



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación de las 5S para incrementar la productividad del  
almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL,  
Lima, 2022.**

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

Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Vera Fernandez, Jackelin Lisbeth (orcid.org/0000-0003-2239-4672)

**ASESOR:**

Mg. Acosta linares, Aldo Alexi (orcid.org/0000-0002-4058-064X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

El presente artículo está dedicado a mi Padre Celestial, a mis padres y a mi esposo, quiénes me ayudaron y guiaron para la realización del presente documento.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco especialmente a mi maestro Aldo Acosta, quién me brindó todas las pautas requeridas para mi trabajo, al Gerente General de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, José Wong y al Gerente de Producción, Carlos Guevara, por la autorización y apoyo brindado para realizar mi tesis y el apoyo y compromiso en la mejora continua.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	viii
<b>RESUMEN</b>	x
<b>ABSTRACT</b>	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	11
<b>III. METODOLOGÍA</b>	19
<b>3.1. Tipo y diseño de investigación</b>	<b>19</b>
<b>3.2. Variables y Operacionalización</b>	<b>20</b>
<b>3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis</b>	<b>23</b>
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b>	<b>24</b>
<b>3.5. Procedimientos</b>	<b>26</b>
<b>3.6. Método de Análisis de datos</b>	<b>80</b>
<b>3.7. Aspectos Éticos</b>	<b>80</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	84
<b>V. DISCUSIÓN</b>	95
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	99
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	100
<b>REFERENCIAS</b>	101
<b>ANEXOS</b>	109

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla N° 1:** Venta de Productos Cárnicos y Embutidos 2013-2020

**Tabla N° 2:** Lista De Causas Con Sus Respectivos Códigos.

**Tabla N° 3:** Matriz Vester

**Tabla N° 4:** Tabla de Frecuencias.

**Tabla N° 5:** Matriz de Estratificación

**Tabla N° 6:** Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.

**Tabla N° 7:** Validez y juicio de expertos

**Tabla N° 8:** Diagrama de Análisis de Procesos. Pre-Test

**Tabla N° 9:** SEIRI y SEITON

**Tabla N° 10:** SEISO

**Tabla N° 11:** Tabla de Resultados

**Tabla N° 12:** SEIKETSU (Estandarización)

**Tabla N° 13:** SHITSUKE (Disciplina)

**Tabla N° 14:** Toma de tiempos. Pre-Test

**Tabla N° 15:** Cálculo de número de muestras

**Tabla N° 16:** Promedio del tiempo observado del número de muestras del  
02/05/2022 al 25/06/2022 – Pre Test

**Tabla N° 17:** Tabla de Westinghouse

**Tabla N° 18:** Tiempo Normal

**Tabla N° 19:** Tabla de Suplementos

**Tabla N° 20:** Cálculo del tiempo estándar del proceso de Atención de pedido –  
Pre Test.

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura N° 1:** Potential GDP of Alianza del Pacífico.
- Figura N° 2:** Diagrama De Ishikawa Sobre La Productividad Del Almacén.
- Figura N° 3:** Diagrama De Pareto.
- Figura N° 4:** Gráfico de Estratificación
- Figura N° 5:** Ubicación Geográfica de la Empresa
- Figura N° 6:** Organigrama de la Empresa
- Figura N° 7:** Organigrama del Almacén
- Figura N° 8:** Diagrama de Procesos Actual
- Figura N° 9:** Presentación de la Metodología 5S
- Figura N° 10:** Organización del Comité 5S
- Figura N° 11:** Política de Ticay
- Figura N° 12:** Tríptico de la Metodología 5S
- Figura N° 13:** Capacitación de la aplicación de las 5s
- Figura N° 14:** Foto donde se observa se observa el desorden en el almacén.
- Figura N° 15:** Imagen donde se observa el desorden y la falta de ubicación.
- Figura N° 16:** Plantilla de la tarjeta Naranja
- Figura N° 17:** Delimitación de pasadizos.
- Figura N° 18:** Variable Independiente – Dimensión Seiri y Seiton.
- Figura N° 19:** Variable Independiente – Dimensión Seiso
- Figura N° 20:** Variable Independiente – Dimensión Seiketsu
- Figura N° 21:** Variable Independiente – Dimensión Shitsuke
- Figura N° 22:** Variable Dependiente - Productividad

## RESUMEN

La investigación se ejecutó en la empresa de Embutidos Procesadora de Alimentos Ticay SRL, con la necesidad de optimizar la productividad del sector, para lo cual se hizo la identificación de los problemas que lo limitaban. El objetivo del estudio es determinar de qué manera la implementación de las 5S incrementará la productividad en el área de almacén de una empresa de Embutidos, Lima, 2022.

El enfoque del estudio es cuantitativo del tipo Aplicado. La muestra se realizó a los tiempos de las entregas de la atención de dos meses, por el lapso de 2 meses trabajados, mediante la técnica de Observación directa y con su respectivo análisis posteriormente documentado. Todos estos datos pasaron a ser analizados en el programa de Excel.

Los resultados que se obtuvieron de acuerdo al índice de productividad es de 37% de variación porcentual, de acuerdo al índice de eficiencia es de 11% de variación porcentual y por último, de acuerdo al índice de eficacia 25% de variación porcentual.

Con estos resultados se concluye que efectivamente la implementación de la Metodología 5S incrementa la productividad en el almacén, por ende de la misma manera se incrementa la eficiencia y la eficacia, cumpliendo así el objetivo de la investigación.

**Palabras Clave:** 5S, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

## ABSTRACT

The investigation was carried out in the warehouse of a Sausage company in Lima, with the need to optimize the productivity of the sector, for which the problems that limited it were identified. The objective of the study is to determine how the implementation of 5S will increase productivity in the warehouse area of a sausage company, Lima, 2022.

The focus of our study is quantitative of the applied type. The sample was carried out after two months of care delivery, for a period of 2 months worked, using the direct observation technique and with its respective subsequent documented analysis. The study instruments used are: The 5S Methodology, and the Data Collection Sheets. All these data were analyzed in the Microsoft Excel program.

The results that were obtained according to the productivity index is 37% percentage variation, according to the efficiency index it is 11% percentage variation and finally, according to the efficiency index 25% percentage variation.

With these results, it is concluded that the implementation of the 5S Methodology effectively increases productivity in the warehouse, therefore, in the same way; efficiency and effectiveness are increased, thus fulfilling the objective of the investigation.

**Keywords:** 5S, Productivity, Efficiency, Effectiveness.



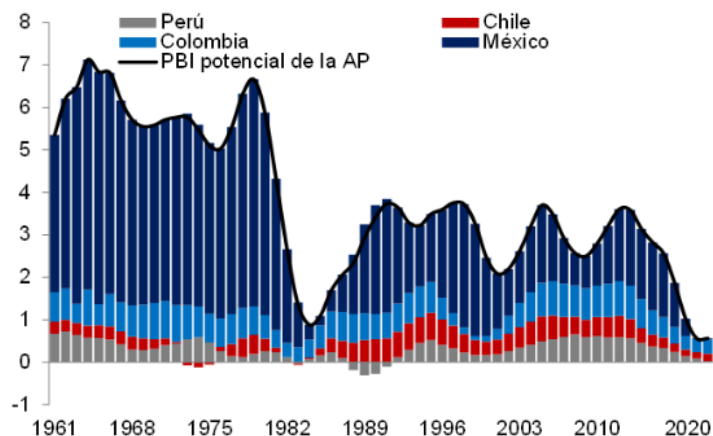
## I. INTRODUCCIÓN

Debido a la crisis financiera mundial, las organizaciones se ven obligadas a incrementar su rendimiento, eficiencia y sus niveles de productividad de tal manera de utilizar mejor los recursos y capacidades para mantenerse competitivos en el mercado (Da Silva y Dos Santos, 2019, p. 563).

El PIN por persona, es el mejor indicador para representar el progreso de una nación y junto con la división del ingreso ayuda a mostrar el grado de bienestar económico que logra el pueblo (Valenzuela, 2019, p. 105).

Potential GDP quantifies the level that the economy can achieve over time with the effective use of the elements of production. If we currently examine the GDP potential of the Pacific Alliance countries, it has been preserved due to the imbalance and the economic crisis. In addition to this, the appearance of COVID-19 has further stopped the increase in the potential GDP of Chile, Colombia, Mexico and Peru in 2020 (Najarro, 2021, p. 15).

**Figura N° 1:** Potential GDP of Alianza del Pacífico.



**Fuente:** Najarro, 2021, p. 18

Por las modificaciones en los sistemas de producción de la actualidad, la globalización y el incremento de la demanda de los clientes, las organizaciones se ven obligadas a trabajar de forma más eficiente y brindar una mejor calidad en sus productos. Empero, este ambiente no es fácil de conseguir, debido a

que varias de estas empresas no tienen el conocimiento científico para el logro de esos objetivos. Dirigir empresas y unidades de producción no es una labor muy sencilla, por el contrario, es muy desafiante y pone retos diarios a los que la administran, en especial a quienes dirigen las pequeñas empresas (Fernández y Araújo, 2020, p. 7).

Las empresas de alimentos se están desarrollando bastante, ya que Brasil cuenta con grandes rebaños de ganado vacuno y porcino en todo el mundo, las empresas de embutidos de origen animal han tenido gran crecimiento en la demanda interna y externa en los últimos diez años. En el 2019, la ABIEC (Asociación Brasileña de Industrias Exportadoras de Carne) indicó que solo en 2019, se exportó alrededor de 1,9 millones de toneladas de carne vacuna de origen brasileño (Fernández y Araújo, 2020, p. 8).

A pesar de la pandemia generada por el virus SARS-CoV-2 (Covid-19), el diario *Gestión* afirma que, en Perú, las ventas de los embutidos y congelados se han visto impulsados por la alta demanda de adquisición de alimentos inocuos.

Según la REVISTA ALIMENTOS, el mercado peruano cumple un excelente perfil en el sector de embutidos debido al poder adquisitivo y el incremento de los lugares de distribución.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) nos muestra en la siguiente tabla, la venta en toneladas de embutidos y carnes preparadas desde el 2013 al 2020.

**Tabla N° 1.** Venta de Productos Cárnicos y Embutidos 2013-2020

19.3 VENTA DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y EMBUTIDOS, 2013-2020								
(Toneladas)								
Embutidos y carnes preparadas	2013	2014	2015	2016	2017	2018 P/	2019 P/	2020 P/
Hot Dog	24 314	24 963	24 453	26 957	30 967	41 497	32 016	28 998
Jamonada	12 215	11 739	11 442	11 611	12 724	15 315	12 100	10 242
Jamón	6 918	7 266	7 397	6 896	6 911	9 053	8 827	8 597
Mortadela	2 038	1 948	1 617	2 647	3 024	2 515	1 946	1 984
Chorizo	5 945	6 149	6 420	6 229	6 819	7 711	7 082	6 005
Pastel de carne	108	102	101	60	50	48	55	43
Queso de chancho	65	54	66	45	36	35	41	29
Carne ahumada	1 869	1 651	1 752	1 737	1 583	1 806	1 968	1 723
Paté	571	638	567	556	567	388	567	557
Chicharrón de prensa	966	900	995	807	758	650	440	462

P/ Información preliminar.

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020

A nivel local, la investigación está enfocada en la Empresa de embutidos que está localizada en San Juan de Lurigancho, ésta se dedica a la producción y comercialización de embutidos y piezas cárnicas, y se ha identificado una problemática que genera baja productividad.

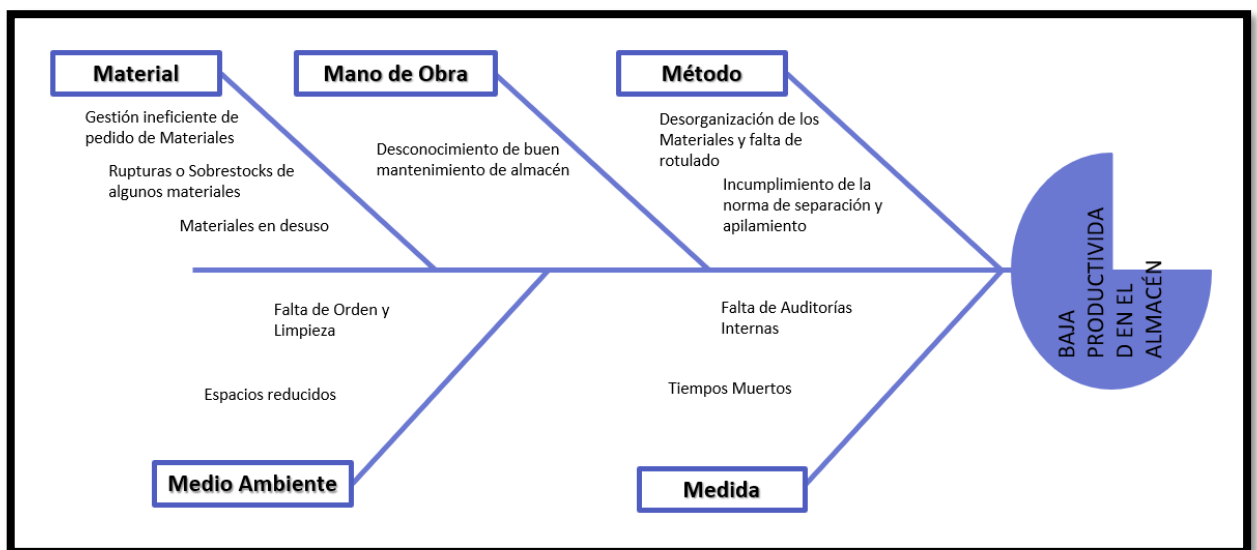
Este problema en el nivel de productividad se tiene en el área de almacén. El almacén cuenta con un área de insumos y aditivos, la cual abastece los pedidos de atención del área de producción. El almacén no ha logrado ser totalmente productivo debido que, a pesar de ser una empresa de alimentos, no se cumplen a cabalidad las normas de almacenamiento. Los espacios no están bien distribuidos, se puede visualizar diariamente la falta de orden e inadecuada forma de apilar los productos utilizados en el área, tiempos muertos por la demora en la búsqueda de aditivos para ser pesados. Por ello también es difícil llevar un control del inventario, lo cual hace que se origine

rupturas de stock o sobrestock en otros casos.

La Organización aún no tiene todos los procesos estandarizados y no cuenta con un plan de capacitaciones ni auditorías para preparar al personal, esto conlleva a que no haya una mejora y debido a que no existen indicadores de medición, no se puede medir la eficiencia y la eficacia del área.

Todos los problemas indicados en el párrafo anterior son la causa de los tiempos improductivos del operario al preparar lo solicitado por la planta para la producción diaria. Por ello se realizó el diagrama de Ishikawa, creado para descubrir las causas de los problemas que afectan las operaciones comerciales y resolverlos.

**Figura N° 2:** Diagrama de Ishikawa sobre la Productividad del Almacén.



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nota:** El Diagrama de Ishikawa nos indica las causas encontradas más importantes que ocasionan que el nivel de productividad en el almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL no mejore.

Del diagrama se hará la lista de todas las causas codificando cada una de ellas para su posterior análisis.

**Tabla N° 2:** Lista De Causas Con Sus Respective Códigos.

CÓDIGO	CAUSAS
T-1	Desconocimiento de buen mantenimiento de almacén
T-2	Gestión ineficiente de pedido de materiales
T-3	Materiales en desuso
T-4	Desorganización de los materiales y falta de rotulado
T-5	Incumplimiento de la norma de separación y apilamiento
T-6	Falta de auditorías internas
T-7	Tiempos muertos
T-8	Falta de orden y limpieza
T-9	Espacios reducidos.

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nota:** La lista de causas fue extraída del diagrama de Ishikawa. La codificación se hizo considerando la letra inicial de la Empresa (T) y los números correlativos.

Con la información de la tabla 2, se procede a realizar la Matriz Vester o Matriz de correlación, la cual, según Rodríguez, V (2020) es una herramienta que nos ayudará en el trabajo de priorizar las causas del problema planteado. En la tabla se ponen los valores de acuerdo a la relación que existe entre ambas.

En esta matriz se considerarán los siguientes valores:

- Valor 0: En el caso que no exista ninguna relación entre las causas.
- Valor 1: En el caso que sí exista una relación entre las causas.

**Tabla N° 3:** Matriz Vester

CÓDIGO	CAUSAS	Desconocimiento de buen mantenimiento de almacén	Gestión ineficiente de pedido de materiales	Materiales en desuso	Desorganización de los materiales y falta de rotulado	Incumplimiento de la norma de separación y apilamiento	Falta de auditorías internas	Tiempos muertos	Falta de orden y limpieza	Espacios reducidos.	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9		
T-1	Desconocimiento de buen mantenimiento de almacén		1	1	1	1	0	1	1	1	7	18%
T-2	Gestión ineficiente de pedido de materiales	0		0	1	1	1	0	0	0	3	8%
T-3	Materiales en desuso	0	0		0	0	1	0	0	1	2	5%
T-4	Desorganización de los materiales y falta de rotulado	1	0	0		1	1	1	0	0	4	10%
T-5	Incumplimiento de la norma de separación y apilamiento	1	0	1	1		0	1	1	1	6	15%
T-6	Falta de auditorías internas	0	1	1	1	1		0	1	0	5	13%
T-7	Tiempos muertos	0	0	0	1	1	0		1	1	4	10%
T-8	Falta de orden y limpieza	1	1	1	0	0	1	0		1	5	13%
T-9	Espacios reducidos.	0	0	0	0	1	0	1	1		3	8%
<b>TOTAL</b>											39	100%

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nota:** En la matriz se obtuvieron 2 causas con el puntaje más alto. Un puntaje de 18% en la causa T-1 con 7 puntos de frecuencia. Seguido se encuentra la causa T-5 con un porcentaje de 15% y 6 puntos de frecuencia.

De acuerdo a lo obtenido en la matriz Vester se procede a ordenar de acuerdo a los puntos de frecuencia, y con estos datos se prosigue a realizar la tabla 4 (Tabla de Frecuencias), con ello se podrá encontrar las causas de mayor prioridad para solucionar el problema.

**Tabla N° 4:** Tabla de Frecuencias.

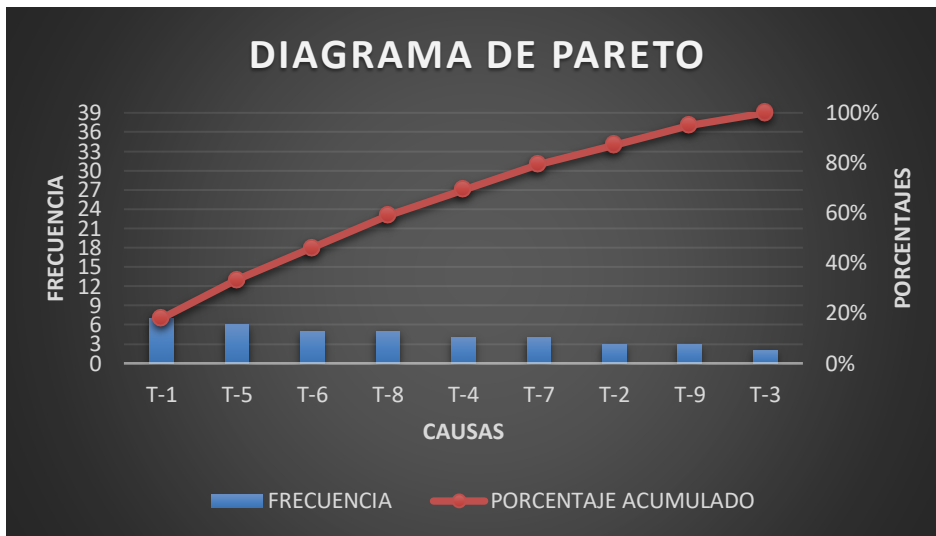
CÓDIGO	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
T-1	Desconocimiento de buen mantenimiento de almacén	7	7	18%	18%
T-5	Incumplimiento de la norma de separación y apilamiento	6	13	15%	33%
T-6	Falta de auditorías internas	5	18	13%	46%
T-8	Falta de orden y limpieza	5	23	13%	59%
T-4	Desorganización de los materiales y falta de rotulado	4	27	10%	69%
T-7	Tiempos muertos	4	31	10%	79%
T-2	Gestión ineficiente de pedido de materiales	3	34	8%	87%
T-9	Espacios reducidos.	3	37	8%	95%
T-3	Materiales en desuso	2	39	5%	100%
<b>TOTAL</b>		39		100%	

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nota:** La tabla de frecuencias muestra las causas en orden de prioridad llegando a obtener como más importantes las siguientes: T-1, T-5, T-6, T-8, T-4, T-7.

Con los datos de la tabla 4, se realizó el Diagrama de Pareto o Diagrama de Causa/Efecto, el cual nos permitirá mediante la regla 80-20 identificar los motivos con mayor importancia en el problema de baja productividad del almacén.

**Figura N° 3:** Diagrama De Pareto.



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nota:** En el gráfico se visualiza el puntaje de la frecuencia y los porcentajes.

Para continuar, se procede a realizar una Matriz de Estratificación, para clasificar las causas y ver cuál sería la mejor opción para su solución. Para ello se consideró la variable independiente con alternativas para resolver el problema de la productividad del almacén. Se va considerar los siguientes puntajes:

- Valor 0: En el que la causa no se relaciona con el tema.
- Valor 1: En el que la causa se relaciona con el tema.

**Tabla N° 5:** Matriz de Estratificación

Codificación	Causas	Gestión de inventario	5S	Estudio de tiempos	Gestión de almacén
T-1	Desconocimiento de buen mantenimiento de almacén	0	1	0	0
T-2	Gestión ineficiente de pedido de materiales	1	1	0	1
T-3	Materiales en desuso	1	1	0	0
T-4	Desorganización de los materiales y falta de rotulado	1	1	1	1
T-5	Incumplimiento de la norma de separación y apilamiento	0	1	0	0
T-6	Falta de auditorías internas	0	1	1	1
T-7	Tiempos muertos	0	1	0	1
T-8	Falta de orden y limpieza	0	1	0	0
T-9	Espacios reducidos.	0	1	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nota:** En la matriz se obtuvo como resultado 9 puntos en las 5S  
Con los datos de la tabla 5, se procederá a realizar el Gráfico de Estratificación.

**Figura N° 4:** Gráfico de Estratificación



**Fuente:** Elaboración Propia.

En consonancia al gráfico podemos deducir que la solución que nos va ayudar más a solucionar nuestro problema de productividad es la Metodología de las 5S.

Por ello el enfoque será plenamente en las 5S. Son una herramienta de mejora continua en las empresas industriales que vuelve más eficiente y eficaz un proceso, libera espacio, reduce el desperdicio, el tiempo de espera y el riesgo de accidentes (Contreras y Zare, 2019).

De acuerdo a la problemática surge como pregunta general ¿En qué medida la implementación de las 5S incrementará la productividad en el área de almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022?, también como preguntas específicas ¿En qué medida la implementación de las 5S incrementará la eficiencia en el área de almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022? y ¿En qué medida la implementación de las 5S incrementará la eficacia en el área de almacén de la Empresa



Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022?

La Justificación Práctica del proyecto es que la Investigación que se realizó en la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL se encontraron errores relevantes que actualmente limitan la productividad del área de almacén que generan los retrasos en las entregas y el gran aporte que brindará esta investigación con la implementación de las 5S es la mejora de la organización del área, existirá una clasificación correcta de los productos. Asimismo, se verificará la validez de las teorías con respecto a los resultados ya que va incrementar la productividad, disminuyendo los errores y evitaran los retrasos de entrega.

