



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación de las 5S del área Almacén en una empresa de lácteos para incrementar la productividad

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

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Chavez Ibias, Eden ([orcid.org/0000-0002-1654-8703](https://orcid.org/0000-0002-1654-8703))

Taipe Cruz, Karin Geovana ([orcid.org/0000-0002-6944-8079](https://orcid.org/0000-0002-6944-8079))

**ASESOR:**

Mg. Benavente Villena, Luis Carlos ([orcid.org/0000-0003-3696-8446](https://orcid.org/0000-0003-3696-8446))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres y familiares que nos animaron a continuar y alcanzar nuestras metas profesionales.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros docentes y asesores quienes nos han guiado con su conocimiento y experiencia para culminar favorablemente esta presente investigación.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, BENAVENTE VILLENA LUIS CARLOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis Completa titulada: "Implementación de las 5S del área Almacén en una empresa de Lácteos para incrementar la productividad", cuyos autores son CHAVEZ IBIAS EDEN, TAIPE CRUZ KARIN GEOVANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, 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 Completa 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, 14 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
BENAVENTE VILLENA LUIS CARLOS <b>DNI:</b> 09299107 <b>ORCID:</b> 0000-0003-3696-8446	Firmado electrónicamente por: LBENAVENTEV12 el 31-07-2023 22:50:12

Código documento Trilce: TRI - 0591051



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CHAVEZ IBIAS EDEN, TAIPE CRUZ KARIN GEOVANA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de las 5S del área Almacén en una empresa de Lácteos para incrementar la productividad", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
CHAVEZ IBIAS EDEN <b>DNI:</b> 70402275 <b>ORCID:</b> 0000-0002-1654-8703	Firmado electrónicamente por: CCHAVEZIB el 05-09- 2023 09:28:46
TAIPE CRUZ KARIN GEOVANA <b>DNI:</b> 40039022 <b>ORCID:</b> 0000-0002-6944-8079	Firmado electrónicamente por: KTAIPEC el 05-09-2023 14:40:06

Código documento Trilce: INV - 1324678

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.2 Variables y operacionalización	16
3.3 Población, muestra, muestreo	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5 Procedimiento	19
3.6 Método de análisis de datos	19
3.7 Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	31
VI. CONCLUSIONES	35
VII. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS	43

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>Pág.</b>
Tabla 1	Análisis Descriptivo de la Variable eficiencia, eficacia y productividad por la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano Pre - Post	21
Tabla 2	Niveles de productividad por la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	23
Tabla 3	Estadísticos de la productividad antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	24
Tabla 4	Estadísticos de la eficiencia antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	25
Tabla 5	Estadísticos de la eficacia antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	26
Tabla 6	Prueba de normalidad de datos	27
Tabla 7	Comparación estadística antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	28
Tabla 8	Comparación estadística antes y después de la eficiencia de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	29
Tabla 9	Comparación estadística antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Comparación entre el antes y después de la eficiencia de la implementación de las 5s en el almacén de la empresa Lácteos Verano	22
Figura 2 Comparación entre el antes y después de la eficacia de la implementación de las 5s en el almacén de la empresa Lácteos Verano	22
Figura 3 Comparación entre el antes y después de la Productividad de la implementación de las 5s en el almacén de la empresa Lácteos Verano	23
Figura 4 Comparación entre el antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano	24
Figura 5 Comparación entre el antes y después de la implementación de las 5s en la eficiencia en el almacén de la empresa Lácteos Verano	25
Figura 6 Comparación entre el antes y después de la eficacia de la implementación de las 5s en el en la eficiencia en el almacén de la empresa Lácteos Verano	26



## RESUMEN

El trabajo de investigación titulado: Implementación de las 5S del área de almacén en una empresa de Lácteos para incrementar la productividad; cuyo propósito fue demostrar que la implementación de las 5S incrementaría la productividad en una empresa. El estudio se sustentó en el enfoque cuantitativo de tipo básico, de diseño preexperimental. Se utilizó ficha de observación para recolectar información acerca de la productividad en el área de almacén en una empresa de lácteos, la información se recolectó en 144 días, 72 de ellos previos a la implementación de las 5S y los 72 días restantes perteneciente a la temporalidad de la implementación de las 5S. En cuanto a la validación del instrumento este fue validado por jueces expertos, mientras que en lo referido a la confiabilidad el instrumento obtuvo un alto índice de fiabilidad. Entre los hallazgos más relevantes se tiene que el 51.4% de los procesos de productividad se encuentran en nivel regular y que luego de la implementación de las 5s el 94.4% de los datos se ubican en el nivel alto, además la prueba estadística  $w$  de Wilcoxon arrojó un valor de -7.010, y siendo que el  $p$ -valor calculado es menor que 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

*Palabras clave:* 5s, almacén, eficiencia, eficacia y productividad.

## ABSTRACT

The research work entitled: Implementation of the 5S of the warehouse area in a dairy company to increase productivity; whose purpose was to demonstrate that the implementation of the 5S would increase productivity in a company. The study was based on a basic quantitative approach, with a pre-experimental design. An observation sheet was used to collect information about productivity in the warehouse area of a dairy company. The information was collected in 144 days, 72 of them prior to the implementation of the 5S and the remaining 72 days during the 5S implementation period. As for the validation of the instrument, it was validated by expert judges, while in terms of reliability, the instrument obtained a high reliability index. Among the most relevant findings is that 51.4% of the productivity processes are in the regular level and that after the implementation of the 5S, 94.4% of the data are located in the high level, also the Wilcoxon w statistical test yielded a value of -7.010, and since the calculated p-value is less than 0.05, the null hypothesis is rejected.

*Keywords:* 5s, warehouse, efficiency, effectiveness and productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones a nivel global en la actualidad se encuentran en un entorno competitivo, en la que cualquier empresa que merezca tener éxito debe tener estrategias claras, objetivos de crecimiento y habilidades gerenciales que requieren para fortalecer su estructura organizacional y poder adaptarse al cambio.

A nivel internacional respecto al uso de las 5S en las tiendas es un herramienta muy sencilla y fácil de utilizar, pero no ha recibido la atención que merece. Las 5s son conductas cotidianas y deben ser desarrolladas por todos los miembros de la organización. Este sistema influye en muchos campos individuales potencia varios parámetros en la mejora continua del entorno global. Las organizaciones tanto en el ámbito internacional y de Latinoamérica apuntan a la calidad y al hecho de lograr mayor productividad, pero en muchos casos no lo alcanzan por diversos factores como falta de liderazgo de las gestiones, la constancia para llevar a cabo un trabajo, la falta de trabajo en equipo, el saber competir con otras empresas, la falta de disciplina, el orden para llevar a cabo los procesos, que no les lleva a cumplir sus objetivos, es necesario que las organizaciones apunten a sistemas que ayuden a la mejora continua (Piñero et al., 2018)

A nivel mundial, las empresas de hoy en día consideran que el trabajo con constancia y la realización de ello con mejora continúa incluyendo en el objetivo la tecnología de las 5S de Japón, que es un legado que dejó la revolución empresarial de la década de 1960, tiende a optimizar los procesos. El método 5S es un conjunto de las buenas prácticas para asegurar una alta productividad y mantenerla en el tiempo como parte del conocido enfoque de Toyota que buscaba una alternativa a la línea del montaje de Henry Ford (Vargas y Camero, 2021).

De acuerdo al Ranking Mundial de Competitividad (2022) se evaluaron a 63 naciones teniendo como pilares la eficiencia que tiene la nación, el rendimiento en el aspecto económico, la infraestructura y la eficiencia de los negocios, los que manifiestan que no solo basta desarrollarse en factores económicos sino ser competitivos, lo cual está asociado a la productividad. En el ranking están en los primeros lugares Dinamarca, Suiza, Singapur, Suecia y Hong Kong. En las naciones que corresponden a América Latina encabeza Chile,

luego Perú, seguido de Brasil y Argentina. Perú se ubica en el puesto 54 subiendo cuatro posiciones en el ranking general a comparación del año 2021, pero cae en tres de los cuatro pilares. Medir correctamente la competitividad es fundamental en todo el mundo. Según la definición de competitividad, esta permite medir la capacidad que tienen los países para generar prosperidad al usar todos sus recursos disponibles y competencias de su economía.

De acuerdo al D.L. N°1062 (2022) las empresas industriales hoy en día tienen como meta optimizar los recursos y para ello se sirven de diferentes estrategias aplicadas a cada sector de la industria que la conforman, siendo el área de almacén una de las más importantes sobre todo en el rubro de productos perecibles donde no solo se almacena la materia prima para la producción de derivados lácteos sino también el producto final, siendo de cuidado extremo ya que deben de mantenerlo de forma inocua. El fin es establecer el régimen jurídico para garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano con el propósito de proteger la vida y la salud de las personas.

Según la Macroencuesta Global Consumer Survey de Statista (2021) se consumieron aproximadamente 222.100 millones de kilogramos de leche en todo el mundo, donde de esta forma, el producto lácteo se convirtió en el producto más consumido, seguido por el yogurt y el queso con un consumo cercano a los 20.700 millones, a partir de lo cual se puede concluir que la leche es el alimento más elemental y completo que nos brinda la naturaleza pues aporta los nutrientes básicos necesarios para el crecimiento, por lo tanto, es nuestro único alimento durante un largo periodo de nuestras vidas.

A nivel nacional, en un reporte reciente se verifica que la industria peruana lidera aportando al PBI entre enero y mayo del 2021 señala la Sociedad Nacional de Industria, el comportamiento es favorable en los cinco meses del año (39.3%) se explicó por el aumento del subsector fabril no primario (43.5%) y primario (29.1%). Siendo la industria manufacturera no primaria, la de mayor valor agregado eso quiere decir que la industria productiva es la que está en crecimiento, por lo tanto, se tiene que ampliar las herramientas para optimizar la producción, mejorar para seguir creciendo, tener un porcentaje más elevado y con ello aportar al PBI. En tal sentido, la aplicación de las 5S justamente puede impactar favorablemente en la industria (Instituto Nacional de Estadística, 2021)

Actualmente, uno de los principales problemas es la baja productividad del área de almacén en un periodo de tiempo, no se pone en práctica una estrategia de logística adecuada a las necesidades de almacén y la falta de especificación de las tareas de cada empleado para mejorar el área de almacén. Por lo que no se organizan mercancías en el inventario, no se controlan las entradas y las salidas de mercancía, así como la cantidad total de productos disponibles en el inventario. Esto genera tiempo de envío desperdiciado, reemplazo de artículos de la tienda física e inventario que reduce la eficiencia del envío. Lo que produce pérdidas de tiempo en el despacho de productos, reposición de mercadería en tienda física e inventarios, por lo que la productividad ha disminuido. En el contexto la empresa en estudio de nombre Empresa de Lácteos Verano E.I.R.L. se encuentra ubicada en el distrito de Ate La cual está presente en los más selectos restaurantes, panaderías y supermercados de la ciudad de Lima.

La Empresa Lácteos Verano E.I.R.L. tiene una baja productividad debido a diversos factores como: la alta rotación del personal, Capacitación inadecuada en el manejo del producto terminado debido a la inocuidad que requiere este rubro, ya que están propensos a que el producto se contamine, los mismos que son controlados por la DIGESA podrían ser multados, existe también falta de indicadores de gestión; en consecuencia, la presente investigación busca demostrar, que si la empresa Lácteos Verano, al aplicar las 5S el personal se pueda especializar en el área de almacén de producto lácteos, los cuales son perecibles a corto plazo.

Del mismo modo, no está ordenado por fecha de producción creando una merma por caducidad del producto generando pérdidas de productos de forma innecesaria, también se encontró un desorden en el área almacén del producto terminado, ya que se produce en la empresa lácteos, queso fresco, yogurt, leche pasteurizada en consecuencia la salida de la mercadería estaría demorando más de lo normal. De acuerdo a lo anteriormente mencionado la falta de gestión logística e inventarios está ocasionando desorden, demora en la localización de los productos, demora en las entregas y caducidad de algunos productos; lo que genera baja productividad y por lo que se sugiere la implantación de la herramienta de las 5s en el almacén de la empresa de lácteos.

De acuerdo a todo lo descrito se plantea el problema general: ¿De qué manera la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de Lácteos Verano incrementará la productividad? En los problemas específicos: (a) ¿De qué manera la implementación de las 5S en la empresa de Lácteos Verano incrementará la eficacia? y (b) ¿De qué manera la implementación de las 5S en la empresa de Lácteos Verano incrementará la eficiencia?

En la justificación teórica el estudio pondrá al servicio de los investigadores diferentes tipos de información teórica que sirva para ampliar los saberes ya existentes y la importancia del uso de las 5S para potenciar la mejora continua no solo de la empresa, sino de los trabajadores. En la justificación práctica se tendrá en cuenta de que los conocimientos que se aporte puedan las organizaciones usarlos para mejorar sus sistemas, ya que el mejor ejemplo de su aplicación y con buen resultado fue en Japón. En la justificación metodológica se tendrá en cuenta el aporte de un instrumento que será válido y confiable para ser usado en estudios a futuro.

En el objetivo general se tendrá: Demostrar que la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de Lácteos Verano incrementará la productividad. En los objetivos específicos: (a) Demostrar que la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de Lácteos Verano incrementará la eficacia y (b) Demostrar que la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de Lácteos Verano incrementará la eficiencia.

En la hipótesis general: La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incrementaría la productividad. En las hipótesis específicas: (a) La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incrementaría la eficacia y (b) La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incrementaría la eficiencia.

## II. MARCO TEÓRICO

En los estudios nacionales a través del artículo Beltrán et al. (2019) tuvieron como propósito la mejora de las condiciones de la institución y limpieza del almacén con el uso de las 5S. El estudio empezó con describir el lugar, luego evaluar cómo está el almacén, se capacitó a los trabajadores, se realizó un inventario del almacén y se retiró los materiales requeridos y no requeridos, se acomodó el almacén, se hizo una estandarización de las acciones, aplicando las 5S, se hizo una evaluación final con relación al almacén en base al método usado mejoró de 16,47% a 92.94%, Se concluye que el método 5S mejoró las condiciones del almacén.

Por intermedio del artículo Sócola et al., (2020) plantearon como finalidad comprobar que el uso de la metodología 5S mejora la productividad, en Piura. Se consideró una metodología cuantitativa, experimental y se valieron de la técnica de la observación, la encuesta, para ello tomaron como población 206 personas, de donde se sacó una muestra de 135 participantes. En los resultados después de aplicar la metodología se notó un cambio, ya que en el pre test fue de 1.96 y en el post test 4,19, lo que lleva a afirmar que la metodología mejora la productividad.

Así mismo, Vargas y Camero (2021) el objetivo fue el aplicar el Lean manufacturing (5S y Kaisen) para incrementar la productividad en la producción de adhesivos acuosos. En el empleo de la metodología se tomó en cuenta diferentes etapas: diagnosticar la situación, diseñar, implementar, evaluar, los resultados. Al terminar el uso de la metodología se evaluó la productividad y tuvo el valor de 5,58 Kg/h-h, Se concluye que el uso del Lean manufacturing mejoró la productividad que inicialmente tenía el valor de 2,8 Kg/h-h. En el tiempo de fabricación se redujo en 3 horas y 6 minutos.

Por su parte Beteta (2022) realizó el estudio, cuyo fin fue determinar la incidencia de la gestión eficaz en la mejora continua con las 5S. Para ello se tuvo una modalidad cuantitativa, básica, descriptiva y correlacional-causal, los participantes del estudio fueron 61 sujetos y se empleó en el recojo de datos el cuestionario. Se tuvo los siguientes resultados en la gestión eficaz fue 52,5%, deficiente, en la mejora continua con el uso de las S fue 57,4% eficiente y en las dimensiones: implementación fue eficiente en 50,8% y deficiente en actuar y

verificar con el 45,9% y el 57,4%. Se concluye que existe influencia de la gestión eficaz en 59,27% en la mejora continua con la prueba de Chi-cuadrado.

Llevó a cabo el artículo Medina (2023) con el fin de elaborar una propuesta para la mejora de la productividad. La propuesta fue desarrollada con el empleo de las 5S para producir una mejora en el almacén, adquisición de equipos y capacitación. El estudio fue cuantitativo, la técnica fue la observación. Los procedimientos esenciales se tuvieron en el DOP y los de análisis en el DAP. Luego de aplicar el modelo de las 5S se comparó los resultados del inicio que fueron bajos y con los después de la aplicación y hubo incremento de la productividad en 42%, lo que lleva a afirmar que el uso de las 5S es favorable para la empresa, porque pudo potencian el control y la planeación de los diferentes recursos.

En los estudios previos internacionales realizaron el artículo en el Ecuador Aldaz et al. (2022) que tuvieron como objetivo desarrollar una propuesta usando las 5S para el área de almacén. La investigación se llevó a cabo con una metodología mixta, en el aspecto cuantitativo se hizo en base a la observación, fue descriptivo, se tomó como parte del estudio a 100 personas. Se consideró diferentes aspectos como la disponibilidad de materiales, la gestión de inventarios, el cuidado y mantenimiento de los materiales, la recepción de los productos y los envíos de mercaderías. Además, en el aspecto cualitativo se propone un enfoque no basado en teoría para evaluar el conocimiento del empleado. Se concluye que el uso de las 5S mejora la administración interna ya que implementan los procesos de calidad para conservar la mejora continua.

Del mismo modo en México en el artículo López et al. (2019) tuvieron el propósito de implementar la metodología 5S para mejora continuamente el área de almacenamiento. La técnica empleada fue la observación, evaluando cada etapa del modelo mediante una lista de verificación cada vez que se cumplía una de las S. Al aplicar el modelo, se logró un nivel de efectividad del 93%, en comparación con el 48% inicial. Como conclusión, se determina que este modelo mejora la clasificación, orden, limpieza, estandarización y fomenta la disciplina entre los trabajadores.

En el artículo realizado por Gómez y Cervantes (2019) se buscó relatar el proceso de diseño, validación y obtención de la confiabilidad para llevar a cabo la mejora continua. Para lograr ello, se utilizó una orientación cuantitativa,



descriptiva, mediante el cual se recopilaban datos para ver la productividad de la empresa en México, que contó con 50 empleados. Los resultados revelaron que la mejora continua se situó en un nivel regular del 28%, mientras que en la etapa de implementación el nivel fue bajo, con un 32%. En cuanto a la actuación, se mantuvo en un nivel regular del 32,55 y en la verificación, el nivel fue bajo con un 31,7% de efectividad. En conclusión, se determinó que es imprescindible contar con metodologías para llevar a cabo la implementación de la mejora continua.

En el artículo realizado por Rizkya et al. (2019) el propósito fue incrementar la eficiencia aprovechando los espacios para la mejora del almacén. El estudio fue tipo aplicada, modalidad cuantitativa, la población y la muestra consideraron los pedidos despachados en total de 520, se usaron fichas de observación y cuestionarios en la recopilación de la información. Se empleó las 5S y se consiguió reducir el espacio que corresponde al área del almacén que equivale a 30,98 m<sup>2</sup>, lo cual permitió que los empleados trabajen de forma eficiente, Se concluye que el hecho de emplear las 5S ayudó a eliminar cosas que no eran necesarias que redujo tanto los tiempos como los espacios, ayudando a un trabajo más eficiente.

