segunda entidad inicie su recorrido. Esta segunda entidad es el conteo, e inicia su recorrido solo si el operario le dio la indicación. Además, según pase por cada producto, se va a ir transformando y registrando. Por ejemplo, puede en un momento ser un conteo de un panetón en bolsa y en otro es un conteo de turrón personal, según los módulos que asignan el cambio. Por otro lado, cuando se haga el registro de un conteo, el operario debe esperar a que se culmine esta actividad para registrar en el inventario ese mismo conteo. Así se continúa para cada uno de los productos A y B, donde primero se comienza por los A y se termina por los B.

En el bloque “Asignar inventario”, donde pasa el conteo, se asigna un valor de inventario anterior (conteo al día anterior) mediante la función discreta, basado en datos reales. Este valor se multiplica por la distribución, obtenida para cada producto, así se consigue el inventario siguiente (conteo al día siguiente). A partir de estos dos valores (anterior y siguiente), se calculaban dos variables, que son mencionadas como proporción y total diferencia. La proporción calcula el cociente entre el inventario anterior y el inventario siguiente, que debería ser siempre la unidad. En cambio, la total diferencia es la resta entre el inventario anterior y el inventario siguiente, donde este valor debería ser cero si es que no existiesen diferencias. Cuando se terminó de asignar las variables a la entidad conteo, según su producto, debe pasar por un módulo decide, donde se va a verificar la exactitud del conteo. En otras palabras, quiere decir que, si su proporción es mayor al 95%, entonces se registra como un conteo exacto. Caso contrario, no es un

conteo exacto y se van a guardar las diferencias en unidades. Al terminar este conteo y registro en un módulo “Record”, el conteo pasará a asignar y registrar los valores del siguiente producto. Finalizados los conteos y el recorrido del operario en el sistema, se termina de correr la simulación y se obtendrá un resultado de todos los valores obtenidos.

Para el escenario de la mejora es el mismo modelo, con el mismo tipo de conteo, lo que cambia es la distribución de los datos otorgada por el Input Analyzer, puesto que ahora el operario cuenta con un procedimiento de conteo de inventarios el cual seguir y aparte, se busca que el operario reporte cualquier diferencia de inventarios que ocurra dentro de la empresa, por lo que se utilizara el mismo modelo de simulación, tanto para simular el escenario actual, contra el escenario con la mejora implementada.

Un dato adicional que mencionar es que los resultados de Arena según las corridas de la simulación muestran la cantidad promedio de conteos exactos en la simulación, sin embargo, para calcular el ERI, esa cantidad se debe dividir entre 630, ya que representa los 90 días de conteo de inventario multiplicado por los 7 productos. Así se logrará conseguir el ERI global, que será leído en un Output Analyzer y se comparará el indicador en el escenario actual y el de la mejora. Esta simulación se ilustra en la **Figura 3.1**, y los resultados de la simulación se presentan en la **Figura 3.2**.

Figura 3.1

Simulación en Arena del conteo de inventarios

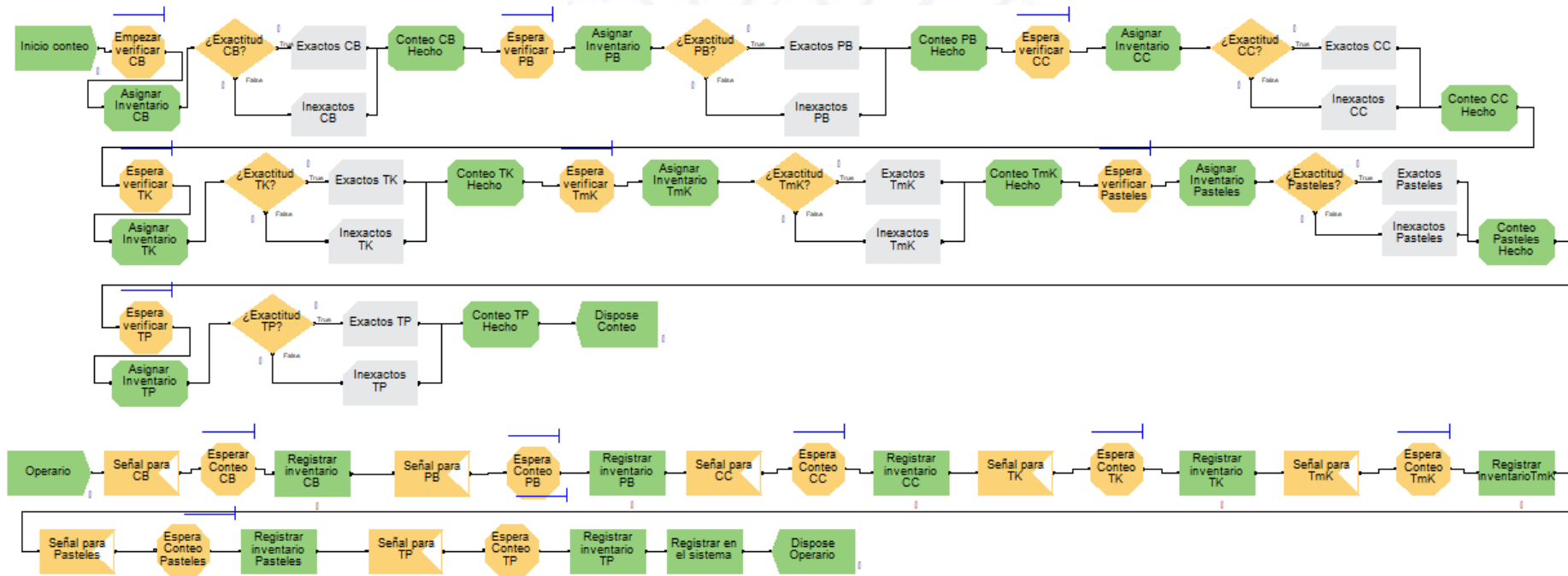
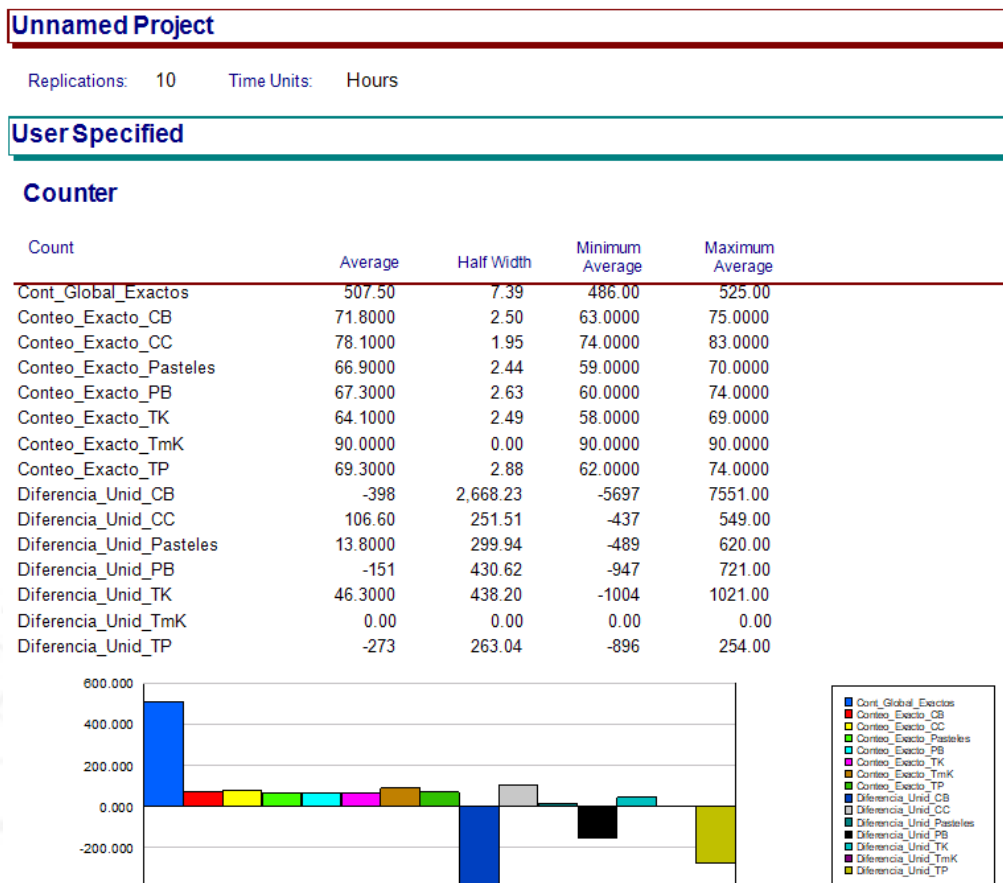