La Justificación social del proyecto, detalla que la investigación tiene interés social ya que brinda soluciones a los problemas de orden, organización de la empresa y elaborar productos de la mejor calidad y productividad para satisfacer las exigencias de nuestros clientes con un grato ambiente de trabajo para nuestros colaboradores y proveedores. También ser reconocidos como una de las mejoras empresas de la región en la producción y comercialización de productos alimenticios de calidad, brindando excelente servicio.

La investigación está justificada económicamente ya que al realizar la implementación de las 5S se disminuyen los errores y retrasos en la entrega, esto logrará un aumento de la productividad y eliminará tiempos muertos lo que significa una mayor rentabilidad y optimización de los recursos. Según los resultados obtenidos, al mejorar la productividad en 37% de variación porcentual se redujeron los tiempos y por ende los costos en más de 700 soles mensuales.

El Objetivo general del proyecto será determinar en qué medida la implementación de las 5S incrementa la productividad en el área de almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022. Los objetivos específicos serán: Determinar en qué medida la implementación de las 5S incrementará la eficiencia en el área de almacén de la Empresa Procesadora

de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022 y Determinar en qué medida la implementación de las 5S incrementará la eficacia en el área de almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022.

Ver matriz de consistencia de la tesis (Anexo N° 1).

## II. MARCO TEÓRICO

Dentro de los antecedentes internacionales tenemos lo siguiente:

Sukdeo, Ramdass y Petja (2020) in their research ***“Application of 7S methodology: a systematic approach in a bucket manufacturing organisation”*** had as objective to investigate and evaluate the application of the 7S tool in a manufacturing company and achieve a culture of a clean, safe and productive environment, as well as eliminate unwanted elements in the workplace; The study population was in the manufacturing company with five production shops involved in the intensive production of construction excavator buckets. A probability sampling technique was used and the sample was chosen by selecting a random sample of an appropriate number of operators and workstations for observation, and audited using the 7S audit checklist. Production line inspectors were selected and provided with defect verification sheets to record the number of defects occurring on the production line and to identify the workshops in which the defects occurred. The main results were that the 7S methodology turned out to be a significant piece to improve the performance of the operational environment and the greater ease with which the production processes and the clean work environment were carried out, safety for the employees, quality in the performance and elimination of unnecessary elements. It was concluded that the application of the methodology had a favorable impact in all the company's workshops and created an orderly and clean operating environment.

Pereira, Santana y Nunes (2022) en su artículo ***“Análise do programa 5s e otimização do layout de produção em empresas: uma revisão bibliográfica”*** O objetivo foi analisar a metodologia 5S e os principais pontos fortes de uma mudança de projeto para melhorar o fluxo de produção. Foi utilizada a metodologia de revisão de literatura resultante de pesquisas anteriores como livros, artigos, teses, etc. E também contavam com uma estratégia de coleta de dados que utilizava bases de dados confiáveis como a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os

principais resultados foram que a implantação da metodologia 5S influencia diretamente a empresa e seus colaboradores, também proporciona uma maior organização no projeto através de diretrizes que refletem benefícios em uma produção de maior qualidade, eficaz e eficiente. Concluiu-se que a ferramenta 5S auxilia na gestão de matérias-primas e ferramentas, favorece a redução de desperdícios e colabora para a obtenção de um ambiente de trabalho bom e mais produtivo.

Herrera, German; Carrillo, Martha; Hernandez, Blanc, et.all. (2019) en su investigación “***Aplicación de la 5’S para aumentar la productividad en el sector metalmecánico de Cartagena (Colombia)***” tuvieron como objetivo perfeccionar las condiciones laborales, mejorar la productividad, la eficiencia y la calidad del producto, así como mantenerse competitivos. Se realizó un estudio científico y un estudio de campo de la metalurgia mecánica, luego se procedió a realizar una valoración de la organización sobre la situación actual. Los principales resultados que se obtuvieron a lo largo de la implementación fueron: la eliminación de tiempos muertos, disminución de retrasos al momento de cambiar de productos y evitar la dificultad para acceder a las herramientas o áreas de trabajo. La población de la investigación fueron las empresas metalmecánicas de Cartagena. Se concluyó que al aplicar la metodología 5S las pequeñas y medianas empresas metalúrgicas aumentaron su productividad y mejoraron sus tiempos de respuesta.

Shaman, Pankaj. (2019). “***Implementation of 5S in Scientific Equipment Company***” they aimed to apply the 5S methodology in the surgical device business as they are rare and little practiced in India. A 5S update program was changed that required methodical organization, planning and implementation on the commercial projection to achieve the improvement objectives. It was concluded that the 5S methodology is a favorable and effective technique for development that requires continuous improvement of quality and productivity. After implementation, a 45% increase in productivity will be improved.

Piñero, Edgar; Vivas, Esperanza y Flores, Lilian (2019). Indican que el **“Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo”** tuvieron como objetivo incrementar de manera continua la calidad y la productividad del área. La idea era realizar cambios con una visión a nivel macro de la organización, y participaron activamente en el diseño e implementación de mejoras. La Gerencia está comprometida en modificar el comportamiento de los empleados. La metodología 5S es parte importante de la tecnología de sistemas de control, de producción o manufactura esbelta, cada uno en base al proceso de mejora continua de las organizaciones. Los principales resultados logrados dependieron de la administración, por ello se analizó un incremento de la volatilidad del 45%, y la colaboración y el personal totalmente comprometido.

Dentro de los antecedentes nacionales tenemos lo siguiente:

Pérez (2021) en su artículo **“Metodología 5S y su impacto en la reducción de tiempos a nivel empresarial: una revisión de la literatura científica entre los años 2015 a 2019”** tiene como objetivo estudiar el efecto que la Metodología 5S tiene en reducir los tiempos a nivel organizacional por medio de la exploración de la literatura. El enfoque del estudio es cualitativo fundamentado en la investigación de documentos de varias fuentes. Se obtuvo evidencia de que varios de los investigadores han presentado diferentes formulaciones sobre esta metodología, manifestando todos los beneficios que refiere para una organización; de la misma manera otros autores indican el gran impacto que ha tenido la metodología 5S alrededor del mundo. Los resultados van a permitir que las organizaciones vean la importancia de la metodología 5S, y que de esta manera puedan afrontar las vicisitudes de estos tiempos que demanda este mundo globalizado.

Flores, Michael (2018), indica en su investigación de **“Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa – Callao 2018”**, tuvo como objetivo general determinar la manera en que la aplicación las 5s mejoraría la productividad en el almacén de

la organización. El estudio se realizó con la intención de solucionar los problemas ocurridos recurrentemente, por medio de la implementación de métodos teóricos, intentando plantear nuevas alternativas, con el objetivo de realizar mejoras en todos los procedimientos. La investigación es tipo aplicada, de nivel explicativo y enfoque cuantitativo. Se hizo un análisis de la situación actual del almacén y se recolectó datos del área. La población es la cantidad de operaciones realizadas en el lapso de 30 días. Los resultados se realizaron en el programa SPSS. Se concluyó que la implementación de la metodología tuvo un impacto positivo que y se mejoró la eficiencia del almacén en 15,47%.

Salazar, Carlos y otros (2020), en la investigación **“Metodología 5S aplicada como alternativa para la mejora de los procesos industriales alimenticios”**, tuvo como objetivo incrementar la productividad y añadir los elementos en la cultura de la organización. El trabajo utilizó el método cuantitativo, ya que a las labores que se planificaron se realizaron de modo sistemático y secuencial. Los resultados obtenidos al aplicar la metodología 5S fueron la mejora del clima laboral logrando incrementar en 50%. Se concluyó que se cumplió con el objetivo y se determinó, de acuerdo a los registros diarios de la producción, que hubo un incremento en el nivel productivo de 103.41L a 133.39L, ósea un incremento de 29%; por otro lado se obtuvo la disminución de tiempos en búsqueda e documentos hasta 99% en los casos más preocupantes y de 85% en los casos moderados.

Isayama, Paulo (2019). **“Implementación del método de las 5s para incrementar la productividad del almacenamiento de Casa Mitsuwa S.A.”**, tuvo como objetivo la optimización de la productividad del área de almacén. Las herramientas utilizadas fueron las tarjetas rojas, rotulación de los productos, entrenamiento al personal, programas de limpieza, señalizaciones del área. Se llegó a la conclusión que la implementación de metodología 5S alcanzó la optimización de la organización del almacén, logrando tener una mejor visión del almacén y obteniendo la reducción de tiempos de atención.

Según Inga, Coyla y Montoya (2022) en su artículo **“Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación”**, tiene como fin determinar cómo es la metodología 5S comunicando las distintas contribuciones de autores que nos muestra los principios y las utilidades que contribuye, dándonos a conocer la alta importancia que implica la ejecución de las 5S. Para hacer la revisión sistemática se inspeccionaron las fuentes de datos más confiables como: Science Direct, ProQuest, Redalyc, Dialnet, Scielo, Alicia, además en el repositorio de artículos y tesis de la universidad, donde las averiguaciones fueron en torno de 70% de artículos, 10% tesis y 20 %libros desde los 6 últimos años de publicación. En resumen, es fundamental que las organizaciones generalmente, tanto pequeñas como gigantes, implementen 5S: categorización, orden, limpieza, estandarización y disciplina, debido a que esto les dejará conseguir mejor organización y desarrollo, lo cual redundará en una optimización de la productividad, crecimiento de la calidad, mejorar el ambiente gremial con orden y limpieza, hacia la optimización continua. Por otro lado, las empresas deberían implementar 5S en su negocio, ya que brinda resultados rápidos con un costo mínimo. Obtendrá excelentes resultados, como aumentar la productividad, perfeccionando la eficiencia y efectividad, y mejorar la calidad.

Para continuar con el marco teórico, continuamos con las teorías relacionadas:

La metodología 5S es un método de trabajo que intenta establecer y uniformizar una serie de acciones de orden y limpieza en el área de labores (Manzano & Gisbert, 2016); es utilizado para modelar y conservar la calidad del ambiente de trabajo de una empresa (Ghodrati &Zulkifli, 2012). 5S es la herramienta de realización y conservación de un área de labores bien organizado, limpio, de alta eficacia y de alta calidad (Shaikh, et al, 2015).

La metodología 5S se utiliza para adaptar y mantener la calidad del ambiente de labores en una empresa. Al aplicar esta metodología se logra una distribución adecuada, esfuerzo humano, minimización de tiempos, y una mejor calidad para crear un producto libre de fallas y crear un lugar organizado y apto para trabajar. Así mismo las 5S minimizan los desperdicios, incrementan la

calidad y la productividad por medio de la supervisión de un lugar ordenado para obtener mejores resultados. (Ajay y Sridhar, 2016)

Las 5S son las siguientes: Clasificar (Seiton), Ordenar (Seiri), Brillo (Seiso), Estandarizar (Seiketsu), Sostener (Shitsuke).

Seiri (Seleccionar) es la primera S, viene de separar los productos indispensables en el lugar de trabajo de tal manera de llevar un mejor control para identificarlos (Trujillo, 2021, p. 17).

Seiri es dejar de lado los artículos que se consideran innecesarios y los artículos que se consideran innecesarios en el lugar de trabajo se descartan. Es el primer paso para ejecutar una cultura 5S, que consiste en desechar/clasificar/deshacerse de cosas, archivos que ya no se usan para vertedero. Todos los elementos en el sitio de trabajo son solo elementos que verdaderamente se necesitan para las actividades de trabajo. Se toman acciones para que el área de almacenamiento sea más eficiente, ya que se utiliza para almacenar productos o insumos que son relevantes y necesarios, además tiene como objetivo que el área de labores se vea más organizado y menos desordenado. Las ventajas que se obtendrán al aplicar (Restuputri, et all, 2019).

Seiton (ordenar) es la segunda S, en esta etapa de la metodología se realiza el proceso de organización donde se identifica lo más importante y se le asigna una mejor ubicación (Guerrero, 2019, p.12).

Seiton es organizar el equipo de trabajo utilizado de manera ordenada y eliminar las actividades de búsqueda para que estas herramientas se puedan encontrar fácilmente y rápidamente. Después de clasificar todos los elementos o archivos que ya no se utilizan, asegúrese de que todo debe colocarse en la posición especificada, para que siempre esté listo para usar cuando sea necesario (Restuputri, et all, 2019).



Seiso (limpiar) es la tercera S, aquí se debe asegurar de la inocuidad de todos los elementos y las zonas de trabajo para realizar una mejor verificación (Caballero, 2017, p. 18).

Seiso es mantener la limpieza en el lugar de trabajo. Después de estar ordenado, el siguiente paso es limpiar el lugar de trabajo, el espacio de trabajo, el equipo y el entorno de trabajo. Cultive el pensamiento de que la limpieza es algo vital en la vida, si no mantenemos la limpieza, el medio ambiente se ensuciará y se convertirá en un factor importante en el brote de enfermedades incómodas. Conduce a una productividad reducida y da como resultado muchas pérdidas. Llevar a cabo la limpieza diaria, los controles de higiene y el mantenimiento de la higiene (Restuputri, et all, 2019).

Seiketsu (estandarizar) es la cuarta S, en esta etapa la estandarización renueva la organización ya establecida, considerando la participación de los colaboradores al momento de tomar decisiones (Carajulca y Escobar, 2019, p. 41)

Seiketsu es mantener seiri, seiton y seiso para que el proceso pueda tener lugar de forma continua. Esta etapa es muy difícil. Conservar las tres fases que se han llevado a cabo regularmente. Esta fase además puede denominarse etapa de mantenimiento, que es la uniformización y constancia de cada persona para realizar las fases anteriores. Hacer la normalización y todos los individuos deben cumplir con las normas que se han determinado. Puede estar motivado dando premios o castigos (Restuputri, et all, 2019).

Shitsuke (disciplina) es la quinta y última S, este es el proceso de adaptación al nuevo reglamento de trabajo, mantener la disciplina cumpliendo las S anteriores para obtener resultados no solo de inocuidad sino de productividad (López y Poma, 2019, p. 47)

Shitsuke es una forma de disciplina donde se convierte en un hábito, para que los trabajadores se acostumbren a cumplir con las normas y se realiza una asesoría a los trabajadores para que puedan desempeñarse profesionalmente. El mantenimiento de la disciplina personal incluye un hábito y el mantenimiento de un programa 5S ya en ejecución. Cuando estar en una posición de superior,

estandarizar 5S y brindar capacitación en 5S, para que todos los empleados de la empresa puedan comprender la utilidad de 5S como base para el progreso de la empresa, porque al implementar 5S práctico y conciso tiene como objetivo la eficiencia, buen servicio, seguridad en el trabajo y mayor productividad y ganancias (Restuputri, et all, 2019).

La productividad es un tema que genera mucho debate. A pesar de ello, es difícil de definir o de indicar un proceso exacto para medirla en números. El motivo más importante para averiguar sobre la productividad de una empresa es detectar las causas que la afectan directamente, y luego de conocerlas, instituir la forma o el procedimiento para mejorarla (García, 2005, p.).

Productividad es el nivel de rendimiento en el que se usan los elementos existentes para lograr las metas establecidas (García, 2005).

La eficiencia, según Morocho (2019), se considera un uso inteligente de los recursos. Es el logro de metas al precio más bajo según los coeficientes o parámetros de la producción de bienes y servicios. Se refiere a la relación entre la oferta (precios) y la producción de bienes y servicios.

La Eficiencia, es desarrollada en la búsqueda óptima, porque se hace una reducción en la elección de los inventarios para que salgan beneficiados los usuarios en el servicio (Berg, Nowak, Grace, Shunte, Junga, DiMascio, y Cooper, 2018)

Eficacia es la identificación de los objetivos cumplidos de la empresa según Kapur (2018). Y para Morocho (2019) eficacia (para lograr metas y objetivos), es el grado en que una actividad o programa logra sus metas y objetivos previstos. Esta sección está relacionada con los resultados del proceso de trabajo en términos del producto o servicio realizado con la cantidad esperada.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### **Según su tipo**

La investigación es de tipo aplicada, debido que, de acuerdo a Esteban N (2018), este tipo de investigación se encuentra orientada a perfeccionar y mejorar los sistemas, los procedimientos, hasta las reglas de tecnología actual.

##### **Según su enfoque**

La investigación es de enfoque cuantitativo, ya que se tomará en consideración los datos obtenidos para demostrar las hipótesis usando la recolección de datos. El enfoque cuantitativo va permitir evaluar los datos de forma numérica, específicamente en el área de la estadística (Otero, 2018)

##### **Según su Diseño**

La investigación es de Diseño Experimental. Se define como diseño experimental porque se realiza maniobrando las variables. Cuenta con más de dos niveles de manipulación de la variable independiente y por medio de la medición pre y post test de la variable dependiente (Ramos-Galarza, C. 2021).

##### **Según su Nivel**

La investigación es de Nivel Explicativo.

En el nivel explicativo, la finalidad de la investigación es el determinar, ósea quitar la duda sobre algo (Moscoso et all, 2022). De esta forma, se examinó la relación causa y efecto entre las 2 variables.

## 3.2. Variables y Operacionalización

### Variable Independiente: 5 S

#### Definición Conceptual

La metodología 5S es una estrategia aplicada para establecer y mantener un ambiente de trabajo en orden, limpieza y organización, con la finalidad de perfeccionar las condiciones laborales, la calidad total, la salud y seguridad en el trabajo, y la vida cotidiana. Dentro de la metodología 5 S tenemos 5 palabras en japonés que comienzan con S, las cuales resumen las labores a seguir para facilitar una ejecución eficiente del trabajo. Rodríguez, J.R. (2020).

#### Definición Operacional

La metodología 5S se utiliza para adaptar y conservar la calidad del ambiente de trabajo en una empresa. Al aplicar esta metodología se logra una distribución adecuada, esfuerzo humano, minimización de tiempos, y una mejor calidad para crear un producto libre de fallas y crear un lugar organizado y apto para trabajar (Ajay y Sridhar, 2016).

#### Dimensiones

##### Dimensión 1 y 2: SEIRI y SEITON

Dividir lo necesario de lo innecesario, luego desechar lo innecesario.

$$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$$

Donde:

ICO: Indicador de Clasificación y Orden

PO: N° de Productos Ordenados

PT: N° de Productos Totales

Escala de Medición: Razón

### **Dimensión 3: SEISO**

Quitar la suciedad y el polvo. Verificar la limpieza.

$$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$$

Donde:

IL: Indicador de Limpieza

PLR: N° Programa de Limpieza Realizado

PL: N° Programas de Limpieza

Escala de Medición: Razón

### **Dimensión 4: SEIKETSU**

Conservar limpia el área de trabajo, verificando el cumplimiento de las tres "S" antes mencionadas.

$$IE = \frac{PAE}{POE} \times 100\%$$

Donde:

IE: Indicador de Estandarización

PAE: Puntaje Actual de Estandarización

POE: Puntaje Objetivo de Estandarización

Escala de Medición: Razón

### **Dimensión 5: SHITSUKE**

Modificar los hábitos de trabajo, realizando por voluntad propia todas las mejoras anteriores.

$$ID = \frac{PAD}{POD} \times 100\%$$

Donde:

ID: Indicador de Disciplina

PAD: Puntaje actual de disciplina

POD: Puntaje objetivo de disciplina

Escala de Medición: Razón

## **Variable Dependiente: Productividad**

### **Definición Conceptual**

Productividad es el nivel de rendimiento en el que se usan los elementos existentes para lograr las metas establecidas. García R. (2006).

### **Definición Operacional**

Fontalvo y De La Hoz, y Morelos (2018). La Productividad tiene relación con cualquier proceso en el que intervienen elementos y actividades para lograr un resultado, ósea cuando se logra con menos recursos o con los mismos, tener la posibilidad de obtener los mismos o mejores resultados respectivamente.

Según Franco-López, Uribe-Gómez, Agudelo-Vallejo (2021). La productividad es el inicio para lograr el crecimiento económico, y para obtener superiores condiciones de vida: se debe empezar desde ser eficientes y eficaces, puesto que, eficiencia más efectividad es igual a productividad.

### **Dimensiones**

#### **Dimensión 1: Eficiencia**

Eficiencia, la cual tiene como característica la optimización de los recursos usados y la eliminación de la existencia de desperdicios en el proceso, según Martins, Steiner y Wilhem (2018).

$$IE = \frac{TAP}{TPP} \times 100\%$$

#### **Donde:**

IE: Indicador de Eficiencia

TAP: Tiempo actual de pedidos

TPP: Tiempo programado de pedidos

Escala de Medición: Razón

## **Dimensión 2: Eficacia**

Según Fontalvo y otros (2018) al usar la palabra eficacia se refiere a la situación en la que una empresa ha logrado los objetivos establecidos, ósea es el indicador que muestra la capacidad de la empresa para conseguir los resultados trazados.

$$IEf = \frac{PA}{PP} \times 100\%$$

### **Donde:**

IEf: Indicador de Eficacia

PA: N° Pedidos Atendidos

PP: N° Pedidos Programados

Escala de Medición: Razón

El tamaño de la evaluación de eficiencia y eficacia será dado por el tamaño de la razón puesto que compararemos tamaños mediante operaciones matemáticas.

Ver matriz de operacionalización de la tesis (Anexo N° 2).

### **3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

#### **Población**

La población está considerada por los elementos que se relacionan con los criterios comunes indicados por el investigador (Hernández-Sampieri y Mendoza 2018).

En esta investigación la población utilizada serán los tiempos de entrega de productos despachados del almacén de la planta de la Empresa de Embutidos Procesadora de Alimentos Ticay durante los meses de Mayo y Junio.

**Criterios de Inclusión:** Los pedidos incluidos serán los que incluyan aditivos del área de dosimetría.

**Criterios de Exclusión:** Los pedidos que no se van a considerar son las salmueras que dirigen a diversos productos.

### **Muestra**

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), indica que la muestra es la parte que representa a la población, y de ésta se recopilará la información.

En este proyecto la muestra se halla con la formula general obteniendo por cada proceso: P1= 10 muestras, P2= 23 muestras, P3= 6 muestras, P4= 12 muestras, P5= 29 muestras, P6= 19 muestras y P7= 12 muestras.

### **Muestreo**

El tipo de muestreo es probabilístico.

El **muestreo** aleatorio permite obtener una muestra que representa a la población, se evidencia en la definición de las probabilidades donde se escoge los elementos de la población que tiene similar probabilidad de ser escogida (Porras, 2017, p.4)

### **Unidad de Análisis**

La unidad de análisis para esta investigación es la atención de cada producto al área de producción.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Nuestro proyecto de investigación tiene la finalidad de mostrar el comportamiento de la variable dependiente de acuerdo a la variable independiente.



**Tabla N° 6:** Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.

VARIABLE	DIMENSIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO
5S (V. Independiente)	SEIRI (CLASIFICACIÓN)	Observación	Registro de documentación
	SEITON (ORDEN)	Observación	Registro de documentación
	SEISO (LIMPIEZA)	Observación	Registro de documentación
	SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	Observación	Auditoría
	SHITSUKE (DISCIPLINA)	Observación y documentación	Auditoría
PRODUCTIVIDAD (V. Dependiente)	EFICIENCIA	Observación y medición	Registro de documentación
	EFICACIA	Observación y medición	

**Fuente:** Elaboración Propia

Para la validez y confiabilidad de los Instrumentos en la investigación se utilizó la información recopilada de la empresa. Así mismo, estos instrumentos fueron validados por nuestro asesor, el docente de la Escuela de ingeniería Industrial como se puede visualizar en la siguiente tabla.