En su investigación Cadena y Chicaiza (2022) en Ecuador plantearon como propósito implementar las 5S en el envasado de yogurt y bolos de institución de productos lácteos. Se emplearon las 5S como forma de medir la productividad. En los resultados se encontró que en un inicio en el área de bolos estuvo en 36,95% y alcanzó el 100% y en el envasado del yogurt, al comienzo estuvo en el 51% y luego alcanzó 97,83%. En cuanto a la productividad relacionado con la mano de obra de 80ml a 150, en lo que se refiere al yogurt 45, 80, 90ml esto se logró al minimizar el tiempo de buscar los materiales de trabajo, además del uso de las 5S que se puede emplear en todas las líneas de la productividad, clasificando, ordenando, limpiando, estandarizando y guardando disciplina.

Habiendo descrito los trabajos académicos más relevantes que aportan al estudio, tanto del ámbito nacional e internacional, se muestra a continuación las bases teóricas que sustentan las variables de investigación, que para el caso están referidas a la metodología 5S y la productividad como variable dependiente.

En la primera variable metodología 5S de acuerdo a Salazar (2019) manifiesta que tiene como objetivo determinar mejores condiciones de trabajo, en un ambiente cada vez más ordenado, limpio y organizado. Por ende, el entorno se va mostrar más productivo y eficiente. Para lograr la eficiencia es necesario reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, garantizando un mejor clima laboral, seguridad y una mejor motivación personal.

Méndez (2019) recalca que el uso de la metodología cinco S, permite obtener muy buenos resultados, a un bajo costo de inversión. Con una adecuada implementación, mejora la rentabilidad de las empresas, logrando la plena satisfacción de los clientes. Pero hay que tener en cuenta, que para lograr una implementación de la metodología cinco S, sostenida en el tiempo es importante que esta esté basada en una alta dirección, así se garantiza éxito de los resultados propuestos.

Así mismo, Aldaz et al. (2022), plantean que la metodología Kaizen, fue presentada por el profesor japonés Massali Imai, la palabra Kaizen, proviene de 2 palabras japonesas Kai, que significa cambio y Zen, que significa bondad. Es decir, es el proceso del logro de la mejora constante y progresiva. La metodología cinco S utilizadas en la actualidad, proviene del Kaizen.

La metodología cinco S, tiene sus orígenes en los años 1960, fue desarrollado por Hiroyuki Hirano, en el Japón, después de la Segunda Guerra Mundial, se implementa con la finalidad de mejorar la productividad y por ende mejorar las condiciones de trabajo. La metodología cinco S es aplicada con gran éxito por Toyota Production System o TPS, su valor agregado es lograr vehículos de motor de alta calidad. Ante el éxito de Toyota muchas empresas en todo el mundo han comenzado a utilizar los beneficios de la metodología cinco S (Piñero et al., 2018).

Por su parte Medrano et al. (2019) sostienen que las cinco S, que son las dimensiones del presente trabajo están compuestas por cinco etapas y que en su conjunto forman una metodología logística para ser implementadas dentro de un almacén, con esto se busca una mejor distribución de los diversos materiales y una mejor gestión del uso tiempo, espacio por parte del personal que labora dentro del recinto. Las cinco S, inician con una S, que definen una palabra japonesa: La primera S: Seiri, seleccionar o clasificar todos los elementos que no son necesarios o que resulten inútiles. La segunda S: Seiton, ordenar u

organizar, aquellos elementos que son estrictamente necesarios. La tercera S: Seiso, limpiar, el espacio de trabajo y garantizar su mantenimiento. La cuarta S: Seiketsu, estandarizar, reglas a ser usadas por los equipos de trabajo. Y la quinta S: Shitsuke, disciplina, permite la continuidad y garantiza la calidad.

De acuerdo a Contreras y Zare (2019) consideran que es importante el hecho de tener un ambiente adecuado para la realización del trabajo y se debe clasificar, seleccionar lo necesario, ordenar para reducir los espacios, contar con los objetos solamente que son necesarios, limpiar para que los ambientes sean agradables, determinando fechas específicas para llevar a cabo la limpieza, luego el hecho de estandarizar implica que las condiciones sean igual para todos y finalmente la disciplina en la que se debe tener en cuenta el PHCA (planificación, el hecho de hacer, llevar el control y actuar).

Del mismo modo Morán y Chávez (2022), plantean que las empresas en la actualidad, buscan procesos cada vez más seguros, garantizando menores pérdidas y por ende generar mayores ganancias. En ese sentido el uso del Kaizen, aplicado con la metodología cinco S, la que proviene cinco palabras japonesas, Seiri (se basa en la selección), Seiton (busca la sistematización), Seiso (la limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (se enfoca en la autodisciplina). En conjunto buscan garantizar la mejor productividad de las empresas y la mejora continua de productos de excelente calidad.

Para Salazar et al. (2020) los pasos para implementar la metodología 5S deben ser: La implementación; en la que se debe plantear los fines, llevar a cabo la capacitación de los trabajadores, hacer un diagnóstico de la situación y determinar las opciones de mejoramiento. En el segundo paso, Implementación propiamente dicha: organización de los grupos de trabajo, allí es importante que exista un líder que dé las indicaciones y que se haga el seguimiento de lo planteado en el primer paso, es fundamental ver el inicio para luego ver cómo está al final con los indicadores de mejora continua y el tercer paso evaluar y controlar el grado de implementar las 5S y se basa en lo que estuvo al inicio y lo que se encuentra al final.

Del mismo modo Zubia et al. (2018) considera cinco pasos para emplear la metodología 5S: Primero: Diagnóstico, en la que se debe entrevistar a los trabajadores y observar de manera directa las tareas que llevan a cabo. Segundo: Concientizar, explicar lo importante que es el uso de esta metodología

y a través de ello sensibilizar indagando con el fin de crear en los trabajadores el requerimiento del empleo de la metodología. Tercero: Capacitación, a través de talleres, en los que se informan de todos los beneficios de la metodología y los objetivos que puede ayudar a alcanzar. Cuarto: Plan de implementación, a través del cual se brinda a los trabajadores diferentes compromisos que deben desarrollar y en el quinto la implementación de las 5S que para entonces todos conocen en que consiste.

Por su parte Becciu (2022) menciona acerca de las ventajas y/o beneficios de la aplicación de la metodología cinco S. Permite un mejor trabajo en equipo, ayuda a que los trabajadores aporten y se sientan más comprometidos en el conocimiento del puesto de trabajo, desarrollen y perfeccionen mejor sus habilidades. Mejor productividad, que se ve reflejada en la calidad de los productos, menor riesgo de sufrir accidentes laborales. Mejorar las condiciones de trabajo, al tener un lugar de trabajo más organizado, permite mayor eficiencia.

Por otro lado, Bharambe et al. (2022) comenta sobre los beneficios del uso adecuado de esta metodología cinco S. La incrementación de la productividad, trae consigo eliminar elementos no útiles, dando mayor importancia a lo realmente relevante para la empresa. Un espacio seguro, permite que el trabajo se desarrolle en un ambiente libre de riesgos. El compromiso de todos los trabajadores, es esencial en el logro de los objetivos propuestos. El tiempo bien usado, permite mejorar la productividad. Permite minimizar los errores de producción y esto se refleja en la mejor calidad.

Cogollo et al. (2018) la relación entre la cultura laboral y la aplicación del Kaizen, va a dar como resultado la mejora de los sistemas de producción. Estos elementos, pueden ser aplicados en cualquier tipo de organización, esto va a permitir un aumento de productividad y mayor competitividad. Loayan (2022), menciona que el objetivo primordial del método Kaizen, viene a ser la optimización de todas las actividades que van a generar un valor agregado. Así mismo, al igual que Lean busca la mejora constante, tratando de eliminar cosas que sean inútiles, para ello destaca tres tipos: Muda, no permiten que los procesos sean óptimos. Mura, que no tiene consistencia con que se desea alcanzar, que es la excelencia de la calidad. Muri, abarcar más de sus capacidades, puede provocar agotamiento o ausentismo por parte de los

colaboradores. Si queremos lograr una cultura de calidad, debemos mejorar o mejor eliminar estos tres tipos de desperdicios.

Por su parte Piñeiro y Rimmaudo (2020) sostienen que se debe iniciar con la capacitación a todo el equipo que conforman la organización, basando el proceso en el respeto, lograr la mejora de la limpieza y el orden en todos los aspectos. Al generar conciencia del proceso y que el logro del éxito de la misma dependía de cuan comprometidos estuviesen, pues se logró el objetivo propuesto, mejorar la viabilidad de la organización, ambientes más seguros, limpios, dan como resultado un equilibrio adecuado para la empresa.

Rodríguez (2023), muestra casos de éxitos, con el uso de metodología Kaizen, a nivel mundial. La ecommerce más grande es sin duda Amazon, por medio de la aplicación de employee centric, ha logrado con gran éxito la mejor optimización de sus procesos y esto se basa en saber escuchar a sus colaboradores. La empresa pionera, es Toyota con la aplicación de su sistema Just-In-Time (el logro de una producción justo a tiempo), se ha posicionado como una de las empresas que lidera la fabricación de automóviles, de manera eficiente y rápida. Helvex, empresa de origen mexicano, se encarga de la fabricación de productos para cocina y baño, ya tiene en el mercado más de sesenta años y ha logrado mejoras en el servicio, calidad y costos.

Según, Mexicano (2023) la clave de la metodología cinco S usada con éxito en empresas de todo el mundo, desde Japón, Estados Unidos y México, ha sido, que al lograr mejorar la seguridad del entorno laboral, llegan a la eficiencia, que da como resultado mejor producción y calidad. La mejora continua a través de las 5S, tiene como fin dar solución a los problemas de forma constante, fue propuesto por Deming que lo resumió en cuatro etapas: Planificar: modificar con el fin de mejora. Hacer: realizar la modificación de preferencia a poca escala. Verificar: Ver los resultados ¿Qué se aprendió? Y Actuar: coger la modificación, abandonar o pasar al nuevo ciclo, probablemente con distintas de tipo ambiental (Socconi, 2018).

Existen ciertos principios que dirigen hacia un buen resultado en la mejora continua. Estos principios incluyen cinco aspectos: el primero conocido como Keep It Simple (KIS) sostienen que los sistemas funcionan mejor cuando se mantienen en su forma simple, es decir, se realiza cambios pequeños y se evita las dificultades que generan temor o aprensión. El segundo principio es Garbage

in, garbage out (GIGO), que establece que la calidad de los datos defectuosos, es probable que los resultados contengan errores. El tercer principio se centra en el trabajo en equipo, ya que el éxito de la mejora continua, se logra de manera efectiva cuando se realiza un trabajo en conjunto. Se reconoce que el proceso de aprendizaje y mejora debe llevarse a cabo de forma colaborativa, no de manera individual. El cuarto principio se basa en el modelo 5S que incluye los principios japoneses: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Estos principios son fundamentales para mantener la organización y eficiencia en los procesos de mejora continua. Por último, el quinto principio, conocido como Trust but verify (confía, pero verifica), hace referencia a la importancia de los procesos de auditoría para asegurar que los productos o servicios cumplan con los planes establecidos. Estas auditorías son esenciales para garantizar la calidad y el cumplimiento de los fines establecidos (Beteta, 2022)

La metodología de las 5S considera a la teoría de las restricciones (TOC) es una herramienta de mejora que se basa en el pensamiento sistémico y que ayuda a las empresas a mejorar sus ganancias, ventas, calidad, servicio al cliente y a reducir los costos, tiempos de entrega y a organizar los inventarios. Al ser un enfoque simple y práctico, se identifican las limitaciones o cuellos de botella que impiden alcanzar los objetivos, lo que permite realizar cambios necesarios para eliminarlos. Una restricción, también conocida como cuello de botella, es cualquier elemento que limita al sistema en el logro de su meta principal, como generar ganancias sostenibles en el caso de las empresas con fines de lucro. En resumen, la teoría de restricciones se centra en mejorar el desempeño de las limitaciones del sistema, con el fin de alcanzar una meta deseada (Zambrano et al., 2021).

La segunda variable productividad se refiere a todas las acciones realizadas con el fin de alcanzar los objetivos establecidos, lo cual aumenta las posibilidades de éxito de la organización en su conjunto (Calle y Cedeño, 2022). Así mismo hablar de productividad es expresar acerca de uno de los principales objetivos de las empresas, ya que busca ofrecer a los clientes externos bienes o servicios que satisfagan sus necesidades y cumplan con sus expectativas de manera oportuna y a un precio adecuado (Sandoval et al., 2018).

La palabra productividad tiene que ver con el vínculo de los ingresos y salidas en los procedimientos de producción dentro de una institución, se asocia

el total del proceso productivo con el número de recursos y materia prima que se emplearon para conseguir el grado de producción (Organización Internacional del Trabajo, 2018). Además, la productividad implica mejorar de forma continua los procesos de producción, considerando tanto los recursos utilizados, como los servicios y bienes generados. En otras palabras, se asocia con la relación entre lo que se produce dentro de una estructura y los recursos necesarios para llevar a cabo (Calvo et al., 2022). Este representa el nivel más alto de desempeño de una organización, donde se establece una relación entre lo que se produce y el costo incurrido para lograrlo. La organización alcanza sus metas al transformar recursos en productos. La productividad se logra cuando se alcanza la eficiencia, eficacia y efectividad en las operaciones de la organización (Soto, 2021)

Así mismo, la productividad se presenta como un enfoque de gestión para administrar los sistemas productivos en base a los recursos disponibles dentro de una organización. Es un elemento clave que permite realizar tareas de manera eficaz en cualquier empresa. Muchas organizaciones consideran de gran importancia el hecho de manejar, llevar a cabo el control, hacer la evaluación de la productividad de la mejor manera posible (Díaz et al., 2018). En cuanto a su origen, este concepto surgió alrededor del 1776 y se relaciona con la idea de llevar a cabo acciones de producción y generación. Sin embargo, con el tiempo, se ha utilizado para referirse a los procesos y métodos utilizados en la producción (Calle y Cedeño, 2022). Este término se popularizó aproximadamente por 1905, momento en el cual se comenzó a relacionar los medios utilizados con la producción en sí misma. En otras palabras, se empezó a considerar los recursos empleados en el proceso como un factor fundamental para lograr la productividad efectiva (García et al., 2021). No obstante, fue alrededor de 1962 cuando se estableció una conexión entre los recursos y la producción. En este momento, los autores comenzaron a hacer mención del producto en diferentes etapas, desde su proceso inicial hasta convertirse en un producto final. A medida que se consideraban los métodos utilizados, se comenzó a hablar de la importancia de la eficacia, eficiencia y efectividad como componentes clave para lograr una producción exitosa (Alemán y Clerici, 2022).

En las clases de productividad se encuentran las siguientes: productividad parcial: es la que se relaciona con el servicio o producto específico generado y el tipo de recurso empleado en su producción. Por otro lado, está la productividad

total, que considera la cantidad neta de producción, en relación con la suma de todos los recursos empleados, incluyendo tanto la mano de obra como el capital. Por último, la productividad total se refiere al resultado global de la producción en relación con la suma de todos los recursos necesarios para su realización (Hernández y Vitón, 2021).

Cuando se aborda las teorías se tiene la teoría del crecimiento que se basa en la perspectiva neoclásica, se comienza con el modelo de Solow-Swan, el cual considera como punto de partida los intentos modernos de medir el crecimiento económico. Este modelo se cimenta esencialmente en los principios de asignación de recursos de la teoría de competencia perfecta. En esta teoría, el producto total se expresa mediante una función agregada de la producción, que sigue la ley de rendimientos constantes a escala y desempeños decrecientes al factor. Esta función representa el flujo de bienes y servicios generados cada período. Además, la teoría plantea que la función de producción está influenciada por un parámetro que representa el índice de productividad global de la economía.

Luego hoy en día está la teoría de la tecnología y la innovación que se incorporaron a los modelos de desarrollo y desafiaron a la teoría de convergencia condicional. Los trabajos de Robert E. Lucas evidencian la conexión directa entre la difusión de la tecnología y la capacidad innovadora de las economías y su impacto en las tasas de crecimiento económico. Estos estudios, suponen un cambio en los distintos contenidos como es el familiar, educativo, social, empresarial, político entre otros, se basaron en el análisis histórico del proceso de innovación que comenzó en Europa occidental en el siglo XVIII y se sustentó en el conocimiento científico y tecnológico. En el caso de las economías europeas actuales, dicho proceso generó consecuencias positivas en la economía y se evidenció la presencia de un marco organizacional que fomenta el desarrollo productivo y la innovación (Pérez et al., 2018).

Los elementos que influyen en la productividad se dividen en dos categorías: los factores internos, que están en la organización e incluyen recursos, tecnología, los trabajadores y los factores externos que provienen de fuera de la institución y son difíciles de controlar, como factores demográficos, problemas naturales, condiciones económicas y administración (Fontalvo et al., 2018)



Dentro de los modelos de productividad se encuentra el modelo de Craig-Harris considera la productividad como una medida de eficiencia en la modificación de los recursos. Propone establecer un flujo de servicio y un costo asociado a dicho servicio. El punto de inicio es el recurso de capital, el cual brinda activos fijos y corrientes con el objetivo de lograr un desempeño específico (Hinojo et al., 2020). De la misma manera, está el modelo del American Productivity Center, es una estructura diseñada para mejorar la rentabilidad y la productividad. Ayuda a recuperar los precios y tener en cuenta la inflación, incluso considerando el impacto de ella en los insumos del mercado (Piedra et al., 2020).

Es necesario abordar la productividad en el sector lácteo en el Perú, el cual cuenta con oportunidades y amenazas, el objetivo de las empresas es mantener el ritmo de desarrollo anual logrado en estos últimos años del 6%, lo ideal es utilizar leche nacional y luego pasar a la fase de las exportaciones netas crecientes que aporten divisas al país. Es importante considerar diferentes métodos para abordar la problemática láctea, es necesario que la productividad en este sector se incremente y se adopte nuevas metodologías. Según Soto (2021) en las dimensiones de la productividad se destacan dos aspectos principales. En primer lugar, la eficacia, que se refiere al nivel en el cual la organización es capaz de satisfacer los requerimientos de sus consumidores, considerando las altas expectativas que estos tienen. En segundo lugar, la eficiencia, que se relaciona con el nivel en el cual la institución puede alcanzar sus objetivos utilizando los recursos de manera óptima y minimizando los costos involucrados.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de la investigación

En cuanto al tipo será aplicada. Es aplicada cuando indagan por producir conocimientos con empleo directo a problemas que se producen en la sociedad o en el factor productivo, se enfoca en dar respuesta para dar solución a un objetivo específico (Ñaupás et al., 2018). Con relación al diseño será preexperimental, toda vez que se evalúa el comportamiento (antes y después de la implementación de 5S) de la variable con un solo grupo. Un estudio experimental es cuando se manipula una de las variables para obtener un fin específico (Hernández y Mendoza, 2018).