Figura 3.2

Resultados de Arena



En el presente estudio se utilizó un total de 10 réplicas para el indicador de mejora, con el objetivo de asegurar una estimación precisa del promedio bajo un nivel de confianza del 95 %. A partir de los resultados obtenidos en la muestra preliminar, se observó que la desviación estándar fue de 0.0164 y el valor del estadístico *t* de Student con 9 grados de libertad fue de 2.262. Al aplicar la fórmula a continuación para el cálculo del número de réplicas requeridas, se obtuvo un valor cercano a 10 réplicas cuando se fijó un margen de error tolerado de ± 0.01 . Incluso, al considerar un margen de error mayor, por ejemplo ± 0.05 , el número de réplicas necesarias disminuye significativamente, llegando incluso a valores inferiores a uno, lo cual reafirma que las 10 réplicas empleadas resultan más que adecuadas para el nivel de precisión deseado en este estudio.

$$n = \left[\frac{t_{n-1, 1-\alpha/2} * S(n)}{e} \right]^2$$

Donde:

S = Desviación estándar (0.0164)

e = Error máximo permitido (0.01)

α = Nivel de confianza (0.05)

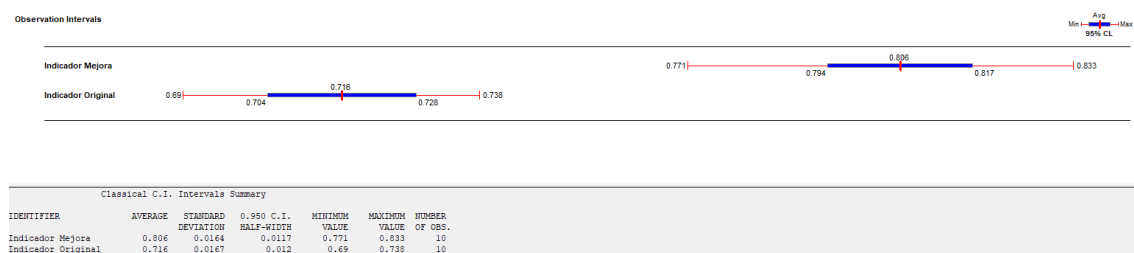
t = Valor t de Student (2.262)

n = Número de réplicas a realizar (se obtuvo 10 como resultado)

El análisis comparativo entre los dos indicadores evidencia una mejora estadísticamente significativa en el desempeño del sistema evaluado. El valor promedio del indicador original fue de 0.716, con un intervalo de confianza al 95 % entre 0.704 y 0.728, mientras que el indicador mejora alcanzó un promedio de 0.806, con un intervalo entre 0.794 y 0.817. Dado que estos intervalos de confianza no están superpuestos, se puede afirmar que la diferencia entre ambos indicadores sí es estadísticamente significativa, como se ve en la **Figura 3.3**. Esto sugiere que la mejora observada se debe a un cambio real en el comportamiento del sistema (donde se asignaron las nuevas y mejores distribuciones estadísticas de las proporciones) como resultado de la implementación de las herramientas de ingeniería. En resumen, estos resultados proporcionan evidencia estadística sólida que respalda la efectividad del plan piloto dentro del sistema.

Figura 3.3

Resultados del Output Analyzer



Por último, si se calcula el indicador del ERI y la diferencia de inventario según el valor promedio, se obtiene que la exactitud de registro de inventario es del 80.56% y el valor de la diferencia promedio de los productos, multiplicado por el precio, sale S/52,716.10 en tres meses, calculado en la **Tabla 3.6**, lo que equivale a S/21,104.4 al año. Si se compara con los indicadores iniciales, entonces se verá que implementar las 5S y la estandarización sí ayuda a mejorar la exactitud de inventario y a la diferencia de inventario. El impacto es que el ERI global aumentó en 6.53% y la pérdida por diferencia monetaria anual disminuyó en S/80,685.6, según se observa en la **Tabla 3.7**.

Tabla 3.6

Cálculo de la diferencia en valor monetario

Producto	Precio Unitario	Diferencia Promedio	Diferencia en valor monetario
Turrón medio kilo	6.5	0	0
Turrón kilo	13	46.3	601.9
Turrón personal	4	-273	-1092
Panetón bolsa	12	-151	-1812
Chocotón bolsa	10	-398	-3980
Chocotón caja	11	106	1166
Pasteles	2	-80	-160
Total			-5276.10

Tabla 3.7

Impacto de aplicar la mejora

Indicador	Actual	Mejora	Impacto
ERI	74.03%	80.56%	6.53%
Diferencia	S/ 101,790.00	S/ 21,104.40	S/ 80685.6

4. DISCUSIÓN

En la presente investigación, la implementación sistemática de las metodologías 5S y Standard Work en la empresa objeto de estudio resultó en mejoras cuantificables. Específicamente, se logró un aumento en la Exactitud del Registro de Inventarios (ERI) del 74.03% al 80.56%, lo que representa un incremento de 6.53 puntos porcentuales. Paralelamente, se consiguió una notable reducción en la diferencia de inventarios, que disminuyó de S/. 101,790.00 anuales (equivalente al 3.95% de la facturación anual) a S/. 21,104.40 anuales (un 0.82% de la facturación). Esta disminución es de más de S/. 80,000 en pérdidas por diferencias de inventario subraya el impacto económico positivo de las intervenciones.