**Tabla N° 7:** Validez y juicio de expertos

N°	Apellidos y Nombres	DNI	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Mg. Aldo Alexi Acosta Linares	41609054	SÍ	SÍ	SÍ
2	Mg. Betsy Cerna Garnique	41848703	SÍ	SÍ	SÍ
3	Mg. Ricardo Huertas del Pino	10473098	SÍ	SÍ	SÍ

**Fuente:** Elaboración Propia

En el Anexo N° 8 se muestran los instrumentos utilizados para cada dimensión que fueron realizados junto con ingenieros de la empresa y en el Anexo N° 9 se muestran los certificados firmados con la aprobación de los expertos.

### **3.5. Procedimientos**

La realización de la Propuesta de optimización va a permitir saber la condición actual de la organización que se va estudiar. Con esta información se podrá plantear las actividades necesarias que nos ayuden a incrementar la productividad en el área de almacén de la Empresa de embutidos.

#### **Situación Actual de la Empresa**

La empresa a estudiar es la Empresa Comercializadora de alimentos cárnicos y embutidos: Procesadora de Alimentos Ticay SRL, la cual fue fundada en 1983 y pertenece al grupo HOLP. Se encuentra ubicada en una planta en Campoy, San Juan de Lurigancho.

Actualmente la empresa se encuentra presente solamente a nivel nacional, no obstante, tienen pensado en un futuro cercano, proveer a otros países de la región y transformarse en la mejor compañía procesadora de alimentos del mercado.

Para el 2022, la cantidad de trabajadores de la empresa es de 400 personas.

**RAZÓN SOCIAL:** PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL

**RUC:** 20100171229

**TIPO DE CONTRIBUYENTE:** Sociedad de Responsabilidad Limitada

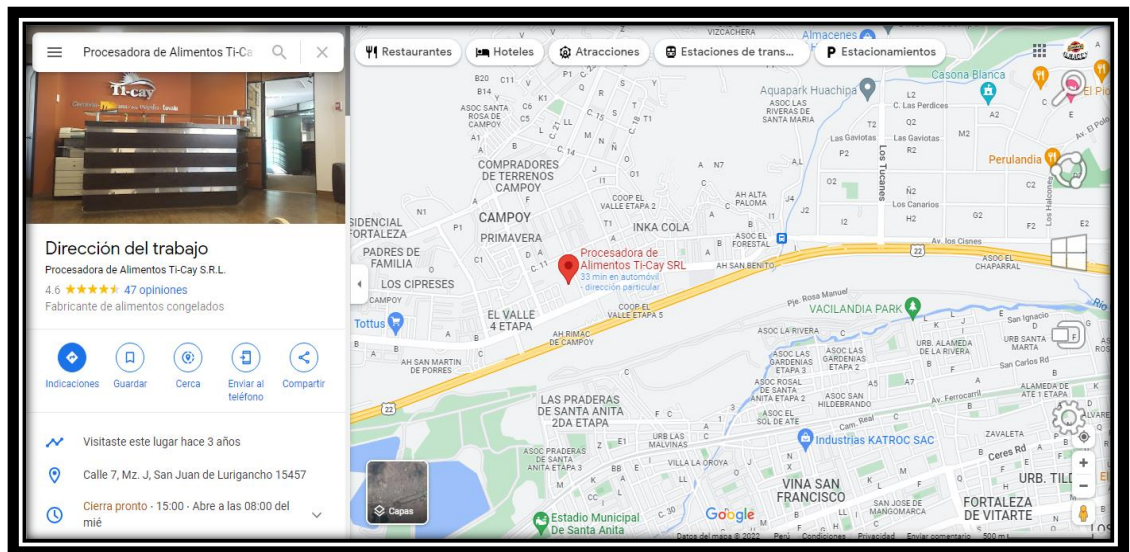
**FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES:** 23/07/1983

**CIU:** 15114

**DIRECCIÓN:** Calle 7 Mz J Lote 3 – Campoy

**DISTRITO:** San Juan de Lurigancho

**Figura N° 5: Ubicación Geográfica de la Empresa**



**Fuente: Google Maps**

## **Plataforma Estratégica**

### **Misión:**

Elaborar productos de alta calidad para agradar las papilas gustativas más exigentes, usando lo mejor de la tecnología para ofrecer precios asequibles. Todo ello en un ambiente de trabajo confortable para nuestros empleados y proveedores.

### **Visión:**

Ser reconocida como una de las principales empresas de fabricación y comercialización de alimentos de la región, manteniendo la calidad y la excelencia en el servicio.

### **Valores**

Los valores más esenciales de la organización son los siguientes:

- Respeto a la dignidad humana: Respetamos los derechos de los clientes externos e internos, produciendo nuestros productos pensando en la salud de los mismos.
- Vocación de servicio. - La organización, bajo un adecuado manejo del personal, ha hecho que los objetivos personales sean adecuados a

los objetivos organizacionales.

- Perseverancia. - La política de calidad ha hecho posible que constantemente se use la mejora continua de los procesos involucrados, teniendo como eje principal al factor humano.
- Profesionalismo. - Personal profesional, técnico y operario altamente especializado y capacitado.
- Honradez. - Valor intrínseco de los trabajadores.
- Lealtad. - Leales con el trabajo y realizar constantemente la fabricación del producto final con estándares de calidad.
- Humildad. - Compromiso de cada trabajador que todo cliente es importante.
- Discreción. - Todo se maneja con total discrecionalidad.
- Responsabilidad. - Bajo un buen manejo de políticas de recursos humanos, nuestro personal es responsable de su labor diaria.

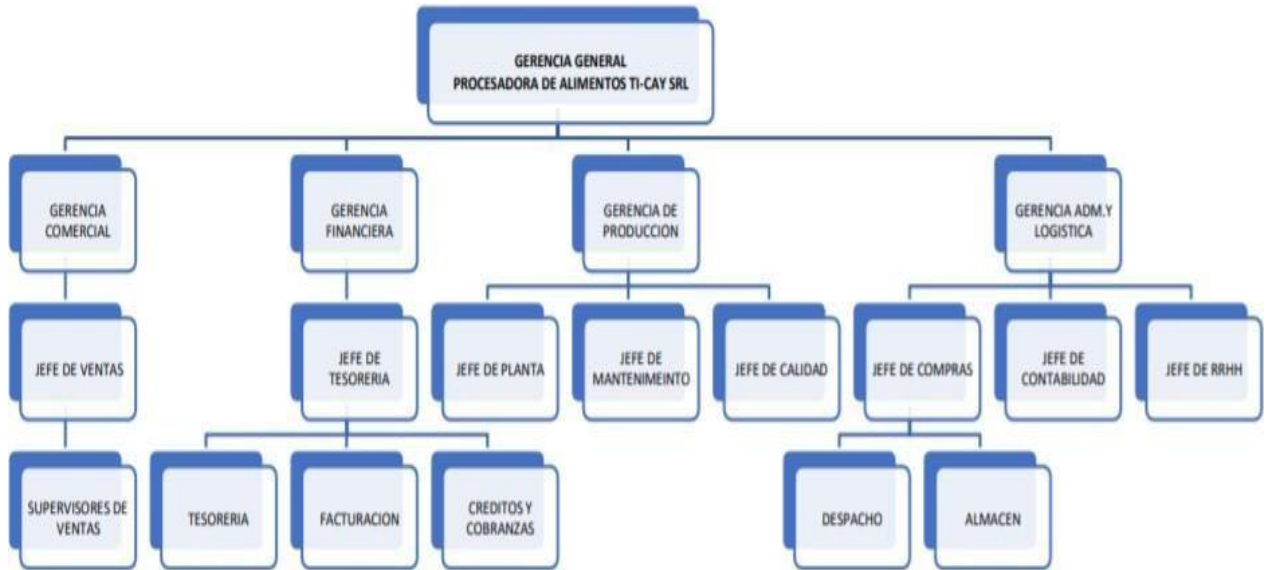
### **Organización de la Empresa**

De acuerdo a los objetivos establecidos, se ha seguido una estructura orgánica donde las relaciones entre las diferentes áreas funcionales se representan de la siguiente manera:

- Comercial
- Finanzas
- Producción
- Administración y Logística

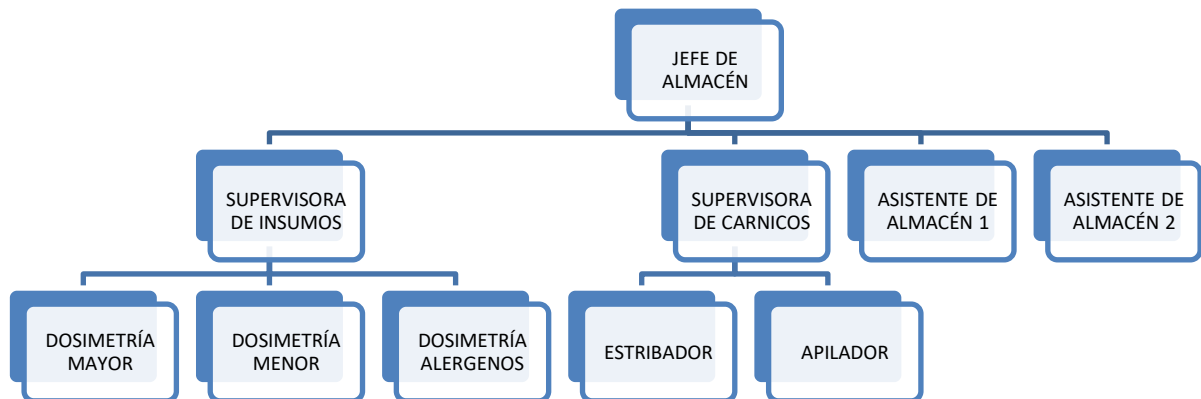
A continuación, se muestran las figuras de los organigramas de la empresa, tanto el general como del área de estudio.

**Figura N° 6:** Organigrama de la Empresa



**Fuente:** Procesadora de Alimentos Ticay SRL

**Figura N° 7:** Organigrama del Almacén



**Fuente:** Procesadora de Alimentos Ticay SRL

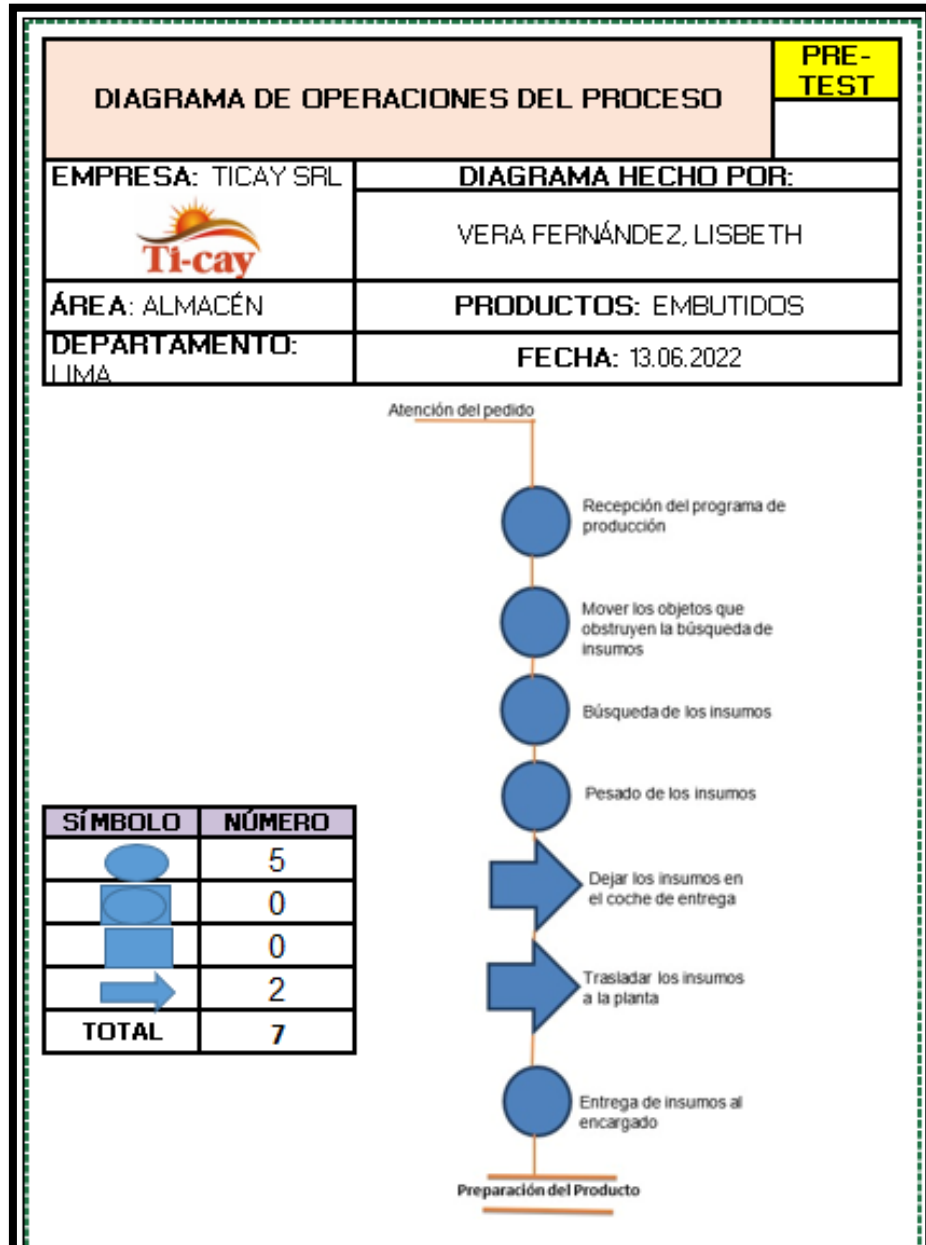
**Nota:** Se presenta el organigrama específico del almacén ya que es el área en el que se va a implementar el proyecto.

## Organización de la Empresa

En conformidad con los objetivos determinados, se ha seguido una estructura orgánica donde las relaciones entre las diferentes áreas funcionales se representan de la siguiente manera:

## Datos y resultados de las variables - PRE-TEST



















Figura N° 8: Diagrama de Procesos Actual



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla podremos visualizar el DAP (Diagrama de actividades del proceso) del área de dosimetría que inicia desde el pedido de producción, la preparación del pedido y la entrega del producto a producción. Se puede ver 7 actividades (5 operaciones y 2 transportes).

**Tabla N° 8:** Diagrama de Análisis de Procesos. Pre-Test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO												
EMPRESA			REGISTRO			RESUMEN						
			MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST						
PROCESO	PROCESO DE ATENCIÓN DE UN PEDIDO				OPERACIÓN		5					
ÁREA	ALMACÉN				TRANSPORTE		2					
ELABORADO POR	LISBETH VERA				ESPERA		0					
FECHA					INSPECCIÓN		0					
OPERARIO	OPERARIO DE ALMACEN				ALMACÉN		0					
INICIA	Pedido de producción	TERMINA	Entrega a producción		TIEMPO (min)	12:22:34 a.m.						
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD		DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)						VALOR	
											(SI) (NO)	
p-1	Recepción del programa de producción				12:00:40 a.m.						X	
p-2	Mover los objetos que obstruyen la búsqueda de insumos				12:01:50 a.m.						X	
p-3	Búsqueda de insumos				12:05:42 a.m.						X	
p-4	Pesado de los insumos				12:12:02 a.m.						X	
p-5	Dejar los insumos en el coche de entrega			3	12:00:32 a.m.						X	
p-6	Trasladar los insumos a la planta			3	12:01:00 a.m.						X	
p-7	Entrega de insumos al encargado				12:00:48 a.m.						X	
				8	12:22:34 a.m.	5	2	0	0	0	5	3

Fuente: Elaboración propia

**VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S**

**DIMENSIÓN 5S – PRE-TEST**

**DIMENSIÓN: SEIRI Y SEITON – PRE-TEST**

Para el pre-test unimos las dimensiones SEIRI y SEITON. En la siguiente tabla se visualiza los insumos ordenados y ubicados de forma correcta.

$$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$$

**Tabla N° 9: SEIRI y SEITON**

APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL					APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL				
DIMENSIÓN	SEIRI Y SEITON		ELABORADO:	LISBETH VERA	DIMENSIÓN	SEIRI Y SEITON		ELABORADO:	LISBETH VERA
FÓRMULAS	$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$		PRE-TEST		FÓRMULAS	$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$		PRE-TEST	
SEM	FECHA	N° PRODUCTOS ORDENADOS	N° TOTAL DE PRODUCTOS	INDICADOR	SEM	FECHA	N° PRODUCTOS ORDENADOS	N° TOTAL DE PRODUCTOS	INDICADOR
1	02/05/2022	70	117	60%	5	30/05/2022	70	117	60%
	03/05/2022	65	117	56%		31/05/2022	65	117	56%
	04/05/2022	63	117	54%		01/06/2022	63	117	54%
	05/05/2022	58	117	50%		02/06/2022	58	117	50%
	06/05/2022	58	117	50%		03/06/2022	58	117	50%
	07/05/2022	58	117	50%		04/06/2022	58	117	50%
2	09/05/2022	70	117	60%	6	06/06/2022	70	117	60%
	10/05/2022	65	117	56%		07/06/2022	65	117	56%
	11/05/2022	65	117	56%		08/06/2022	65	117	56%
	12/05/2022	58	117	50%		09/06/2022	58	117	50%
	13/05/2022	58	117	50%		10/06/2022	58	117	50%
	14/05/2022	57	117	49%		11/06/2022	57	117	49%
3	16/05/2022	70	117	60%	7	13/06/2022	70	117	60%
	17/05/2022	68	117	58%		14/06/2022	65	117	56%
	18/05/2022	60	117	51%		15/06/2022	63	117	54%
	19/05/2022	55	117	47%		16/06/2022	58	117	50%
	20/05/2022	55	117	47%		17/06/2022	58	117	50%
	21/05/2022	54	117	46%		18/06/2022	58	117	50%
4	23/05/2022	70	117	60%	8	20/06/2022	70	117	60%
	24/05/2022	67	117	57%		21/06/2022	65	117	56%
	25/05/2022	65	117	56%		22/06/2022	65	117	56%
	26/05/2022	53	117	45%		23/06/2022	58	117	50%
	27/05/2022	53	117	45%		24/06/2022	57	117	49%
	28/05/2022	52	117	44%		25/06/2022	52	117	44%
								PROMEDIO	53%

Fuente: Elaboración propia



## **SEISO – PRE-TEST**

Para el pre-test de la dimensión de SEISO se presenta la siguiente tabla donde se visualiza los programas de limpieza que se ejecutan y los que existen.

Se muestra los datos recolectados en un lapso 2 meses antes de la aplicación de la 5S, donde se obtuvo un 56% con respecto al programa de limpieza.

$$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$$

**Tabla N° 10: SEISO**

APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL					APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL				
DIMENSIÓN	SEISO		ELABORADO:	LISBETH VERA	DIMENSIÓN	SEISO		ELABORADO:	LISBETH VERA
FÓRMULAS	$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$		PRE-TEST		FÓRMULAS	$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$		PRE-TEST	
SEM	FECHA	PROGRAMA DE SANEAMIENTO REALIZADO	PROGRAMA DE LIMPIEZA	INDICADOR	SEM	FECHA	PROGRAMA DE SANEAMIENTO REALIZADO	PROGRAMA DE LIMPIEZA	INDICADOR
1	02/05/2022	3	7	43%	5	30/05/2022	4	7	57%
	03/05/2022	5	7	71%		31/05/2022	3	7	43%
	04/05/2022	4	7	57%		01/06/2022	4	7	57%
	05/05/2022	3	7	43%		02/06/2022	3	7	43%
	06/05/2022	4	7	57%		03/06/2022	5	7	71%
	07/05/2022	5	7	71%		04/06/2022	4	7	57%
2	09/05/2022	4	7	57%	6	06/06/2022	3	7	43%
	10/05/2022	5	7	71%		07/06/2022	4	7	57%
	11/05/2022	3	7	43%		08/06/2022	5	7	71%
	12/05/2022	4	7	57%		09/06/2022	4	7	57%
	13/05/2022	5	7	71%		10/06/2022	5	7	71%
	14/05/2022	2	7	29%		11/06/2022	3	7	43%
3	16/05/2022	4	7	57%	7	13/06/2022	4	7	57%
	17/05/2022	5	7	71%		14/06/2022	5	7	71%
	18/05/2022	5	7	71%		15/06/2022	2	7	29%
	19/05/2022	7	7	100%		16/06/2022	4	7	57%
	20/05/2022	5	7	71%		17/06/2022	5	7	71%
	21/05/2022	4	7	57%		18/06/2022	5	7	71%
4	23/05/2022	4	7	57%	8	20/06/2022	7	7	100%
	24/05/2022	3	7	43%		21/06/2022	5	7	71%
	25/05/2022	2	7	29%		22/06/2022	4	7	57%
	26/05/2022	2	7	29%		23/06/2022	4	7	57%
	27/05/2022	4	7	57%		24/06/2022	3	7	43%
	28/05/2022	5	7	71%		25/06/2022	2	7	29%
								PROMEDIO	58%

Fuente: Elaboración propia

## SEIKETSU – PRE-TEST

La Implementación de Seiketsu o Estandarizar en el almacenamiento de insumos fue aprobado por la jefa de almacén y el gerente.

Los parámetros considerados para la auditoría son los indicados en la siguiente tabla (Con puntajes desde Malo hasta Excelente).

Después de la auditoría realizada se encontró en estado de nivel regular con un grado de implementación del 31%, mostrando de esta manera deficiencia alta en la estandarización de las primeras 3 “S”

**Tabla N° 11:** Tabla de Resultados

RESULTADOS	
0 - 20 %	MALO
21 - 40 %	REGULAR
41 - 60 %	NORMAL
61 - 80 %	BUENO
81 - 100 %	EXCELENTE

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla N° 12:** SEIKETSU (Estandarización)

AUDITORÍA: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S (SEIKETSU = ESTANDARIZAR) EN EL ALMACÉN								
FECHA:	ELABORADO: Lisbeth Vera	REVISADO:				APROBADO:		
						PRE-TEST		
5S	CRITERIO DE EVALUACIÓN	0	1	2	3	4	TOTAL	PORCENTAJE
SEIKETSU (Estandarizar)	Se han implementado operaciones estandarizadas.		X				1	31%
	Se cuenta con indicadores de gestión.		X				1	
	Existe un sistema para mantener la clasificación, orden y limpieza.			X			2	
	Los procedimientos son claros, escritos y actules.		X				1	
	<b>Puntación (Máximo -16)</b>	<b>TOTAL</b>						

**Fuente:** Elaboración propia

## SHITSUKE – PRE-TEST

La Implementación de Shitsuke o Disciplina en el almacén de insumos fue aprobado por la jefa de almacén y el gerente. Después de la auditoría realizada se encontró en estado de nivel malo con un grado de implementación del 31%, mostrando de esta manera deficiencia alta en la autodisciplina de los empleados para hacer cumplir lo enseñado.

**Tabla N° 13: SHITSUKE (Disciplina)**

AUDITORÍA: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S (SHITSUKE =DISCIPLINA) EN EL ALMACÉN								
FECHA:	ELABORADO: Lisbeth Vera	REVISADO:			APROBADO:			
5S	CRITERIO DE EVALUACIÓN	0	1	2	3	4	TOTAL	PORCENTAJE
SHITSUKE (Disciplina)	La empresa tiene conocimiento de la metodología 5S.		X				1	31%
	Aplicación de la clasificación en el almacén.		X				1	
	Aplicación del orden en el almacén.		X				1	
	Aplicación de la limpieza en el almacén.			X			2	
	<b>Puntuación (Máximo -16)</b>	<b>TOTAL</b>						

**Fuente:** Elaboración propia


Los resultados que se obtuvieron tanto en SEIKETSU y SHITSUKE fue de 38% y 31% de acuerdo a la auditoría, considerando los parámetros de la Tabla N° 11 se ubica como REGULAR.

**VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD:**

**TOMA DE TIEMPO - PRE-TEST**

Se realizó la toma desde el 2 de mayo hasta el 25 de Junio del 2022, considerando un total de 2 meses. Los tiempos se tomaron en 2 operaciones con el fin de hallar el TP (tiempo promedio), TN (Tiempo normal) para evaluar el tiempo estándar del proceso de entrega de pedidos.

**Tabla N° 14:** Toma de tiempos. Pre-Test

TOMA DE TIEMPOS DEL 02/05/2022 al 25/06/2022 (6 días por semana)								
						Método:		
						PRE-TEST		
Área:	Almacén							
Proceso:	Atención de un Pedido							
Elaborado:	Lisbeth Vera							
Validado:	Gerente de operaciones.							
N Ú M E R O  D E  M U E S T R A S	DÍA	OPERACIONES						
		PICKING					DESPACHO	
		P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7
	1	0.4	1.5	5.42	12.02	0.32	1	0.48
	2	0.41	1.53	5.51	13.56	0.28	1.2	0.42
	3	0.39	1.39	5.29	10.49	0.36	1.16	0.5
	4	0.43	1.53	5.43	12.12	0.36	1.05	0.51
	5	0.45	1.52	5.3	12.1	0.35	1.01	0.39
	6	0.38	1.48	5.39	11.59	0.36	1.13	0.4
	7	0.4	2.03	6.09	11.3	0.28	1.01	0.49
	8	0.41	1.39	5.49	13.56	0.33	1.23	0.53
	9	0.43	1.46	5.6	12.36	0.3	1.13	0.56
	10	0.37	1.55	5.36	12.36	0.31	1.05	0.59
	11	0.4	1.53	6.06	13.01	0.37	1.21	0.52
	12	0.42	1.37	5.43	11.59	0.28	1.06	0.48
	13	0.43	1.53	5.59	12.36	0.38	0.58	0.47
	14	0.45	1.55	6.13	12.346	0.3	1.28	0.38
	15	0.39	1.55	5.36	14.2	0.26	1.21	0.41
	16	0.37	1.32	5.59	13.05	0.29	1.05	0.42
	17	0.36	1.46	6.1	14.03	0.36	1.06	0.49
	18	0.4	1.45	5.1	12.27	0.43	1.13	0.48
	19	0.41	1.37	5.26	10.59	0.41	1.12	0.37
	20	0.43	1.52	5.36	12.51	0.31	1.05	0.48
21	0.45	1.49	5.23	13.09	0.29	1.21	0.46	
22	0.37	1.31	5.19	12.02	0.36	1.03	0.43	
23	0.36	1.41	5.21	11.03	0.27	1.09	0.39	

	24	0.35	1.49	6.03	12.31	0.36	1.08	0.48
	25	0.45	1.36	5.36	13.09	0.35	1.08	0.41
	26	0.43	1.48	5.49	10.58	0.39	1.03	0.49
	27	0.39	2.01	5.03	14.1	0.4	1.09	0.48
	28	0.46	1.43	5.09	11.19	0.36	1.13	0.43
	29	0.47	1.6	6.12	12.31	0.39	1.15	0.42
	30	0.38	2.03	5.55	10.45	0.29	1.03	0.51
	31	0.4	1.5	5.42	12.02	0.32	1	0.48
	32	0.41	1.53	5.51	13.56	0.28	1.2	0.42
	33	0.39	1.39	5.29	10.49	0.36	1.16	0.5
	34	0.43	1.53	5.43	12.12	0.36	1.05	0.51
	35	0.45	1.52	5.3	12.1	0.35	1.01	0.39
	36	0.38	1.48	5.39	11.59	0.36	1.13	0.4
	37	0.4	2.03	6.09	11.3	0.28	1.01	0.49
	38	0.41	1.39	5.49	13.56	0.33	1.23	0.53
	39	0.43	1.46	5.6	12.36	0.3	1.13	0.56
	40	0.37	1.55	5.36	12.36	0.31	1.05	0.59
	41	0.4	1.53	6.06	13.01	0.37	1.21	0.52
	42	0.42	1.37	5.43	11.59	0.28	1.06	0.48
	43	0.43	1.53	5.59	12.36	0.38	0.58	0.47
	44	0.45	1.55	6.13	12.346	0.3	1.28	0.38
	45	0.39	1.55	5.36	14.2	0.26	1.21	0.41
	46	0.37	1.32	5.59	13.05	0.29	1.05	0.42
	47	0.36	1.46	6.1	14.03	0.36	1.06	0.49
	48	0.4	1.45	5.1	12.27	0.43	1.13	0.48
	<b>PROMEDIO (min)</b>	<b>0.41</b>	<b>1.52</b>	<b>5.53</b>	<b>12.33</b>	<b>0.33</b>	<b>1.09</b>	<b>0.47</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Para la toma de tiempos de la tabla anterior se consideraron los tiempos tomados en minutos, siendo evaluados durante el pedido de producción hasta la entrega del pedido por 6 días a la semana.

De acuerdo a esto se creó la siguiente tabla donde se aplicó la fórmula de Kanaway de tal manera de obtener la muestra (el número de veces que se tiene que observar para hallar el tiempo estándar de los procesos de entrega). La evaluación se realizó de las 7 actividades.

**Tabla N° 15:** Cálculo de número de muestras

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS							
OPERACIONES	PICKING						DESPACHO
ACTIVIDADES	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7
$\sum x$	19.5	72.8	265.4	591.9	16.0	52.2	22.4
$\sum x^2$	8.0	111.7	1472.3	7348.2	5.4	57.6	10.6
$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum (x)^2}}{\sum x} \right)^2$	9	20	5	11	29	23	23

**Fuente:** Elaboración propia

Para continuar se realizó la siguiente tabla, la cual se realizó con la cantidad de muestras que se obtuvo en los resultados de la tabla anterior.

**Tabla N° 16:** Promedio del tiempo observado del número de muestras del 02/05/2022 al 25/06/2022 – Pre Test

MUESTRAS DE TIEMPO - DEL 02/05/2022 al 25/06/2022 (6 días por semana)								
							Método:	
							PRE-TEST	
Área:		Almacén						
Proceso:		Atención de un pedido						
Elaborado:		Lisbeth Vera						
	DÍA	OPERACIÓN						
		PICKING					DESPACHO	
		P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7
N Ú M E R O  D E  M U E S T R A S	1	0.4	1.5	5.42	12.02	0.32	1	0.48
	2	0.41	1.53	5.51	13.56	0.28	1.2	0.42
	3	0.39	1.39	5.29	10.49	0.36	1.16	0.5
	4	0.43	1.53	5.43	12.12	0.36	1.05	0.51
	5	0.45	1.52	5.3	12.1	0.35	1.01	0.39
	6	0.38	1.48		11.59	0.36	1.13	0.4
	7	0.4	2.03		11.3	0.28	1.01	0.49
	8	0.41	1.39		13.56	0.33	1.23	0.53
	9	0.43	1.46		12.36	0.3	1.13	0.56
	10		1.55		12.36	0.31	1.05	0.59
	11		1.53		13.01	0.37	1.21	0.52
	12		1.37			0.28	1.06	0.48
	13		1.53			0.38	0.58	0.47
	14		1.55			0.3	1.28	0.38
	15		1.55			0.26	1.21	0.41
	16		1.32			0.29	1.05	0.42
	17		1.46			0.36	1.06	0.49
	18		1.45			0.43	1.13	0.48
	19		1.37			0.41	1.12	0.37
	20		1.52			0.31	1.05	0.48
	21					0.29	1.21	0.46
	22					0.36	1.03	0.43
	23					0.27	1.09	0.39
	24					0.36		
	25					0.35		
	26					0.39		
	27					0.4		
	28					0.36		
	29					0.39		
PROMEDIO (min)		0.41	1.50	5.39	12.22	0.34	1.09	0.46

Fuente: Elaboración propia



Después de hallar el promedio, se efectuó a evaluar el tiempo estándar.

Para ello se realizó la siguiente tabla, el cuadro de Westinghouse (Ver Anexo 3). El sistema de calificación Westinghouse, es uno de los métodos más completos, es usado por la mayoría de personas para el estudio de tiempos. (Meyers & Stephens, 2006).


**Tabla N° 17:** Tabla de Westinghouse

TABLA DE WESTINGHOUSE							
	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7
<b>HABILIDAD</b>	0	-0.05	-0.05	0	0	0	0
	D	E1	E1	D	D	D	D
	Medio	Regular	Regular	Medio	Medio	Medio	Medio
<b>ESFUERZO</b>	0	0.05	0	0.02	0.05	0.05	0
	D	C1	D	C2	C1	C1	D
	Medio	Bueno	Medio	Bueno	Bueno	Bueno	Medio
<b>CONDICIONES</b>	0	-0.03	0	-0.03	0	0	0
	D	E	D	E	D	D	D
	Medios	Regulares	Medios	Regulares	Medios	Medios	Medio
<b>CONSISTENCIA</b>	0	0	0	0	0	0	0
	D	D	D	D	D	D	D
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media

**Fuente:** Elaboración propia

Para continuar, se realiza la siguiente tabla donde se ha calculado el tiempo normal. Se halló al sumar 1 a al valor de cada factor de acuerdo a la tabla de Westinghouse, posteriormente se multiplicó con el tiempo observado promedio de cada uno.

**Tabla N° 18: Tiempo Normal**

CÁLCULO DEL TIEMPO NORMAL DEL 02/05/2022 al 25/06/2022								
						Método:		
						PRE-TEST		
Área:	Almacén							
Proceso:	Atención de Pedidos							
Elaborado:	Lisbeth Vera							
OPERACIONES		PICKING				DESPACHO		
ACTIVIDADES		P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7
PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO (min)		0.41	1.50	5.39	12.22	0.34	1.09	0.46
WESTINGHOUSE	H	0	-0.05	-0.05	0	0	0	0
	E	0	0.05	0	0.02	0.05	0.05	0
	CD	0	-0.03	0	-0.03	0	0	0
	CS	0	0	0	0	0	0	0
FACTOR DE VALORACIÓN (1+ Total Valorado)		1.00	0.97	0.95	0.99	1.05	1.05	1.00
TIEMPO NORMAL (min)		0.41	1.46	5.12	12.10	0.36	1.14	0.46

**Fuente:** Elaboración propia

En la siguiente tabla, podremos visualizar los puntajes de rendimiento de los empleados de acuerdo a su fuerza física, fuerza mental y las condiciones de trabajo. Se realizó según el Anexo N° 4 (La tabla de puntaje según el grado de tensión) dependiendo del grado de tensión, sea bajo, medio o alto.

Al obtener los puntajes, se podrá obtener también el porcentaje del Suplemento por descanso de acuerdo a la tabla de conversión de puntaje del Anexo N° 5.

**Tabla N° 19:** Tabla de Suplementos

TENSION TIPO	P-1		P-2		P-3		P-4		P-5		P-6		P-7	
	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS
<b>A) FÍSICA:</b>														
1) Fuerza Media (Kg.)			BAJO	10					BAJO	10	BAJO	10	BAJO	10
2) Postura					BAJO	4	BAJO	4					BAJO	2
3) Vibraciones														
4) Ciclo														
5) Ropa														
<b>B) MENTAL:</b>														
1) Concentración					BAJO	4	MEDIO	5	BAJO	1	BAJO	1		
2) Monotonía														
3) Tensión visual														
4) Ruido														
<b>C) CONDICIONES DE TRABAJO</b>														
1) Temperatura / humanidad														
2) Ventilación														
3) Gases														
4) Polvo														
5) Suciedad			MEDIO	3	MEDIO	3	MEDIO	3	BAJO	2			BAJO	1
6) Agua														
<b>TOTAL</b>		0		13		11		12		13		11		13
<b>Suplemento por descanso (% TB)</b>		10%		11%		11%		11%		11%		11%		11%

**Fuente:** Elaboración propia

Para continuar, se realizará la siguiente tabla donde podremos visualizar el tiempo estándar. A ello se le suma 1 a los suplementos y luego se multiplica por el tiempo normal de cada uno.

**Tabla N° 20:** Cálculo del tiempo estándar del proceso de Atención de pedido – Pre Test.

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL 02/05/2022 al 25/06/2022										
							Método:			
							PRE-TEST			
Área:	Almacén									
Proceso:	Atención de Pedidos									
Elaborado:	Lisbeth Vera									
OPERACIONES			PICKING					DESPACHO		
ACTIVIDADES			P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	
TIEMPO NORMAL (min)			0.41	1.46	5.12	12.10	0.36	1.14	0.46	
SUPLEMENTOS	C		0	0	0	0	0	0	0	
	V		0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	
TOTAL DE SUPLEMENTOS (1+C+V)			1.10	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	
TIEMPO ESTÁNDAR (min)			0.45	1.62	5.68	13.43	0.39	1.27	0.51	
TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL (min)			<b>23.36</b>							

**Fuente:** Elaboración propia

Terminando el resumen del tiempo estándar se realizó el resumen del mismo en la siguiente tabla.

**Tabla N° 21:** Resumen del tiempo estándar del proceso de Atención de Pedido – Pre Test.

CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR DEL 02/05/2022 al 25/06/2022 (LUNES A SÁBADO)												
Área:	Almacén						Método:					
Proceso:	Atención de Pedido						PRE-TEST					
Elaborado:	Lisbeth Vera											
OPERACIONES	ACTIVIDADES	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN (1+ TOTAL VALORACIÓN)	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTOS		TOTAL DE SUPLEMENT OS (1+C+V)	TIEMPO ESTÁNDAR
			H	E	CD	CS		C	V			
PICKING	P-1	0.41	0	0	0	0	1	0.41	0	0.1	1.1	0.45
	P-2	1.50	-0.1	0.05	-0	0	0.97	1.46	0	0.11	1.11	1.62
	P-3	5.39	-0.1	0	0	0	0.95	5.12	0	0.11	1.11	5.68
	P-4	12.22	0	0.02	-0	0	0.99	12.10	0	0.11	1.11	13.43
	P-5	0.34	0	0.05	0	0	1.05	0.36	0	0.11	1.11	0.39
DESPACHO	P-6	1.09	0	0.05	0	0	1.05	1.14	0	0.11	1.11	1.27
	P-7	0.46	0	0	0	0	1	0.46	0	0.11	1.11	0.51
TOTAL		21.42						21.05				23.36

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla mostrada anteriormente se visualiza los datos que se utilizarán en la evaluación de pre-test. La preparación de del pedido la realiza una sola persona durante 2 horas y media, ósea 150 minutos.

**Tabla N° 22:** Datos Pre-test

DATOS PRE - TEST			
DÍAS	NUMERO DE OPERARIOS	TIEMPO DE LABOR (min)	TIEMPO ESTÁNDAR (min)
LUNES - SÁBADO	1	150	23.29

**Fuente:** Elaboración propia

## Variable Productividad - PRE TEST

Tabla N° 23: Medición de la Productividad – PRE-TEST

INSTRUMENTO PARA MEDIR PRODUCTIVIDAD					Método:			
					PRE-TEST			
Área de la empresa: ALMACÉN					Indicador	Fórmula	Donde:	
Proceso/operación: Atención de Pedido					Eficiencia:	$IE = \frac{TAP}{TPP} \times 100\%$	Tt: Tiempo total de atención de pedido Tp: Tiempo programado para atención de pedido	
Elaborado por: Lisbeth Vera					Eficacia:	$IEf = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	Pa: Pedidos atendidas Ppa: Pedidos planeadas por atender.	
Validado por:					Productividad:	$Pd = E \times Ef$	E : Eficiencia Ef: Eficacia	
SEM	FECHA	Tt (min)	Tp (min)	Pa	Ppa	E (%)	Ef (%)	Pd (%)
1	2/05/2022	92	150	4	8	61%	50%	31%
	3/05/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	4/05/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	5/05/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	6/05/2022	69	150	3	6	46%	50%	23%
	7/05/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
2	9/05/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	10/05/2022	69	150	3	6	46%	50%	23%
	11/05/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%
	12/05/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%
	13/05/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	14/05/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
3	16/05/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	17/05/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%
	18/05/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	19/05/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	20/05/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	21/05/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
4	23/05/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%
	24/05/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	25/05/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%

	26/05/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	27/05/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	28/05/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
5	30/05/2022	115	150	5	6	77%	83%	64%
	31/05/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	1/06/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	2/06/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	3/06/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	4/06/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
6	6/06/2022	92	150	4	8	61%	50%	31%
	7/06/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	8/06/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	9/06/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	10/06/2022	69	150	3	6	46%	50%	23%
	11/06/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
7	13/06/2022	115	150	5	7	77%	71%	55%
	14/06/2022	69	150	3	6	46%	50%	23%
	15/06/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%
	16/06/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%
	17/06/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	18/06/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
8	20/06/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	21/06/2022	115	150	5	8	77%	63%	48%
	22/06/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	23/06/2022	92	150	4	7	61%	57%	35%
	24/06/2022	92	150	4	6	61%	67%	41%
	25/06/2022	69	150	3	5	46%	60%	28%
<b>TOTAL</b>		4554	7200	198	317	63%	62%	40%

**Fuente:** Elaboración propia

Seguidamente se realizan la Tabla N° 24 y la Tabla N° 25 donde se muestra la eficiencia y la eficacia respectivamente, realizada por 2 meses, considerados desde el **02/05/2022** hasta el **25/06/2022**, llegando a obtener como resultado el 63% de eficiencia y 62% de Eficacia antes de realizar las mejoras.

## Dimensión Eficiencia - PRE TEST

Tabla N° 24: Medición de la Eficiencia – PRE-TEST

INSTRUMENTO PARA MEDIR EFICIENCIA				
Área de la empresa: Almacén		Tt: Tiempo total en atender los pedidos		
Proceso/operación: Atención de Pedidos				
Elaborado por: Lisbeth Vera		Tp: Tiempo programado para atender los pedidos.		
Validado por:		PRE-TEST		
SEMAN A	DÍA	Tt (min)	Tp (min)	EFICIENCIA (%)
1	02/05/2022	92	150	61%
	03/05/2022	115	150	77%
	04/05/2022	92	150	61%
	05/05/2022	115	150	77%
	06/05/2022	69	150	46%
	07/05/2022	69	150	46%
2	09/05/2022	115	150	77%
	10/05/2022	69	150	46%
	11/05/2022	115	150	77%
	12/05/2022	115	150	77%
	13/05/2022	92	150	61%
	14/05/2022	69	150	46%
3	16/05/2022	92	150	61%
	17/05/2022	115	150	77%
	18/05/2022	92	150	61%
	19/05/2022	92	150	61%
	20/05/2022	92	150	61%
	21/05/2022	69	150	46%
4	23/05/2022	115	150	77%
	24/05/2022	92	150	61%
	25/05/2022	115	150	77%
	26/05/2022	92	150	61%
	27/05/2022	115	150	77%
	28/05/2022	69	150	46%
5	30/05/2022	115	150	77%
	31/05/2022	115	150	77%
	01/06/2022	92	150	61%
	02/06/2022	115	150	77%
	03/06/2022	92	150	61%
	04/06/2022	69	150	46%



6	06/06/2022	92	150	61%
	07/06/2022	115	150	77%
	08/06/2022	92	150	61%
	09/06/2022	115	150	77%
	10/06/2022	69	150	46%
	11/06/2022	69	150	46%
7	13/06/2022	115	150	77%
	14/06/2022	69	150	46%
	15/06/2022	115	150	77%
	16/06/2022	115	150	77%
	17/06/2022	92	150	61%
	18/06/2022	69	150	46%
8	20/06/2022	92	150	61%
	21/06/2022	115	150	77%
	22/06/2022	92	150	61%
	23/06/2022	92	150	61%
	24/06/2022	92	150	61%
	25/06/2022	69	150	46%
			<b>TOTAL</b>	<b>63%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

## Dimensión Eficacia - PRE TEST

Tabla N° 25: Medición de la Eficacia – PRE-TEST

INSTRUMENTO PARA MEDIR EFICACIA				
Área de la empresa: Almacén			Pa: Pedidos atendidas Ppa: Pedidos planeadas por atender.	
Proceso/operación: Atención de Pedidos				
Elaborado por: Lisbeth Vera				
Validado por:			PRE-TEST	
SEMANA	DÍA	Pa	Ppa	EFICACIA (%)
1	02/05/2022	4	8	50%
	03/05/2022	5	7	71%
	04/05/2022	4	6	67%
	05/05/2022	5	7	71%
	06/05/2022	3	6	50%
	07/05/2022	3	5	60%
2	09/05/2022	5	7	71%
	10/05/2022	3	6	50%
	11/05/2022	5	8	63%
	12/05/2022	5	8	63%
	13/05/2022	4	7	57%
	14/05/2022	3	5	60%
3	16/05/2022	4	7	57%
	17/05/2022	5	8	63%
	18/05/2022	4	6	67%
	19/05/2022	4	7	57%
	20/05/2022	4	6	67%
	21/05/2022	3	5	60%
4	23/05/2022	5	8	63%
	24/05/2022	4	7	57%
	25/05/2022	5	8	63%
	26/05/2022	4	6	67%
	27/05/2022	5	7	71%
	28/05/2022	3	5	60%
5	30/05/2022	5	6	83%
	31/05/2022	5	7	71%
	01/06/2022	4	6	67%
	02/06/2022	5	7	71%
	03/06/2022	4	7	57%
	04/06/2022	3	5	60%
6	06/06/2022	4	8	50%

	07/06/2022	5	7	71%
	08/06/2022	4	6	67%
	09/06/2022	5	7	71%
	10/06/2022	3	6	50%
	11/06/2022	3	5	60%
7	13/06/2022	5	7	71%
	14/06/2022	3	6	50%
	15/06/2022	5	8	63%
	16/06/2022	5	8	63%
	17/06/2022	4	7	57%
	18/06/2022	3	5	60%
8	20/06/2022	4	7	57%
	21/06/2022	5	8	63%
	22/06/2022	4	6	67%
	23/06/2022	4	7	57%
	24/06/2022	4	6	67%
	25/06/2022	3	5	60%
			<b>TOTAL</b>	<b>62%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### REMEN DE AMBAS VARIABLES – PRE-TEST

**Tabla N° 26:** Resumen del Pre-test – Variable Independiente

RESUMEN		PRE-TEST
VARIABLE INDEPENDIENTE	SEIRI Y SEITON	53%
	SEISO	58%
	SEIKETSU	31%
	SHITSUKE	31%

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla N° 27:** Resumen del Pre-test – Variable Dependiente

RESUMEN		PRE-TEST
VARIABLE DEPENDIENTE	PRODUCTIVIDAD	40%
	EFICIENCIA	63%
	EFICACIA	62%

**Fuente:** Elaboración propia

## Propuesta de Mejora

Ya que se buscaba aumentar la productividad, la alternativa que se aplicó es la Metodología 5S para darle solución a las causas que ocasionaban la baja productividad en el almacén de insumos y aditivos de la empresa de embutidos.

Se aplicó las 5S comenzando desde la primera que es la clasificación de los insumos (lo que se utiliza y lo que no) para lograr tener un ambiente de trabajo organizado y espacio suficiente para lo que realmente importa. De esta manera también se logró reducir costos de almacenamiento innecesarios. Así mismo se procedió a rotular cada espacio para visualizar más rápido cada producto. Se utilizó color verde para lo útil y color naranja para lo no útil.