Del mismo modo la orientación será cuantitativa, puesto que se trabajará con información proveniente del instrumento, que tendrá tratamiento estadístico. En este contexto la investigación es un estudio longitudinal, la cual implica tomar dos a más medidas a lo largo de un periodo de tiempo, es decir que se tiene un principio y un final del seguimiento, por su generalidad es observacional donde se pueden registrar datos cualitativos o cuantitativos (Sánchez et al., 2018). Este diseño de investigación de preprueba y posprueba de un solo grupo se puede interpretar de la siguiente forma:

$$G : O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Del cual se define:

G: Grupo experimental (Área de almacén)

O1: Pre – Prueba Productividad

X: Implementación 5's

O2: Post – Prueba Productividad

#### 3.2. Variables y operacionalización

##### Variable 1: Metodología 5S

###### *Definición conceptual*

Medrano et al. (2019) sostienen que las cinco S, son cinco etapas y que en su conjunto forman una metodología logística para ser implementadas dentro de una organización, con esto se busca una mejor distribución de los diversos

materiales y una mejor gestión del uso tiempo, espacio por parte del personal que labora dentro del recinto.

### ***Definición operacional***

Las cinco S, inician con una S, que definen una palabra japonesa: La primera S: Seiri, seleccionar o clasificar todos los elementos que no son necesarios o que resulten inútiles. La segunda S: Seiton, ordenar u organizar, aquellos elementos que son estrictamente necesarios. La tercera S: Seiso, limpiar, el espacio de trabajo y garantizar su mantenimiento. La cuarta S: Seiketsu, estandarizar, reglas a ser usadas por los equipos de trabajo. Y la quinta S: Shitsuke, disciplina, permite la continuidad y garantiza la calidad.

La implementación de las 5s se desarrolló siguiendo un plan el mismo que se estructuró con una temporalidad de 72 días el mismo que especifica las actividades ejecutadas por cada una de las dimensiones. Además, se describe el análisis financiero correspondiente al antes y después de la implementación de las 5s verificándose los resultados estadísticos los cuales señalan una influencia positiva de la implementación e las 5s en la productividad, lo cual se trasluce en margen de beneficio costo de 1.14 (ver anexo 9)

Inicialmente a fin de mejorar la organización y estar a la altura del mercado de nuestros cercanos competidores, se llevó la idea de implementar una herramienta 5s con un enfoque disciplinado del lugar de trabajo. para ello se generó un diagnóstico en la que se entrevistó a la gerencia, donde se optó por la herramienta las 5s para su posterior reunión informativa sobre los beneficios de las 5s. Asimismo se generó la capacitación al equipo de gerencia en Instituto de la calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Luego se aprueba la implementación por el comité de la empresa, y se despliega la información a todo el personal, donde se genera cinco campañas de concientización sobre la importancia de implementación de las 5s; finalmente se genera la auditoria para llevar el control y se pueda mantener en el tiempo.

## **Variable 2: Productividad**

### ***Definición conceptual***

Este representa el nivel más alto de desempeño de una organización, donde se establece una relación entre lo que se produce y el costo incurrido para lograrlo. La organización alcanza sus metas al transformar recursos en

productos. La productividad se logra cuando se alcanza la eficiencia, eficacia en las operaciones de la organización (Soto, 2021)

### ***Definición operacional***

Las dimensiones consideradas son: la eficiencia que mide el nivel de consumo de los recursos, con el objetivo de reducir el desperdicio de objetos tangibles y cabe mencionar que también intervienen el tiempo y el espacio. La eficacia que mide el nivel de cumplimiento de los objetivos, está relacionada con el logro de las metas establecidas, esencialmente es hacer las cosas de manera adecuada.

## **3.3. Población, muestra, muestreo**

### **3.3.1. Población**

Tiene que ver con un conglomerado de sujetos, programas, metodologías, materiales que están en un determinado espacio físico (Aceituno et al., 2020). La población es de tipo finita porque se conoce la población de estudio; es decir, el objeto de investigación tiene conocimiento de los elementos del análisis. Se tomará en cuenta los años 2021 y 2022.

### **3.3.2. Muestra**

Esta es una fracción de lo que se denomina población, que cuenta con similares rasgos (Aceituno et al., 2020). Sin embargo, siendo la investigación de corte experimental, la unidad de análisis se corresponde solo a tres meses del año 2021 y tres meses del año 2022, referido exclusivamente a los meses de abril, mayo y junio de cada año, lo cual representa a 72 días equivalente a 12 semanas por periodo. Para el caso, se tuvo en cuenta los datos generados durante 72 días anteriores a la implementación de las 5S y 72 días correspondiente a la temporalidad de la implementación de la estrategia de las 5S, considerando como criterio de inclusión la información dentro de los 6 días por semana y durante el horario laboral establecido en la empresa.

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

La técnica del estudio será la observación y el instrumento será una ficha de información. La observación es una técnica que puede arrojar una información confiable, pero debe ser empleada de manera sistemática y controlada. La ficha

de observación se hará a través de un registro visual, la que permitirá ver las conductas, los eventos, los materiales, entre otros, que son usados en el área de almacén (Arias y Covinos, 2021).

### **Validez**

De acuerdo a Carrasco (2019) hace referencia que esto tiene que ver con el instrumento empleado que debe estar construido de tal manera que mida lo que tiene intención de medir. En el estudio se tendrá en cuenta el juicio de expertos, personas que son especialistas en el tema, que darán su opinión acerca del instrumento, los que verán que éste sea claro, pertinente y relevante. Es así que, en la presente investigación se elaboró una ficha de observación el mismo que fue validado por dos especialistas temáticos y un metodólogo (ver Anexo).

### **Confiabilidad**

Es una herramienta de medición determinada por diferentes métodos y se refiere al grado en que el empleo repetido sobre el mismo sujeto o sujetos, produce los mismos resultados, para el caso de investigación se aplicó el estadístico KR-20 (Kuder Richardson), toda vez que el instrumento evaluado contienen en su estructura respuestas dicotómicas (si-no), obteniéndose un valor de 0,833 por tanto se considera que el instrumento es confiable (Merino Soto, C., & Charter, R. (2010).

### **3.5. Procedimientos**

1.- Para el empleo del instrumento los investigadores solicitaron a la Universidad una carta de presentación, el mismo que fue cursado a la empresa de lácteos quien facilitó la recolección de información, por lo que dicha información se sistematizó en una hoja de cálculo de MS Office Excel, y luego fue ubicado en el software SPSS versión 26.

2.- Se reviso el almacén a fin de constatar aquellos productos que se encontraban en condiciones correctas e incorrectas por lo que se observó que la empresa tiene algunos productos que generan perdidas.

3.- Ante los sucesos analizados se realizó el Diagrama de Ishikawa para evaluar los problemas encontrados, además se realizó el diagrama de análisis de procesos para verificar los tiempos de operaciones realizadas.

4.-Finalmente se implementó las 5s para mantener y manejar las situaciones de la empresa, con ello se llevó a cabo el orden y limpieza con la finalidad de mejorar la condición del trabajo, la motivación, la seguridad y la eficiencia en los colaboradores de la empresa.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Una vez que la información se organizó en el programa estadístico SPSS versión 26 con su versión en español, realizando dos tipos de análisis. El primero de ellos referido al análisis descriptivo, representando la información en tablas de distribución de frecuencias y/o gráficas de barras; mientras que en cuanto al análisis inferencial se utilizó el estadístico T de Student, toda vez que la variable analizada (productividad) es de tipo cuantitativa.

### **3.7. Aspectos éticos**

En el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta aspectos tales como la originalidad, el mismo que fue corroborado con el software Turnitin, para lo cual se utilizó las orientaciones del APA 7ma edición, en cuanto a la presentación de citas directas e indirectas, así como de las tablas y figuras. Así mismo, a los participantes se consideró el respeto y el principio de igualdad para todos, principio de justicia. Los datos recabados obtenidos a través de la ficha de observación fueron netamente utilizados en los resultados del informe, más no fue empleado en contra de los participantes del estudio, lo cual estuvo referido al principio de no maleficencia. En todo momento se tuvo en cuenta la autonomía de los participantes, es decir solo se consideró a los participantes que decidieron libre y voluntariamente participar en dicho estudio. Finalmente, en cuanto al principio de beneficencia, este se aseguró toda vez que se ha demostrado que la implementación de la metodología 5S en empresas dedicadas a distintas actividades económicas han logrado mejorar sus niveles de productividad.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Resultados descriptivos

**Tabla 1**

Análisis Descriptivo de la Variable eficiencia, eficacia y productividad por la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano Pre - Post

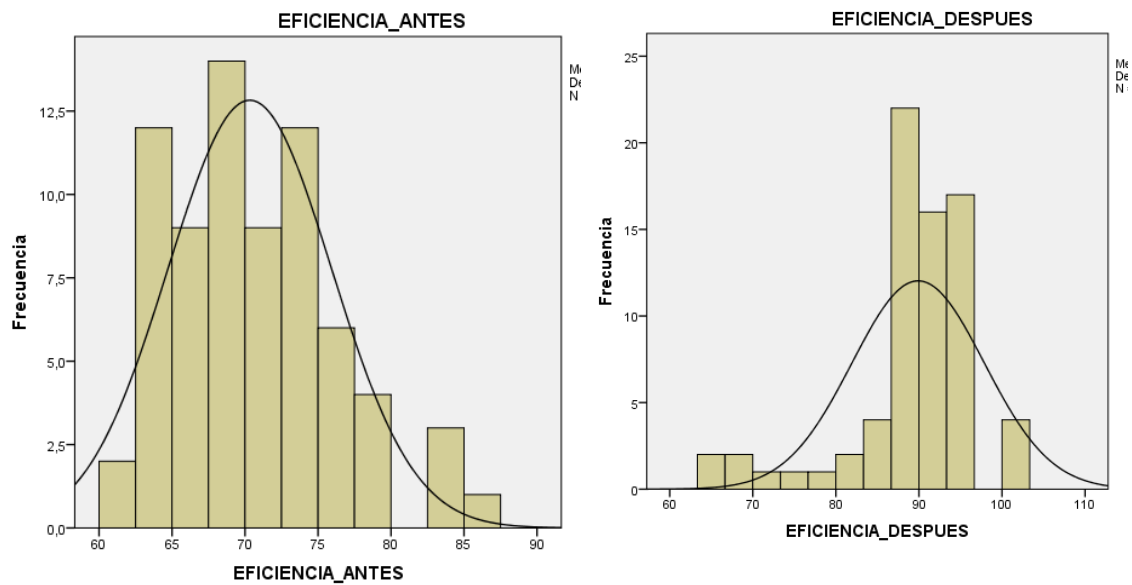
Estadísticos							
		EFICIENCIA_ ANTES	EFICIENCIA_ DESPUES	EFICACIA_ AN TES	EFICACIA_ DE SPUES	PRODUCTIVI DAD_ ANTES	PRODUCTIVI DAD_ DESPU ES
N	Válido	72	72	72	72	72	72
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		70,32	89,90	70,35	81,71	49,44	73,34
Mediana		69,44	92,59	71,43	81,82	49,02	74,07
Moda		64 <sup>a</sup>	89	71	88	47	78
Desviación estándar		5,599	7,959	4,271	9,861	4,634	10,405
Varianza		31,345	63,350	18,245	97,239	21,476	108,263
Asimetría		,684	-1,786	-,667	-,266	,344	-,096
Error estándar de asimetría		,283	,283	,283	,283	,283	,283
Curtosis		,123	3,266	,719	,096	,525	-,347
Error estándar de curtosis		,559	,559	,559	,559	,559	,559
Rango		25	36	23	44	24	45
Mínimo		61	64	57	56	39	51
Máximo		86	100	80	100	63	96
Suma		5063	6473	5065	5883	3560	5281

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

De acuerdo a la tabla 1, se evidencia que la media del indicador eficiencia es 70.32 donde en la eficiencia después se tiene un 89,90 donde se evidencia el incremento de 19.58; por otro lado en relación a la varianza de eficiencia antes es 31,345 donde con la implementación de las 5s incremento al 63.350; en cuanto a la eficacia se observa la media inicial de 70.35 finalizando con 81.71; así misma la media para el indicador de la productividad tiene un incremento considerable que va inicialmente en 49.44 y finalizando con 73.34; en relación a la mediana del indicador eficiencia que en un inicio se encontraba en 69,44 y después de la implementación de las 5S llego en 92.59, en cuanto a la eficiencia se encontró el incremento ya que, en un inicio es de 71.43 para que después de 81.92 en cuanto a la mediana de la productividad que inicialmente es de 49.02 finaliza en 74.07 teniendo un incremento de 25.05.

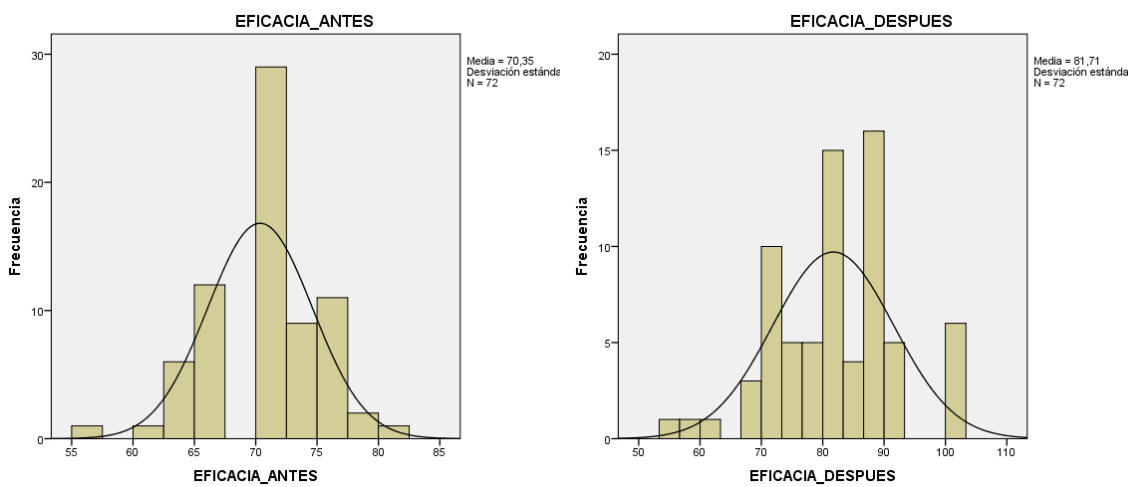
**Figura 1**

*Comparación entre el antes y después de la eficiencia de la implementación de las 5s en el almacén de la empresa Lácteos Verano*



**Figura 2**

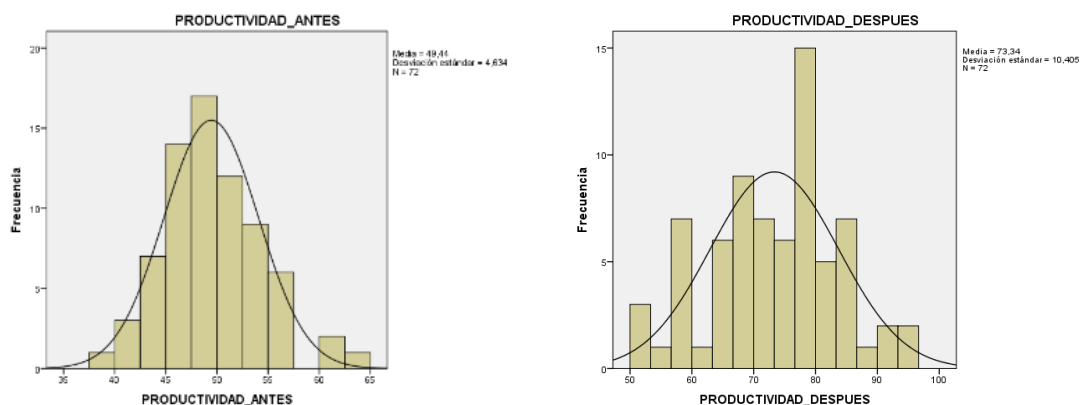
*Comparación entre el antes y después de la eficacia de la implementación de las 5s en el almacén de la empresa Lácteos Verano*





**Figura 3**

Comparación entre el antes y después de la Productividad de la implementación de las 5s en el almacén de la empresa Lácteos Verano



**Tabla 2**

Niveles de productividad por la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano

**Tabla cruzada Productividad\*test**

			test		
			Pre test	Post test	Total
Productividad	Regular nivel	Recuento	37	4	41
		% dentro de test	51.4%	5.6%	28.5%
Productividad	Alto nivel	Recuento	35	68	103
		% dentro de test	48.6%	94.4%	71.5%
Eficiencia	Regular nivel	Recuento	31	8	39
		% dentro de test	43.1%	11.1%	27.1%
Eficiencia	Alto nivel	Recuento	41	64	105
		% dentro de test	56.9%	88.9%	72.9%
Eficacia	Regular nivel	Recuento	72	27	99
		% dentro de test	100.0%	37.5%	68.8%
Eficacia	Alto nivel	Recuento	0	45	45
		% dentro de test	0.0%	62.5%	31.3%
Total		Recuento	72	72	144
		% dentro de test	100.0%	100.0%	100.0%

De acuerdo con los datos el 51.4% de los procesos de productividad se encuentran en nivel regular que luego de la implementación de las 5s solo el 5.6% se ubican en regular y el 94.4% en alto nivel. Con respecto a la dimensión eficiencia en la evaluación de inicio el 43.1% se encuentran en regular nivel, luego de la implementación de la estrategia el 88.9% se encuentran en nivel alto. Y en la dimensión eficacia, el 100% se encuentran en regular nivel, que luego de la implementación de las 5s el 62.5% se encuentran los procesos en alto nivel.

**Tabla 3**

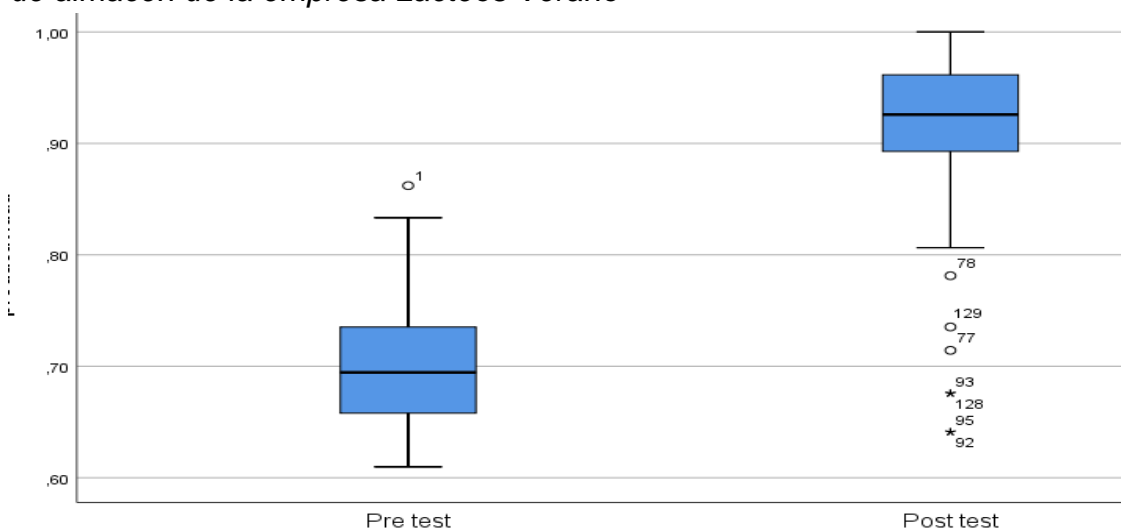
*Estadísticos de la productividad antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano*

test	Productividad				
	Media	Mediana	Varianza	Desv. Desviación	Asimetría
Pre test	0.7032	0.6944	0.003	0.05598	0.684
Post test	0.8990	0.9259	0.006	0.07961	-1.785

De acuerdo con los datos estadísticos de la productividad antes de la implementación se tiene una media de 0.7032 con una desviación típica de 0.05598 con tendencia de asimetría positiva, luego de la implementación de la estrategia de las 5s, la media se elevó a 0.899 con una desviación de 0.07961 con tendencia negativa. Estos resultados se deben a la aplicación oportuna de las estrategias. y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano.