Estos resultados, si bien significativos para la empresa analizada, pueden contrastarse con los hallazgos de otras investigaciones en el campo. Por ejemplo, Indrawati et al. (2018), en su modelo de medición del desempeño para almacenes sostenibles, proyectaron mejorar la exactitud de inventarios de un 97% base a un 99%. De manera similar, Neyra et al. (2019) reportaron que la aplicación de las 5S en una compañía textil en Lima, que incluyó la reorganización del almacén de lanas por colores y el etiquetado rojo de ítems en desuso, elevó la exactitud de inventarios al 98.17%. Más recientemente, Lopez et al. (2022), mediante un estudio de caso que combinó BPM y conteo cíclico en una empresa comercial, buscaron incrementar la exactitud de inventarios desde un 92% base hasta un rango entre el 95% (escenario pesimista) y el 97.5% (escenario optimista). Finalmente, Wijffels et al. (2016), utilizando un enfoque de conteo cíclico optimizado con datos históricos, lograron una notable precisión, con solo 88 registros incorrectos entre más de 22,269, lo que se traduce en una exactitud aproximada del 99.6%.

El contraste con estos estudios sugiere que, a pesar del considerable avance logrado en la presente investigación, el nivel de ERI final (80.56%) aún presenta un margen de mejora para alcanzar los estándares reportados en otros contextos. Esta brecha puede atribuirse, en parte, a una serie de limitaciones inherentes al estudio y a las particularidades de la empresa.

Una primera consideración es el ERI inicial de la empresa (74.03%), que era sustancialmente más bajo que los niveles base de los artículos científicos referenciados.

Esto implica que, si bien el porcentaje de mejoras es relevante, el punto de partida condiciona el techo alcanzable en un primer ciclo de mejora.

En segundo lugar, el alcance de la simulación de procesos empleada en esta investigación, aunque focalizada en los siete ítems con mayor diferencia de inventarios, podría considerarse limitado en comparación con los modelos más complejos citados, que incorporan técnicas como regresión lineal y múltiple o análisis de escenarios diversificados (pesimista, optimista, estándar) para validar la efectividad de las propuestas.

Una tercera limitación se relaciona con la calidad de los datos y el entorno donde opera la empresa San Luis Panivilla, una PYME del sector panadero. La predominancia de registros manuales (Excel, conteo simple) es susceptible a sesgos por errores de digitación, conteo incorrecto u omisión de información relevante, a pesar del esmero puesto en la depuración de datos para este estudio. Adicionalmente, la sostenibilidad de metodologías como 5S y Standard Work en una PYME puede verse comprometida por factores como la optimización de costos, la dinámica organizacional entre empleados y gerencia, o la propia estabilidad financiera de la empresa.

Finalmente, es crucial reconocer que esta investigación se centra en una PYME del sector panadero en Perú. Este contexto difiere marcadamente del de muchas de las investigaciones revisadas, que a menudo se desarrollan en empresas de mayor envergadura y en países con diferentes niveles de desarrollo económico e industrial (Europa, Asia, Estados Unidos). Estas diferencias contextuales pueden influir en los recursos disponibles, la cultura organizacional, las presiones competitivas y, en última instancia, en los resultados alcanzables.

5. CONCLUSIONES

Se ha permitido demostrar que la conjunta implementación de 5S y el Standard Work, genera significativas mejoras en la gestión de inventarios de la PYME panificadora San Luis Panivilla. Numéricamente, se evidenció un incremento en la Exactitud del Registro de Inventario, de pasar de un 74.03% a 80.56%, representando una mejora del 6.53%. Asimismo, se logró la disminución en la diferencia de inventarios (shrinkage), ya que el impacto económico proyectado anual se ha reducido de S/101,790 a S/21,104.40, traduciéndose en un ahorro de S/80,685.6. Estas mejoras de los indicadores no solo validan la efectividad de las herramientas, sino que también reflejan su potencial para transformar entornos operativos con niveles bajos de desempeño inicialmente.

En el proceso de implementación, tanto los retos como los facilitadores fueron reconocidos. Dentro de los retos más significativos se encontraron la omisión en el registro de movimientos de inventario, la falta de capacitación adecuada, los errores de manipuleo en los productos terminados y condiciones de almacenaje inadecuadas. No obstante, también se notó que la sencillez metodológica de las herramientas utilizadas, su sencillo nivel de implementación y el compromiso del equipo fueron factores clave que facilitaron la adopción. Estos hallazgos son importantes, pues evidencian que, incluso en los contextos con limitaciones propias de las PYMEs, se puede alcanzar mejoras operativas sostenibles mediante un enfoque disciplinado y progresivo.

Uno de los aportes más relevantes del estudio es haber partido de un escenario inicial con una baja exactitud de inventario, lo que lo diferencia de otros trabajos de investigación donde los niveles base eran superiores al 90%. Esto resalta la importancia práctica del enfoque adoptado, ya que permite evidenciar como herramientas de ingeniería tradicionales y de bajo costo pueden tener un impacto significativo en contextos reales que aún no han desarrollado prácticas formales de control de inventarios. Asimismo, la aplicación del modelo en una panificadora, un tipo de empresa poco representado en la bibliografía académica sobre gestión de inventarios, representa una aportación novedosa que expande el campo de aplicación de estas metodologías.

Sin embargo, el estudio tiene ciertas restricciones. El periodo de evaluación fue breve, lo que indica que los resultados se ajustan a una fase inicial de optimización.

Adicionalmente, no se consideraron recursos tecnológicos novedosos, lo que podría mejorar aún más los resultados alcanzados. Además, se evidenció que el éxito de la implementación se basa en gran parte en la dedicación y disciplina del equipo participante, por lo que se aconseja enfocarse en ello para garantizar la perdurabilidad de las modificaciones implementadas.

Basándose en lo mencionado anteriormente, se propone que las próximas fases de implementación incluyan la inclusión de tecnologías de recolección automática de datos, tales como RFID o códigos de barras. Además, se aconseja ampliar el periodo de evaluación para comprobar la consolidación de los resultados, e incorporar más indicadores cualitativos que valorar el impacto del cambio en la cultura organizacional. Finalmente, resultaría útil replicar este análisis en otras compañías del sector alimentario o manufacturero, con el objetivo de comparar los hallazgos y confirmar la adaptabilidad del modelo sugerido.

Adicionalmente, se postula la pertinencia de expandir el ámbito de estudio de estas metodologías más allá de las PYMEs del sector panadero. Explorar la implementación de las 5S y el Standard Work en empresas con un enfoque centrado en la producción, incluso en otros sectores industriales, podría revelar un potencial de optimización considerable y ofrecer resultados comparativos de mejor interés.

En resumen, este estudio corrobora que la incorporación de 5S, Standard Work constituye una táctica efectiva para incrementar la exactitud de registro de inventarios y disminuir el shrinkage en PYMEs con recursos escasos. Su implementación práctica no solo produce ventajas operativas y financieras inmediatas, sino que también establece las bases para una administración más organizada, estandarizada y duradera.