## Cronograma

Tabla N° 28: Diagrama de Gantt

N°	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA															
		Junio al Agosto															
		27 al 28	29 al 30	01 al 02	04 al 06	07 al 09	11 al 13	14 al 15	18 al 20	21 al 23	25 al 27	28 al 30	01 al 03	04 al 06	08 al 10	11 al 13	15 al 20
1	La Gerencia decide aplicar la Metodología de 5S																
2	Se conforma un Comité de 5S																
3	Se capacita al personal del Comité																
4	Se establecen los Objetivos de Comité																
5	Se Realiza el Plan de Implementación de las 5S																
6	Se ubica una gigantografía de la Misión, la Visión y los valores de la Empresa																
7	Se distribuyen las sub-áreas y se asigna responsabilidades																
8	Primera Limpieza del Almacén																
9	Rotulado de los Productos																
10	Segunda Limpieza del área de atención																
11	Tercera limpieza de cada producto																
12	Cuarta limpieza de los materiales de trabajo																
13	Desecho de lo que no sirve																
14	Quinta limpieza de los materiales de aseo																
15	Sexta limpieza de los andamios y cambio de pallets																
16	Delimitación del área de trabajo de acuerdo a los lineamientos																
17	Aplicación de las primeras 3 S																
18	Capacitaciones de las 2 primeras S al personal																
19	Desechar los productos innecesarios																
20	Analizar y definir el lugar adecuado para cada cosa																
21	Rotulado de las áreas																
22	Auditoría de las 2 primeras S																
23	Implementación y ejecución de la Tercera S																
24	Capacitación de la Tercera S																
25	Asignación de responsabilidades																
26	Conservación de la limpieza																
27	Verificación del cumplimiento de la Tercera S																
28	Auditoría de las 3 primeras S																
29	Implementación de las 2 últimas S																
30	Capacitación de las 2 últimas S																
31	Establecimiento de Medidas preventivas																
32	Establecimiento de Normas de mejora																
33	Auditoría de las 5S																
34	Presentación de la Mejora del Proyecto																
35	Consolidación del Proyecto																

Fuente: Elaboración propia

## Implementación de la Propuesta

Se aprecia en el cronograma, que esta investigación donde se aplicó las 5S está dividida en 4 fases, la primera es la preparación de la misma, introducción al programa, la implementación en sí y por último la estandarización. En la siguiente tabla se muestra las pautas de cada fase.

**Tabla N° 29:** Pautas para la Implementación

PAUTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN		
N	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
1	La Gerencia decidió aplicar la Metodología de 5S	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La Gerencia informó del programa 5S por medio de una reunión a las personas involucradas.</li> <li>* Firmaron un acta de compromiso.</li> <li>* Crearon un grupo de WhatsApp para mantenerse comunicados</li> </ul>
2	Se conformó un Comité de 5S	* Se organizó un Comité de las 5S para la implementación
3	Se estableció la Política de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se estableció la Política de la Empresa</li> <li>* Se diseñó los programas de capacitación</li> <li>* Se planificó las capacitaciones a todo el personal</li> </ul>
4	Se distribuyeron las sub-áreas y se asigna responsabilidades	* Se asignó a un responsable por cada sub-área
5	Presentación del Programa 5S	* Organizado de forma virtual por el COVID
6	Capacitación a los líderes de la Implementación	* Capacitación a todos los líderes
7	Capacitación de 1° S	* Capacitación por grupos y virtual a todos
8	Auditoría de 1° S	* Auditoría para verificar el resultado de la capacitación
9	Capacitación de 2° S	* Capacitación por grupos y virtual a todos
10	Auditoría de 1° y 2° S	* Auditoría para verificar el resultado de la capacitación
11	Capacitación de 3° S	* Capacitación por grupos y virtual a todos
12	Auditoría de 1°, 2° y 3° S	* Auditoría para verificar el resultado de la capacitación
13	Capacitación de 4° S	* Capacitación por grupos y virtual a todos
14	Auditoría de 1°, 2°, 3° y 4° S	* Auditoría para verificar el resultado de la capacitación
15	Capacitación de 5° S	* Capacitación por grupos y virtual a todos
16	Auditoría de 1°, 2°, 3°, 4° y 5° S	* Auditoría para verificar el resultado de la capacitación
17	Consolidación del Proyecto	* Plantear objetivos más altos

**Fuente:** Elaboración propia

## **Aplicación de la metodología 5S**

**1ra Pauta:** La Gerencia decidió aplicar la Metodología de 5S: El Gerente de Procesadora de Alimentos Ticay SRL junto a la encargada de aplicar la metodología 5S prepararon la presentación del Programa de las 5S y dieron a conocer el problema que existe en el área de almacén actualmente. Indicaron el problema de productividad, incumplimiento de las normas de almacenamiento, los espacios mal distribuidos, la falta de orden e inadecuada forma de apilar los productos utilizados en el área, tiempos muertos por la demora en la búsqueda de aditivos para ser pesados, etc.

Se indicó a todo el personal la implementación de la metodología de 5S con el objetivo de comprometer a todos a cooperar en la aplicación del mismo.

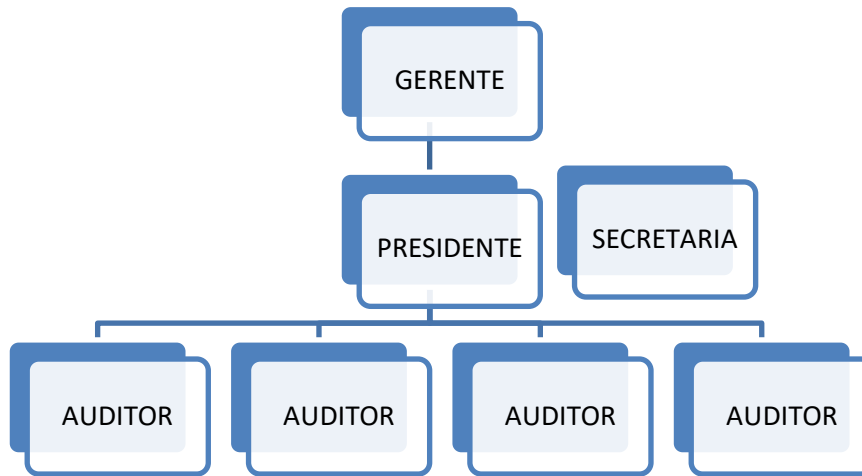
**Figura N° 9:** Presentación de la Metodología 5S



**Fuente:** Elaboración propia

**2da Pauta:** Se conformó un Comité de 5S

**Figura N° 10:** Organización del Comité 5S



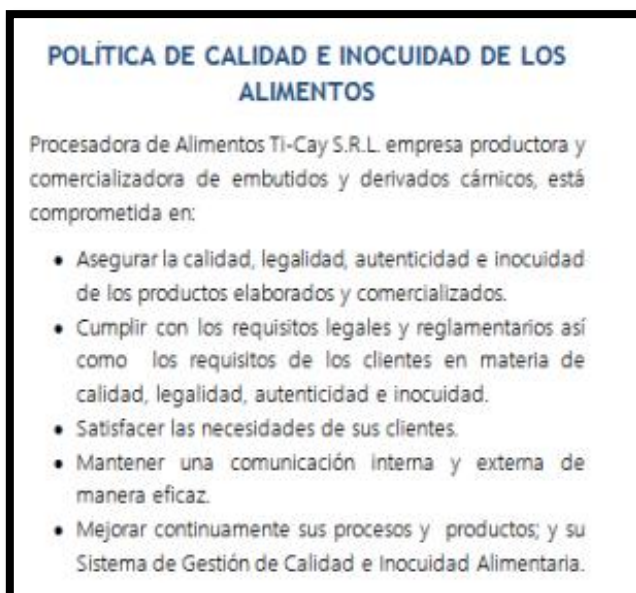
**Fuente:** Elaboración propia

**3ra Pauta:** Se estableció la Política de la empresa

El comité estableció la Política de Calidad y los objetivos del Programa de las 5S.

La metodología 5S tiene que mantenerse, por ello se realiza un programa en el cual se planifica y coordina las capacitaciones y preparación para la implementación de la misma.

**Figura N° 11:** Política de Ticay



**Fuente:** Procesadora de Alimentos Ticay SRL

**4ta Pauta:** Se distribuyeron las sub-áreas y se asignaron responsabilidades. Se indicó a todo el personal la puesta a marcha la metodología de 5S y se asignaron a los responsables para cada sub-área.

**Tabla N° 30:** Responsabilidades

CARGO	
<b>GERENTE</b>	Presidente del Comité
<b>SECRETARIA</b>	Facilitador
<b>AUDITOR</b>	Facilitador
<b>AUDITOR</b>	Facilitador
<b>AUDITOR</b>	Facilitador
<b>AUDITOR</b>	Facilitador

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla N° 31:** Almacén de Insumos después de la implementación

SUB-ÁREA	INSUMOS
<b>ALMACÉN DE ALÉRGENOS</b>	
<b>DOSIMETRÍA DE ALÉRGENOS</b>	





**INSUMOS NO ALÉRGICOS**

**DOSIMETRÍA DE INSUMOS NO ALÉRGICOS**

**Fuente:** Elaboración propia

### 5ta Pauta: Presentación del Programa 5S

Se mencionó a los líderes de cada área encargados de la implementación de las 5s en la empresa.

**Tabla N° 32:** Miembros del Comité 5S

Responsables del Área	Cargo del Personal
<b>Carlos Guevara</b>	Gerente
<b>Carlos Guevara</b>	Presidente del Comité
<b>Susana Córdor</b>	Apoyo del presidente
<b>Jackelin Salvador</b>	Auditor
<b>Gianina Herrera</b>	Secretario del Comité
<b>Thalia Cotera</b>	Apoyo del Secretario

**Fuente:** Elaboración propia

En la siguiente tabla se encuentra la lista de los responsables asignados a cada sub-área del almacén, ellos capacitaron y supervisaron cada sub-área y reportaron el estado en el que se encontraba y las mejoras que se realizaron, las cuales fueron enviadas a la alta dirección.

**Tabla N° 33:** Puestos del comité de las 5s.


	<b>PUESTOS DEL COMITÉ</b>	
<b>PUESTOS DEL COMITÉ</b>	<b>PERFIL</b>	<b>FUNCIONES</b>
Presidente del Comité	Conocimientos del área Liderazgo Capacitado en 5S	Liderar el programa 5S Planificar con el Comité Realizar las reuniones de supervisión y control. Capacitar al personal con los principios del programa.
Secretaria	Conocer a los líderes y colaboradores del área Capacidad de comunicación Capacitado en 5S	Asistir al presidente del comité. Planificar las acciones del comité. Documentar todo el proceso de implementación. Realizar el seguimiento y control del programa 5S.
Auditores	Dinámico Proactivo Colaborador Capacitado en 5S	Realizar las actividades de Implementación. Asistir a las reuniones de comité Supervisar todo el proceso de implementación y al personal.

**Fuente:** Elaboración propia

El Programa de la Metodología 5S buscaba mantener un ambiente de trabajo adecuado con el objetivo de reducir riesgos en las entregas, retrasos, y demoras. Se buscó comprometer a todos los colaboradores del almacén.

Para ello se realizó un tríptico que ayudó a compartir la información de la metodología 5S con los colaboradores de la empresa

**Figura N° 12: Tríptico de la Metodología 5S**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar las cosas útiles por orden según criterios de :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad... Que no se puedan caer, que no se puedan mover, que no estorben</li> <li>Calidad... Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren.</li> <li>Eficiencia... Minimizar el tiempo perdido. Elaborando procedimientos que permitan mantener orden.</li> </ul> </li> </ul> <div data-bbox="247 604 550 728"> <p>Una vez seleccionados los objetos necesarios se puede ubicar por frecuencia de uso</p> <p>Colocar en área de archivo muerto</p> <p>Colocar junto a la persona</p> <p>EL POSIBLE QUE DA VIS</p> <p>A CADA MOMENTO</p> </div>	<p>Lo más importante es no ensuciar. Recuerde que un ambiente limpio no es el que más se limpia, sino el que menos se ensucia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recogiendo, y retirando lo que estorba</li> <li>✓ Eliminando los focos de suciedad.</li> </ul> <p><b>¿Cómo mantener las 5s?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respetando a los demás.</li> <li>➤ Respetando y haciendo respetar las normas del sitio de Trabajo.</li> <li>➤ Llevando puesto los equipos de protección.</li> </ul>	<p><b>Implementación de las 5's en mi lugar de trabajo</b></p> <p>AGROINDUSTRIA DE AGRIASCALIENTES, S.A. DE C.V.</p> 
---	--	---

**Fuente:** Elaboración propia

**6ta Pauta:** Capacitación a los líderes de la Implementación

Se realizó la capacitación a los líderes sobre la Metodología 5S con el objetivo de que ellos puedan transmitir la misma información a cada sub-área.

En esta pauta se realizó la programación de los seminarios y los planes adecuados que se brindaron de manera interna para cada área y así poder entender la metodología.

En la figura anterior se visualiza la primera capacitación que estuvo orientada al comité y a grupos que colaboran, esta capacitación fue liderado por el equipo facilitador.

Los gerentes fueron capacitados en la metodología 5S para que logren comunicar la misma información a cada sub-área. Esta guía siguió la metodología de ejecución de la programación de seminarios y planes involucrados proporcionados internamente en cada área. En la siguiente figura se puede ver el primer entrenamiento para comités y grupos colaboradores. Esta charla fue dirigida por el comité de las 5S.

**Figura N° 13:** Capacitación de la aplicación de las 5s



**Fuente:** Elaboración propia

**Nota:** Capacitación de la aplicación de las 5S japonesas a grupos de apoyo en la empresa

### **7ma Pauta:** Auditoría y Capacitación 5S

En esta pauta los colaboradores que son miembros en el equipo de 5S demostraron una responsabilidad en recabar información del caso presente en la organización, en donde se localizó diversos percances en el sector gremial como desorden, falta de organización en instante de hacer ocupaciones por los operarios y conocer los trabajos correctos en hacer la tarea como ellos proponían.

Para eso se hizo un estudio en la cual se vio que los productos no se hallaban de manera correcta localizados gracias a la carencia de señalización, es por esto que con base del caso presente y por la decadencia de una adecuada organización, orden, compromiso y disciplina impiden la productividad de la corporación.

**Figura N° 14:** Foto donde se observa se observa el desorden en el almacén.



**Fuente:** Elaboración propia

En la figura anterior observamos la falta de orden, como consecuencia de esto, la demora en la entrega de los insumos que se dan por el tiempo de búsqueda de los productos pedidos, por eso la metodología 5S ayudó en el ordenamiento, correcta clasificación y limpieza de los andamios y pallets.

**Figura N° 15:** Imagen donde se observa el desorden y la falta de ubicación.



**Fuente:** Elaboración propia

**Nota:** En la siguiente figura se visualiza el desorden y la falta de clasificación de los productos del almacén.

## **Campañas de cada S**

El progreso de la metodología 5'S realizó las ocupaciones requiriendo consumir posibilidad del proyecto maestro. Para esto se acopló la metodología y lapso de ocupaciones por fase de utilización adaptando las propiedades. Fue necesario que el estudio que se realizó en cada "S", y se verificó la comprobación de la realización de cada "S" por auditoría interna.

### **8va Pauta: Auditoría y Capacitación de SEIRI**

El principio de la fase del procedimiento 5'S, la primera "S" en el marco del análisis de la inspección del sector de la empresa; de igual manera haciendo la selección en objetos, insumos, etcétera. Tomando en cuenta el estudio de tareas dispensables que no generan beneficios.

Los materiales innecesarios se clasificaron y la decisión final se tomó por elección del jefe. Además, se realizaron pre y post procedimientos y se tomaron como registro fotográfico durante el procedimiento. Esto se documentó en el anexo. Para definir los requisitos en pasos para usar las 5S de manera más efectiva, obteniendo el formato de prueba de la aplicación en la primera 'S'.

- Eliminar cual no sirve: Se rediseña en los estantes para elegir objetos que usaremos en por medio de plazos y algunas veces desbaratar materiales inutilizables.
- No juntar cosas: La mayor parte de los individuos poseen el hábito en conservar las cosas prescindibles que cualquier día se usaran.
- No pedir cosas innecesarias: En algunos casos privarse en pedir materiales que no son usados, genera pérdidas a la empresa.
- No confundir lo bueno con lo malo: Algunas veces los trabajadores, tienen grupos o elementos deficientes, con la crítica que lo va a utilizar.

## **Ventajas de la primera “S” Clasificar**

Expansión en el área para prescindir materiales inutilizables.

Difundieron el nivel de compra para evadir la pésima calidad

Fortalecimiento del área de labor para impedir el incremento de productos inutilizable.

Se enseñó la idea del custodiar los materiales y escoger productos por nivel de calidad.

## **Auditoría y Capacitación de SEITON**

El inicio de este instrumento fue la directriz en limitar el seguimiento prescindible que involucró a la empresa con los objetos que son suprimidos por retención de tiempo en la investigación.

En el área administrativa favoreció la indagación de los documentos, perfeccionando la comprobación visual en los archivadores y supresión del tiempo en el ingreso de información.

Acomodaron la región de tarea para tener que descubrir y regresar los materiales en la localización que correspondía.

Para segregarse objetos inutilizables, para determinar áreas específicas del dominio de la empresa a las que se aplicó el proceso de tarjeta roja, en base a la categorización de los objetos trasladados al campo, el uso de áreas les facilita el área. O fueron excluidos por área o empresa.

En la siguiente figura, se visualiza el documento de la tarjeta naranja que se usó en el sector del almacén para la división de insumos prescindible del área de tarea.

**Figura N° 16:** Plantilla de la tarjeta Naranja



Logo Ticay Procesadora de Alimentos Ticay S.R.L. **PRODUCTO NO CONFORME**

PRODUCTO: \_\_\_\_\_  
LOTE: \_\_\_\_\_  
F.P.: \_\_\_\_\_  
F. VENCIMIENTO: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD: \_\_\_\_\_  
MOTIVO: \_\_\_\_\_  
FECHA INSPECCIONADA: \_\_\_\_\_  
AUTORIZADO POR: \_\_\_\_\_

REPROCESO    DESECHO    DESVIACIÓN    CONCESIÓN  
(Marcar destino con un aspa)

*Aseguramiento de Calidad*

**Fuente:** Procesadora de Alimentos Ticay

Las tarjetas naranjas, mostraba los objetos prescindibles que fueron juntados con materiales necesarios. Para ello se anotó información de inventario, la cual se ejecuta en el control de tarjetas rojas, que verifica adecuado uso y cambio de ubicación de los objetos.

**Campaña 2S,** muestra lo que encontraba el producto en el almacén.

La siguiente figura muestra la falta de orden en el área; que ordenaremos.

**Figura N° 17:** Delimitación de pasadizos.



**Fuente:** Procesadora de Alimentos Ticay



Campaña 2S conocer cómo está el área de almacenamiento después de la campaña.

### **Ventajas:**

Reducción del tiempo en la búsqueda para delimitar el contacto físico.

Mejora en la productividad

Facilidad en la labor de los trabajadores

### **Campaña de la 3°S. (Seiso) Limpieza.**

El término Seiso significa limpieza en el área laboral, siendo de esta forma que el trabajador preserva en excelentes condiciones los instrumentos de trabajo.

En la implementación del procedimiento Seiso es una vez que el trabajador limpia su región de trabajo encuentra productos innecesarios, en donde representa el aprendizaje de los ayudantes de descubrir útiles en el aseo del depósito.

La implementación de el aseo continua es para tener un ambiente ideal y optimización el hábito de la cultura de calidad.

### **Campaña de la 4°S. (Seiketsu) Señalizar.**

Esta penúltima pauta en la metodología del programa de los 5S es considerada como fundamental, ya que preserva el esquema y favorece en la optimización continua.

Los estándares básicos se refieren en las producciones e instructivos, debido a que la efectividad se muestra en los controles visuales, de igual manera enfocar los estándares de ocupaciones para la zona de trabajo.

### **Campaña de la 5°S. (Shitsuke) Disciplina.**

Esta disciplina es la actividad con más importancia en la metodología de las 5S, debido a que optimización el cambio de reacción de los individuos y la adquisición de una nueva costumbre de vida y de trabajo en donde se ejerce el costo moral con el objetivo de la utilización del sistema.

Promover para Actividades de Disciplina: La disciplina se consigue si lo trabajadores se hacen cargo del compromiso para modificar el hábito y sosteniendo el respeto entre los individuos, la época gremial, cosas reglas establecidas en la organización.

Ser flexible con los mejores, mostrando el ejemplo y hechos: Las auditorias se hacen por áreas para revisar la ejecución del programa de forma recurrente, en lo que realiza la constatacion en la utilización de la herramienta.

### **Paso 10: Consolidación del programa 5S**

Concretar el objetivo trazado para reflejar la visión de la empresa y a lo que aspira, para ello también se les reconocerá el apoyo de los trabajadores brindándoles recompensa por su cooperación.

**Tabla N° 34:** Programa de Limpieza.
















PROGRAMA DE LIMPIEZA										
ACTIVIDADES	PRODUCTOS DE LIMPIEZA	RESPONSABLE	TAREA EJECUTADA		DÍA					
			SÍ	NO	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB
LIMPIEZA DE PATIO DE ENTREGA	ESCOBA, RECOGEDOR, PLUMERO, DETERGENTE, DESINFECTANTE	JOSELYN COSME			X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA DE PASILLO		RENZO VARGAS			X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA DE DOSIMETRÍA MENOR		RICHARD VILELA				X		X		X
LIMPIEZA DE DOSIMETRÍA MAYOR		BENJAMIN ZURITA				X		X		X
LIMPIEZA DE ALÉRGENOS		JUAN TAQUIRI				X		X		X
LIMPIEZA DE ÁREA DE INSUMOS NA		LUIS LÓPEZ, GIAN MARCO MENDOZA						X		X
LIMPIEZA DE ÁREA DE INSUMOS A		JUAN TAQUIRI, BENJAMÍN ZURITA						X		X
LIMPIEZA DE PRODUCTOS		TRAPO AMARILLO	LUIS LÓPEZ, GIAN MARCO MENDOZA							
LIMPIEZA DE UTENSILIOS	DETERGENTE	LUIS LÓPEZ, GIAN MARCO MENDOZA				X		X		X
LIMPIEZA DE ANDAMIOS	TRAPOS Y DESINFECTANTES	VICTOR GÓMEZ								X

**Fuente:** Elaboración propia

## Resultados del POST-TEST

En la siguiente tabla podremos visualizar el DAP (Diagrama de actividades del proceso) del área dosimetría que inicia desde el pedido de producción, la preparación del pedido y la entrega del producto a producción. Se puede ver 7 actividades (5 operaciones y 2 transportes). A diferencia del PRE-TEST, aquí disminuye el tiempo muerto.