**Figura 4**

*Comparación entre el antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano*



Los diagramas comparativos entre el pre y post test, muestran la tendencia óptima en cuanto a la ubicación de la mediana y los cuartiles en el post test, sin embargo, muestran gran cantidad de datos atípicos en comparación con las tendencias del pre test.

**Tabla 4**

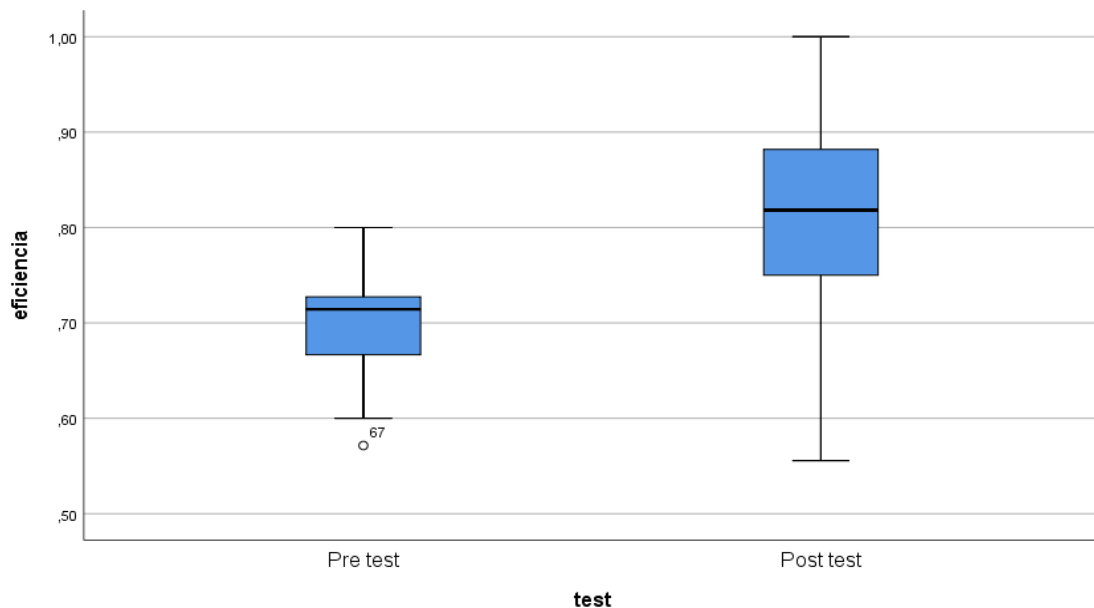
*Estadísticos de la eficiencia antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano*

test	eficiencia				
	Media	Mediana	Varianza	Desv. Desviación	Asimetría
Pre test	0.7035	0.7143	0.002	0.04272	-0.667
Post test	0.8171	0.8182	0.010	0.09861	-0.266

Asimismo, en cuanto a los datos estadísticos de la eficiencia antes de la implementación se tiene una media de 0.7035 con una desviación típica de 0.04272 con tendencia de asimetría negativa, luego de la implementación de la estrategia de las 5s, la media se elevó a 0.8171 con una desviación de 0.09861 con tendencia negativa. Estos resultados se deben a la aplicación oportuna de las estrategias. y después de la implementación de las 5s como efecto a la eficiencia en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano.

**Figura 5**

*Comparación entre el antes y después de la implementación de las 5s en la eficiencia en el almacén de la empresa Lácteos Verano*



Los diagramas comparativos entre el pre y post test, muestran la tendencia optima en cuanto a la ubicación de la mediana y los cuartiles en el post test en cuanto a la eficiencia en el almacén de la empresa Lácteos Verano.

**Tabla 5**

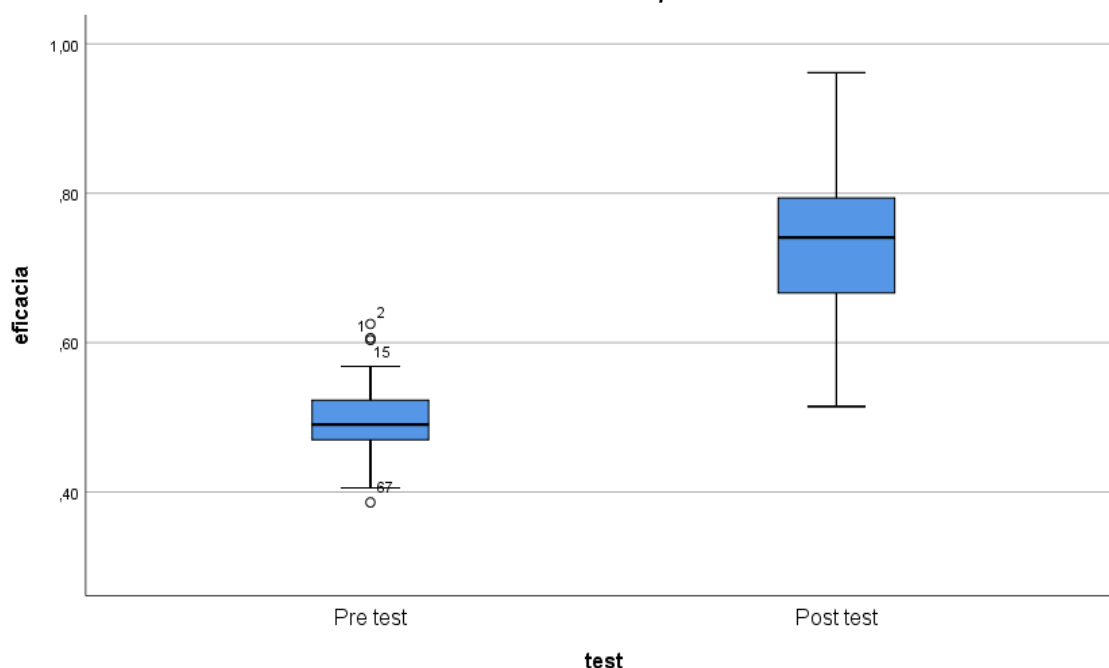
*Estadísticos de la eficacia antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano*

test	eficacia				
	Media	Mediana	Varianza	Desv. Desviación	Asimetría
Pre test	0.4944	0.4902	0.002	0.04635	0.344
Post test	0.7334	0.7407	0.011	0.10405	-0.096

Asimismo, en cuanto a los datos estadísticos de la eficacia antes de la implementación se tiene una media de 0.4944 con una desviación típica de 0.04635 con tendencia de asimetría positiva, luego de la implementación de la estrategia de las 5s, la media se elevó a 0.8171 con una desviación de 0.09861 con tendencia negativa. Estos resultados se deben a la aplicación oportuna de las estrategias. y después de la implementación de las 5s como efecto a la eficiencia en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano.

**Figura 6**

*Comparación entre el antes y después de la eficacia de la implementación de las 5s en el en la eficiencia en el almacén de la empresa Lácteos Verano*



Los diagramas comparativos de la caja y bigote entre el pre y post test, muestran la tendencia optima en cuanto a la ubicación de la mediana y los cuartiles en el post test en cuanto a la eficacia en el almacén de la empresa Lácteos Verano

## 4.2. Resultados inferenciales

### 4.2.1. Análisis de la prueba de normalidad

Como primer paso, se utiliza el estadígrafo Kolmogorov Smirnov cuando la cantidad de datos analizada es mayor o igual que 50, y se usa Shapiro Wilk cuando los datos son menores a 50. Siendo que las cantidades de datos analizados son superiores a 50 datos, en tal sentido para evaluar e identificar el tipo de distribución de los datos se usó el estadígrafo Kolmogorov Smirnov.

Como segundo paso, el análisis en cuestión se realizó haciendo uso del software SPSS Statistics versión 26, a fin de ver el comportamiento la prueba de normalidad conforme se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 6**

*Prueba de normalidad de datos*

test	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			
	Estadístico	gl	Sig.	
Productividad	Pre test	0.161	72	0.000
	Post test	0.289	72	0.000
Eficiencia	Pre test	0.190	72	0.000
	Post test	0.096	72	0.094
Eficacia	Pre test	0.068	72	0,200*
	Post test	0.093	72	0,200*

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

### **Productividad**

De acuerdo con la distribución de los datos con tendencia a la distribución normal el Sig de pre test y post test es igual a 0.000, donde se ha detectado que los datos con el proceso de la implementación de productividad no presentan distribución normal; para el efecto se asumió el estadígrafo no paramétrico Wilcoxon para muestras relacionadas.

### **Eficiencia**

De acuerdo a la tabla 5 y la distribución de los datos con tendencia a la distribución normal del Sig de pre test (0.000) y post test es igual a 0.094, se ha detectado que los datos con el proceso de la implementación de eficiencia no presentan distribución normal; para el efecto se asumió el estadígrafo no paramétrico Wilcoxon para muestras relacionadas.

### **Eficiencia**

Mientras que los datos de la eficacia si presentan distribución normal donde el Sig de pre test (0,200) y post test es igual a 0,200, para el efecto se asumió la prueba paramétrica T Student. Todo ellos detectado por el estadístico de la Kolmogorov Smirmov

#### **4.2.2. Planteamiento de hipótesis estadísticas**

##### **Hipótesis general**

H<sub>0</sub> La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos no incrementaría la productividad.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

H<sub>1</sub> La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos incrementaría la productividad.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Nivel de significación estadística  $\alpha = 0.05$

Estadístico de prueba. Wilcoxon para muestras relacionadas.

**Tabla 7**

*Comparación estadística antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano*

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Parámetros	Productividad salida - Productividad entrada
Productividad salida - Productividad entrada	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00	Z	-7,010 <sup>b</sup>
	Rangos positivos	65 <sup>b</sup>	33.00	2145.00	Sig. asintótica(bilateral)	0.000
	Empates	7 <sup>c</sup>				
	Total	72				

a. Productividad salida < Productividad entrada

b. Productividad salida > Productividad entrada

c. Productividad salida = Productividad entrada

De acuerdo a los resultados de las tablas, se aprecian que los resultados de la evaluación de salida son mayores a la prueba del pre test, sin embargo, existen 7 observaciones donde empataron en ambas evaluaciones. Sin embargo, de acuerdo con la prueba W, se tiene al estadístico con -7.010 y el  $p\_valor < 0.05$ ; ello implica rechazar la hipótesis nula, por lo que, la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incremento la productividad

### Hipótesis específica 1

H<sub>0</sub>: La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano no incrementaría la eficacia.

H<sub>1</sub>: La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incrementaría la eficacia.

**Tabla 8**

*Comparación estadística antes y después de la eficiencia de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano*

		Rangos			Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
		N	Rango promedio	Suma de rangos	Parametros	Eficiencia salida - Eficiencia entrada
Eficiencia salida -	Rangos negativos	2 <sup>d</sup>	14.50	29.00	Z	-6,144 <sup>b</sup>
Eficiencia entrada	Rangos positivos	52 <sup>e</sup>	28.00	1456.00	Sig. asintótica(bilateral)	0.000
	Empates	18 <sup>f</sup>				
	Total	72				

d. Eficiencia salida < Eficiencia entrada

e. Eficiencia salida > Eficiencia entrada

f. Eficiencia salida = Eficiencia entrada

Asimismo, de acuerdo a los resultados de las tablas, se aprecian que los resultados de la evaluación de salida son mayores a la prueba del pre test, sin embargo, existen 18 observaciones donde empataron en ambas evaluaciones. Sin embargo, de acuerdo con la prueba W, se tiene al estadístico con -6.144 y el  $p\_valor < 0.05$ ; ello implica rechazar la hipótesis nula, la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incremento la eficacia.

## Prueba de hipótesis específica 2

Nivel de significación estadística  $\alpha = 0.05$

Estadístico de prueba T Student para muestras relacionadas.

### Hipótesis específica 2

H<sub>0</sub>: La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano no incrementaría la eficiencia.

H<sub>2</sub>: La implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incrementaría la eficiencia.

**Tabla 9**

*Comparación estadística antes y después de la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano*

	Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio			
Eficacia entrada - Eficacia salida	-0.23898	0.10219	0.01204	-19.844	71	0.000

Finalmente, se tiene al estadístico que se muestran en la tabla. De acuerdo con los resultados de la evaluación entre la salida y entrada, se tiene una media comparativa de -0.23898 con una desviación de 0.10219, detectándose la T Student con -19.844 y el p\_valor de 0.00; (p\_valor < 0.05), esta comparación permite manifestar que la implementación de las 5s en el área de almacén de la empresa Lácteos Verano incrementó en el índice de la eficiencia

## V. DISCUSIÓN

El presente trabajo corresponde a un trabajo experimental en el que se implementó la metodología 5S en el área de almacén, para ver si ésta incrementa la productividad de forma general y luego tanto en la eficacia como en la eficiencia, se realizó el estudio, teniendo en cuenta los meses de abril, mayo y junio y se tuvo en cuenta 24 semanas, 12 semanas antes y 12 después, a través de una ficha de observación en la que se consideró los comportamientos, las situaciones, materiales que usan en el área de almacén.



La metodología 5s se empleó en el proceso de selección y clasificación, orden y organización, un proceso de estandarización de las normas, limpieza del lugar de trabajo y disciplina, factor importante para lograr lo anterior. Al realizar el estudio en un inicio la productividad estuvo en el nivel regular, luego de la aplicación de la estrategia solamente el 5,6% estuvo en ese nivel, el 94,4% pasó al nivel alto.

En la eficiencia al inicio solo el 43,1% estuvo en el nivel alto, luego de aplicar la metodología 5S pasó al 89,9% en el nivel alto. En la eficacia en el pre test estuvo el 100% en el nivel regular y luego de usar la metodología se incrementó al nivel alto el 52,5%.

Por otro lado, la productividad en inicio contó con una media de 0,7032 y luego de la estrategia planteada la media estuvo en 0,899 lo que indica la efectividad de la metodología. Así mismo en cuanto a las dimensiones con relación a la eficiencia antes de la metodología se encontró una media de 0,7025 que luego pasó a 0,871. Del mismo modo con respecto a la eficiencia en el pre test estuvo en una media de 0,4999 y con la implementación de la metodología tuvo una media de 0,8171.

Respecto a la prueba de normalidad cuando se estuvo implementando la metodología y la dimensión eficiencia no tienen una distribución normal y en ese caso se empleó la prueba no paramétrica Wilcoxon, pero en la eficacia la distribución fue normal y se trabajó con la prueba de tipo paramétrica T student. Pero por tratarse de un estudio experimental y por la muestra empleada se trabajó con Kolmogorov Smirnov

Para comprobar la hipótesis general si la implementación de la metodología 5S incrementa la productividad se empleó la prueba Wilcoxon, cuyo valor fue -7,010 que es menor al p-valor que equivale a 0,05, lo que indicó que se aceptó la hipótesis alterna y que la metodología usada adecuadamente ayuda al incremento de la productividad.

Estos resultados son comparados con los encontrados en Beltrán et al. (2019) en el que usaron un proceso de diagnóstico en el almacén para emplear la metodología y hacer una evaluación, si éste tiene un efecto beneficioso y se pasó por todos los procesos, el almacén quedó muy ordenado, con un espacio muy amplio para el desarrollo de las labores de los empleados y se encontró una mejora de 16,47% a 92,94%, es decir mejoró considerablemente en relación a

como estuvo en inicio. El propósito de esta metodología es buscar condiciones laborales óptimas en un entorno más estructurado, higiénico y bien organizado. Como resultado, el ambiente de trabajo se vuelve más productivo y eficiente. Para alcanzar esta eficiencia, es importante fortalecer los hábitos positivos de comportamiento y la interacción social, asegurando un clima laboral mejorado, mayor seguridad y una motivación personal más sólida (Salazar, 2019).

Del mismo modo Sócola et al., (2020) al hacer uso de la metodología evidenció un cambio notable, ya que cuando se aplicó el pre test I productividad estuvo en 1,96 y cuando se introdujo la metodología sufrió un incremento a 4,19, que los llevó a afirmar que la metodología aumenta la productividad.

Así mismo Beteta (2022) hizo un estudio más detallado para ver cómo se da la gestión eficaz con el uso de las 5S, en un inicio la gestión fue deficiente en 52,5% y luego pasó a 57,4% con un nivel eficiente. Por otro lado, Medina (2023) hizo una propuesta para mejorar la productividad con las 5S, se realizó el estudio en un inicio los resultados estuvieron en el nivel bajo y al aplicar la metodología la productividad se incrementó en un 52%. Para Vargas y Camero (2021) en su estudio al aplicar las 5S y evaluar la productividad pasó de 2,8 Kg/h-h a 5,58 Kg/h-h. Se encontró que hubo mejora en la fabricación y con ello se redujo el tiempo en 3 horas y 6 minutos. Si esto se considera en todo un año, es importante el empleo de la metodología

Según Méndez (2019), se resalta que la aplicación de la metodología cinco S brinda resultados destacados con una inversión mínima. Mediante una implementación adecuada, se mejora la rentabilidad de las empresas y se logra la satisfacción total de los clientes. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que para asegurar una implementación sostenible de la metodología cinco S, es fundamental contar con un fuerte liderazgo desde la alta dirección, lo cual garantizará el éxito de los objetivos planteados.

Aldaz et al. (2022) al igual que el presente estudio empleó la metodología en el área de almacén considerando la administración del inventario, los recursos materiales, como se reciben los productos y como se envían y se llegó a la conclusión que el uso de la metodología mejoró de forma considerable dicha área y además incentiva a los trabajadores a la mejora continua.

El estudio de Cadena y Chicaiza (2022) coincide con el presente estudio en que se desarrolla también en el área de almacén y al usar la metodología 5S

para mejorar la productividad se encontró que mejoró en el área de bolos cuando en el pre test estuvo en 36,95% y logró el 100% con la metodología y en cuanto al envasado de yogurt mejoró del 51% que estuvo en inicio al 97,83% y en la productividad se redujo el tiempo de búsqueda de los materiales para realizar su labor y se consideró que se puede usar esta metodología en todas las cadenas de productividad.

En la hipótesis 1 se consideró si el uso de la metodología 5S incrementa la eficacia, para ello se consideró la prueba Wilcoxon y al aplicar dicha prueba el valor fue de -6,144 que comparado con el p-valor resulta ser menor a 0,05, con dicho resultado se corrobora la hipótesis alterna. Se afirma que con el empleo de las 5S se incrementa la eficacia en el área de almacén.