6. REFERENCIAS

- Abdulmouti, H. (2015). International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM), 2015: 3-5 March 2015, Hyatt Regency, Dubai, United Arab Emirates.
ISBN: 978-1-4799-6065-1
- Agilence. (2025). What is Shrink? Understanding Shrink in Retail, Restaurants, and Grocery. <https://www.agilenceinc.com/shrink>
- Agrahari, R. S., Dangle, P. A., & Chandratre, K. V. (2015). Implementation of 5S Methodology in the Small Scale Industry: a Case Study. *International Journal Of Advance Research And Innovation*, 3(1), 254-264. <https://doi.org/10.51976/ijari.311543>
- Atali, A., Lee, H. L., & Özer, Ö. (2009). If the Inventory Manager Knew: Value of Visibility and RFID under Imperfect Inventory Information. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1351606>
- Balarezo, M., Cumbal, H., Villamarín, M., & Vaca, G. (2023). Debilidades de las pequeñas empresas de Quito que impiden su gestión eficiente, post – pandemia. *INNOVA Research Journal*, 8(3), 92-109. <https://doi.org/10.33890/innova.v8.n3.2023.2260>
- Campos, J., Saavedra, V., & Quiroz, J. C. (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*, 47, 5-22. <https://doi.org/10.17013/risti.47.5-22>
- Castro, M. C., & Posada, J. P. (2019). Implementation of lean manufacturing techniques in the bakery industry in Medellin. *Gestão & Produção*, 26(2). <https://doi.org/10.1590/0104-530x-2505-19>
- Chowdary, B. V., & George, D. (2011). Improvement of manufacturing operations at a pharmaceutical company. *Journal Of Manufacturing Technology Management*, 23(1), 56-75. <https://doi.org/10.1108/17410381211196285>
- Davies, K. (2025, 14 enero). *Distribution share of retailers' inventory shrinkage rate in the United States in the fiscal year of 2022*. Statista. <https://www-statista-com.ezproxy.ulima.edu.pe/statistics/1139351/retailers-inventory-shrinkage-rate-us/>
- DeHoratius, N., & Raman, A. (2008). Inventory Record Inaccuracy: An Empirical analysis. *Management Science*, 54(4), 627-641. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1070.0789>
- Filip, F. C., & Marascu-Klein, V. (2015). The 5S lean method as a tool of industrial management performances. *IOP Conference Series Materials Science And*

Engineering, 95, 012127. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/95/1/012127>

- García, G., Carmelo, V., Collao, M., & Quiroz, J. C. (2022). Inventory management model based on Demand Forecasting, 5S, BPM and Max-Min to improve turnover in commercial enterprises [2022 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI)]. *2022 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias En Ingeniería, CONIITI 2022 - Conference Proceedings*, ISBN: 978-1-6654-6525-0. <https://doi.org/10.1109/CONIITI57704.2022.9953633>
- Goli, S. (2023, 24 julio). *32 Essential Lean Tools Training PPT*. Scribd. <https://es.scribd.com/document/660840095/32-Essential-Lean-Tools-Training-PPT>
- Guzmán, C. (2020, 12 marzo). *Lima concentra el 43% de panaderías del Perú*. PQS. <https://pqs.pe/actualidad/lima-concentra-el-43-de-panaderias-del-peru/>
- Hirano, H. (2018). *5 Pilares de la Fabrica Visual: La fuente para la implantacion de las 5S* [Taylor & Francis]. Norman Bodek. <https://books.google.com.pe/books?id=QPdKDwAAQBAJ>
- Hoffman, H. F. (2014). The Engineering Capstone course. En *Springer eBooks*. Springer Nature Link. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05897-9>
- Horcas, J. S., & Soler, V. G. (2017). LEAN MANUFACTURING EN PYMES. *3C Empresa Investigación y Pensamiento Crítico*, 6(5), 101-107. <https://doi.org/10.17993/3comp.2017.especial.101-107>
- Indrawati, S., Miranda, S., & Pratama, A. B. (2018). Model of Warehouse Performance Measurement Based on Sustainable Warehouse Design. *2019 5th International Conference On Science And Technology (ICST)*. <https://doi.org/10.1109/icstc.2018.8528712>
- Institute of Industrial & Systems Engineers. (2021). *Industrial and Systems Engineering BoK*. IISE. <https://www.iise.org/details.aspx?id=43631>
- Kotler, P. T., & Armstrong, G. (2019). *Principles of Marketing* (8.a ed.) [Google Books]. Pearson. https://books-google-com.translate.goog/books/about/Principles_of_Marketing.html?id=neksEAAAQBAJ&x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc
ISBN: 1292269618
- Li, R., Song, J. J., Sun, S., & Zheng, X. (2022). Fight inventory shrinkage: Simultaneous learning of inventory level and shrinkage rate. *Production And Operations Management*, 31(6), 2477-2491. <https://doi.org/10.1111/poms.13692>
- Lopez, K. S. F., Barahona, K. M., & Flores, E. A. (2022). BPM and cycle counting in the design of a model to increase the perfect order: a case study in a company in

the commercial sector. *Proceedings Of The 2nd LACCEI International Multiconference On Entrepreneurship, Innovation And Regional Development (LEIRD 2022): "Exponential Technologies And Global Challenges: Moving Toward A New Culture Of Entrepreneurship And Innovation For Sustainable Development"*. <https://doi.org/10.18687/leird2022.1.1.45>

Machi, L. A., & McEvoy, B. T. (2016). *The literature review: Six Steps to Success* (3.a ed.) [CORWIN, a SAGE Publishing Company]. Corwin Publishers. ISBN: 9781506336244

Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2022). *Estadística MIPYME*. Estudios Económicos. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/2017-11-05-06-56-11/estadisticas-mipyme-2>

Neyra, J., Muñoz, J., Eyzaguirre, J., & Raymundo, C. (2019). 5S Hybrid Management Model for Increasing Productivity in a Textile Company in Lima. En *Advances in intelligent systems and computing* (pp. 975-981). https://doi.org/10.1007/978-3-030-25629-6_151

Nguyen, D. M. (2015). A New Application Model of Lean Management in Small and Medium Sized Enterprises. *International Journal Of Simulation Modelling*, 14(2), 289-298. [https://doi.org/10.2507/ijstimm14\(2\)9.304](https://doi.org/10.2507/ijstimm14(2)9.304)

Parenti, A., Richard, A., Strano, F., Rosso, J., Martínez, L., Lagier, M. E., Romanelli, M., & Vazquez, N. (2019). *Aprendiendo Kaizen* (1.a ed.). Instituto Nacional de Tecnología Industrial. <https://www.inti.gob.ar/assets/uploads/files/tecnologia-de-gestion/emprendiendo-kaizen.pdf>

Ramdass, K. (2015). Integrating 5S principles with process improvement: A case study. *2022 Portland International Conference On Management Of Engineering And Technology (PICMET)*, 1908-1917. <https://doi.org/10.1109/picmet.2015.7273045>