**Tabla N° 35:** Diagrama de Análisis de Procesos. Post-Test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO												
EMPRESA			REGISTRO			RESUMEN						
			MÉTODO	POST-TEST	ACTIVIDAD			POST-TEST				
					OPERACIÓN						5	
PROCESO	PROCESO DE ATENCIÓN DE UN PEDIDO				TRANSPORTE		2					
ÁREA	ALMACÉN				ESPERA		0					
ELABORADO POR	LISBETH VERA				INSPECCIÓN		0					
FECHA	Jun-22				ALMACÉN		0					
OPERARIO	OPERARIO DE ALMACEN				DISTANCIA (m)	8						
INICIA	Pedido de producción	TERMINA	Entrega a producción		TIEMPO (min)	00:18:44						
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)						VALOR		
										(SI)	(NO)	
p-1	Recepción del programa de producción			00:00:40	●						X	
p-2	Mover los objetos que obstruyen la búsqueda de insumos			00:00:00	●							X
p-3	Búsqueda de insumos			00:03:42	●						X	X
p-4	Pesado de los insumos			00:12:02	●						X	
p-5	Dejar los insumos en el coche de entrega		3	00:00:32	●						X	
p-6	Trasladar los insumos a la planta		5	00:01:00	●							X
p-7	Entrega de insumos al encargado			00:00:48	●						X	
			8	00:18:44	5	2	0	0	0	0	5	3

Fuente: Elaboración propia

## VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S

### DIMENSIÓN 5S – POST-TEST

### DIMENSIÓN: SEIRI Y SEITON – POST-TEST

En la tabla N° 35 se visualiza los insumos ordenados y ubicados de forma correcta. Los resultados obtenidos fueron de 65%, con una diferencia de 13% del pre-test.

$$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$$

**Tabla N° 36: SEIRI y SEITON**

APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL					APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL				
DIMENSIÓN	SEIRI Y SEITON		ELABORADO:	LISBETH VERA	DIMENSIÓN	SEIRI Y SEITON		ELABORADO:	LISBETH VERA
FÓRMULAS	$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$		POST-TEST		FÓRMULAS	$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$		POST-TEST	
SEM	FECHA	N° PRODUCTOS ORDENADOS	N° TOTAL DE PRODUCTOS	INDICADOR	SEM	FECHA	N° PRODUCTOS ORDENADOS	N° TOTAL DE PRODUCTOS	INDICADOR
1	22/08/2022	85	117	73%	5	19/09/2022	85	117	73%
	23/08/2022	80	117	68%		20/09/2022	80	117	68%
	24/08/2022	78	117	67%		21/09/2022	78	117	67%
	25/08/2022	73	117	62%		22/09/2022	73	117	62%
	26/08/2022	73	117	62%		23/09/2022	73	117	62%
	27/08/2022	73	117	62%		24/09/2022	73	117	62%
2	29/08/2022	85	117	73%	6	26/09/2022	85	117	73%
	30/08/2022	80	117	68%		27/09/2022	80	117	68%
	31/08/2022	80	117	68%		28/09/2022	80	117	68%
	1/09/2022	73	117	62%		29/09/2022	73	117	62%
	2/09/2022	73	117	62%		30/09/2022	73	117	62%
	3/09/2022	72	117	62%		1/10/2022	72	117	62%
3	5/09/2022	85	117	73%	7	3/10/2022	85	117	73%
	6/09/2022	83	117	71%		4/10/2022	80	117	68%
	7/09/2022	75	117	64%		5/10/2022	78	117	67%
	8/09/2022	70	117	60%		6/10/2022	73	117	62%
	9/09/2022	70	117	60%		7/10/2022	73	117	62%
	10/09/2022	69	117	59%		8/10/2022	73	117	62%
4	12/09/2022	85	117	73%	8	10/10/2022	85	117	73%
	13/09/2022	82	117	70%		11/10/2022	80	117	68%
	14/09/2022	80	117	68%		12/10/2022	80	117	68%
	15/09/2022	68	117	58%		13/10/2022	73	117	62%
	16/09/2022	68	117	58%		14/10/2022	72	117	62%
	17/09/2022	67	117	57%		15/10/2022	67	117	57%
								PROMEDIO	65%

Fuente: Elaboración propia

## **SEISO – POST-TEST**

Para el post-test de la dimensión de SEISO se presenta la siguiente tabla donde se visualiza los programas de limpieza que se ejecutan y los que existen.

Se muestra los datos recolectados en un lapso de 60 días después de la aplicación de la 5S, donde se obtuvo un 72% con respecto al programa de limpieza.

$$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$$

**Tabla N° 37: SEISO**

APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL					APLICACIÓN DE LAS 5S EN LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL				
DIMENSIÓN	SEISO		ELABORADO:	LISBETH VERA	DIMENSIÓN	SEISO		ELABORADO:	LISBETH VERA
FÓRMULAS	$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$		POST-TEST		FÓRMULAS	$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$		POST-TEST	
SEM	FECHA	PROGRAMA DE SANEAMIENTO REALIZADO	PROGRAMA DE LIMPIEZA	INDICADOR	SEM	FECHA	PROGRAMA DE SANEAMIENTO REALIZADO	PROGRAMA DE LIMPIEZA	INDICADOR
1	22/08/2022	4	7	57%	5	19/09/2022	5	7	71%
	23/08/2022	6	7	86%		20/09/2022	4	7	57%
	24/08/2022	5	7	71%		21/09/2022	5	7	71%
	25/08/2022	4	7	57%		22/09/2022	4	7	57%
	26/08/2022	5	7	71%		23/09/2022	6	7	86%
	27/08/2022	6	7	86%		24/09/2022	5	7	71%
2	29/08/2022	5	7	71%	6	26/09/2022	4	7	57%
	30/08/2022	6	7	86%		27/09/2022	5	7	71%
	31/08/2022	4	7	57%		28/09/2022	6	7	86%
	1/09/2022	5	7	71%		29/09/2022	5	7	71%
	2/09/2022	6	7	86%		30/09/2022	6	7	86%
	3/09/2022	3	7	43%		1/10/2022	4	7	57%
3	5/09/2022	5	7	71%	7	3/10/2022	5	7	71%
	6/09/2022	6	7	86%		4/10/2022	6	7	86%
	7/09/2022	6	7	86%		5/10/2022	3	7	43%
	8/09/2022	8	7	114%		6/10/2022	5	7	71%
	9/09/2022	6	7	86%		7/10/2022	6	7	86%
	10/09/2022	5	7	71%		8/10/2022	6	7	86%
4	12/09/2022	5	7	71%	8	10/10/2022	8	7	114%
	13/09/2022	4	7	57%		11/10/2022	6	7	86%
	14/09/2022	3	7	43%		12/10/2022	5	7	71%
	15/09/2022	3	7	43%		13/10/2022	5	7	71%
	16/09/2022	5	7	71%		14/10/2022	4	7	57%
	17/09/2022	6	7	86%		15/10/2022	3	7	43%
								PROMEDIO	72%

Fuente: Elaboración propia

## SEIKETSU – POST-TEST

Los parámetros considerados para la auditoría son los indicados en la Tabla N°11 (Con puntajes desde Malo hasta Excelente).

Después de la auditoría realizada se encontró es estado de nivel regular con un grado de implementación del 38%, mostrando una diferencia de 6% con el pre-test.

**Tabla N° 38:** SEIKETSU (Estandarización)

AUDITORÍA: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S (SEIKETSU = ESTANDARIZAR) EN EL ALMACÉN								
FECHA:	ELABORADO: Lisbeth Vera	REVISADO:			APROBADO:			
POST-TEST								
5S	CRITERIO DE EVALUACIÓN	0	1	2	3	4	TOTAL	PORCENTAJE
SEIKETSU (Estandarizar)	Se han implementado operaciones estandarizadas.			X			2	38%
	Se cuenta con indicadores de gestión.		X				1	
	Existe un sistema para mantener la clasificación, orden y limpieza.			X			2	
	Los procedimientos son claros, escritos y actuales.		X				1	
	<b>Puntuación (Máximo -16)</b>	<b>TOTAL</b>					<b>6</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

## SHITSUKE – POST-TEST

La Implementación de Shitsuke o Disciplina en el almacén de insumos fue aprobado por la jefa de almacén y el gerente. Después de la implementación de las 5S se encontró es estado de nivel Regular con un grado de implementación del 38%.



**Tabla N° 39: SHITSUKE (Disciplina)**

AUDITORÍA: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S (SHITSUKE =DISCIPLINA) EN EL ALMACÉN								
FECHA:	ELABORADO: Lisbeth Vera	REVISADO:				APROBADO:		
						POST-TEST		
5S	CRITERIO DE EVALUACIÓN	0	1	2	3	4	TOTAL	PORCENTAJE
SHITSUKE (Disciplina)	La empresa tiene conocimiento de la metodología 5S.			X			2	38%
	Aplicación de la clasificación en el almacén.		X				1	
	Aplicación del orden en el almacén.			X			2	
	Aplicación de la limpieza en el almacén.		X				1	
	<b>Puntuación (Máximo -16)</b>	<b>TOTAL</b>						

**Fuente:** Elaboración propia

**VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD:**

**Variable Productividad – POST-TEST**

La productividad hallada después de la implementación tuvo una diferencia de 15%, obteniendo un promedio de 55%.

**Tabla N° 40: Medición de la Productividad – POST-TEST**

INSTRUMENTO PARA MEDIR PRODUCTIVIDAD					Método:			
					POST-TEST			
Área de la empresa: ALMACÉN					Indicador	Fórmula	Donde:	
Proceso/operación: Atención de Pedido					Eficiencia:	$IE = \frac{TAP}{TPP} \times 100\%$	Tt: Tiempo total de atención de pedido Tp: Tiempo programado para atención de pedido	
Elaborado por: Lisbeth Vera					Eficacia:	$IEf = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	Pa: Pedidos atendidas Ppa: Pedidos planeadas por atender.	
Validado por:					Productividad:	$Pd = E \times Ef$	E : Eficiencia Ef: Eficacia	
SEM	FECHA	Tt (min)	Tp (min)	Pa	Ppa	E (%)	Ef (%)	Pd (%)
1	22/08/2022	102	150	5	8	68%	63%	43%
	23/08/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	24/08/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	25/08/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	26/08/2022	79	150	4	6	53%	67%	35%
	27/08/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
2	29/08/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	30/08/2022	79	150	4	6	53%	67%	35%
	31/08/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	1/09/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	2/09/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	3/09/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
3	5/09/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	6/09/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	7/09/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	8/09/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	9/09/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	10/09/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
4	12/09/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	13/09/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	14/09/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	15/09/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	16/09/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	17/09/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
5	19/09/2022	125	150	6	6	83%	100%	83%
	20/09/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%

	21/09/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	22/09/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	23/09/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	24/09/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
6	26/09/2022	102	150	5	8	68%	63%	43%
	27/09/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	28/09/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	29/09/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	30/09/2022	79	150	4	6	53%	67%	35%
	1/10/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
7	3/10/2022	125	150	6	7	83%	86%	71%
	4/10/2022	79	150	4	6	53%	67%	35%
	5/10/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	6/10/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	7/10/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	8/10/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
8	10/10/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	11/10/2022	125	150	6	8	83%	75%	63%
	12/10/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	13/10/2022	102	150	5	7	68%	71%	49%
	14/10/2022	102	150	5	6	68%	83%	57%
	15/10/2022	79	150	4	5	53%	80%	42%
<b>TOTAL</b>		5034	7200	246	317	70%	78%	55%

**Fuente:** Elaboración propia

Seguidamente se realizan la Tabla N° 41 y la Tabla N° 42 donde se visualiza la eficiencia y la eficacia respectivamente, realizada por 2 meses, considerados después de la implementación, llegando a obtener como resultado el 70% de eficiencia y 78% de Eficacia.

## Dimensión Eficiencia – POST-TEST

Tabla N° 41: Medición de la Eficiencia – POST-TEST

INSTRUMENTO PARA MEDIR EFICIENCIA				
Área de la empresa: Almacén			Tt: Tiempo total en atender los pedidos	
Proceso/operación: Atención de Pedidos				
Elaborado por: Lisbeth Vera			Tp: Tiempo programado para atender los pedidos.	
Validado por:			POST-TEST	
SEMANA	DÍA	Tt (min)	Tp (min)	EFICIENCIA (%)
1	22/08/2022	102	150	68%
	23/08/2022	125	150	83%
	24/08/2022	102	150	68%
	25/08/2022	125	150	83%
	26/08/2022	79	150	53%
	27/08/2022	79	150	53%
2	29/08/2022	125	150	83%
	30/08/2022	79	150	53%
	31/08/2022	125	150	83%
	1/09/2022	125	150	83%
	2/09/2022	102	150	68%
	3/09/2022	79	150	53%
3	5/09/2022	102	150	68%
	6/09/2022	125	150	83%
	7/09/2022	102	150	68%
	8/09/2022	102	150	68%
	9/09/2022	102	150	68%
	10/09/2022	79	150	53%
4	12/09/2022	125	150	83%
	13/09/2022	102	150	68%
	14/09/2022	125	150	83%
	15/09/2022	102	150	68%
	16/09/2022	125	150	83%
	17/09/2022	79	150	53%
5	19/09/2022	125	150	83%
	20/09/2022	125	150	83%
	21/09/2022	102	150	68%
	22/09/2022	125	150	83%
	23/09/2022	102	150	68%
	24/09/2022	79	150	53%
6	26/09/2022	102	150	68%

	<b>27/09/2022</b>	125	150	83%
	<b>28/09/2022</b>	102	150	68%
	<b>29/09/2022</b>	125	150	83%
	<b>30/09/2022</b>	79	150	53%
	<b>1/10/2022</b>	79	150	53%
<b>7</b>	<b>3/10/2022</b>	125	150	83%
	<b>4/10/2022</b>	79	150	53%
	<b>5/10/2022</b>	125	150	83%
	<b>6/10/2022</b>	125	150	83%
	<b>7/10/2022</b>	102	150	68%
	<b>8/10/2022</b>	79	150	53%
<b>8</b>	<b>10/10/2022</b>	102	150	68%
	<b>11/10/2022</b>	125	150	83%
	<b>12/10/2022</b>	102	150	68%
	<b>13/10/2022</b>	102	150	68%
	<b>14/10/2022</b>	102	150	68%
	<b>15/10/2022</b>	79	150	53%
			<b>TOTAL</b>	70%

**Fuente:** Elaboración propia

## Dimensión Eficacia – POST-TEST

Tabla N° 42: Medición de la Eficacia – POST-TEST

INSTRUMENTO PARA MEDIR EFICACIA				
Área de la empresa: Almacén			Pa: Pedidos atendidas Ppa: Pedidos planeadas por atender.	
Proceso/operación: Atención de Pedidos				
Elaborado por: Lisbeth Vera				
Validado por:			POST-TEST	
SEMANA	DÍA	Pa	Ppa	EFICACIA (%)
1	22/08/2022	5	8	63%
	23/08/2022	6	7	86%
	24/08/2022	5	6	83%
	25/08/2022	6	7	86%
	26/08/2022	4	6	67%
	27/08/2022	4	5	80%
2	29/08/2022	6	7	86%
	30/08/2022	4	6	67%
	31/08/2022	6	8	75%
	1/09/2022	6	8	75%
	2/09/2022	5	7	71%
	3/09/2022	4	5	80%
3	5/09/2022	5	7	71%
	6/09/2022	6	8	75%
	7/09/2022	5	6	83%
	8/09/2022	5	7	71%
	9/09/2022	5	6	83%
	10/09/2022	4	5	80%
4	12/09/2022	6	8	75%
	13/09/2022	5	7	71%
	14/09/2022	6	8	75%
	15/09/2022	5	6	83%
	16/09/2022	6	7	86%
	17/09/2022	4	5	80%
5	19/09/2022	6	6	100%
	20/09/2022	6	7	86%
	21/09/2022	5	6	83%
	22/09/2022	6	7	86%
	23/09/2022	5	7	71%
	24/09/2022	4	5	80%
6	26/09/2022	5	8	63%
	27/09/2022	6	7	86%

	28/09/2022	5	6	83%
	29/09/2022	6	7	86%
	30/09/2022	4	6	67%
	1/10/2022	4	5	80%
7	3/10/2022	6	7	86%
	4/10/2022	4	6	67%
	5/10/2022	6	8	75%
	6/10/2022	6	8	75%
	7/10/2022	5	7	71%
	8/10/2022	4	5	80%
8	10/10/2022	5	7	71%
	11/10/2022	6	8	75%
	12/10/2022	5	6	83%
	13/10/2022	5	7	71%
	14/10/2022	5	6	83%
	15/10/2022	4	5	80%
			<b>TOTAL</b>	<b>78%</b>

Fuente: Elaboración propia

## RESUMEN DE AMBAS VARIABLES – POST-TEST

Tabla N° 43: Resumen del Post-test

RESUMEN	DIMENSIÓN	PRE-TEST	POST-TEST
VARIABLE INDEPENDIENTE	SEIRI Y SEITON	53%	65%
	SEISO	58%	72%
	SEIKETSU	31%	38%
	SHITSUKE	31%	38%
VARIABLE DEPENDIENTE	PRODUCTIVIDAD	40%	55%
	EFICIENCIA	63%	70%
	EFICACIA	62%	78%

Fuente: Elaboración propia

### **3.6. Método de Análisis de datos**

#### **Análisis Descriptivo**

El proceso de estudio del informe es entendido por el programa Microsoft Excel, también permite obtener los resultados de tablas y figuras, a medida que se interpretan y analizan, para que de esta manera se pueda determinar en qué manera la ejecución de las 5 S mejoran la productividad en el área de almacén de una organización de Embutidos en Lima, 2022. Luego se procederá a realizar la programación SPSS donde se introducirá la data de los 2 meses pre y post-test.

#### **Análisis Inferencial**

Para la explicación del informe se usará tablas y gráficos que nos permitirán visualizar de manera más fácil la descripción de la evolución de la variable dependiente e independiente y las variación de producidos y obtenidos a lo largo de la implementación.

Antes del contraste de la hipótesis, se realizará la prueba de normalidad que se usa para establecer el proceder de los datos.

### **3.7. Aspectos Éticos**

Sobre la Tesis “Implementación de las 5S para incrementar la productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022”, se cuenta con la autorización de la Empresa para brindar los datos genuinos del estudio, manteniendo la confidencialidad de los productos utilizados. Esta autorización se muestra firmada por el Representante legal de acuerdo al formato solicitado por la Universidad en el Anexo N° 7.

De la misma manera se respeta la normativa de la Universidad Cesar Vallejo para toda la investigación, habiendo verificado todo en el programa Turnitin para comprobar el porcentaje de plagio. Ver Anexo N° 6.



## Análisis Económico-Financiero

### Gastos de Implementación

El presupuesto mostrado en la siguiente tabla nos permite visualizar los costos incurridos para la implementación de la mejora.

**Tabla N° 44:** Gastos de Implementación

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S						
ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	ACTIVIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MÉTODOLÓGIA 5S	SEIRI	Lapiceros	3	und	S/. 1.50	S/. 4.50
		Lápiz 2B	1	und	S/. 1.50	S/. 1.50
		Corrector	1	und	S/. 2.00	S/. 2.00
		Cinta de embalaje	25	und	S/. 4.50	S/. 112.50
		Impresión de tarjeta naranja	50	und	S/. 0.30	S/. 15.00
		Etiquetas Verdes	2	pqts.	S/. 8.00	S/. 16.00
		Ribbon	1	und	S/. 20.00	S/. 20.00
		Pallets azules y amarillas	50	und	S/. 195.00	S/. 9,750.00
	SEISO	Guantes para limpieza	4	und	S/. 12.00	S/. 48.00
		Trapos amarillos	4	und	S/. 5.00	S/. 20.00
		Recogedor	6	und	S/. 8.00	S/. 48.00
		Escoba	6	und	S/. 15.00	S/. 90.00
						S/. -
	SEIKETSU Y SHITSUKE	Material informativo	1	und	S/. 95.00	S/. 95.00
		Capacitación	1	hora	S/. 135.00	S/. 135.00
Calculadora científica		1	und	S/. 100.00	S/. 100.00	
<b>SUBTOTAL</b>						<b>S/. 10,457.50</b>
MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	DOCUMENTACIÓN DEL MANUAL	Archivador	1	und	S/. 12.00	S/. 12.00
		Hojas bond	1	pqts.	S/. 15.00	S/. 15.00
		Micas plastificadas	30	und	S/. 2.50	S/. 75.00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>S/. 102.00</b>
ESTUDIO DE TIEMPOS	MEDICIÓN DE TIEMPOS	Cronómetro y calibración	1	und	S/. 150.00	S/. 150.00
		Cuadernos	2	und	S/. 4.50	S/. 9.00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>S/. 159.00</b>
<b>SUBTOTAL GENERAL</b>						<b>S/. 10,718.50</b>

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo a la tabla mostrada anteriormente, se visualiza que el costo total para la implementación es de S/. 10,718.50 soles, tomando en cuenta los costos para la metodología 5S ascienden a S/. 10,457.50 soles, los gastos de manual de procedimientos S/. 102.00 soles y gastos del estudio de tiempos S/. 159.00 soles.

### Análisis beneficio-costo

En esta parte vamos hacer un análisis de los costos ahorrados debido a la implementación de la metodología 5S.

**Tabla N° 45:** Tabla de tiempo ahorrado

	TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL (min)	TOTAL PROD. DIARIO X OP	N° OPERARIO	TIEMPO AHORRADO DIARIO (MIN)
PRE-TEST	23.36	25.00	6.00	3504.57
POST-TEST	21.08	25.00	6.00	3161.62
DIF.	2.29			342.95

**Fuente:** Elaboración propia

La tabla anterior, muestra el total del tiempo ahorrado después de haber aplicado la metodología 5S en la empresa de embutidos, obteniendo como resultado 2.29 min por cada producto.

**Tabla N° 46:** Tabla de ahorro económico

AHORRO ECONÓMICO				
ITEM	AHORRO	DESCRIPCIÓN		
1	AHORRO DIARIO	MINUTOS	COSTO/MINUTO	TOTAL DIARIO
		342.95	S/ 0.08	S/ 28.58
2	AHORRO MENSUAL	TOTAL DIARIO	DÍAS	TOTAL MENSUAL
		28.58	26	743.05
3	AHORRO SEMESTRAL	TOTAL MENSUAL	MESES	TOTAL SEMESTRAL
		743.05	6	S/ 4,458.32

**Fuente:** Elaboración propia

La tabla anterior, muestra el total del ahorro económico después de haber aplicado la metodología 5S en la empresa de embutidos, obteniendo como resultado S/. 28.58 soles diarios, S/. 743.05 mensual y S/.4,458.32 semestral.

**Tabla N° 47:** Flujo de caja económico

<b>Flujo de caja</b>																
Ingrese los valores de cada partida para cada cada mes																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>SALDO</b>	S/ 10,005.17	S/ 9,291.84	S/ 8,578.51	S/ 7,865.18	S/ 7,151.84	S/ 6,438.51	S/ 5,725.18	S/ 5,011.85	S/ 4,298.52	S/ 3,585.19	S/ 2,871.86	S/ 2,158.53	S/ 1,445.20	S/ 731.86	S/ 18.53	S/ -
<b>COSTO INICIAL</b>	S/ 10,718.50															
<b>COSTOS</b>																
<b>COSTOS - PRE TEST</b>	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51	S/ 7,289.51
<b>COSTOS - POST TEST</b>	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18	S/ 6,576.18
<b>TOTAL AHORRO</b>	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33	S/ 713.33

En la Tabla anterior se muestra el diagrama de Flujo de caja económico. Se puede visualizar los costos antes de la implementación y los costos después de la implementación. El ahorro mensual es de S/. 713.33 soles y se puede visualizar que la inversión se podrá recuperar a los 15 meses.

#### IV. RESULTADOS

##### Análisis Descriptivo

Comparación de los Resultados Pre-test y Post-test

Seguidamente, se presentan las tablas donde se visualiza los resultados obtenidos de la comparación entre el PRE-TEST y POS-TEST.