En el estudio de López et al. (2019) se usó la metodología y se logró entre la eficiencia y la eficacia el 98%, resultado que se relaciona con el encontrado al inicio que fue del 48%. La eficacia, se relaciona con el grado en que la institución puede cumplir con las demandas y expectativas de sus clientes, teniendo en cuenta las elevadas expectativas que estos poseen (Soto, 2021).

En la hipótesis 2 se tuvo en cuenta si el empleo de la metodología 5S puede incrementar la eficiencia en el área de almacén, para ello se aplicó Wilcoxon y el valor encontrado fue -19,844, valor que al ser comparado con el p-valor es  $<0,05$ , queda confirmada la hipótesis alterna. Con ello se puede afirmar que la estrategia incrementa la eficiencia.

El presente estudio coincide con Rizkya et al. (2019) que utilizó la metodología para incrementar la eficiencia y como resultado tuvo un cambio importante ya que se optimizó el espacio de los trabajadores, así como se redujo el tiempo y se logró eficiencia. Según Contreras y Zare (2019), enfatizan la importancia de contar con un entorno adecuado para llevar a cabo el trabajo, lo cual implica clasificar y seleccionar los elementos necesarios, organizar para optimizar el espacio, mantener únicamente los objetos indispensables, realizar limpiezas periódicas para crear ambientes agradables, estableciendo fechas específicas para llevar a cabo estas tareas. Además, destacan la estandarización como un aspecto fundamental para asegurar condiciones uniformes para todos, y finalmente, resaltan la disciplina como parte integral del proceso, donde se considera la planificación, ejecución, monitoreo y toma de acciones (PHCA). La eficiencia, por otro lado, está vinculada al grado en que la

entidad puede lograr sus metas utilizando de manera eficiente sus recursos y reduciendo al mínimo los costos asociados.

Después de realizar el presente estudio se sugiere utilizar dicha metodología, puesto que es muy efectiva en los diferentes ambientes de las organizaciones no solo para reducir los tiempos de productividad sino para potenciar los espacios en los que se desenvuelven los trabajadores. Un lugar ordenado, organizado y limpio motiva al desarrollo de las tareas.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera**

Según el objetivo general se logró determinar que la implementación de las 5S en el área de almacenamiento en una empresa de lácteos incrementa la productividad al aplicar la prueba de Wilcoxon que tuvo el valor de -7.010, el cual es menor al p valor que es 0,05, lo cual demostró la hipótesis alterna.

### **Segunda**

De acuerdo al objetivo específico1 se pudo determinar que la implementación de las 5S en el área de almacenamiento incrementa la eficacia de la empresa de lácteos según la prueba de Wilcoxon que obtuvo como valor -6.144, p-valor<0,05, con ello quedó demostrada la hipótesis específica 1.

### **Tercera**

Según el objetivo específico 2 se buscó determinar que la implementación de las 5S incrementa la eficiencia en el área de almacén y al aplicar la prueba de Wilcoxon se consiguió el valor de -19,844 comparado con el p-valor <0,05 lo que demostró la hipótesis específica 2.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera**

Se recomienda al gerente de la empresa asumir su liderazgo frente a la implementación de las 5S. Esto implica establecer metas claras, asignar responsabilidades y demostrar un compromiso visible hacia el proceso, en tal sentido el liderazgo debe fomentar una cultura de mejora continua y motivar a los empleados a participar activamente.

### **Segunda**

Se recomienda al gerente de la empresa definir metas específicas y medibles relacionadas, por tanto, estos objetivos deben ser alcanzables y alineados con la estrategia general de la empresa. Comunica estos objetivos a todos los miembros del equipo y mantén un seguimiento constante para evaluar el progreso.

### **Tercera**

Se recomienda al gerente de la empresa realizar un análisis exhaustivo de los procesos existentes en la empresa para identificar ineficiencias y áreas de mejora, así como examinar cada paso del proceso y determinar dónde se pueden hacer mejoras en términos de tiempo, recursos y calidad.

## REFERENCIAS

- Aceituno, C., Silva, R. y Cruz, R. (2020). *Mitos y realidades de la investigación científica*. Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-00783. [https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2179/aceituno\\_hc\\_2020.pdf](https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2179/aceituno_hc_2020.pdf)
- Aldaz, A., Salazar, M., Pacheco, F. y Ortiz, H. (2022). The 5S as a tool for improvement case: pharmaceutical laboratory Liphycos S.A.. *Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4059](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4059)
- Alemán, E. y Clerici, P. (2022). Centrality and Legislative Productivity in the Argentine Chamber of Deputies, 1983-2019. *Revista de Ciencia Política*, 42 (1), 31- 53. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-090x2022005000102>
- Arias, J. y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://handle.net/20.500.12390/2260>
- Becciu, S., (2022). *7 beneficios de la técnica 5S en un espacio de trabajo* 7 beneficios de la técnica 5S en un espacio de trabajo > Fullaudits
- Beltrán, L., González, E., Fornés R. y Godoy, F. (2019). Organization of the warranty warehouse of an automotive distribution Company Obregon City. *Revista de Ingeniería Industrial*, 3(10), 28-35. [https://www.ecorfan.org/republicofperu/research\\_journals/Revista\\_de\\_Ingenieria\\_Industrial/vol3num10/Revista\\_de\\_Ingenier%C3%ADa\\_Industrial\\_V3\\_N10\\_3.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Industrial/vol3num10/Revista_de_Ingenier%C3%ADa_Industrial_V3_N10_3.pdf) ISSN: S/N.
- Beteta, J. (2022). *Gestión eficaz para la mejora continua del área de logística de la Policía Nacional del Perú, Lima, 2022*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100540/Beteta\\_GJC-SD.pdf?sequence=4](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100540/Beteta_GJC-SD.pdf?sequence=4)
- Bharambe, V., Patel, S., Moradiya, P., & Acharya, V. (2020). Implementation of 5s in industry: a review. *Multidisciplinary International Research Journal of Gujarat Technological University*, 2(1), 12-27. <http://researchjournal.gtu.ac.in/News/PAPER%20-%202.p>
- Cadena, S. y Chicaiza, G. (2022). *Implementación del sistema 5S en las áreas de envasado de yogurt y bolos para la empresa de productos lácteos Píllaro PROLACPI ubicada en la parroquia Marcos Espinel del cantón*

- Píllaro. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato].  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35991>
- Calle, Y. y Cedeño, R. (2022). The work environment and productivity in the company Supercolchón S.A. *Revista Polo del conocimiento*, 7 (9), 1487-1508. DOI: 10.23857/pc.v7i9
- Calvo Gastañaduy, D. C., Aguirre Bazán, L. A., & Calvo Gastañaduy, C. C. (2022). Gestión de riesgos y productividad laboral en las instituciones públicas de la provincia de Ica, Perú. *Revista Científica Searching de Ciencias Humanas y Sociales*, 3(2), 47–60.  
<https://doi.org/10.46363/searching.v3i2.3>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la Investigación*. Editorial San Marcos.
- Cogollo, F., J. M., Zapa, P., E. R., Díez, A., V., Loaiza, O. O., (2018). Relation between Kaizen and work culture in production systems. *Revista Espacios*, 29(14), 10-28.  
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n14/18391410.html>
- Contreras, I., & Zare, V. (2019). La metodología 5S como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años: una revisión de literatura científica. [Tesis de Licenciatura, Universidad Privada del Norte].
- Decreto Legislativo 1062 (2022). *Decreto que aprueba la Ley de inocuidad de los alimentos*.  
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/6A69D2E6E6908E0D052581A100711DF8/\\$FILE/7\\_Decre\\_Legis1062\\_Inocuidad\\_Aliimentos.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/6A69D2E6E6908E0D052581A100711DF8/$FILE/7_Decre_Legis1062_Inocuidad_Aliimentos.pdf)
- Díaz, N., Leal, M., y Urdaneta, A. (2018). Organizational DNA and productivity in the family business Introduction. *Revista Desarrollo Gerencial*, 10(1), 105-122. <https://doi.org/10.17081/dege.10.1.2987>.
- Fontalvo, T., De la Hoz, E. y Morelos, J. (2018). Productivity and its factors: Impact on organizational improvement. *Revista Dimensión empresarial* 16(1). [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)
- García, G., Hinojo, F., Aznar, I. y Romero, J. (2021). Productivity analysis around information literacy in the higher education stage. *Revista Redalyc*, 14(2),12-32. DOI: 10.35699/1983-3652.2021.33694



- Global Consumer Survey de Statista (2021). *Global Survey of consumers*.  
<https://www.statista.com/news/global-consumer-survey-2021-update-1/en>
- Gómez, L. y Cervantes, K. (2019). The effect of continuous improvement on the productivity and quality of the PSF company. *Revista Vincula Tégica*, 686.  
[http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica\\_5\\_2/A.55.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica_5_2/A.55.pdf)
- Hernández, H. y Vitón A. (2021). Productivity and impact of Cuban hospitals in Scopus between 1996 and 2016. *Revista Salud y Tecnología*, 1 (24), 95-133. DOI: 10.56294/saludcyt202124
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Las rutas cuantitativa y cualitativa y mixta*. Editorial McGraw Hill Education.
- Hinojo, F., Aznar, I. y Romero, J. (2020). Human factor in business productivity: an approach from the analysis of transversal skills. *Revista Innovar*, 30(76), 51-62. <https://doi.org/10.15446/innovar.v30n76.85194>  
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- Instituto Nacional de Estadística (2021). *Índices de producción industrial*.  
<https://www.ine.es/daco/daco42/daco422/ipi1221.pdf>
- Loayan, S., (2022) Método Kaizen: la guía para la mejora continua de las empresas. <https://asana.com/es/resources/continuous-improvement>
- López, F., Hinojosa, V., Valdez, B. y Becerril, I. (2019). Implementation of the 5S in a reference store. *Popular Scientific Magazine*, 7 (1).  
[http://reaxion.utleon.edu.mx/Art\\_Implementacion\\_de\\_la\\_metodologia\\_5S\\_en\\_un\\_almacen\\_de\\_refacciones.html](http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html)
- Medina, A. (2023). Planning and control of production to increase productivity in the company that produces manjar blanco. *Revista CIES*, 14(1), 197-209.  
<http://revista.escolme.edu.co/index.php/cies/article/viewFile/451/499>
- Medrano, L., F., Hinojosa, B., V., Basilio, V., B. y Becerril, R., I. (2019). Implementation of 5S methodology in a warehouse of refations. *Reaccion Revista de Divulgación Científica*, 7(1),  
[http://reaxion.utleon.edu.mx/Art\\_Implementacion\\_de\\_la\\_metodologia\\_5S\\_en\\_un\\_almacen\\_de\\_refacciones.html](http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html)

- Méndez, A., (2019) *Implementación de las 5S en una empresa: Metodología y ejemplos*. <https://www.plandemejora.com/implementacion-de-la-metodologia-de-las-5s-en-una-empresa/>
- Merino Soto, C., & Charter, R. (2010). Modificación Horst al Coeficiente KR - 20 por Dispersión de la Dificultad de los Ítems. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 44(2), 274-278.
- Mexicano, E. L., (2023) Empresas que usan la metodología 5S en el mundo. *Centro Banamex* [Empresas que utilizan la metodología 5S en el mundo - centrobanamex.com.mx](https://centrobanamex.com.mx)
- Montes, R., Malpartida, J., Bringas, V., Olivera, A, y Torres, J. (2022). Application of the 5S in Latin American textile companies. *Revista de Investigación científica y Tecnológica*, 2(2). DOI: <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i2.35>.
- Morán, O., B. M., & Chávez, C., Y. T. (2022). 5S methodology as a tool to improve productivity in companies. *Revista Alfa Publicaciones*, 4(1.1), 358-371 <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.164>
- Núñez-Lagos, J. (2020). *Economía del crecimiento: modelos y su aplicabilidad práctica en referencia a Alemania y Chile*. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/42693/Economias%20de%20crecimiento-%20Nunez-Lagos%20Torralba%2c%20Jorge.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ñaupas, H., Valdivia, M. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Ediciones de la U.com (5ta edición). México.
- Organización Internacional del Trabajo (2018). *IMESUN*. [File:///C:/Users/Pepe/Downloads/wcms\\_553925.pdf](File:///C:/Users/Pepe/Downloads/wcms_553925.pdf)
- Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M. y Mena, E. (2018). The knowledge society and the information society as the cornerstone in educational technology innovation. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo educativo*, 8(16). DOI:10.23913/ride.v8i16.371
- Piedra, V., Granillo, R, González, R., Rodríguez, R. y Vázquez, M. (2022). Organizational communication: A factor to increase productivity in organizations. *Revista Ingenio y Conciencia*, 9 (17), 23-39. <https://doi.org/10.29057/escs.v9i17.7886>

- Piñeiro, F. y Rimmaudo, D. (2020) *Caso de éxito: la metodología 5S en empresas de IT. Q. Mananmegent expertos en empresas. Caso de Éxito: La Metodología 5S en empresas de IT - QM* (qmamericas.com)
- Piñero E., Vivas, F. y Flores L. (2018). 5S's program for continuous improvement, quality and productivity in the workplaces. *Revista Actualidad y Nuevas tecnologías*, VI (20), 99-110. <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>
- Ranking Mundial de Competitividad (2022). *Índice de competitividad Internacional*. <https://imco.org.mx/indice-de-competitividad-internacional-2022/>
- Rizkya, I., Syaputri, K., Sari, R. y Sregar, I. (2019). 5S Implementation in Workshop. A Lean tool in waste minimization. *Revista IOP Science*, 505. DOI: 10.1088/1757-899X/505/1/012018
- Salazar, C., Ore, H., Benavides, B., Delgado, J., & Pantoja, L. (2020). Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. *Revista Tayacaja*, 3(2), 114 - 124. <https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.116>
- Salazar, L., B. (2019) Metodología de las 5S. *Ingeniería Industrial.com* <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- Salazar, S., C. A., Johao, O., Q., H. P., Benavides, A., B. J., Delgado, C., Y. A., & Pantoja-Tirado, L. (2020). Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. *Revista de Investigación Científica Tayacaja*, 3(2) <https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.116>
- Sandoval, S., Armijos, D., y González, K. (2018). The communication of human talent in business productivity. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1), 167-175. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.1.2018.760>
- Socconi, L. (2018). *Lean manufacturing. Step by step*. Barcelona, España: Marge books. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_nlinks&pid=S1810-9993202100020024900012&lng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1810-9993202100020024900012&lng=en)
- Sócola, A., Medina, A. y Olaya, L. (2020). The 5S an innovative tool to improve productivity. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3). <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307>

- Soto, J. (2021). *Teletrabajo y productividad laboral ante la pandemia en una Institución de educación Superior, Lima, 2021*. [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80231/Soto\\_DJJP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80231/Soto_DJJP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vargas, E. y Camero, J. (2021). Application of Lean Manufacturing (5s y Kaisen) to increase productivity in the production area of aqueous adhesives of a manufacturing company. *Revista Industrial Data*, 24 (2). [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1810-99932021000200249](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932021000200249)
- Zambrano, D., Soto, L. y Ugalde, J. (2021). Integrated theory of constraints and their impact on productivity improvements. *Revista Polo del Conocimiento*, 6(11), 398-411. DOI: 10.23857/pc.v6i11.327
- Zubia, S., Brito, J., & Ferreiro, V. (2018). Continuous Improvement: Implementation of 5S in a microenterprise. *Revista Global de Negocios. IBFR* 6(5), 97- v110.

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

<b>Matriz de consistencia</b> <b>TÍTULO: Implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano para incrementar la productividad</b> <b>AUTORES: Chávez Ibias Edén</b> <b>Taipe Cruz, Karín</b>						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p><b>Problema general</b> ¿De qué manera la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la producción?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> a) ¿De qué manera la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la eficiencia? b) ¿De qué manera la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la eficacia?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar como la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la producción</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> a) Determinar como la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la eficiencia b) Determinar como la implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la eficacia</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la producción</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> a) La implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la eficiencia b) La implementación de las 5S en el área de almacén en la empresa de lácteos Verano incrementará la eficacia</p>	<b>Variable dependiente: Productividad</b>			
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala</b>
			Eficiencia	Índice de tiempo Tiempo real/tiempo planificado x 100%		<b>Ordinal</b>  <b>Dicotómica</b> Sí (1) No (0)
			Eficacia	Índice de pedidos Pedidos entregados/pedidos requeridos x 100%		
			<b>Variable independiente: Metodología 5S</b>			
			Dimensión	Indicador	Ítem	
Clasificar	$\frac{\text{Materiales clasificados}}{\text{Materiales necesarios}} \times 100$ # total de materiales	1-6				

			Ordenar	$\frac{\text{Materiales ordenados}}{\text{Materiales codificados}} \times 100$ $= \frac{\text{\# total de materiales}}{\text{\# total de materiales}} \times 100$	7-14	
			Limpiar	$\frac{\text{cumplimiento de limpieza}}{\text{Limpiezas realizadas}} \times 100$ $= \frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100$	15-21	
			Estandarizar	$\frac{\text{Implementacion de estandares}}{\text{Estandares obtenidos}} \times 100$ $= \frac{\text{Estandares obtenidos}}{\text{Estandares esperados}} \times 100$	22-28	

			Disciplina	$\frac{\text{Cumplimiento de actividades}}{\text{Disciplina obtenida}} = \frac{\text{Disciplina obtenida}}{\text{Disciplina esperada}} \times 100$	29- 34	
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR			
<p><b>TIPO:</b> Aplicada</p> <p><b>DISEÑO:</b> Experimental:</p> <p><b>MÉTODO:</b> Hipotético-deductivo y enfoque cuantitativo.</p>	<p><b>Población:</b> 72 días</p> <p><b>Muestra:</b> Censal</p>	<p><b>Variable Dependiente:</b> <b>Productividad</b></p> <p><b>Técnicas:</b> Observación</p> <p><b>Instrumento:</b> ficha de observación</p>	<p><b>Descriptiva:</b> se analizará resultados obtenidos en tablas de frecuencias, figuras estadísticas y medidas de tendencia central. Y se presentará en tablas y figuras</p> <p><b>Análisis Inferencial:</b> Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov U de Mann Whitney (si la distribución no es normal) Se comprobará la hipótesis general y específicas</p>			