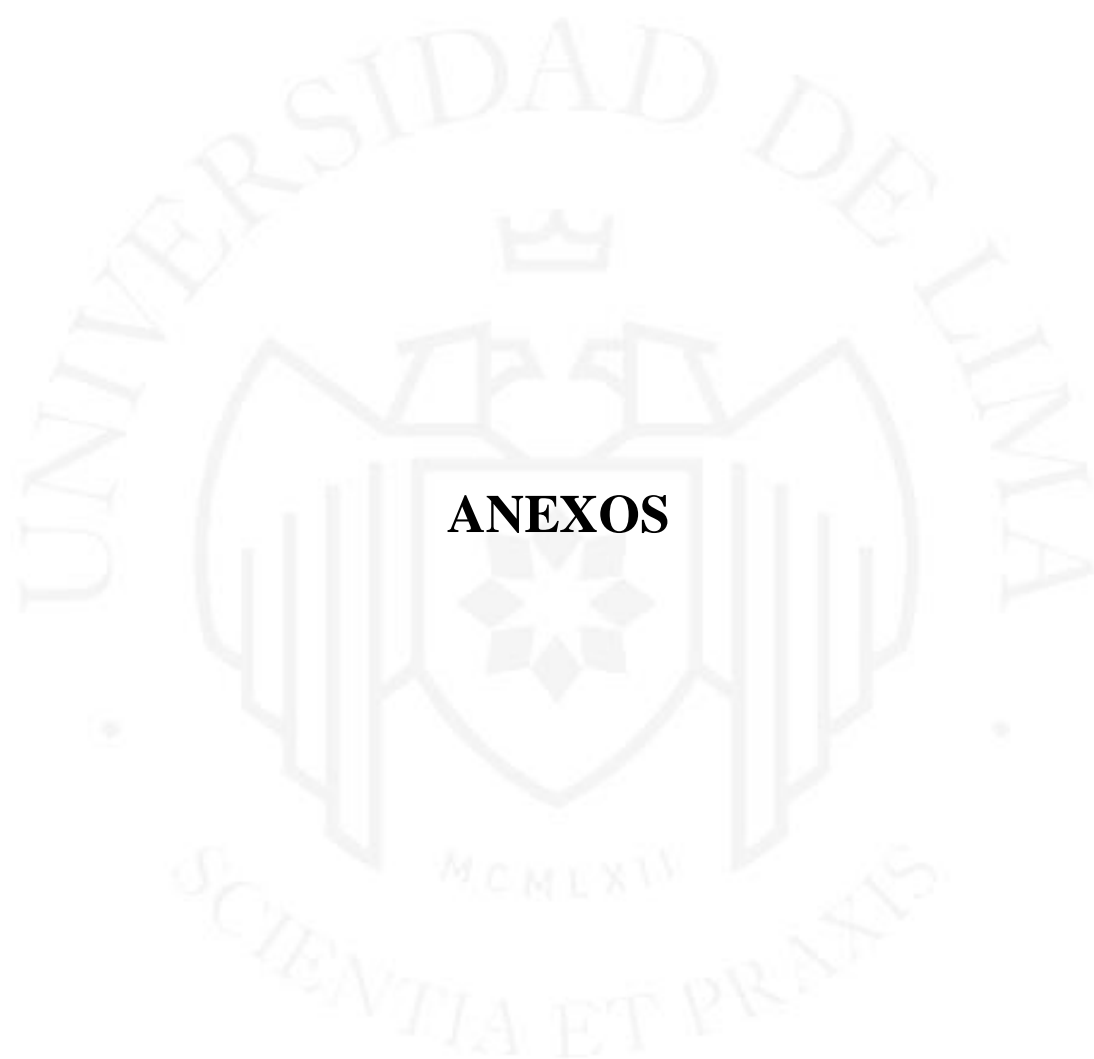
Richards, G. (2025). *Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse* (5.a ed.) [Kogan Page]. Kogan Page. <https://www.koganpage.com/logistics-supplychain-operations/warehouse-management-9781398618701>

EAN: 9781398618701

Saenz, M. (2024, 17 junio). Aspan: bajas temperaturas podríían impulsar venta del pan hasta 15 % este año. *RPP Noticias*. <https://rpp.pe/economia/economia/aspan-bajas-temperaturas-podrian-impulsar-venta-del-pan-hasta-15-este-ano-noticia-1562308>


Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.) [Google Books]. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. ISBN: 978-1-4562-2396-0

- San Luis Panivilla S.A.C. (2025). *Informacion de la empresa*. Nosotros. Recuperado 8 de julio de 2025, de <https://panivillasanluis.com/nosotros/>
- Sanabria, A., Zavala, G., Altamirano, E., & Del Carpio, C. (2021). Integrated Model of Lean Manufacturing with Inventory Management to Reduce Inventory and Scrap Generated in the Construction Finishing Sector. *Association For Computing Machinery*, 321-325. <https://doi.org/10.1145/3494583.3494593>
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing. Paso a Paso* (1.a ed.) [Google Books]. MARGE BOOKS. <https://books.google.co.cr/books?id=rjyeDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
ISBN: 978-84-17903-04-6
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú [COMEXPERU]. (2023). *COMEX - Sociedad de Comercio Exterior del Perú - Inicio*. COMEXPERU - Sociedad de Comercio Exterior del Perú. <https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-mypes-2023>
- Sociedad Nacional de Industrias. (2018). La Micro y Pequeña Empresa en el Perú. En *Estudios Economicos, Reporte Sectorial* (N° 11). Instituto de Estudios Económicos y Sociales. <https://sni.org.pe/n-11-la-micro-y-pequena-empresa-en-el-peru/>
- Villaseñor, A., & Galindo, E. (2017). *Conceptos y reglas de Lean Manufacturing (2da edición)* (2.a ed.) [Kindle]. Limusa. <https://www.amazon.com/-/es/Conceptos-Reglas-Manufacturing-Concepts-Spanish/dp/9681869664>
- Wijffels, L., Giannikas, V., Woodall, P., McFarlane, D., & Lu, W. (2016). An enhanced cycle counting approach utilising historical inventory data. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), 1347-1352. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.748>
- Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6.a ed.). SAGE Publications, Incorporated.
ISBN: 9781506336169



ANEXOS


Anexo 1: M-5S - Manual 5S (acortado)

	Código: M-5S		<u>Manual</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

MANUAL 5S


APLICADO A:




	Código: M-5S		Manual
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

INDICE

1	PROPOSITO	4
2	OBJETIVOS PRINCIPALES	4
3	ALCANCE	4
4	RESPONSABILIDADES	4
5	INTRODUCCION	5
6	MARCO TEORICO	6
6.1	La primera S, Seiri (Seleccionar):	7
6.1.1	<i>¿En qué consiste?</i>	7
6.1.2	<i>¿Como realizarlo?</i>	7
6.1.3	<i>Implementacion 5'S:</i>	8
6.1.4	<i>Beneficios:</i>	8
6.2	La segunda S, Seiton (Organizar):	8
6.2.1	<i>¿En qué consiste?</i>	9
6.2.2	<i>¿Como realizarlo?</i>	9
6.2.3	<i>Implementacion 5'S:</i>	9
6.2.4	<i>Beneficios:</i>	12
6.3	La tercera S, Seiso (Limpiar):	12
6.3.1	<i>¿En qué consiste?</i>	12
6.3.2	<i>Implementacion 5'S:</i>	13
6.3.3	<i>Beneficios:</i>	13
6.4	La cuarta S, Seiketsu (Estandarizar):	14
6.4.1	<i>¿En qué consiste?</i>	14
6.4.2	<i>Recomendaciones:</i>	14
6.4.3	<i>Implementacion 5'S:</i>	14
6.4.4	<i>Beneficios:</i>	15
6.5	La quinta S, Shitsuke (Autodisciplina):	15
6.5.1	<i>¿En qué consiste?</i>	16
6.5.2	<i>Beneficios:</i>	16
7	Metodología implementacion manual 5'S	16
7.1	<i>¿Como realizar un programa de 5'S?</i>	16
7.2	Fase 1: Planificacion de la investigación	18
7.2.1	<i>Etapas 1: Comunicación de la iniciativa</i>	18
7.2.2	<i>Etapas 2 – Elaboración de Comité 5S.</i>	18
7.2.3	<i>Etapas 3-Difusion de las 5S.</i>	19
7.2.4	<i>Etapas 4-Planificacion de las actividades</i>	20
1.	<i>Cronograma Gantt – Plan de implementación de las 5'S</i>	20
2.	<i>Agenda – Plan de implementación de las 5'S</i>	20