**Tabla N° 48:** Fórmulas para hallar el PRE-TEST y POS-TEST.

<b>FÓRMULAS</b>	
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>
SEIRI (CLASIFICACIÓN)	$ICO=(PO/PT)X 100\%$ ICO: Indicador de Clasificación y Orden PO : N° de Productos Ordenados PT : N° Productos Totales
SEITON (ORDEN)	
SEISO (LIMPIEZA)	$IL=(PLR/PL)X 100\%$ IL: Indicador de Limpieza SL: Programa de Limpieza Realizado PT: Programa de Limpieza
SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	$IE=(PAE/POE)X 100\%$ IE: Indicador de Estandarización IR: Puntaje Actual de Estandarización TI: Puntaje objetivo de Estandarización
SHITSUKE (DISCIPLINA)	$ID=PAD/PODX 100\%$ ID: Indicador de Disciplina PAD: Puntaje actual de disciplina POD: Puntaje objetivo de disciplina
Eficiencia	$IE=TAP/TPPX 100\%$ IE: Indicador de Eficiencia TAP: Tiempo actual de pedidos TPP: Tiempo programado de pedidos
Eficacia	$IEf=PA/PPX 100\%$ IEf: Indicador de Eficacia PA: N° Pedidos Atendidos PP: N° Pedidos Programados

**Fuente:** Elaboración propia

### Variable Independiente: 5S

#### Dimensión 1 y 2: SEIRI Y SEITON

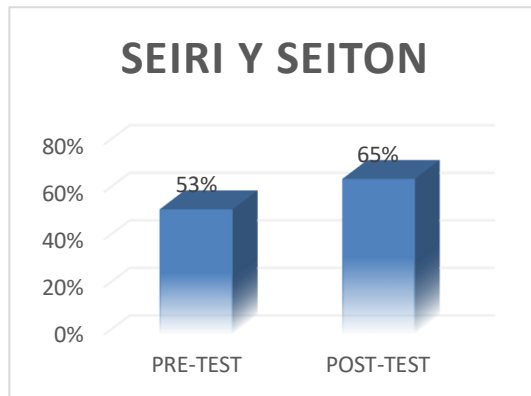
En la siguiente tabla podemos visualizar la comparación del antes y después de la **implementación**:

**Tabla N° 49:** Variable Independiente – Dimensión Seiri y Seiton.

V.I. - Dimensión 1 y 2	PRE- TEST	POST- TEST	VARIACIÓN %
SEIRI Y SEITON	53%	65%	24%

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura N° 18:** Variable Independiente – Dimensión Seiri y Seiton.



**Fuente:** Elaboración propia

#### Dimensión 3: SEISO

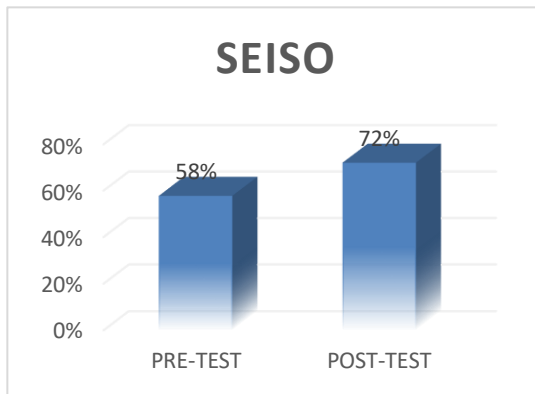
En la siguiente tabla podemos visualizar la comparación del antes y después de la implementación:

**Tabla N° 50:** Variable Independiente – Dimensión Seiso

V.I. - Dimensión 3	PRE- TEST	POST- TEST	VARIACIÓN %
SEISO	58%	72%	25%

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura N° 19:** Variable Independiente – Dimensión Seiso



**Fuente:** Elaboración propia

#### **Dimensión 4: SEIKETSU**

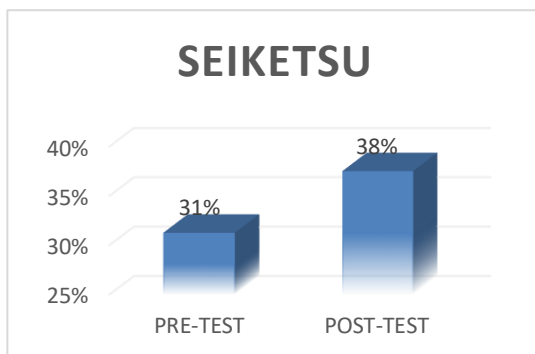
En la siguiente tabla podemos visualizar la comparación del antes y después de la implementación:

**Tabla N° 51:** Variable Independiente – Dimensión Seiketsu

V.I. - Dimensión 4	PRE- TEST	POST- TEST	VARIACIÓN %
SEIKETSU	31%	38%	20%

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura N° 20:** Variable Independiente – Dimensión Seiketsu



**Fuente:** Elaboración propia

#### **Dimensión 5: SHITSUKE**

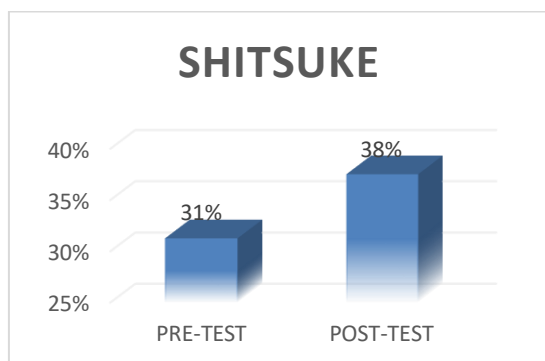
En la siguiente tabla podemos visualizar la comparación del antes y después de la implementación:

**Tabla N° 52:** Variable Independiente – Dimensión Shitsuke

V.I. - Dimensión 5	PRE-TEST	POST-TEST	VARIACIÓN %
SHITSUKE	31%	38%	20%

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura N° 21:** Variable Independiente – Dimensión Shitsuke



**Fuente:** Elaboración propia

### Variable Dependiente: PRODUCTIVIDAD

### PRODUCTIVIDAD

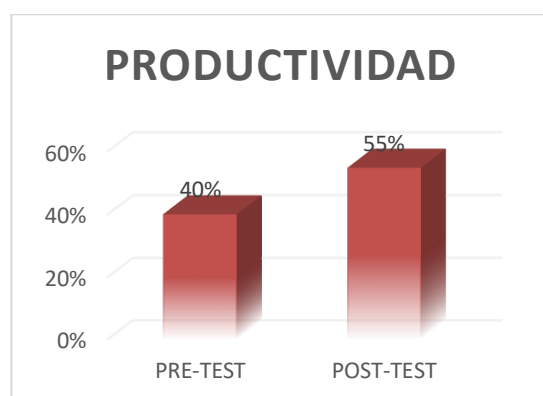
En la siguiente tabla podemos visualizar la comparación del antes y después de la implementación:

**Tabla N° 53:** Variable Dependiente

Variable Dependiente	PRE-TEST	POST-TEST	VARIACIÓN %
PRODUCTIVIDAD	40%	55%	37%

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura N° 22:** Variable Dependiente



**Fuente:** Elaboración propia

### Dimensión 1: EFICIENCIA

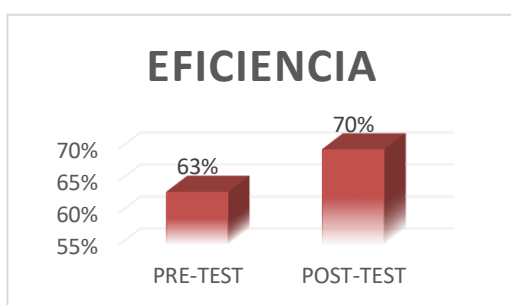
En la siguiente tabla podemos visualizar la comparación del antes y después de la implementación:

**Tabla N° 54:** Variable Dependiente – Dimensión Eficiencia

V.D. - Dimensión 1	PRE-TEST	POST-TEST	VARIACIÓN %
EFICIENCIA	63%	70%	11%

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura N° 23:** Variable Dependiente – Dimensión Eficiencia.



**Fuente:** Elaboración propia

### Dimensión 2: EFICACIA

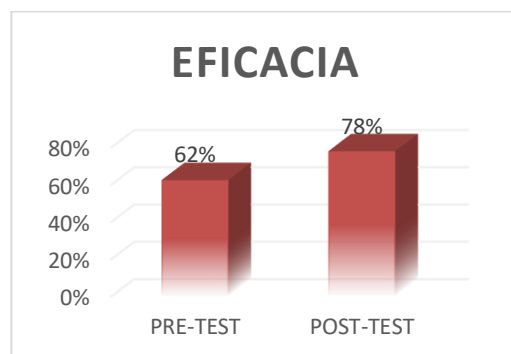
En la siguiente tabla podemos visualizar la comparación del antes y después de la implementación:

**Tabla N° 55:** Variable Dependiente – Dimensión Eficacia

V.D. - Dimensión 2	PRE-TEST	POST-TEST	VARIACIÓN %
EFICACIA	62%	78%	25%

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura N° 24:** Variable Dependiente – Dimensión Eficacia



**Fuente:** Elaboración propia



## Análisis Inferencial

Para el estudio inferencial se utilizó el SPSS para mostrar las mejoras logradas con la implementación de la metodología 5S. Se analiza la hipótesis general y las hipótesis específicas y para ello se realizaron las pruebas de normalidad. Por ser una muestra grande, con una cantidad mayor a 30, se hizo la Prueba de Kolmogorov Smirnov.

## Análisis de la hipótesis general

La Implementación de las 5S incrementa la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

## Prueba de Normalidad

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

Si  $P_{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla N° 56:** Prueba de Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Esta dístic o	gl	Si g.	Esta dístic o	gl	Si g.
PRODUCTIVIDAD PRE-TEST	,138	48	,0 22	,932	48	,0 08
PRODUCTIVIDAD POST-TEST	,142	48	,0 16	,936	48	,0 12

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** Elaboración propia

**Explicación:** De la prueba de normalidad se concluye que los niveles de significación pre-test y post-test son menores a 0.05, por lo cual, considerando la toma de decisiones, tienen comportamientos no paramétricos.

Para hallar el incremento de productividad resultante, se procede a realizar

el análisis estadístico Wilcoxon.

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

### Validación de la Hipótesis General

Ho: La Implementación de las 5S no incrementa la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

Ha: La Implementación de las 5S sí incrementa la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

### Prueba de Wilcoxon

**Tabla N° 57:** Prueba de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	M edi a	Desviaci ón estándar	Mí ni m o	M áxi m o
PRODUCTIVIDAD PRE-TEST	48	40 ,1 87 5	11,0985 1	23 ,0 0	64 ,0 0
PRODUCTIVIDAD POST-TEST	48	54 ,9 16 7	12,3423 4	35 ,0 0	83 ,0 0

Estadísticos de prueba	
	PRODUCTIVI DAD POST- TEST - PRODUCTIVI DAD PRE- TEST
Z	-6,096 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

**Fuente:** Elaboración propia

**Explicación:** Ya que la significación asintótica es menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, la Implementación de las 5S sí incrementa la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

### **Análisis de la hipótesis específica 1 - Eficiencia**

La Implementación de las 5S incrementa la Eficiencia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

### **Prueba de Normalidad**

**Tabla N° 58:** Prueba de Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Si g.	Estadístico	gl	Si g.
EFICIENCIA PRE-TEST	,244	48	,000	,798	48	,000
EFICIENCIA POST-TEST	,241	48	,000	,798	48	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** Elaboración propia

**Explicación:** De la prueba de normalidad se concluye que los niveles de significación pre-test y post-test son menores a 0.05, por lo cual, considerando la toma de decisiones, tienen comportamientos no paramétricos.

Para hallar el incremento de productividad resultante, se procede a realizar el análisis estadístico Wilcoxon.

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

## Validación de la Hipótesis Específica 1 - Eficiencia

Ho: La Implementación de las 5S no incrementa la Eficiencia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

Ha: La Implementación de las 5S sí incrementa la Eficiencia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

### Prueba de Wilcoxon

**Tabla N° 59:** Prueba de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA PRE-TEST	48	63,2500	12,26047	46,00	77,00
EFICIENCIA POST-TEST	48	69,8750	11,83328	53,00	83,00

Estadísticos de prueba	
	EFICIENCIA POST-TEST - EFICIENCIA PRE-TEST
Z	-6,260 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

**Fuente:** Elaboración propia

**Explicación:** Ya que la significación asintótica es menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, la Implementación de las 5S sí incrementa la Eficiencia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

## Análisis de la hipótesis específica 2 - Eficacia

La Implementación de las 5S incrementa la Eficacia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

### Prueba de Normalidad

**Tabla N° 60:** Prueba de Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Esta dístic o	gl	Si g.	Esta dístic o	gl	Si g.
EFICACIA PRE- TEST	,110	48	,1 98	,940	48	,0 16
EFICACIA POST-TEST	,150	48	,0 08	,941	48	,0 17

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** Elaboración propia

**Explicación:** De la prueba de normalidad se concluye que el nivel de significación del pre-test (0,198) es mayor a 0.05, y el post-test (0,008) es menor a 0.05, por lo cual, considerando la toma de decisiones, tienen comportamiento paramétrico antes y no paramétrico después.

Para hallar el incremento de productividad resultante, se procede a realizar el análisis estadístico Wilcoxon.

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

### Validación de la Hipótesis Específica 2 - Eficacia

Ho: La Implementación de las 5S no incrementa la Eficacia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

Ha: La Implementación de las 5S sí incrementa la Eficacia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

## Prueba de Wilcoxon

Tabla N° 61: Prueba de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA PRE-TEST	48	62,4583	7,24043	50,00	83,00
EFICACIA POST-TEST	48	77,9167	7,56485	63,00	100,00

Estadísticos de prueba	
	EFICACIA POST-TEST - EFICACIA PRE-TEST
Z	-6,050 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

**Fuente:** Elaboración propia

**Explicación:** Ya que la significación asintótica es menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, la Implementación de las 5S sí incrementa la Eficacia del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022

## V. DISCUSIÓN

Del estudio del título: Implementación de las 5S para incrementar la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima 2022, se alcanzaron buenos resultados donde se utilizaron y estudiaron las premisas generales para poder probar la iniciativa 5S para mejorar el almacén de la organización, para eso se hizo una comparación con la investigación de Avalos, J (2021), Sukdeo, Ramdass y Petja (2020), Sánchez, C. (2021), Herrera, German; Carrillo, Martha; Hernandez, Blanc, et.all. (2019), Piñero, Edgar; Vivas et.all. (2019) y Salazar, Carlos y otros (2020)

Al revisar los resultados del presente estudio se observó que la “Implementación de las 5S para incrementar la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022”; según ello se realizó el primer estudio para obtener datos sobre el almacenamiento de productos, entre ellos, se ha podido comprobar que el producto tiene baja productividad debido a la demanda, retraso en la entrega, por retraso en la búsqueda del producto y el desorden de los mismo. En los resultados del primer estudio, el estado inicial de su productividad se determinó en un 40%, luego de aplicar el método 5S es posible incrementarlo al 55%, un cambio porcentual de 37% de mejora con respecto al estado inicial. Este proceso proporcionó beneficios económicos al reducir los retrasos en la búsqueda de productos mal clasificados y clasificarlos correctamente. Se coincidió con la investigación de Ávalos, J. cuyo título es: **“Aplicación de la metodología 5s para aumentar la productividad en el área de almacén de una industria vitivinícola, - Ica, 2021”** la cual determinó la aceptación de la hipótesis del investigador mediante el T-student obteniendo la productividad media genere aumento en 31.58%, la eficiencia un 20.08% y la eficacia un 19.37 %.

Por otro lado coincidimos con Sukdeo, Ramdass y Petja (2020), su estudio **“Application of 7S methodology: a systematic approach in a bucket manufacturing organisation”** los principales resultados fueron la mejora del

desempeño del ambiente operativo y la mayor facilidad con que se realizaban los procesos productivos y el ambiente de trabajo limpio, seguridad para los colaboradores, calidad en el desempeño y eliminación de elementos innecesarios, de la misma manera sucedió en esta investigación, se eliminaron los productos obsoletos, se logró disminuir los tiempos de entrega y cumplir el objetivo planteado.

Considerando la estudió ***“Implementación de 5S para incrementar la eficiencia operativa en almacenes de tienda por departamentos, Lima, 2021”*** de Sánchez, C. (2021), nos muestra que esta metodología permitió elevar el flujo de mercancías dentro de los almacenes del área de suministro y distribución a fin de aumentar la eficiencia. La eficiencia es importante ya que los grandes almacenes intentan alcanzar sus objetivos en el menor tiempo. Asimismo, al buscar la eficiencia, las empresas buscan reducir los gastos operativos. Este asevera que luego de implementar el método 5S, el aporte de tecnología como tarjetas rojas, capacitación continua de colaboradores, limpieza de mesas, señalización del área de abastecimiento, logística, etc., mejorará el orden a través de la implementación del método 5S. Lo mismo es cierto para este estudio, ya que las etiquetas naranjas se usan para bloquear los productos obsoletos, se realizó un programa de limpieza para mantener la inocuidad del almacén y se supervisa de manera constante el cumplimiento de cada una de las pautas realizadas en la implementación para hacer de éstas un hábito.

Después de analizar la investigación de Herrera, German; Carrillo, Martha; Hernandez, Blanc, et.all. (2019) titulada ***“Aplicación de la 5’S para aumentar la productividad en el sector metalmecánico de Cartagena (Colombia)”*** la cual tuvo como finalidad perfeccionar las situaciones laborales, mejorar la productividad, la eficiencia y calidad del producto, así como mantenerse competitivos en donde se obtuvo como resultados, la supresión de tiempos muertos, decrecimiento de retrasos al momento de cambiar productos y evitar la dificultad para acceder a las herramientas o áreas de trabajo. De igual forma se obtuvieron los mismos resultados en esta investigación en la empresa de



embutidos, ya que se incrementó la productividad al lograr eliminar tiempos muertos, disminuir retrasos en la búsqueda de los productos y acceder fácilmente a los insumos por la clasificación realizada y rotulación de cada uno.

Realizando la comparación con la investigación de Piñero, Edgar; Vivas, Esperanza y Flores, Lilian (2019) titulado "**Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo**" se coincidió en que en ambas investigaciones tuvieron como objetivo aumentar la productividad del área y al contar con el apoyo y compromiso de la Gerencia. Obtuvieron un aumento de la productividad del 45% en el caso del programa y en el caso del estudio se logró un 37% en el aumento de productividad.

También, al revisar los resultados que se lograron en el presente estudio se comprobó que "Implementación de las 5S para incrementar la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022"; en la que mucho antes de la implementación de las 5S tenía un porcentaje de productividad de 40% y luego de realizar la implementación de las 5S se obtuvo un 55% de productividad. El resultado de la variación porcentual se incrementó en 37% de variación porcentual, esto muestra que la mejora de la organización favorece la optimización de los tiempos utilizados. De acuerdo a esto al compararla con el estudio de Flores, Michael (2018), titulada "**Aplicación de la 5s para una mejora en productividad del área de almacén de Agunsa Imudesa-Callao**", la cual tenía como objetivo que al implementar las 5S se mejorará la productividad del área de almacén dando como resultado una mejora del índice de eficiencia del 84% antes de la implantación y del 95% después, se tiene un incremento del 15.47%, además se reducirá el tiempo, estos se verificó que la aplicación del enfoque de las 5s fue beneficiosa para la empresa ya que se logró a través de las etapas implementadas de los resultados de las labores operativas en el área de almacén.

Al revisar la investigación de Salazar, Carlos y otros (2020), titulada

***“Metodología 5S aplicada como alternativa para la mejora de los procesos industriales alimenticios”***, la cual obtuvieron como resultados obtenidos al aplicar la metodología 5S, la mejora del clima laboral logrando incrementar en 50%. Se concluyó que se cumplió con el objetivo y se determinó, de acuerdo a los registros diarios de la producción, que hubo un incremento en el nivel productivo de 103.41L a 133.39L, ósea un incremento de 29%; por otro lado se obtuvo la disminución de tiempos en búsqueda e documentos hasta 99% en los casos más preocupantes y de 85% en los casos moderados. Al igual, en el presente estudio *“Implementación de las 5S para incrementar la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022”* se obtuvieron el aumento de la productividad en 37% y disminuyeron los tiempos, lográndose así una mejora económica.

## VI. CONCLUSIONES

1. Basándose en los resultados conseguidos durante la investigación, se puede concluir con claridad el uso método de las 5S aumenta la productividad en el almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, demostrando el índice de productividad inicial fue del 40% y luego de la implementación de las 5S se incrementó hasta un 55%, con una variación porcentual de 37% en la productividad lo que es un efecto positivo en la compañía. Obteniendo la reducción de los plazos de entrega de los productos logrando realizar más entregas por día, evitando retrasos ya que por la clasificación lograda se redujeron los tiempos de búsqueda de insumos.
2. Según los resultados obtenidos durante el análisis se concluyó que se pudo precisar que la implementación del método 5S aumenta la eficiencia del almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, la cual mostró un índice de eficiencia inicial del 63%, el cual incrementó al 70% después de la aplicación de 5S. Entonces el cambio porcentual del 11% existente a favor del tiempo de programación hace un trabajo rentable en el almacén con la entrega a tiempo evitando demoras.
3. De los resultados obtenidos en la fase de análisis se concluyó en qué medida la aplicación del método 5S incrementó la eficiencia del almacén de la empresa procesadora de alimentos Ticay SRL, el primer índice de eficiencia probado fue de 62%, luego de la aplicación de 5S aumentó al 78%, un cambio porcentual del 25%, ayudando las necesidades de suministro que a menudo se satisfacen según las necesidades.

## VII. RECOMENDACIONES

Se propone continuar con la evaluación de la metodología 5S, hacer monitoreo y vigilancia, ofreciendo apoyo a los colaboradores con instrucciones y beneficios con aportación a la optimización de espacio ya que la zona es dependiente del rendimiento de la empresa.

Asesorar a la gerencia para brindar mayor apoyo en el área de almacén de insumos, y coordinar con el gerente o encargado de almacén para facilitar el grupo de trabajo cuando los empleados estén entregando pedidos.

En términos de eficacia, se propone que el gerente designe un empleado encargado de monitorear el funcionamiento y las ocupaciones llevadas a cabo en el almacén y en ese sentido atender rápido los pedidos solicitados, reportar las incidencias que hayan presentado, desplazar o mover los productos diligentemente.

## REFERENCIAS

- Alvarez, D. (2019). Metodología de las 5S en la calidad de servicio de mantenimiento de equipos en empresas industriales en el periodo 2010 - 2019: una revisión de la literatura científica (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/27391>
- Ajay, R., Sridhar, M. (2016). Incorporation of 5S methodology in construction practices. *Int. J. Chem. Sci*, 2016, vol. 14, p. 127-134.
- Avalos, J. Aplicación de la metodología 5s para aumentar la productividad en el área de almacén de una industria vitivinícola, - Ica, 2021. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Perú: Universidad César Vallejo, 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/76457>
- BERG, W., NOWAK, S., GRACE, R., SHRUTI, V., JUNGA, E., DIMASCIO. M., y COOPER, E. 2018. The 2018 State Energy Efficiency Scorecard. American Council for an Energy-Efficient Economy. [en línea]. <https://www.aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/u1808.pdf>
- CABALLERO, A. Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa rif nike de la ciudad de JAUJA, 2017. Tesis (título profesional para Ingeniería Industrial), Perú: Universidad Peruana Los Andes, 2017. <http://www.repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/221/Anthony%20Denis%20Caballero%20Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Caruajulca, J y Escobar, J. Influencia de la metodología 5s en la productividad de la empresa m.n. rostro de cristo S.R.L., BAMBAMARCA 2019. Tesis (Licenciatura de Administración de Empresas). Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, 2019. [http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1066/TESIS%202019 %20Caruajulca%20y%20Escobar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1066/TESIS%202019%20Caruajulca%20y%20Escobar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Contreras, I. y Zare, K. (2019). La metodología 5S como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años: una revisión de literatura científica. (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/25694>

Da Silva, E., Eufrazio, M., y Barbosa, D. (2019). Lean Manufacturing Application on Balancing of Mounting Line in a Company of the Two-Wheeled Pole of Manaus-Amazon Industrial Pole. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 6(6), 563–571. <https://doi.org/10.22161/ijaers.6.6.61>

De la Cruz, C. y Gomez, M. (2020). Influencia de la implementación de herramientas de Lean Manufacturing en la productividad de las industrias manufactureras: una revisión de la literatura científica entre los años 2009 y 2019 (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/25641>

ESTEBAN NIETO, Nicomedes. Tipos de investigación. 2018.