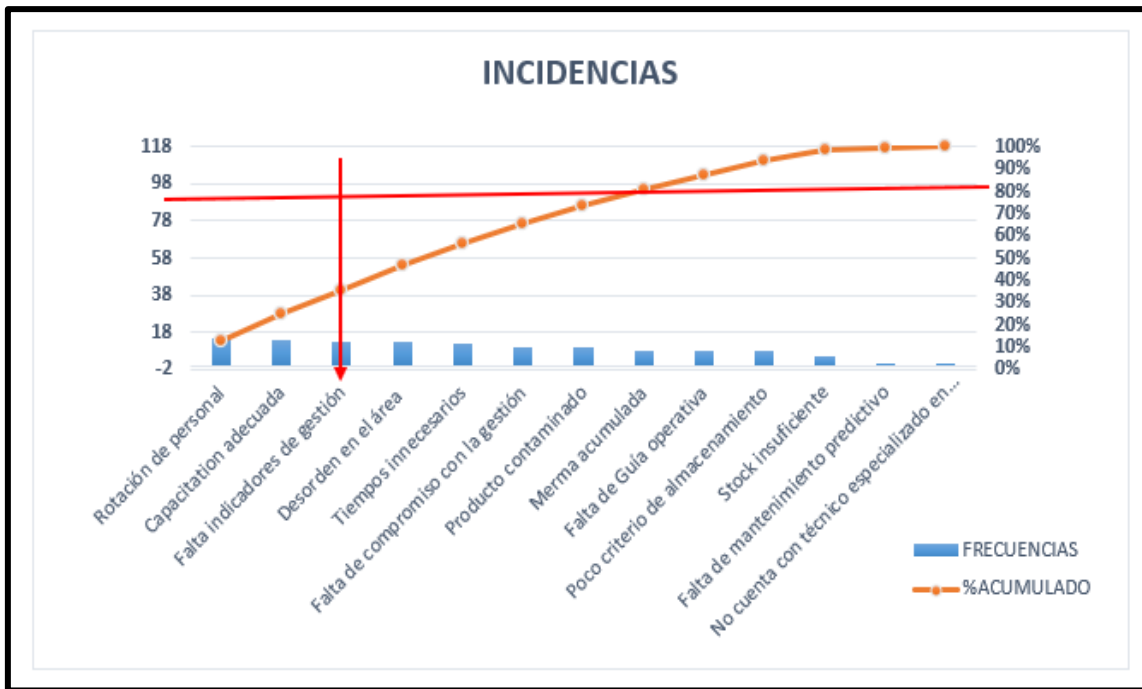


## Anexo 2: diagrama de Pareto

Para identificar los problemas primordiales en el área de almacén en la empresa de Lácteos, se realizó una lista de observaciones conforme se indica en la siguiente tabla:

ITEM	DESCRIPCION DE CAUSAS	FRECUENCIAS	%	%ACUMULADO
1	Rotación de personal	15	13%	13%
2	Capacitación inadecuada	14	12%	25%
3	Falta indicadores de gestión	13	11%	36%
4	Desorden en el área	13	11%	47%
5	Tiempos innecesarios	12	10%	57%
6	Falta de compromiso con la gestión	10	8%	65%
7	Producto contaminado	10	8%	74%
8	Merma acumulada	8	7%	81%
9	Falta de Guía operativa	8	7%	87%
10	Poco criterio de almacenamiento	8	7%	94%
11	Stock insuficiente	5	4%	98%
12	Falta de mantenimiento predictivo	1	1%	99%
13	No cuenta con técnico especializado en planta	1	1%	100%

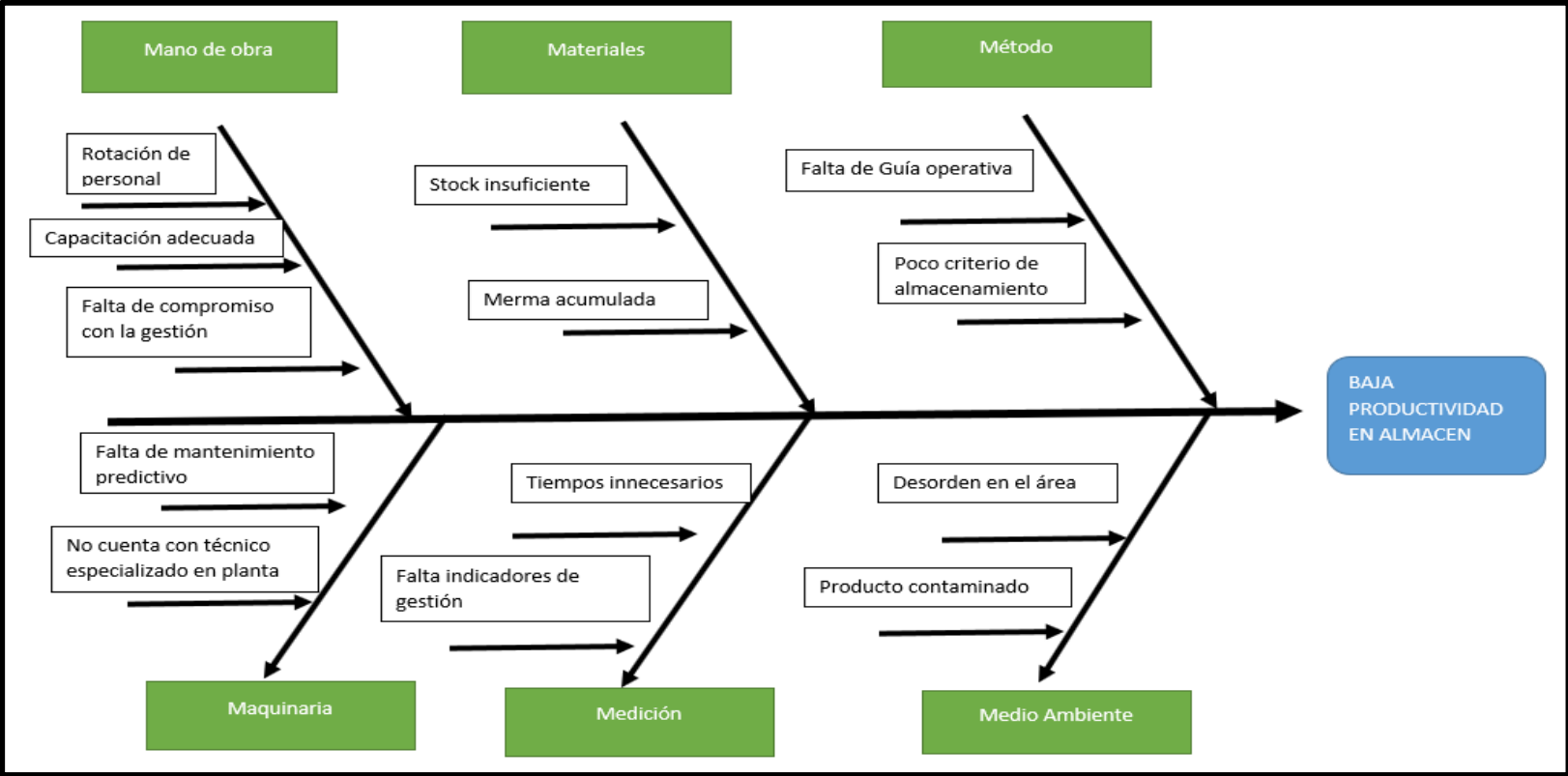
118 100%



Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama de Pareto podemos identificar los puntos a mejorar en el área de almacén de la empresa Lácteos, donde se realizó una lista de observaciones, entre ellos están: la Rotación del personal, capacitación inadecuada y la falta de indicadores de la gestión.







**Anexo 3:** Diagrama de Ishikawa del área de almacén en la empresa lácteos verano



Fuente: elaboración propia

El diagrama de Ishikawa nos permite generar un análisis donde podemos encontrar las posibles causas y efecto de las incidencias que se presentan en el área de Almacén de la Empresa Lácteos.

### Anexo 4: Diagrama Analítico del Proceso (DAP) antes de la implementación

Empresa		Lácteos					
Área		Almacén		Resume			
Relacionado		Operario					
ITEM	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO					TIEMPO (MIN)
							
1	Recepción de pedido	●					9
2	Revisión de stock.			●			6
3	Asignación de un operario de despacho	●					2
4	Ubicación del producto solicitado	●					4
5	Realizar el picking físico	●					7
6	Traslado del pedido		●				3
7	Verificación y entrega de la orden			●			4
8	Registro de los productos despachados	●					5
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO</b>							<b>40</b>

Fuente elaboración propia.

En el siguiente diagrama nos muestra el tiempo de cada proceso del almacén antes de la implementación de las 5s. Donde se puede observar que el tiempo que toma cada actividad es igual a 40 minutos dentro del área de Almacén.

**Ficha de observación pre-test de la productividad mes abril del 2021**

<b>REGISTRO DE PRE-TEST DE LA PRODUCTIVIDAD</b>					Fecha:	Abril 2021.			
					Indicador:	Productividad			
<b>Tecnica de Observacion</b>									
<b>Elaborado por:</b>		Eden chavez Ibias/ Karin Taipe Cruz				area	Almacen		
<b>DIAS</b>	<b>Eficiencia</b>		<b>Eficiencia</b>		<b>Indicador</b>				
	Tiempo Promedio (Min)	Tiempo Usado (min)	Pedidos Despachados	Pedidos Programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad (Eficiencia*Eficacia)		
3/04/2021	25	29	7	10	86.21%	70.00%	60.34%		
5/04/2021	25	30	9	12	83.33%	75.00%	62.50%		
6/04/2021	25	34	6	9	73.53%	66.67%	49.02%		
7/04/2021	25	38	8	11	65.79%	72.73%	47.85%		
8/04/2021	25	35	7	10	71.43%	70.00%	50.00%		
9/04/2021	25	32	5	7	78.13%	71.43%	55.80%		
10/04/2021	25	39	7	10	64.10%	70.00%	44.87%		
12/04/2021	25	37	8	10	67.57%	80.00%	54.05%		
13/04/2021	25	36	9	12	69.44%	75.00%	52.08%		
14/04/2021	25	34	5	7	73.53%	71.43%	52.52%		
15/04/2021	25	35	6	9	71.43%	66.67%	47.62%		
16/04/2021	25	32	8	11	78.13%	72.73%	56.82%		
17/04/2021	25	33	5	7	75.76%	71.43%	54.11%		
19/04/2021	25	33	7	10	75.76%	70.00%	53.03%		
20/04/2021	25	30	8	11	83.33%	72.73%	60.61%		
21/04/2021	25	34	7	10	73.53%	70.00%	51.47%		
22/04/2021	25	38	5	7	65.79%	71.43%	46.99%		
23/04/2021	25	35	7	10	71.43%	70.00%	50.00%		
24/04/2021	25	32	8	11	78.13%	72.73%	56.82%		
26/04/2021	25	39	9	12	64.10%	75.00%	48.08%		
27/04/2021	25	37	5	7	67.57%	71.43%	48.26%		
28/04/2021	25	36	6	9	69.44%	66.67%	46.30%		
29/04/2021	25	39	8	11	64.10%	72.73%	46.62%		
30/04/2021	25	37	5	7	67.57%	71.43%	48.26%		
					<b>72.46%</b>	<b>71.55%</b>	<b>51.83%</b>		

**Ficha de observación pre-test de la productividad mes Mayo del 2021**

<b>REGISTRO DE PRE-TEST DE LA PRODUCTIVIDAD</b>					Fecha:	Mayo 2021.	
					Indicador:	Productividad	
<b>Tecnica de Observacion</b>							
<b>Elaborado por:</b>		Eden chavez Ibias/ Karin Taipe Cruz			area	Almacen	
<b>DIAS</b>	<b>Eficiencia</b>		<b>Eficiencia</b>		<b>Indicador</b>		
	Tiempo Promedio (Min)	Tiempo Usado (min)	Pedidos Despachados	Pedidos Programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad (Eficiencia*Eficacia)
3/05/2021	25	33	5	7	75.76%	71.43%	54.11%
4/05/2021	25	30	7	11	83.33%	63.64%	53.03%
5/05/2021	25	34	9	12	73.53%	75.00%	55.15%
6/05/2021	25	37	8	11	67.57%	72.73%	49.14%
7/05/2021	25	39	7	10	64.10%	70.00%	44.87%
8/05/2021	25	38	5	7	65.79%	71.43%	46.99%
10/05/2021	25	37	6	8	67.57%	75.00%	50.68%
11/05/2021	25	38	5	7	65.79%	71.43%	46.99%
12/05/2021	25	39	4	6	64.10%	66.67%	42.74%
13/05/2021	25	34	7	11	73.53%	63.64%	46.79%
14/05/2021	25	39	6	9	64.10%	66.67%	42.74%
15/05/2021	25	41	9	12	60.98%	75.00%	45.73%
17/05/2021	25	35	8	11	71.43%	72.73%	51.95%
18/05/2021	25	39	9	12	64.10%	75.00%	48.08%
19/05/2021	25	33	8	11	75.76%	72.73%	55.10%
20/05/2021	25	39	7	10	64.10%	70.00%	44.87%
21/05/2021	25	38	5	7	65.79%	71.43%	46.99%
22/05/2021	25	37	6	9	67.57%	66.67%	45.05%
24/05/2021	25	38	5	7	65.79%	71.43%	46.99%
25/05/2021	25	39	4	6	64.10%	66.67%	42.74%
26/05/2021	25	34	5	7	73.53%	71.43%	52.52%
27/05/2021	25	39	6	9	64.10%	66.67%	42.74%
28/05/2021	25	35	8	11	71.43%	72.73%	51.95%
29/05/2021	25	37	5	8	67.57%	62.50%	42.23%
					68.39%	70.11%	47.92%

**Ficha de observación pre-test de la productividad mes Junio del 2021**

<b>REGISTRO DE PRE-TEST DE LA PRODUCTIVIDAD</b>					Fecha:	Junio 2021.	
					Indicador:	Productividad	
<b>Tecnica de Observacion</b>							
<b>Elaborado por:</b>		Eden chavez Ibias/ Karin Taipe Cruz			area	Almacen	
<b>DIAS</b>	<b>Eficiencia</b>		<b>Eficiencia</b>		<b>Indicador</b>		
	Tiempo Promedio (Min)	Tiempo Usado (min)	Pedidos Despachados	Pedidos Programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad (Eficiencia*Eficacia)
1/06/2021	25	32	5	8	78.13%	62.50%	48.83%
2/06/2021	25	34	4	6	73.53%	66.67%	49.02%
3/06/2021	25	37	7	10	67.57%	70.00%	47.30%
4/06/2021	25	33	5	8	75.76%	62.50%	47.35%
5/06/2021	25	38	7	10	65.79%	70.00%	46.05%
7/06/2021	25	35	5	7	71.43%	71.43%	51.02%
8/06/2021	25	38	6	8	65.79%	75.00%	49.34%
9/06/2021	25	37	5	7	67.57%	71.43%	48.26%
10/06/2021	25	34	4	6	73.53%	66.67%	49.02%
11/06/2021	25	34	5	7	73.53%	71.43%	52.52%
12/06/2021	25	39	6	8	64.10%	75.00%	48.08%
14/06/2021	25	41	7	9	60.98%	77.78%	47.43%
15/06/2021	25	35	5	7	71.43%	71.43%	51.02%
16/06/2021	25	34	7	10	73.53%	70.00%	51.47%
17/06/2021	25	37	3	5	67.57%	60.00%	40.54%
18/06/2021	25	33	6	9	75.76%	66.67%	50.51%
19/06/2021	25	35	5	7	71.43%	71.43%	51.02%
21/06/2021	25	38	5	8	65.79%	62.50%	41.12%
22/06/2021	25	37	4	7	67.57%	57.14%	38.61%
23/06/2021	25	34	6	9	73.53%	66.67%	49.02%
24/06/2021	25	34	6	8	73.53%	75.00%	55.15%
25/06/2021	25	39	7	9	64.10%	77.78%	49.86%
26/06/2021	25	35	6	8	71.43%	75.00%	53.57%
28/06/2021	25	36	5	7	69.44%	71.43%	49.60%
					70.12%	69.39%	48.57%

### Anexo 5: Plan de Implementación de las 5s en la empresa lácteos verano

	PLAN DE IMPLEMENTACION DE LAS 5S "LACTEOS VERANO"															
Año	2021						2022									
Meses	ABRIL		MAYO	JUNIO	Jul	Agos	Set	oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	ABRIL	MAYO	JUNIO
Actividad	Recojo de informacion Ficha "Tecnica de Observacion"				Implementacion de las 5s						Evaluacion de la Implementacion de las 5s					

PLAN DE IMPLEMENTACION DE LAS 5S	2021-2022									
	jul	ago	set	oct	nov	dic	Ene	Feb	Mar	
Reuniones de informacion 5S										
Capacitacion equipo gerencial en 5s - Compromiso Direccion										
Aprobacion Gerencia Gerencia en la implementacion de las 5s en Lacteos verano.										
capacitacion equipo gerencial en 5s y personal de Planta 5s										
Comunicación al personal por parte de la gerencia general implementacion de las 5s en lacteos verano.										
Organización estructura comites 5s										
Nombramiento de Integrantes del Comité										
Aprobacion de Plan de presupuesto 5s										
Definicion y elaboracion de la promocion de las 5s: Murales, afiches, etc										
Determinacion de objetivos e indicadores 5s										
Publicacion de Organigrama 5s y el Pano de division de area										
Nombramiento de responsables de areas 5s										
Plan de Capacitacion Interna de 5s a todo los niveles										
Aprobacion Mascota 5s										
Preparacion material y capacitacion Primera S SEIRI										
Realizacion Campaña Seiri en toa la empresa										
Preparacion material y capacitacion Segunda S SEITON										



Realizacion Campaña seiton en toda la empresa									
Preparacion material y capacitacion tercera S SEISO									
Realizacion Campaña seiso en toda la empresa									
Preparacion material y capacitacion cuarto S SEIKETSU									
Realizacion Campaña seiketsu en toda la empresa									
Promocion permanente de la disciplina 5s									
Formacion de auditores Internos									
Elaboracion de Cronograma de auditorias internas									
Auditorias Internas									
Reuniones Comité 5s acciones selectivas/ mejora									
Evaluacion del plan 5s 2021									

Reunión de gerencia sobre la importancia de la implementación de las 5s con un enfoque disciplinado al lugar de trabajo.





Capacitación de las 5s a la gerencia y al personal de la empresa lácteos verano



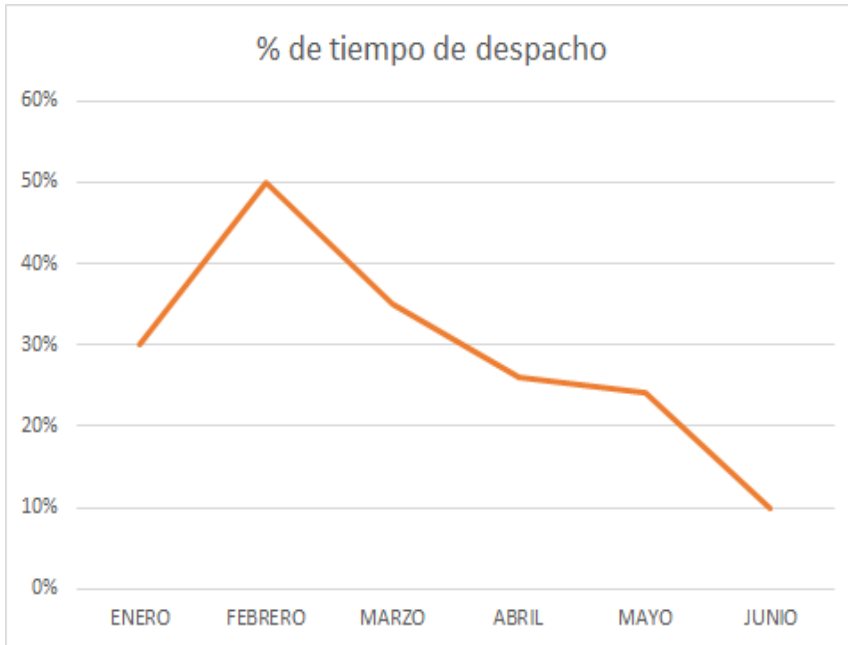


## Mecanismos de comunicación y promoción de las 5s



Se presenta evidencia gráfica de las capacitaciones, lanzamiento del programa, las campañas, reuniones etc.