	Código: M-5S		Manual
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

7.2.5	Etapa 5- Capacitación del personal	21
7.3	Fase 2: Ejecución	22
7.3.1	Etapa 1: Implementación de Seiri.....	22
a)	Realizar un registro fotográfico.....	22
b)	Delimitar el área de aplicación.....	22
a)	Eliminar los elementos innecesarios	23
b)	Realizar el informe de avance de las acciones planificadas	23
c)	Finalizar las actividades del plan establecido	24
7.3.2	Etapa 2: Implementación de Seiton	24
b)	Decidir la forma de colocación.....	24
c)	Rotular el sitio de localización.....	25
-	Rotulos de ubicación.....	25
-	Señales cuantitativas.....	26
-	Demarcación.....	¡Error! Marcador no definido.
-	Ilustración por fotografía	27
7.3.3	Etapa 3: Implementación de Seiso.....	27
b.	Planificar las actividades de limpieza.....	27
c.	Asignar responsabilidades de limpieza	28
d.	Determinar las estrategias para realizar la limpieza	28
e.	Realizar la limpieza.....	29
f.	Organización del Día de la Gran Limpieza	30
7.3.4	Etapa 4: Implementación de Seiketsu	31
a)	Establecer responsabilidades y asignaciones.....	31
b)	Desarrollar de manera continua las 3 primeras S.....	32
c)	Verificar y mejorar continuamente las 3 primeras S.....	32
d)	Elaborar medidas preventivas.....	33
e)	Identificar oportunidades de mejora.....	34
7.3.5	Etapa 5: implementación de Shitsuke	34
a)	Realizar actividades que fomenten la participación del personal.....	34
b)	Establecer situaciones que requieran disciplina.....	35
7.4	Fase 3. Seguimiento y Mejora	35
7.4.1	Etapa 1-Elaborar plan de seguimiento	35
7.4.2	Etapa 2- Evaluaciones	35
7.4.3	Etapa 3- Revisión de las evaluaciones y resultados.....	36
7.4.4	Etapa 4- Plan de mejoras.....	36
8	Bibliografía	37
9	Anexos	38

	Código: M-5S		Manual
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

1 PROPOSITO

Mediante el presente Manual, se establece el conjunto de lineamientos, actividades y objetivos a desarrollar para implementar las 5'S en la empresa San Luis Panivilla, en pleno cumplimiento de los estándares aplicables al tema.

2 OBJETIVOS PRINCIPALES

- Organizar y estandarizar las áreas de trabajo destinadas a la toma al almacenaje de productos terminados de la empresa.
- Adoptar una nueva cultura de trabajo basada en el compromiso, trabajo en equipo, orden, limpieza y disciplina para mejorar la productividad de la empresa.
- Desarrollar un ambiente laboral agradable, de seguridad, orden, limpieza y que mejora continuamente el desempeño de las actividades de trabajo diarias.
- Mejorar continuamente la implementacion de este manual.


3 ALCANCE

Aplicable a todos los trabajadores, cuya área de trabajo sea el almacenamiento de productos terminados, despacho de productos y venta de productos, quienes sean asignados por la empresa.

No estarán sujetos a la presente Política aquellos trabajadores cuyas áreas de trabajo no se mencionen en el presente manual

4 RESPONSABILIDADES.

- **Gerencia:** Brindar todos los recursos y financiamiento necesarios para la implementacion de este manual.

	Código: M-5S		Manual
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	


- **Comité 5S:** Dar seguimiento a este manual, planificar y desarrollar las actividades 5'S, así como revisarlas y aprobarlos y proponer mejores.
- **Auditor 5S:** Encargado de transmitir e inspeccionar las actividades 5'S al personal de producción.
- **Departamento de administración:** Supervisar que el personal de producción implemente de manera efectiva las actividades planificadas, así como revisar y tomar nota de los resultados obtenidos.
- **Personal dedicado a toma de inventarios:** Implementa las actividades 5'S en sus áreas de trabajo

5 INTRODUCCION

La metodología 5S, originada en Japón tras la Segunda Guerra Mundial, fue concebida como una estrategia para potenciar la calidad y productividad industrial (Parenti et al., 2019), es un sistema de gestión del lugar de trabajo enfocado en la eliminación de desperdicios y la mejora de la eficiencia y seguridad (Goli, 2023; Villaseñor Contreras & Galindo Cota, 2017).

Los objetivos de la implementación de las 5S es el obtener áreas de trabajo más limpias y seguros, optimizar recursos, reducir costos, incrementar la productividad y mejorar la calidad (Parenti et al., 2019). Esta herramienta incluye 5 pasos:

1. **Seiri (Clasificar/Separar):** Identificar y eliminar elementos innecesarios del área de trabajo.
2. **Seiton (Ordenar):** Organizar los elementos necesarios de forma lógica y accesible.
3. **Seiso (Limpiar/Brillar):** Mantener la limpieza sistemática del entorno para identificar anomalías.
4. **Seiketsu (Estandarizar):** Establecer procedimientos para mantener los logros de las primeras tres fases.
5. **Shitsuke (Sostener/Disciplina):** Fomentar el compromiso y la mejora continua de

	Código: M-5S		Manual
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

la metodología mediante auditorías y seguimiento.


Para una implementación exitosa de las 5S, es requerido un enfoque estructurado donde la alta dirección se encuentre involucrada, asimismo, requiere de planes de promoción, educación continua y métodos visuales (Hirano, 2018)

A menudo, las 5S sirven de base para la implementación de sistemas más complejos como el Just-in-Time (JIT). (Hirano, 2018)

Muchas empresas alrededor de todo el mundo ya han adoptado esta metodología con resultados sobresalientes. Sin embargo, para alcanzar dichos resultados, todo comienza por la concientización de la gente, el personal, el cual es importante que esté capacitado y concientizado de la importancia de esta metodología.

6 MARCO TEORICO



	Código: M-5S		<u>Manual</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

6.1 La primera S, Seiri (Seleccionar):

Significa eliminar o descartar del área de trabajo, todos aquellos elementos innecesarios y que no se utilizarán para trabajar.


6.1.1 ¿En qué consiste?

- Seleccionar – clasificar, lo necesario y lo innecesario.
- Mantener lo que se necesita y retirar todo aquello que sea excesivo y ocupe espacio de trabajo.
- Separar los elementos a usar de acuerdo con su frecuencia de uso, impacto en la seguridad, naturaleza, para agilizar las labores de trabajo.
- Eliminar información innecesaria que pueda provocar errores de interpretación.

6.1.2 ¿Como realizarlo?

- Revisar el área de trabajo
- Separar lo que sirve de lo que no sirve
- Definir un lugar para almacenar las cosas que no se van a usar
- Luego de realizar la clasificación de los elementos, se procede a ubicarlos según su frecuencia de uso.