Fernandes, P. y Araújo, M. (2020). Estudo de tempos e métodos em uma empresa Potiguar de Alimentos Embutidos. *Relainep. Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção*, 8(14). Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/relainep/article/view/74139/42168>

FLORES, M. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa – Callao 2018. tesis (Grado académico de Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Perú. file:///C:/Users/Yobana/Downloads/Flores\_QMI%20(2).pdf

Fontalvo, T. y De La Hoz, E. y Morelos, J. (2018). La Productividad Y Sus Factores: Incidencia En El Mejoramiento Organizacional. *Dimens.empres.* vol.16 no.1 Barranquilla Jan./June 2018. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047)

Franco-López, J., Uribe-Gómez, J., Agudelo-Vallejo, S. (2021). Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. *Revista CEA*, v. 7, n. 15, e1800. <https://doi.org/10.22430/24223182.1800>

GALARZA, Carlos Alberto Ramos. Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 2021, vol. 10, no 1, p. 1-7.

García, R. (2005). *Estudio del Trabajo: Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. México: Editorial McGraw Hill.

Guerrero, B. (2019). Metodología 5s y su influencia en la Calidad de Servicio a usuarios de la Universidad de Ingeniería, Rimac, 2019. Tesis (Licenciatura en Administración), Perú: Universidad Cesar Vallejo. 2019. Disponible en [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39514/Guerrero\\_CBE.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39514/Guerrero_CBE.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Haro, R. Implementación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en la Empresa W&W Constructores S.A.C, Huaraz 2022. Tesis (Para el grado de Maestría en Ingeniería Civil). Perú: Universidad César Vallejo, 2022. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85556>

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y MENDOZA, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill. Interamericana Editores S.A, 2018. [Fecha de consulta: 21 de enero de 2022].

HERRERA-VIDAL, et all (2019). Aplicación de la Metodología 5'S para la Mejora de la Productividad en el Sector Metalmeccánico de Cartagena (Colombia). Artículo ISSN 0798 1015. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p30.pdf>

Inga, K., Coyla, S. y Montoya, G. (2022). Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación. Qantu Yachay, 2(1), 41–62. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.20>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2020). Venta de Embutidos y Carnes Preparadas. <https://www.inei.gob.pe/buscador/?tbusqueda=embutidos>



ISAYAMA, P. Implementación de la Metodología de las 5 S Para Mejorar la Productividad en el Área de Almacén de la Empresa CASA MITSUWA S.A. 2019. tesis (Grado académico de Ingeniería Industrial). Universidad de Lima. Perú.  
[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11229/Isayama\\_Nishimura\\_Paulo\\_lv%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11229/Isayama_Nishimura_Paulo_lv%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

KAPUR, R., 2018. Teacher Effectiveness. University of Delhi. [en línea].  
<https://www.researchgate.net>

LOPEZ, F y POMA, H. Propuesta de implementación de las 5S en el área de envasado de la empresa Bodega Sotelo S.A.C. tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Perú: Universidad Tecnología del Perú, 2019.  
[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3477/Franco%20Lopez\\_Harlys%20Poma\\_Trabajo%20de%20Investigacion\\_Bachiller\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3477/Franco%20Lopez_Harlys%20Poma_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MARTINS, L., STEINER, M. y WILHEM, V. Paraná's Credit Unions: an analysis of their efficiency and productivity change. Ingeniería e Investigación [en línea] Septiembre-diciembre 2018, Vol. 38 nro 3. [Fecha de consulta: 5 de enero de 2022]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/journal/643/64358742008/64358742008.pdf>

Meyers & Stephens, Diseño de Instalaciones de manufactura y manejo de materiales., 2006, pág. 85

Moscoso et all (2022). Rompiendo paradigmas en la Investigación Científica. Cusco-Perú. Disponible en [http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/3088/1/Rompiendo\\_paradigmas\\_en\\_la\\_investigacion\\_cientifica.pdf](http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/3088/1/Rompiendo_paradigmas_en_la_investigacion_cientifica.pdf)

Morocho, J. C. C., Álvarez, J. C. E., Zurita, C. I. N., & Palacios, M. M. T. (2019). Auditoría de gestión y su incidencia en la eficiencia y eficacia de las operaciones de una empresa comercial. *Visionario digital*, 3(2.1.), 159-188.

Najarro, R. Estimated potential GDP for the countries of the Pacific Alliance: 1961-2020. *Revista de análisis económico y financiero [online]*. Lima: Universidad San Martín de Porres. Vol. 4, N° 1, 2021. [Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2022]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.24265/raef.2021.v4n1.30> ISSN: 2617-9989

Otero, A. (2018). Enfoques de Investigación. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/326905435\\_ENFOQUES\\_DE\\_INVESTIGACION](https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION)

Pereira, Santana y Nunes (2022). Análise do programa 5s e otimização do layout de produção em empresas: uma revisão bibliográfica. Recuperado de <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/25342>.

Pérez, C. (2021). Metodología 5S y su impacto en la reducción de tiempos a nivel empresarial: una revisión de la literatura científica entre los años 2015 a 2019 (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/26224>

Piñero, Edgar Alexander, Vivas Vivas, Fe Esperanza, Flores de Valga Lilian Kaviria (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea], VI(20), 99-110. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

PORRAS, Al. Tipos de muestreo [en línea]. México: Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C, 2017 [fecha de consulta: 20 de noviembre de 2021].  
<https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/163/1/19-Tipos%20de%20Muestreo%20-%20%20Diplomado%20en%20An%C3%A1lisis%20de%20Informaci%C3%B3n%20Geoespacial.pdf>

Restuputri, D. P., & Wahyudin, D. (2019). Penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) Sebagai Upaya Pengurangan Waste Pada Pt X. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 21(1).

REVISTA DE ALIMENTOS. <https://www.revistaalimentos.com/ediciones/edicion-29/los-embutidos-en-elmercado-peruano/>

Rodríguez Restrepo, V. J. (2020). ¿Cómo gerenciar un proyecto a través de la matriz Vester en planificación estratégica? Caso: explotación minera en Timbiquí (Cauca). *Punto De Vista*, 11(17), 63–84.  
<https://doi.org/10.15765/pdv.v12i17.1670>

SALAZAR, C Y OTROS. Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria, Huancavelica. 2020, Artículo.

Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja.  
<https://revistas.unat.edu.pe/index.php/RevTaya/article/view/116/106>

Sánchez, C. Implementación de 5S para incrementar la eficiencia operativa en almacenes de tienda por departamentos, Lima, 2021. Tesis (Para el Título de Ingeniería Industrial). Perú: Universidad Peruana de las Américas.  
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/2091>

Shaman y Pankaj (2019). Implementation of 5S in Scientific Equipment Company.  
<https://www.ijrte.org/wp-content/uploads/papers/v8i3/C3894098319.pdf>


Sukdeo1, Ramdass y Petja (2020). Application of 7S methodology: a systematic approach in a bucket manufacturing organisation. Recuperado de  
<http://www.scielo.org.za/pdf/sajie/v31n4/16.pdf>

Trujillo, B. Implementación de la Metodología 5S para Mejorar la Productividad en el Taller de Confeccion de una Empresa Textil de LIMA. Tesis (bachiller en Ingeniería Empresarial), Perú: Universidad San Ignacio de Loyola, 2021.  
[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11623/1/2021\\_Trujillo%20Meza.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11623/1/2021_Trujillo%20Meza.pdf)

Valenzuela, J. Crecimiento, productividad y acumulación. Denarius [en línea]. México: Universidad Autónoma Metropolitana. N° 37, 2019. [Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2022] Disponible en  
<http://dx.doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/denarius/v2019n37/Valenzuela>  
ISSN: 2448-5403


## **ANEXOS**

## ANEXO N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

		<b><u>MA TRIZ DE CONSISTENCIA</u></b>		
Implementación de las 5S para Incrementar la Productividad del Almacén de una Empresa de Embutidos, Lima, 2022				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	METODOLOGÍA
¿En qué medida la Implementación de las 5S incrementa la Productividad del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos TicaySRL, Lima, 2022?	Determinar en qué medida la Implementación de las 5S incrementan la Productividad del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022	La Implementación de las 5S incrementan la Productividad del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022	5 S	Enfoque: Cuantitativo  Tipo de investigación: Aplicada  Diseño de investigación: Experimental – Cuasi Experimental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	VARIABLE DEPENDIENTE	
¿En qué medida la Implementación de las 5S incrementa la Eficiencia del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos TicaySRL, Lima, 2022?	Determinar en qué medida la Implementación de las 5S incrementan la Eficiencia del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022	La Implementación de las 5S incrementan la Eficiencia del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022	Productividad	Nivel de investigación: Explicativa
¿En qué medida la Implementación de las 5S incrementa la Eficacia del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos TicaySRL, Lima, 2022?	Determinar en qué medida la Implementación de las 5S incrementan la Eficacia del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022	La Implementación de las 5S incrementan la Eficacia del Almacén de la empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022		

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N° 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

 <b>MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>						
TÍTULO		Implementación de las 5S para incrementar la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022				
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICAS
<b>Variable independiente: 5 S</b>	La metodología 5S es una estrategia aplicada para establecer y mantener un ambiente de trabajo en orden, limpieza y organización, con la finalidad de perfeccionar las condiciones laborales, la calidad total, la salud y seguridad en el trabajo, y la vida cotidiana. Dentro de la metodología 5 S tenemos 5 palabras en japonés que comienzan con S, las cuales resumen las labores a seguir para facilitar una ejecución eficiente del trabajo. Rodríguez, J.R. (2020).	La metodología 5S se utiliza para adaptar y conservar la calidad del ambiente de trabajo en una empresa. Al aplicar esta metodología se logra una distribución adecuada, esfuerzo humano, minimización de tiempos, y una mejor calidad para crear un producto libre de fallas y crear un lugar organizado y apto para trabajar (Ajay y Sridhar, 2016). Inga, K.; Coyla, S. & Montoya, G. A. (2022) nos dicen que el método 5s se deriva de cinco elementos, Seiri (clasificación), Seiton (organizar), Seiso (limpieza), Seiketsu (orden) y Shitsuke (estandarización), tiene como objetivo introducir cambios de forma ágiles y rápidos, donde intervienen los colaboradores de la empresa para realizar sus mejoras.	SEIRI (CLASIFICACIÓN)	$ICO = \frac{PO}{PT} \times 100\%$	Razón	Observación
			SEITON (ORDEN)	ICO: Indicador de Clasificación y Orden PO : N° de Productos Ordenados PT : N° Productos Totales		
			SEISO (LIMPIEZA)	$IL = \frac{PLR}{PL} \times 100\%$	Razón	Observación
			SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	$IE = \frac{PAE}{POE} \times 100\%$	Razón	Auditoría
			SHITSUKE (DISCIPLINA)	$ID = \frac{PAD}{POD} \times 100\%$	Razón	Auditoría
<b>Variable dependiente: Productividad</b>	Productividad es el nivel de rendimiento en el que se usan los elementos existentes para lograr las metas establecidas (García, 2005).	Fontalvo y De La Hoz, y Morelos (2018). La Productividad tiene relación con cualquier proceso en el que intervienen elementos y actividades para lograr un resultado, ósea cuando se logra con menos recursos o con los mismos, tener la posibilidad de obtener los mismos o mejores resultados respectivamente.	Eficiencia	$IE = \frac{TAP}{TPP} \times 100\%$	Razón	Observación y Medición
			Eficacia	$IEf = \frac{PA}{PP} \times 100\%$		

Fuente: Elaboración propia

### ANEXO N° 3: TABLA DE WESTINGHOUSE

HABILIDAD			ESFUERZO			
A	Habilísimo	+0.15	A	Excesivo	+0.15	<i>Habilidad.</i> Es la eficiencia para seguir un método dado no sujeto a variación por voluntad del operador.
B	Excelente	+0.10	B	Excelente	+0.10	
C	Bueno	+0.05	C	Bueno	+0.05	
D	Medio	0.00	D	Medio	0.00	<i>Esfuerzo.</i> Es la voluntad de trabajar, controlable por el operador dentro de los límites impuestos por la habilidad.
E	Regular	-0.05	E	Regular	-0.05	
F	Malo	-0.10	F	Malo	-0.10	
G	Torpe	-0.15	G	Torpe	-0.15	<i>Condiciones.</i> Son aquellas condiciones (luz, ventilación, calor) que afectan únicamente al operario y no aquellas que afectan la operación.
<b>CONDICIONES</b>			<b>CONSISTENCIA</b>			
A	Buena	+0.05	A	Buena	+0.05	
B	Media	0.00	B	Media	0.00	<i>Consistencia.</i> Son los valores de tiempo que realiza el operador que se repiten en forma constante o inconstante.
C	Mala	-0.05	C	Mala	-0.05	

**Fuente:** García, 2005



**ANEXO N° 4: TABLA DE PUNTAJE SEGÚN GRADO DE TENSION (OIT).**

TABLA DE PUNTAJE ASIGNADA SEGÚN EL GRADO DE TENSION (OIT)			GRADO DE TENSION		
			B (bajo)	M (medio)	A (alto)
A TENSION FISICA DEBIDA AL TRABAJO.	1	FUERZA EJERCIDA (PROMEDIO)	0-85	0-113	0-149
	2	POSTURA	0-5	6-11	12-16
	3	VIBRACIONES	0-4	5-10	11-15
	4	CICLO (TIPO)	0-3	4-6	7-10
	5	ROPA (INCOMODIDAD)	0-4	5-12	13-20
B TENSION MENTAL DEBIDA AL TRABAJO.	1	CONCENTRACION O ANSIEDAD	0-4	5-10	11-15
	2	MONOTONIA	0-2	3-7	8-11
	3	TENSION VISUAL	0-5	6-11	12-14
	4	RUIDO	0-2	3-7	8-10
C TENSION FISICO/ MENTAL DEBIDO A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.	1	TEMPERATURA CON HUMEDAD			
	1a	BAJA: humedad hasta 75%	0-5	6-11	12-16
	1b	MEDIA: humedad de 76 a 85%	0-5	6-14	15-26
	1c	ALTA: humedad mayor de 85%	0-6	7-17	18-36
	2	VENTILACION	0-3	4-9	10-14
	3	GASES	0-3	4-8	9-10
	4	POLVOS	0-3	4-8	9-12
5	SUCIEDAD	0-2	3-6	7-10	
6	PRESENCIA DE AGUA	0-2	3-6	7-10	

**Fuente:** Organización Internacional del Trabajo

**ANEXO N° 5. TABLA DE CONVERSION DE PUNTOS (OIT).**

Puntos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12
20	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15
30	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18
40	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23
50	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29
60	30	30	31	32	32	33	34	34	35	36
70	37	37	38	39	40	40	41	42	43	44
80	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53
90	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
100	64	65	66	68	69	70	71	72	73	74
110	75	77	78	79	80	82	83	84	85	87
120	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100
130	101	102	105	106	107	109	110	112	113	115
140	116	118	119	121	122	123	125	126	128	130

**Fuente:** Organización Internacional del Trabajo

## ANEXO N° 6. PORCENTAJE DE TURNITIN

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main document area shows the following information:

- UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**
- FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**
- ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**
- TÍTULO DE LA TESIS**  
Implementación de las 5S para incrementar la Productividad del Almacén de la Empresa, Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022.
- AUTOR:**  
VERA FERNÁNDEZ, Jackelin Lisbeth (<https://orcid.org/0000-0003-2239-4672>)

The right-hand sidebar shows the similarity score and a list of matches:

- Resumen de coincidencias** (Close icon)
- 23 %**
- Se están viendo fuentes estándar
- Ver Fuentes en inglés (Beta)
- Coincidencias**
- 1 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante 10 % >
- 2 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet 9 % >
- 3 hdl.handle.net Fuente de Internet 1 % >
- 4 revistas.une.edu.pe Fuente de Internet 1 % >
- 5 www.scielo.org.za Fuente de Internet 1 % >

At the bottom of the interface, the following details are visible:

- Página: 1 de 107
- Número de palabras: 17948
- Versión solo texto del informe
- Alta resolución
- Activado

## ANEXO N° 7. AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

#### Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20100171229
Procesadora de Alimentos Ticay SRL	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos: José Eduardo Wong Lung	DNI: 10319895

#### Consentimiento :

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

Nombre del Trabajo de Investigación	
Implementación de las 5S para incrementar la Productividad del Almacén de la Empresa Procesadora de Alimentos Ticay SRL, Lima, 2022.	
Nombre del Programa Académico: Escuela Profesional de Ingeniería Industrial TESIS	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
- Vera Fernández, Jackelin Lisbeth	- 44668894

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

Lugar y Fecha: 24 de Octubre de 2022

Firma:   
(Titular o Representante legal de la Institución)

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



AUDITORÍA: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S (SEIKETSU = ESTANDARIZAR) EN EL ALMACÉN								
FECHA:	ELABORADO: Lisbeth Vera	REVISADO:				APROBADO:		
5S	CRITERIO DE EVALUACIÓN	0	1	2	3	4	TOTAL	PORCENTAJE
SEIKETSU (Estandarizar)	Se han implementado operaciones estandarizadas.							
	Se cuenta con indicadores de gestión.							
	Existe un sistema para mantener la clasificación, orden y limpieza.							
	Los procedimientos son claros, escritos y actuales.							
	<b>Puntuación (Máximo -16)</b>	<b>TOTAL</b>						

AUDITORÍA: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S (SHITSUKE =DISCIPLINA) EN EL ALMACÉN								
FECHA:	ELABORADO: Lisbeth Vera	REVISADO:				APROBADO:		
5S	CRITERIO DE EVALUACIÓN	0	1	2	3	4	TOTAL	PORCENTAJE
SHITSUKE (Disciplina)	La empresa tiene conocimiento de la metodología 5S.							
	Aplicación de la clasificación en el almacén.							
	Aplicación del orden en el almacén.							
	Aplicación de la limpieza en el almacén.							
	<b>Puntuación (Máximo -16)</b>	<b>TOTAL</b>						



## INSTRUMENTO PARA MEDIR LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA

INSTRUMENTO PARA MEDIR EFICIENCIA				
<b>Área de la empresa:</b> Almacén			Tt: Tiempo total en atender los pedidos	
<b>Proceso/operación:</b> Atención de Pedidos				
<b>Elaborado por:</b> Lisbeth Vera			Tp: Tiempo programado para atender los pedidos.	
<b>Validado por:</b>			<b>Fecha:</b>	
SEMANA	DÍA	Tt (min)	Tp (min)	EFICIENCIA (%)
<b>TOTAL</b>				

INSTRUMENTO PARA MEDIR EFICACIA				
<b>Área de la empresa:</b> Almacén			Pa: Pedidos atendidas Ppa: Pedidos planeadas por atender.	
<b>Proceso/operación:</b> Atención de Pedidos				
<b>Elaborado por:</b> Lisbeth Vera				
<b>Validado por:</b>			<b>Fecha:</b>	
SEMANA	DÍA	Pa	Ppa	EFICACIA (%)
<b>TOTAL</b>				





**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE 5S y Productividad**

N°	DIMENSIONES / Ítem	Pertinencia <sup>a</sup>		Relevancia <sup>a</sup>		Claridad <sup>a</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>DIMENSION 1 y 2 de las 5S: SEIRI Y SEITON</b> <b>ICO=(PO/PT)X 100%</b> ICO: Indicador de Clasificación y Orden PO : N° de Productos Ordenados PT : N° Productos Totales	X		X		X		
2	<b>DIMENSION 3 de las 5S: SEISO</b> <b>IL=(PLR/PL)X 100%</b> IL: Indicador de Limpieza SL: Programa de Limpieza Realizado PT: Programa de Limpieza	X		X		X		
3	<b>DIMENSION 4 de las 5S: SEIKETSU</b> <b>IE=(PAE/POE)X 100%</b> IE: Indicador de Estandarización IR: Puntaje Actual de Estandarización TI: Puntaje objetivo de Estandarización	X		X		X		
4	<b>DIMENSION 5 de las 5S: SHITSUKE</b> <b>ID=PAD/PODX 100%</b> ID: Indicador de Disciplina PAD: Puntaje actual de disciplina POD: Puntaje objetivo de disciplina	X		X		X		
	<b>DIMENSION 1 de Productividad: Eficiencia</b>	SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>IE=TAP/TPPX 100%</b> IE: Indicador de Eficiencia TAP: Tiempo actual de pedidos TPP: Tiempo programado de pedidos	X		X		X		
	<b>DIMENSION 2 de Productividad: Eficacia</b>	SI	No	SI	No	SI	No	
2	<b>IEF=PA/PPX 100%</b> IE: Indicador de Eficacia PA: N° Pedidos Atendidos PP: N° Pedidos Programados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay consistencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: .....Mg. Betsy Cerna Garnique.....       DNI: .....41848703

Especialidad del validador:..... Maestra en Administración de Empresas.....

02 de Septiembre del 2022



-----  
Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE 5S y Productividad**

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia*		Relevancia*		Claridad*		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	<b>DIMENSION 1 y 2 de Las 5S: SEIRI Y SEITON</b>							
1	<b>ICO=(POIPT)X 100%</b> ICO: Indicador de Clasificación y Orden PO : N° de Productos Ordenados PT : N° Productos Totales	x		x		x		
	<b>DIMENSION 3 de las 5S: SEISO</b>							
	<b>IL=(PLR/PL)X 100%</b> IL: Indicador de Limpieza SL: Programa de Limpieza Realizado PT: Programa de Limpieza	x		x		x		
	<b>DIMENSION 4 de las 5S: SEIKET SU</b>							
	<b>IE=(PAE/POE)X 100%</b> IE: Indicador de Estandarización IR: Puntaje Actual de Estandarización TI: Puntaje objetivo de Estandarización	x		x		x		
	<b>DIMENSION 5 de las 5S: SHIT SUKE</b>							
	<b>ID=PAD/POD X 100%</b> ID: Indicador de Disciplina PAD: Puntaje actual de disciplina POD: Puntaje objetivo de disciplina	x		x		x		
	<b>DIMENSION 1 de Productividad: Eficiencia</b>	SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>IE=TAP/TPPX 100%</b> IE: Indicador de Eficiencia TAP: Tiempo actual de pedidos TPP: Tiempo programado de pedidos	x		x		x		
	<b>DIMENSION 2 de Productividad: Eficacia</b>	SI	No	SI	No	SI	No	
2	<b>IE=PA/PPX 100%</b> IE: Indicador de Eficacia PA: N° Pedidos Atendidos PP: N° Pedidos Programados	x		x		x		

 Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay consistencia

 Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: .....Mg. Ricardo Huertas del Pino Cavero..... DNI: .....10473098...

Especialidad del validador:.....Maestro de Administración de Negocios y Tecnologías de Información.....

02 de Septiembre del 2022



Firma del Experto Informante.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ACOSTA LINARES ALDO ALEXI, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS TICAY SRL, LIMA, 2022.", cuyo autor es VERA FERNANDEZ JACKELIN LISBETH, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 12 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ACOSTA LINARES ALDO ALEXI <b>DNI:</b> 41609054 <b>ORCID:</b> 0000-0003-1513-8558	Firmado electrónicamente por: AACOSTALI el 05-12- 2022 12:51:50

Código documento Trilce: TRI - 0439121