Se evidencia la notable disminución del tiempo en el área de despacho en los meses Abril, Mayo y Junio del 2021.



## Campañas

















También se realizaron otras capacitaciones con apoyo de profesionales especialistas

**Anexo 6: Plan de Implementación de las 5s en la empresa lácteos verano 2022**

PLAN DE IMPLEMENTACION DE LAS 5S	2022											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic
Reuniones comité 5s acciones correctivas / mejora												
Aprobacion del Plan 5s 2022												
Aprobacion del Presupuesto 5s 2022												
Aprobacion del plan de Capacitaciones 5s												
Monitoreo y seguimiento al Plan de Presupuesto 5s 2022												
Plan de induccion 5s al nuevo personal												
Auditorias internas												
Reforzamiento de las 5s												
Capacitacion al equipo gerencial y personal de planta 5s												
Programacion de reconocimientos 5s												
Actividades de responsabilidad social												
Concurso para la mascota 5s periodo 2022												
Evaluacion del plan 5s 2022												

### Anexo 7: auditoria sobre la Implementación de las 5s en la empresa lácteos verano

 <b>AUDITORIAS 5 S</b> 		CODIGO: PIS.001 versión: 01	FECHA DE APLICACION: 03/04/2018
<b>FORMATO DE EVALUACIÓN</b> <i>Clasificar</i>		Calif.	OBSERVACIONES
1	Las herramientas de trabajo se encuentran en buen estado y seguras para su uso	2	
2	El mobiliario (escritorio, maquinas, etc) se encuentra en buenas condiciones de uso	2	
3	Existen objetos (útiles, cajas, etc) sin uso en los pasillos	2	
4	Pasillos libres de obstáculos	1	
5	Las mesas de trabajo están libres de objetos sin uso	3	
6	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar	3	
7	Los cajones se encuentran bien ordenados	1	
8	Se ven partes o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado	1	
9	Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente	1	
10	La señalización de áreas esta correctamente identificada	1	
11	El área de está libre de cajas de papeles u otros objetos	3	
<i>Ordenar</i>			
12	Las áreas están debidamente identificadas	2	
13	Se vuelven a colocar las cosas en su lugar despues de usarlas	3	
14	Los botes de basura están en el lugar designado para éstos	3	
15	Lugares marcados para todo el material de trabajo (Equipos, carpetas, etc.)	2	
16	Todas las sillas y mesas están el lugar designado	1	
17	Los cajones de las mesas de trabajo están debidamente organizados y sólo se tiene lo necesario	1	
18	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan	1	
<i>Limpiar</i>			
19	Las areas de trabajo se encuentran limpios	3	
20	Las herramientas de trabajo se encuentran limpias y en buenas condiciones	3	
21	Piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas	3	
22	Las gavetas o cajones de las mesas de trabajo están limpias	3	
23	Las mesas están libres de polvo, manchas y componentes de scrap o residuos.	3	
24	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida	3	
<i>Estandarizar</i>			
25	Se respetan las normas y los procedimientos q hayan?	2	
26	El personal usa la vestimenta adecuada dependiendo de sus labores	3	
27	Estan asignadas las responsabilidades de limpieza	3	
28	Todo los instructivos cumplen con el estándar	1	
29	Estan los basureros de desperdicios limpios y rotulados?	3	
<i>Disciplina</i>			
30	Se encuentran ordenadas las herramientas de trabajo sobre las mesas o escritorios?	2	
31	Se cumple con el cronograma de auditorías	1	
32	Existe un programa que incentive la práctica de las 5S's	3	
33	Son observadas las reglas de seguridad y limpieza	3	
34	Los responsables 5s revisa su area regularmente aportando comentarios motivadores de 5s	3	
35	Existe acciones correctivas producto de los hallazgos de las auditorías	3	

0 = Ninguna implementación    1 = Cumplimiento pobre    2 = Cumplimiento medio    3 = Cumplimiento total

Luego de las auditorias se procede al llenado de las actas en digital y hacer la evaluación 5S por áreas, como se muestra a continuación:

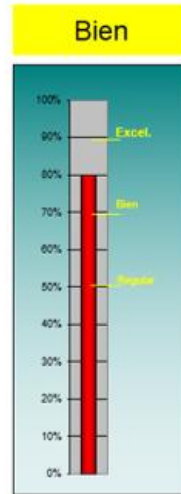
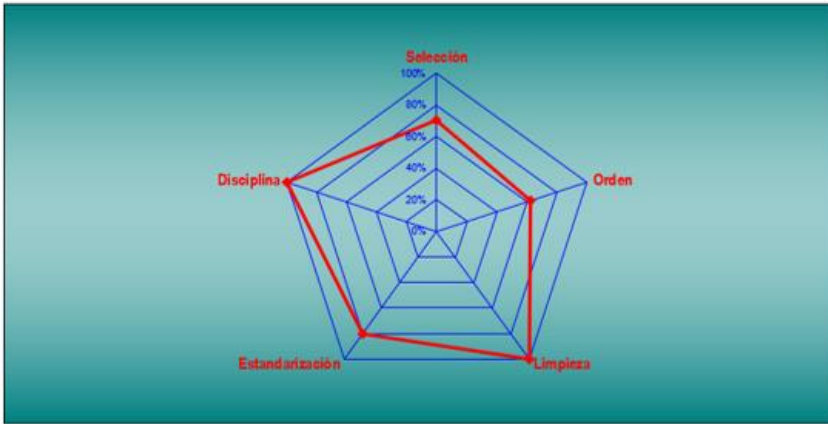


### Evaluación 5 S's

Fecha 30/01/2022

	Porcentajes	Puntos
Selección	70%	21
Orden	62%	13
Limpieza	100%	18
Estandarización	80%	12
Disciplina	100%	15
<b>GENERAL</b>	<b>80%</b>	

Regular	Bien	Excelente
> 50 %	> 70 %	> 90 %



### Auditorias en el área de almacén

#### ANTES DE LA AUDITORIA



#### DESPUES DE LA AUDITORIA













**ANTES**



**DESPUES**



**Anexo 7: Diagrama Analítico del Proceso (DAP) después de la implementación**

Empresa		Lácteos Verano		 Operación <b>Resume</b>  Inspección  Espera  Transporte  almacenaje			
Área		Almacén					
Relacionado		Operario					
ITEM	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO					TIEMPO (MIN)
							
1	Recepción de pedido	●					5
2	Revisión de stock.			●			3
3	Asignación de un operario de despacho	●					2
4	Ubicación del producto solicitado	●					3
5	Realizar el picking físico	●					5
6	Traslado del pedido		●				3
7	Verificación y entrega de la orden			●			3
8	Registro de los productos despachados	●					4
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO</b>							<b>28</b>

Fuente elaboración propia.

**Ficha de observación post- test de la productividad mes Abril del 2022**

<b>REGISTRO DE POST-TEST DE LA PRODUCTIVIDAD</b>					Fecha: Abril 2022. Indicador: Productividad		
<b>Tecnica de Observacion</b>							
<b>Elaborado por:</b>		Eden chavez Ibias/ Karin Taipe Cruz			<b>area</b>	Almacen	
<b>DIAS</b>	<b>Eficiencia</b>		<b>Eficiencia</b>		<b>Indicador</b>		
	Tiempo Promedio (Min)	Tiempo Usado (min)	Pedidos Despachados	Pedidos Programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad (Eficiencia*Eficacia)
1/04/2022	25	27	8	10	92.59%	80.00%	74.07%
2/04/2022	25	26	7	8	96.15%	87.50%	84.13%
4/04/2022	25	28	9	11	89.29%	81.82%	73.05%
5/04/2022	25	27	7	10	92.59%	70.00%	64.81%
6/04/2022	25	35	10	10	71.43%	100.00%	71.43%
7/04/2022	25	32	5	6	78.13%	83.33%	65.10%
8/04/2022	25	27	5	5	92.59%	100.00%	92.59%
9/04/2022	25	28	8	10	89.29%	80.00%	71.43%
11/04/2022	25	27	9	12	92.59%	75.00%	69.44%
12/04/2022	25	28	5	7	89.29%	71.43%	63.78%
13/04/2022	25	28	6	9	89.29%	66.67%	59.52%
16/04/2022	25	27	8	11	92.59%	72.73%	67.34%
18/04/2022	25	26	9	11	96.15%	81.82%	78.67%
19/04/2022	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%
20/04/2022	25	27	8	8	92.59%	100.00%	92.59%
21/04/2022	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%
22/04/2022	25	26	5	7	96.15%	71.43%	68.68%
23/04/2022	25	28	7	9	89.29%	77.78%	69.44%
25/04/2022	25	27	8	10	92.59%	80.00%	74.07%
26/04/2022	25	39	9	11	64.10%	81.82%	52.45%
27/04/2022	25	37	5	5	67.57%	100.00%	67.57%
28/04/2022	25	27	6	7	92.59%	85.71%	79.37%
29/04/2022	25	39	8	9	64.10%	88.89%	56.98%
30/04/2022	25	25	7	9	100.00%	77.78%	77.78%
					87%	83%	72%



## Ficha de observación post- test de la productividad mes Mayo del 2022

REGISTRO DE POST-TEST DE LA PRODUCTIVIDAD					Fecha:	Mayo 2022.		
					Indicador:	Productividad		
Tecnica de Observacion								
Elaborado por:		Eden chavez Ibias/ Karin Taipe Cruz			area	Almacen		
DIAS	Eficiencia		Eficiencia		Indicador			
	Tiempo Promedio (Min)	Tiempo Usado (min)	Pedidos Despachados	Pedidos Programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad (Eficiencia*Eficacia)	
2/05/2022	25	26	8	10	96.15%	80.00%	76.92%	
3/05/2022	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%	
4/05/2022	25	27	11	12	92.59%	91.67%	84.88%	
5/05/2022	25	25	7	8	100.00%	87.50%	87.50%	
6/05/2022	25	26	7	10	96.15%	70.00%	67.31%	
7/05/2022	25	28	5	7	89.29%	71.43%	63.78%	
9/05/2022	25	29	6	7	86.21%	85.71%	73.89%	
10/05/2022	25	31	5	7	80.65%	71.43%	57.60%	
11/05/2022	25	29	4	6	86.21%	66.67%	57.47%	
12/05/2022	25	25	7	9	100.00%	77.78%	77.78%	
13/05/2022	25	26	6	8	96.15%	75.00%	72.12%	
14/05/2022	25	28	9	11	89.29%	81.82%	73.05%	
16/05/2022	25	29	8	9	86.21%	88.89%	76.63%	
17/05/2022	25	31	9	11	80.65%	81.82%	65.98%	
18/05/2022	25	26	8	10	96.15%	80.00%	76.92%	
19/05/2022	25	28	7	9	89.29%	77.78%	69.44%	
20/05/2022	25	29	5	7	86.21%	71.43%	61.58%	
21/05/2022	25	26	6	7	96.15%	85.71%	82.42%	
23/05/2022	25	28	5	7	89.29%	71.43%	63.78%	
24/05/2022	25	28	4	6	89.29%	66.67%	59.52%	
25/05/2022	25	27	5	9	92.59%	55.56%	51.44%	
26/05/2022	25	26	6	8	96.15%	75.00%	72.12%	
27/05/2022	25	27	8	11	92.59%	72.73%	67.34%	
28/05/2022	25	28	5	8	89.29%	62.50%	55.80%	
					91.08%	76.50%	69.72%	

## Ficha de observación post- test de la productividad mes Junio del 2022

REGISTRO DE POST-TEST DE LA PRODUCTIVIDAD					Fecha:	Junio 2022.	
					Indicador:	Productividad	
Tecnica de Observacion							
Elaborado por:		Eden chavez Ibias/ Karin Taipe Cruz			area	Almacen	
DIAS	Eficiencia		Eficiencia		Indicador		
	Tiempo Promedio (Min)	Tiempo Usado (min)	Pedidos Despachados	Pedidos Programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad (Eficiencia*Eficacia)
1/06/2022	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%
2/06/2022	25	26	9	10	96.15%	90.00%	86.54%
3/06/2022	25	27	11	12	92.59%	91.67%	84.88%
4/06/2022	25	28	6	7	89.29%	85.71%	76.53%
6/06/2022	25	28	9	10	89.29%	90.00%	80.36%
7/06/2022	25	26	8	9	96.15%	88.89%	85.47%
8/06/2022	25	25	6	8	100.00%	75.00%	75.00%
9/06/2022	25	37	7	8	67.57%	87.50%	59.12%
10/06/2022	25	34	4	5	73.53%	80.00%	58.82%
11/06/2022	25	26	8	9	96.15%	88.89%	85.47%
13/06/2022	25	27	6	8	92.59%	75.00%	69.44%
14/06/2022	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%
15/06/2022	25	28	8	9	89.29%	88.89%	79.37%
16/06/2022	25	26	10	12	96.15%	83.33%	80.13%
17/06/2022	25	26	7	7	96.15%	100.00%	96.15%
18/06/2022	25	27	7	9	92.59%	77.78%	72.02%
20/06/2022	25	26	7	7	96.15%	100.00%	96.15%
21/06/2022	25	26	10	12	96.15%	83.33%	80.13%
22/06/2022	25	27	4	7	92.59%	57.14%	52.91%
23/06/2022	25	28	8	9	89.29%	88.89%	79.37%
24/06/2022	25	28	8	9	89.29%	88.89%	79.37%
25/06/2022	25	26	7	8	96.15%	87.50%	84.13%
27/06/2022	25	28	11	12	89.29%	91.67%	81.85%
28/06/2022	25	27	10	12	92.59%	83.33%	77.16%
					91.15%	85.77%	78.19%

**Anexo 8: Ficha de observación IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA DE 5'S**
**Ficha de observación IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA DE 5'S**

Área de trabajo: \_\_\_\_\_

Sexo:

Masculino

Femenino

Antigüedad en la empresa:

Menos de 1 año

1 o 2 años

3 o 4 años

Mas de 5 años

Lea y marque con una (X) en cada pregunta a responder, y califique de acuerdo con su condición en el puesto de trabajo evaluando según su criterio.

si	No
1	0

CATEGORÍA	Nº	PREGUNTA	0	1
<b>SEIRE CLASIFICAR</b>	1	¿Existen productos o insumos innecesarios?		
	2	¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?		
	3	¿Está ubicado lo innecesario en un solo lugar?		
	4	¿Existen materiales que pueden ser reutilizando?		
	5	¿Los pisos de las áreas comunes están libres de basura y escombros?		
	6	¿Se eliminan del área los peligros de tropiezo y las obstrucciones?		
<b>SEITON ORDENAR</b>	7	¿Existen Productos o insumos innecesarios?		
	8	¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?		
	9	¿Está ubicado lo innecesario en un solo lugar?		
	10	¿Se encuentran todos los materiales e insumos en condiciones seguras?		
	11	¿Se cuenta con acceso rápido a elementos que se requiere trabajar?		
	12	¿Existe información para evitar acciones de riesgo y o peligro?		
	13	¿Se mantiene el área de trabajo ordenado?		
	14	¿Los lugares de almacenamiento para herramientas y equipos están designados y marcados?		
<b>SEISO</b>	15	¿Están las áreas de trabajo limpias y se utilizan accesorios adecuados para su limpieza?		

<b>LIMPIAR</b>	16	¿Las herramientas y equipos se encuentran en buen estado, bien mantenidas y limpio?		
	17	¿Es fácil de identificar y ubicar los materiales de limpieza?		
	18	¿Los horarios de limpieza (formato) se encuentran visibles?		
	19	¿Los sitios de trabajo y su ubicación están correctamente diseñados, de tal forma que la limpieza sea fácil?		
	20	¿Los contenedores de reciclaje están ubicados según sea necesario y la basura y el reciclaje están controlados en el área?		
	21	¿Están los pisos y equipos en el área libres de suciedad/grasa o fluidos?		
<b>SEIKETSU STANDARIZA R</b>	22	¿Los trabajadores cuentan con toda la información necesaria como procedimientos, instructivos y estándares para cada puesto de trabajo?		
	23	¿Los estándares de operación están escritos, son claros y se usan activamente?		
	24	¿Se cuenta con un cronograma de responsabilidades de orden y limpieza?		
	25	¿Se encuentran los tachos de basura y compartimentos de desechos vacíos y limpios?		
	26	¿Existe un trabajo estándar que incluya controles de calidad y uso de las estaciones de trabajo?		
	27	¿Se utilizan señales visuales de seguridad y marcas en el piso para identificar peligros en el área?		
	28	¿Se cuenta con herramientas de estandarización en la organización para mantener el orden y la limpieza identificados?		
<b>SHITSUKE DISCIPLINA</b>	29	¿Los colaboradores respetan los procedimientos y estándares de seguridad?		
	30	¿Se realiza un seguimiento continuo a la organización, en relación al orden y limpieza?		
	31	¿Son observadas las normas de seguridad y limpieza en cada lugar de trabajo?		
	32	¿Se tiene bien localizados y ordenados la clasificación de residuos sólidos?		
	33	¿Está presente de forma continua la limpieza y están disponibles todas las herramientas y materiales?		
	34	¿Se almacenan las herramientas, los equipos, las materias primas y los bienes de trabajo que no se utilizan?		

## Resultado Estadístico KR-20 (Kuder Richardson)

Elementos muestrales	Prueba KR-20 (Kuder Richardson)																																		Total		
	It 1	It 2	It 3	It 4	It 5	It 6	It 7	It 8	It 9	It 10	It 11	It 12	It 13	It 14	It 15	It 16	It 17	It 18	It 19	It 20	It 21	It 22	It 23	It 24	It 25	It 26	It 27	It 28	It 29	It 30	It 31	It 32	It 33	It 34			
Encuestado 1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	23
Encuestado 2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	25
Encuestado 3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9	
Encuestado 4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
Encuestado 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32
Encuestado 6	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	19
Encuestado 7	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	15
Encuestado 8	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	26
Encuestado 9	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	25
Encuestado 10	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	22
Encuestado 11	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19
Encuestado 12	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	24
Encuestado 13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	30
Encuestado 14	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	14
Encuestado 15	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	22
Encuestado 16	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	23	
Encuestado 17	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	20	
Encuestado 18	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
Encuestado 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
Encuestado 20	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	15
Encuestado 21	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
Encuestado 22	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Encuestado 23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	31
<b>Acertosi/Total</b>	14	19	16	14	16	11	14	18	13	19	18	11	16	11	14	14	19	14	18	18	14	16	12	15	19	19	14	18	19	17	17	12	15	14	<b>43.134</b>	<b>Varianza total</b>	
<b>l-p</b>	0.467	0.633	0.533	0.467	0.533	0.367	0.467	0.600	0.433	0.633	0.600	0.367	0.533	0.367	0.467	0.467	0.633	0.467	0.600	0.600	0.467	0.533	0.400	0.500	0.633	0.633	0.467	0.600	0.633	0.567	0.567	0.400	0.500	0.467	<b>8.242</b>	<b>Suma de los productos (p*q)</b>	
<b>p*q</b>	0.533	0.367	0.467	0.533	0.467	0.633	0.533	0.400	0.567	0.367	0.400	0.633	0.467	0.633	0.533	0.533	0.367	0.533	0.400	0.400	0.533	0.467	0.600	0.500	0.367	0.367	0.533	0.400	0.367	0.433	0.433	0.600	0.500	0.533			
<b>Número de ítem</b>	34																																				
<b>N-1</b>	33																																				

$$r_r = \frac{n}{n-1} * \frac{V_t - \sum pq}{V_t}$$

En donde:

$r_r$  = coeficiente de confiabilidad.