Frecuencia de uso	Lugar por colocar
Cada hora	Junto
Varias veces al día	Cerca
Una vez a la semana	En el área
Una vez al mes	En otra área
Una vez al año	En almacén

	Código: M-5S		<u>Manual</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

6.1.3 Implementación 5S:


ANTES	DESPUÉS
	
<p>Anteriormente la panificadora contaba con varios tipos de muebles dentro de la panificadora, estorbando el paso a la tienda para los clientes..</p>	<p>Se ha simplificado el orden d e la panificadora al publico, de manera e que solo se encuentren los muebles indispensables para la venmta de productos.</p>

6.1.4 Beneficios:

- Eliminación de desperdicios
- Aprovechamiento del espacio útil en los centros de trabajo.
- Mejor distribución de los recursos.
- Facilita el control visual de materias primas que se vayan agotando y aquellas que necesiten ser procesadas.

6.2 La segunda S, Seiton (Organizar):

Consiste en organizar los elementos clasificados previamente, de modo que se puedan localizar

	Código: M-5S		<u>Manual</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

fácilmente.

6.2.1 ¿En qué consiste?


- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento a usar en el área de trabajo, para facilitar su ubicación.
- Facilitar la rápida identificación y ubicación de los elementos requeridos en el área de trabajo.
- Realizar la limpieza general con mayor facilidad y seguridad.
- Liberar espacio.
- Mejorar la información disponible en el área de trabajo de manera a evitar errores y riesgos potenciales.

6.2.2 ¿Como realizarlo?

- Colocar y distribuir las cosas en el lugar que les corresponde.
- Mantener la ubicación de las cosas de manera que se pueda acceder a ellas fácilmente.
- La rápida localización permitirá tener fácil acceso a las cosas, en el momento que se necesiten.


6.2.3 Implementacion 5S:

ANTES	DESPUÉS
-------	---------

	Código: M-5S		<u>Manual</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 22.05.2025
MANUAL 5S			
Elaborado por: Auditor 5S	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

	
<p>Items apilados por todos los lugares, estanterías de difícil acceso rápido y estorbando los pasillos del almacén, no se sigue un orden de estanterías y anaqueles donde se tenga designado el guardado de ciertos productos.</p>	<p>Ambiente de trabajo mejor ordenado, donde se tiene en claro el lugar asignado para que y cuales productos. Los anaqueles ya no estorban el pasillo.</p>

Anexo 2: P-01 – Procedimiento para la toma de inventarios

	Código: P-01		Procedimiento
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor SS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

1 Objetivo

El procedimiento para la toma de inventarios en un almacén implica la verificación física de los productos almacenados y su comparación con los registros contables. Este proceso ayuda a detectar diferencias, pérdidas o robos, y asegura la precisión de los registros de inventario.

2 Aplicando el paso a paso

2.1 Paso 1: Preparación

2.1.1 Planeación: Determinando la frecuencia de los inventarios

La frecuencia del conteo de los productos se realizará todos los días de la semana de lunes a sábado y el alcance (todos los productos, una sección específica).

Tabla 1.

Horario y frecuencia de días a tomar el inventario.

Nº	DIAS SEMANA	HORAS
1	Lunes	07:00 y 10:00
2	Martes	07:00 y 10:00
3	Miércoles	07:00 y 10:00
4	Jueves	07:00 y 10:00
5	Viernes	07:00 y 10:00
6	Sábado	07:00 a 10:00



	Código: P-01		<u>Procedimiento</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor SS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

Tabla 2.

Productos para inventariar, contemplados dentro del procedimiento.

Nº	PRODUCTO
1	Turrón ½ Kilo
2	Turrón Kilo
3	Turrón Personal
4	Turrón Integral
5	Chocoton Bolsa
6	Chocoton Caja
7	Keke inglés
8	Panetón Zipper
9	Pasteles
10	Biscochos
11	Hamburguesas
12	Tostadas
13	Keke
14	Pan Molde
15	Pan Dulce
16	Dulce Corazón
17	Turrón Corazón
18	Chifon
19	Kekes Chiquitos
20	Pie de Manzana

	Código: P-01		Procedimiento
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor SS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

2.1.2 Organización:


Hay que asegurar que la tienda esté limpia y ordenada, facilitando el conteo.



2.1.3 Notificación:

Informar a las áreas relevantes sobre la toma de inventario y detener las operaciones de entrada y salida durante el proceso.

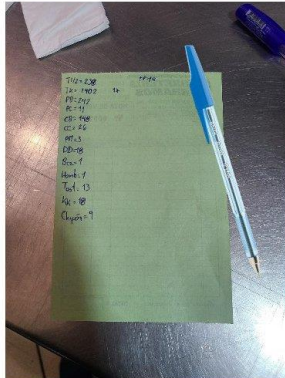


	Código: P-01		Procedimiento
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor SS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

2.2 Paso 2: Conteo Físico


2.2.1 Equipo:

Utilizar herramientas como block de notas, lapiceros y/o Formatos Excel.



2.2.2 Método:

- **Al barrido:** Contar los productos en un orden secuencial, desde la izquierda a la derecha.
- **Por ubicación:** Contar los productos en una zona específica del almacén.

	Código: P-01		<u>Procedimiento</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor SS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	


2.2.3 Registro:

Anotar el conteo físico en los registros de balance de ventas.

PRODUCTO	S.INICIAL	PRODUC.	TOTAL	VENTA	ENVIOS	OTROS	S.FINAL
TURRON 1/2 KILO							
TURRÓN KILO							
TURRÓN PERSONAL							
TURRON INTEGRAL							
CHOCO BOLSA							
CHOCO CAJA							
KEKE INGLÉS							
PANETON ZIPPER							
PASTELES							
BIZCOCHOS							
HAMBURGUESA							
TOSTADA							
KEKE							
PAN MOLDE							
PAN DULCE							
DULCE CORAZON							
TURRON CORAZON							
CHIFON							
KEKES CHIQUITOS							
PIE MANZANA							

2.3 Paso 3: Comparación y Ajustes

- **Revisión:** Comparar el conteo físico con los registros de inventario.
- **Identificación de diferencias:** Detectar cualquier discrepancia entre el conteo físico y los registros.
- **Análisis:** Investigar las causas de las diferencias y determinar si se deben a errores de conteo, pérdidas, robos o errores en los registros.
- **Ajustes:** Realizar los ajustes en los registros de inventario para reflejar la realidad.

	Código: P-01		<u>Procedimiento</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor SS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

2.4 Paso 4: Documentación y Cierre


- **Acta de Inventario Físico:** Firmar un acta de inventario que refleje los resultados del conteo físico y los ajustes realizados.

ACTA DE INVENTARIO FÍSICO

Reunidos en las instalaciones de SAN LUIS PANIVILLA S.A.C., ubicada en, Av. Perú 2687, San Martín de Porres, Lima 15101, a horas _____ del _____ del 2025, estando presente las señoras: _____ administradora de la tienda y _____ Supervisor de Inventarios, se llevó a cabo el INVENTARIO FÍSICO de los productos disponibles para la venta en los estantes de la tienda, obteniendo los siguientes resultados:


N°	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	UNIDAD DE MEDIDA	EXISTENCIA FÍSICA ACTUAL
01	Turrón 1/2 Kilo	Unidad	
02	Turrón Kilo	Unidad	
03	Turrón Personal	Unidad	
04	Turrón Integral	Unidad	
05	Chococlon Bólida	Unidad	
06	Chococlon Caja	Unidad	
07	Kieke Inglés	Unidad	
08	Flanetón Zipper	Unidad	
09	Paletitos	Unidad	
10	Biscochos	Unidad	
11	Hamburguesitas	Unidad	
12	Tostadas	Unidad	
13	Kieke	Unidad	
14	Pan Molde	Unidad	
15	Pan Dulce	Unidad	
16	Dulce Corazón	Unidad	
17	Turrón Corazón	Unidad	
18	Chifón	Unidad	
19	Kekes Chiquitos	Unidad	
20	Pic Manzana	Unidad	

No habiendo más que hacer constar en esta Acta de Inventario Físico, firmamos a las _____ horas del _____ del 2025.


 AXEL BRYÁN ARAUJO REYNAGA
 INGENIERO INDUSTRIAL

EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA
 INGENIERO INDUSTRIAL

FLOR PEREZ CASTAÑEDA
 ADMINISTRADORA

	Código: P-01		<u>Procedimiento</u>
	Edición: Mayo 2025	Revisión: Original	Fecha de Revisión: 25.05.2025
Procedimiento para toma de inventarios			
Elaborado por: Auditor SS	Revisado por: Departamento de Administración	Aprobado por: Gerente General	

- **Informe:** Generar un informe de inventario que detalle las diferencias identificadas y las acciones tomadas.

Lima, ___ de _____ del 2025


Informe de Inventario Físico N° ____, (AAR – Lima)

Estimado Sr. Jose Villanueva Tarazona, Dueño de la Panadería San Luis Panivilla S.A.C. le informamos que, el día ___ de _____ del 2025 durante la verificación de Inventario Físico de los productos almacenados en los estantes de la tienda se ha podido constatar que existe una diferencia entre los productos ingresados y los productos _____ que salieron en ventas de acuerdo con el siguiente detalle:

N/O	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD INGRESADA	CANTIDAD SALIENTE	FALTANTE	SOBRANTE
01	Turrón 1/2 Kilo	Unidad				
02	Turrón Kilo	Unidad				
03	Turrón Personal	Unidad				
04	Turrón Integral	Unidad				
05	Chocolon Bolsa	Unidad				
06	Chocolon Caja	Unidad				
07	Keke Inglés	Unidad				
08	Panetón Zipper	Unidad				
09	Pastales	Unidad				
10	Biscochos	Unidad				
11	Hamburguesas	Unidad				
12	Tostadas	Unidad				
13	Keke	Unidad				
14	Pan Molde	Unidad				
15	Pan Dulce	Unidad				
16	Dulce Corazón	Unidad				
17	Turrón Corazón	Unidad				
18	Chifón	Unidad				
19	Keke Chiquitos	Unidad				
20	Pie de Manzana	Unidad				

Es todo lo que tengo que informarle para los fines que Usted estime conveniente.

EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL



AXEL BRYAN ARAUJO REYNAGA
INGENIERO INDUSTRIAL

Anexo 3: I-01 – Informe de Inventario Físico

Lima, ____ de _____ del 202_

I-01: Informe de Inventario Físico N° ____ /EAG_AAR – _____

Estimado Sr. _____, Gerente General de la Panadería San Luis Panivilla S.A.C. le informamos que, el día ____ de _____ del 202_ durante la verificación de Inventario Físico de los productos almacenados en los estantes de la tienda se ha podido constatar que existe una diferencia entre los productos _____ ingresados y los productos _____ que salieron en ventas de acuerdo con el siguiente detalle:

N/O	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD INGRESADA	CANTIDAD SALIENTE	FALTANTE	SOBRANTE
01	Turrón ½ Kilo	Unidad				
02	Turrón Kilo	Unidad				
03	Turron Personal	Unidad				
04	Turron Integral	Unidad				
05	Chocoton Bolsa	Unidad				
06	Chocoton Caja	Unidad				
07	Keke Inglés	Unidad				
08	Panetón Zipper	Unidad				
09	Pasteles	Unidad				
10	Biscochos	Unidad				
11	Hamburguesas	Unidad				
12	Tostadas	Unidad				
13	Keke	Unidad				
14	Pan Molde	Unidad				
15	Pan Dulce	Unidad				
16	Dulce Corazón	Unidad				
17	Turrón Corazón	Unidad				
18	Chifon	Unidad				
19	Kekes Chiquitos	Unidad				
20	Pie de Manzana	Unidad				

Es todo lo que tengo que informarle para los fines que Usted estime conveniente.

EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL

AXEL BRYAN ARAUJO REYNAGA
INGENIERO INDUSTRIAL

Anexo 4: A-01 – Acta de inventario físico

A-01 - ACTA DE INVENTARIO FISICO

Reunidos en las instalaciones de SAN LUIS PANIVILLA S.A.C., ubicada en _____, a horas _____, del _____ del 2025, estando presente los señores: _____ administradora de la tienda y _____ Supervisor de Inventarios, se llevó a cabo el INVENTARIO FISICO de los productos disponibles para la venta en los estantes de la tienda, obteniendo los siguientes resultados:

N°	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	UNIDAD DE MEDIDA	EXISTENCIA FISICA ACTUAL
01	Turrón ½ Kilo	Unidad	
02	Turrón Kilo	Unidad	
03	Turron Personal	Unidad	
04	Turron Integral	Unidad	
05	Chocoton Bolsa	Unidad	
06	Chocoton Caja	Unidad	
07	Keke Inglés	Unidad	
08	Panetón Zipper	Unidad	
09	Pasteles	Unidad	
10	Biscochos	Unidad	
11	Hamburguesas	Unidad	
12	Tostadas	Unidad	
13	Keke	Unidad	
14	Pan Molde	Unidad	
15	Pan Dulce	Unidad	
16	Dulce Corazón	Unidad	
17	Turrón Corazón	Unidad	
18	Chifon	Unidad	
19	Kekes Chiquitos	Unidad	
20	Pie Manzana	Unidad	

No habiendo más que hacer constar en esta Acta de Inventario Físico, firmamos a las _____ horas del _____ del 2025.

AXEL BRYAN ARAUJO REYNAGA
INGENIERO INDUSTRIAL

EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL

ADMINISTRADOR (A)

Anexo 5: A-02 – Checklist Auditoria 5'S

A-02 – CHECKLIST AUDITORIA 5'S

Reunidos en las instalaciones de SAN LUIS PANIVILLA S.A.C., ubicada en _____, a horas _____, del _____ del 202____, estando presente los señores: _____ administradora de la tienda y _____ Gerente General de San Luis Panivilla, se llevó a cabo la AUDITORIA 5's mediante el siguiente Checklist, obteniendo los siguientes resultados:

Evaluación	Criterio	Calificación (0-3)	Comentario
Seiri	¿Existen objetos innecesarios en el área y centros de trabajo?		
Seiton	¿El área de trabajo está organizada y ordenada?		
Seiso	¿El área de trabajo, elementos, maquinaria, etc., se encuentran limpias?		

La empresa SAN LUIS PANIVILLA S.A.C. obtuvo la clasificación _____.
Según la siguiente escala:

Clasificación según el puntaje total obtenido	
0-2	Deficiente
3-5	Regular
6-7	Bueno
8-9	Excelente

No habiendo más que hacer constar este Checklist de Auditoria de 5'S, firmamos a las _____ horas del _____ del 2025.

AXEL BRYAN ARAUJO REYNAGA
INGENIERO INDUSTRIAL

EDGAR ALONSO ALVA GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL

ADMINISTRADOR(A)




10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
56 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.