$N$  = número de ítems que contiene el instrumento.

$V_t$  = varianza total de la prueba.

$\sum pq$  = sumatoria de la varianza individual de los ítems.

34	43.134	8.242	→ KR-20	0.833
33	43.134			

Fuente elaboración propia.

### Anexo 9: Análisis financiero de las 5s en la empresa lácteos verano

hora laborables al mes 208  
 días laborables al mes 30

**Tiempo optimo**

Tiempo de entrega de insumo antes de la implementacion	40	minutos
Tiempo de entrega de insumo antes de la implementacion	28	minutos

12 minutos optimo

Entragas en promedio  $\longrightarrow$  6.25 entregas/dia

ahorro total 75 min/dia

**Ahorro mensual**

<b>Ahorro diario</b>	3 min	56 despachos/dia	168 min/dia		12	6.25	75
<b>Ahorro mensual</b>	168 min	30 dias	5040 min/mes		75	30	2250
<b>Ahorro en dinero</b>	84 h	S/. 6.77 HH	S/ <b>467.03</b>	639.833	37.5	5.56	<b>208</b>

**Costo por Mano de Obra**

Trabajador	Sueldo	Sueldo/dia	Sueldo/hora
Supervisor de almace	S/ 2,000.0	S/ 66.7	S/ 8.3
Supervisor de almace	S/ 2,000.0	S/ 66.7	S/ 8.3
Operario de Almacen	S/ 1,200.0	S/ 40.0	S/ 5.0
Operario de Almacen	S/ 1,200.0	S/ 40.0	S/ 5.0
Operario de Almacen	S/ 1,200.0	S/ 40.0	S/ 5.0
Axuliar de almancen	S/ 1,025.0	S/ 34.2	S/ 4.3
Axuliar de almancen	S/ 1,025.0	S/ 34.2	S/ 4.3
Axuliar de almancen	S/ 1,025.0	S/ 34.2	S/ 4.3

5.56

1h 60 min

**5000 inversion**

1000 Almacen

**Sostenimiento de las 5's mensual**

Pilares	Actividades	Número de personas	Número de horas	Costo HH	Total
Pilar 1S	Reunión antes de la implementación de las 5s	5	1	7	35.0
	Capacitación al personal del area de almacen	4	1	7	28.0
	Creación del comité y acuedo de responsabilidades	2	1	7	14.0
	Clasificación y asignacion de articulos necesarios de los inoperarios	2	3	7	14.0
Pilar 2S	Capacitación al personal del area de almacen	3	1	7	21.0
	Determinar ubicación para cada suministro	2	2	7	14.0
	Codificación de cada elemento	2	2	7	14.0
	Rotulación de anaqueles	3	2	7	21.0
Pilar 3S	Asignar responsabilidades de limpieza	2	1	7	14.0
	Creación de cronograma de limpieza del almacen	2	2	7	14.0
Pilar 4S	Auditorias de la implementacion de las 5s	4	1	7	28.0
Pilar 5S	Capacitación al personal del area de almacen	3	1	7	21.0
	Auditorias de la implementacion de las 5s	4	1	7	28.0
<b>TOTAL</b>				<b>266.0</b>	

**Flujo de caja economico**

Mes	Inversion	Beneficio	Sostenimiento	Flujo de caja economico
0	1,000.0			-1,000.0
1		208.5	100.0	108.5
2		208.5	100.0	108.5
3		208.5	100.0	108.5
4		208.5	100.0	108.5
5		208.5	100.0	108.5
6		208.5	100.0	108.5
7		208.5	100.0	108.5
8		208.5	100.0	108.5
9		208.5	100.0	108.5
10		208.5	100.0	108.5
11		208.5	100.0	108.5
12		208.5	100.0	108.5

**Análisis de Beneficio/Costo**

Beneficio	2,501.95
Sostenimiento	1,200.00
Inversion	1,000.00
<b>B/C</b>	<b>1.14</b>

Fuente elaboración Propia.

## Flujo caja

PERIODO	MESES													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
INVERSION	S/ -1,000.00													
BENEFICIO		S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00	S/ 295.00
SALDO ACTUALIZADO 19%	S/ -1,000.00	S/ 247.90	S/ 208.32	S/ 175.06	S/ 147.11	S/ 123.62	S/ 103.88	S/ 87.30	S/ 73.36	S/ 61.65	S/ 51.80	S/ 43.53	S/ 36.58	
<b>SALDO ACTUALIZADO ACUMULADO</b>	<b>S/ -1,000.00</b>	<b>S/ -752.10</b>	<b>S/ -543.78</b>	<b>S/ -368.72</b>	<b>S/ -221.62</b>	<b>S/ -98.00</b>	<b>S/ 5.88</b>	<b>S/ 93.18</b>	<b>S/ 166.54</b>	<b>S/ 228.18</b>	<b>S/ 279.99</b>	<b>S/ 323.52</b>	<b>S/ 360.10</b>	

TASA	19%
VNA	S/ 1,360.10
<b>VAN</b>	<b>S/ 360.10</b>
<b>TIR</b>	<b>28%</b>
PR	5.9

Fuente elaboración propia.

De acuerdo con la tabla ..., considerando una tasa de 19% del banco BCP, el VAN obtenido es s/.360.10, y el TIR es del 28% indicando que la tasa de interés, obteniendo que la inversión para el proyecto es viable, además dicha inversión se empieza a recuperar a partir del 6to mes de la inversión.



## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita):

**Asunto:** Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa PFA de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, en la sede Lima-Ate, promoción 2023-1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: Implementación de las 5s del área de almacén en una empresa de Lácteos para incrementar la productividad y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas ingenieriles y/o investigación ingenieril.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



---

Firma  
Eden Chavez Ibias  
DNI: 70402275



---

Firma  
Karin Taipe Cruz  
DNI: 40039022

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

### Variable 1: Metodología 5s

Esta es una metodología que, con la participación de las partes interesadas, permite: organizar los lugares de trabajo seguro, el punto principal de esta metodología desarrollado en Japón es para asegurar la calidad 49, ante todo orden, limpieza y disciplina. (Gutiérrez, Humberto 2010 p. 110)

### Dimensiones de la variable:

Las actividades que se realizarán para cuantificar o medir la variable 5s se darán por medio de la recolección de los datos de las dimensiones de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina en la correspondiente ficha de registro.

### Dimensión 1: Clasificación

Se trata de organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar aprovechando la organización para establecer normas que nos permitan trabajar en los equipos/máquinas sin sobresaltos. (Rey, 2005, p. 18)

El indicador de medición será:

$$\text{Materiales clasificados} = \frac{\text{Materiales necesarios}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$$

### Dimensión 2: Orden

Se desecha lo que no sirve y se establecer normas de orden para cada cosa. Además, vamos a colocar las normas a la vista para que sean conocidas por todos y en un futuro nos permitan mejorar de forma permanente (Rey, 2005, p. 18)

El indicador de medición será:

$$\text{Materiales clasificados} = \frac{\text{Materiales necesarios}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$$

### Dimensión 3: Limpieza

Realizamos la limpieza inicial con el fin de que el operador/administrativo se identifique con su puesto de trabajo (Rey, 2005, p. 19)

El indicador de medición será:

$$\text{cumplimiento de limpieza} = \frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100$$

### Dimensión 4: Estandarización

A través de gamas de controles, iniciar el establecimiento de controles o estándares de limpieza para poder distinguir entre situaciones normales y anormales mediante normas sencillas y visibles para todos (Rey, 2005, p. 20)

El indicador de medición será:

$$\text{Implementacion de estandares} = \frac{\text{Estandares obtenidos}}{\text{Estandares esperados}} \times 100$$

### Dimensión 5: Disciplina

Realizar autoinspección de manera cotidiana, cualquier momento es bueno para revisar y ver como estamos (Rey, 2005, p. 21) El indicador de medición será:

$$\text{Cumplimiento de actividades} = \frac{\text{Disciplina obtenida}}{\text{Disciplina esperada}} \times 100$$

### Variable 2: Productividad

Los estudios de Fontalvo et al., (2017) indicaron que es una relación entre el volumen total producido y los insumos utilizados (p. 50).

### Dimensiones de la variable:

Las actividades que se realizarán para cuantificar o medir la variable productividad se darán por medio de la recolección de los datos, en la ficha de registro, de las dimensiones eficiencia y eficacia.

## Dimensión 1: Eficiencia

López menciona que la eficiencia permite medir el nivel de utilización de los recursos, en la cual la finalidad es reducir los residuos de los bienes tangibles e intangibles, cabe mencionar que también está implicado el factor tiempo y espacio (2012, p. 13).

El indicador de medición será:

$$\text{Índice de tiempo} = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Planificado}} \times 100\%$$

## Dimensión 2: Eficacia

López menciona que la eficacia permite medir el nivel en que se alcanzan los objetivos. Es por ello que está relacionado con el cumplimiento de las metas fijadas; es decir, fundamentalmente es realizar las actividades de manera apropiada (2012, p. 11)

El indicador de medición será:

$$\text{Índice de pedidos} = \frac{\text{Pedidos Entregados}}{\text{Pedidos Requeridos}} \times 100\%$$

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>Variable Independiente Las 5S</b>	Las 5s son conductas cotidianas y deben ser desarrolladas por todos los miembros de la organización. Este sistema influye en muchos campos individuales potencia varios parámetros en la mejora continua del entorno global Las organizaciones tanto en el ámbito internacional y de Latinoamérica apuntan a la calidad y al hecho de lograr mayor productividad, pero en muchos casos no lo alcanzan por diversos factores como falta de liderazgo de las gestiones, la	Medrano et al. (2019) sostienen que las cinco S, son cinco etapas y que en su conjunto forman una metodología logística para ser implementadas dentro de una organización, con esto se busca una mejor distribución de los diversos materiales y una mejor gestión del uso tiempo, espacio por parte del personal	Clasificar	$\frac{\text{Materiales clasificados}}{\text{Materiales necesarios}} \times 100$ $= \frac{\text{\# total de materiales}}{\text{\# total de materiales}} \times 100$	Razón
			Ordenar	$\frac{\text{Materiales ordenados}}{\text{Materiales codificados}} \times 100$ $= \frac{\text{\# total de materiales}}{\text{\# total de materiales}} \times 100$	Razón
			Limpiar	$\frac{\text{cumplimiento de limpieza}}{\text{Limpiezas realizadas}} \times 100$ $= \frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100$	Razón
			Estandarizar	$\frac{\text{Implementacion de estandares}}{\text{Estandares obtenidos}} \times 100$ $= \frac{\text{Estandares obtenidos}}{\text{Estandares esperados}} \times 100$	Razón
			Disciplina		Razón

	<p>constancia para llevar a cabo un trabajo, la falta de trabajo en equipo, el saber competir con otras empresas, la falta de disciplina, el orden para llevar a cabo los procesos, que no les lleva a cumplir sus objetivos, es necesario que las organizaciones apunten a sistemas que ayuden a la mejora continua (Piñero et al., 2018)</p>	<p>que labora dentro del recinto.</p>		$\frac{\text{Cumplimiento de actividades}}{\text{Disciplina obtenida}} = \frac{\text{Disciplina esperada}}{\text{Disciplina esperada}} \times 100$	
<p><b>Variable Dependiente : Productividad</b></p>	<p>Salazar (2019) manifiesta que tiene como objetivo determinar mejores condiciones de trabajo, en un ambiente cada vez más ordenado, limpio y organizado.</p>	<p>La productividad es la relación entre los resultados logrados y los recursos utilizados. Asimismo, es el uso óptimo de los recursos logrando la mejor eficiencia (recursos programados entre insumos utilizados) y eficacia (relación entre los productos logrados y las metas fijadas) de un proceso.</p>	<p>Eficiencia</p>	$\frac{\text{Índice de tiempo}}{\text{Tiempo Real}} = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Planificado}} \times 100\%$	<p>Razón</p>
			<p>Eficacia</p>	$\frac{\text{Índice de pedidos}}{\text{Pedidos Entregados}} = \frac{\text{Pedidos Entregados}}{\text{Pedidos Requeridos}} \times 100\%$	<p>Razón</p>

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MÉTODO 5S

DIMENSIONES	Indicador	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
D1: Clasificación	$\text{Materiales clasificados} = \frac{\text{Materiales necesarios}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$	✓		✓		✓		
D2: Orden	$\text{Materiales ordenados} = \frac{\text{Materiales codificados}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$	✓		✓		✓		
D3: Limpieza	$\text{cumplimiento de limpieza} = \frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100$	✓		✓		✓		
D4: Estandarización	$\text{Implementacion de estandares} = \frac{\text{Estandares obtenidos}}{\text{Estandares esperados}} \times 100$	✓		✓		✓		
D5: Disciplina	$\text{Cumplimiento de actividades} = \frac{\text{Disciplina obtenida}}{\text{Disciplina esperada}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

..... SI hay SUFICIENCIA .....

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: OCHOA SOTOMAYOR, NANCY ALEJANDRA      DNI: 10042958

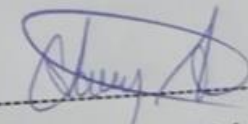
Especialidad del validador:

aa..... INGENIERO INDUSTRIAL .....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota:* Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

08, de julio del 2023.



Firma del Experto Informante

NANCY ALEJANDRA  
 OCHOA SOTOMAYOR  
 INGENIERA INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 142527

MIDE LA VARIABLE I

DIMENSIONES	Indicador	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
D1: Eficiencia	$\frac{\text{Mejora del tiempo}}{\text{Tiempo Programado para los despachos}} = \frac{\text{Tiempo empleado para los despachos}}{\text{Tiempo empleado para los despachos}} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D2: Eficacia	$\frac{\text{Cumplimiento de despachos}}{\text{Despachos ejecutados}} = \frac{\text{Despachos solicitados}}{\text{Despachos solicitados}} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador:

Dr/ Mg: NANCY ALEJANDRA OCHOA SOTOMAYOR

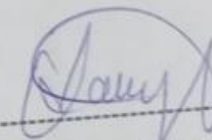
DNI: 10046858

Especialidad del validador:

- <sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

08, de julio del 2023



Firma del Experto Informante

NANCY ALEJANDRA  
OCHOA SOTOMAYOR  
INGENIERA INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 142527



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MÉTODO 5S**

DIMENSIONES	Indicador	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
D1: Clasificación	$\text{Materiales clasificados} = \frac{\text{Materiales necesarios}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$	X		X		X		
D2: Orden	$\text{Materiales ordenados} = \frac{\text{Materiales codificados}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$	X		X		X		
D3: Limpieza	$\text{cumplimiento de limpieza} = \frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100$	X		X		X		
D4: Estandarización	$\text{Implementación de estándares} = \frac{\text{Estándares obtenidos}}{\text{Estándares esperados}} \times 100$	X		X		X		
D5: Disciplina	$\text{Cumplimiento de actividades} = \frac{\text{Disciplina obtenida}}{\text{Disciplina esperada}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

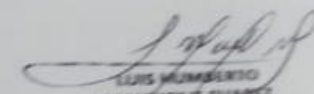
Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Luis Humberto Manrique Suarez      DNI: 15651129

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

08, de julio del 2023.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Note:* Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



LUIS HUMBERTO  
MANRIQUE SUAREZ  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. Nº 30826

Firma del Experto Informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD**

DIMENSIONES	Indicador	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
D1: Eficiencia	$\frac{\text{Mejora del tiempo}}{\text{Tiempo Programado para los despachos}} = \frac{\text{Tiempo empleado para los despachos}}{\text{Tiempo empleado para los despachos}} \times 100$	✓		✓		✓		
D2: Eficacia	$\frac{\text{Cumplimiento de despachos}}{\text{Despachos ejecutados}} = \frac{\text{Despachos solicitados}}{\text{Despachos solicitados}} \times 100$	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia**

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr/ Mg: Luis Humberto Manrique Suarez

**DNI:** 15651129

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

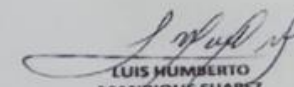
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

08, de julio del 2023



LUIS HÚMBERTO  
MANRIQUE SUAREZ  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. N° 30816

-----  
Firma del Experto Informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MÉTODO 5S**

DIMENSIONES	Indicador	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
D1: Clasificación	$\text{Materiales clasificados} = \frac{\text{Materiales necesarios}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$	X		X		X		
D2: Orden	$\text{Materiales ordenados} = \frac{\text{Materiales codificados}}{\# \text{ total de materiales}} \times 100$	X		X		X		
D3: Limpieza	$\text{cumplimiento de limpieza} = \frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100$	X		X		X		
D4: Estandarización	$\text{Implementacion de estandares} = \frac{\text{Estandares obtenidos}}{\text{Estandares esperados}} \times 100$	X		X		X		
D5: Disciplina	$\text{Cumpliento de actividades} = \frac{\text{Disciplina obtenida}}{\text{Disciplina esperada}} \times 100$	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

..... SI HAY SUFICIENCIA .....

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: LUIS ALFREDO ZÚNIGA FIESTAS ..... DNI: 07106594.....

**Especialidad del validador:**

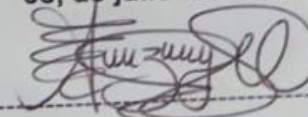
aa. INGENIERO INDUSTRIAL .....

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**MIDE LA VARIABLE I**
**08, de julio del 2023.**

**Firma del Experto Informante**

LUIS ALFREDO  
ZÚNIGA FIESTAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 140131

DIMENSIONES	Indicador	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
D1: Eficiencia	$\frac{\text{Mejora del tiempo}}{\text{Tiempo Programado para los despachos}} \times 100$ $= \frac{\text{Tiempo empleado para los despachos}}{\text{Despachos solicitados}} \times 100$	X		X		X		
D2: Eficacia	$\frac{\text{Cumplimiento de despachos}}{\text{Despachos ejecutados}} \times 100$ $= \frac{\text{Despachos solicitados}}{\text{Despachos solicitados}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

..... SI HAY SUFICIENCIA .....

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

Apellidos y nombres del juez validador:

Dr/ Mg: LUIS ALFREDO ZÚNIGA FIESTAS

DNI: 07106594

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

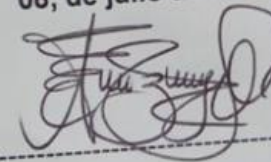
<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

08, de julio del 2023



Firma del Experto Informante

LUIS ALFREDO  
ZÚNIGA FIESTAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 140131