



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

---

**“Implementación de las 5S y su efecto en la productividad de los trabajadores de la  
empresa embotelladora Aquacif, Cusco-2023”**

---

Línea de investigación: Diseño y Gestión de sistemas de producción

**Presentado por:**

Bach. Evelyn Fiorella Sierra Allende

Para optar al Título Profesional de Ingeniero

Industrial

**Asesora:**

Mg. Ing. Rocio Muñoz Camero

**CUSCO – PERÚ**

**2023**



## Metadatos

Datos del autor	
Nombres y apellidos	Evelyn Fiorella Sierra Allende
Número de documento de identidad	71222796
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0009-0009-7411-6173">https://orcid.org/0009-0009-7411-6173</a>
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	Mgt.Ing. Rocio Muñoz Camero
Número de documento de identidad	23951273
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0002-0084-3986">https://orcid.org/0000-0002-0084-3986</a>
Datos del jurado	
Presidente del jurado (jurado 1)	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Tania Karina Echegaray Castillo
Número de documento de identidad	23946208
Jurado 2	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Julio Alberto Villasante Lindo
Número de documento de identidad	23803951
Jurado 3	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Anghela Natassia Rojas Marroquin Herrera
Número de documento de identidad	44936309
Jurado 4	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Donny Alejandro Holguin
Número de documento de identidad	45619477
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Diseño y Gestión de sistemas de producción



# tesisrepositorioFSierra

por Fiorella Sierra

---

**Fecha de entrega:** 21-feb-2024 10:20a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2300604795

**Nombre del archivo:** FINAL\_TESIS\_EVELYN\_FIORELLA\_SIERRA\_ALLENDEv24.pdf (2.18M)

**Total de palabras:** 20281

**Total de caracteres:** 116398

Rocio Rivera C



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

---

**“Implementación de las 5S y su efecto en la productividad de los trabajadores de la  
empresa embotelladora Aquacif, Cusco-2023”**

---

Línea de investigación: Diseño y Gestión de sistemas de producción

**Presentado por:**

Bach. Evelyn Fiorella Sierra Allende

Para optar al Título Profesional de Ingeniero

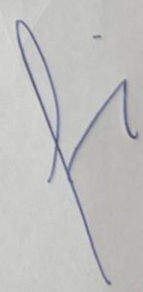
Industrial

**Asesora:**

Mg. Ing. Rocio Muñoz Camero

CUSCO – PERÚ

2023



Rocio Muñoz



tesisrepositorioSierra

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	3%
2	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.ucc.edu.ni Fuente de Internet	1%
4	revistas.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.utelesup.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Mirza Marvel Cequea, Carlos Rodríguez Monroy, Miguel Angel Núñez Bottini. "The productivity from a human perspective: Dimensions and factors", Intangible Capital, 2011 Publicación	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%

*Rosario M...*




## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Fiorella Sierra  
Título del ejercicio: Final TesisMaxYulietfeb24  
Título de la entrega: tesisrepositorioFSierra  
Nombre del archivo: FINAL\_TESIS\_EVELYN\_FIORELLA\_SIERRA\_ALLENDEv24.pdf  
Tamaño del archivo: 2.18M  
Total páginas: 121  
Total de palabras: 20,281  
Total de caracteres: 116,398  
Fecha de entrega: 21-feb.-2024 10:20a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2300604795

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

"Implementación de las R5 y su efecto en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Agencif, Cusco-2023"

Línea de investigación: Diseño y Gestión de sistemas de producción

Presentado por:  
Bach. Evelyn Fiorella Sierra Alende  
Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial  
Asesora:  
Mg. Ing. Raiza Muñoz Carrero

CUSCO - PERÚ  
2023

Derechos de autor 2024 Turnitin. Todos los derechos reservados.



## AGRADECIMIENTO

*En primer lugar, les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. A mi asesora por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada y a todos los que colaboraron con la presente investigación.*



## RESUMEN

La investigación titulada “Implementación de las 5S y su efecto en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco-2023”, cuyo objetivo fue medir el efecto de la implementación de las 5S’s en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023. La metodología aplicada fue de tipo cuantitativa, nivel aplicado, diseño preexperimental de corte longitudinal y enfoque cuantitativo; investigación que será aplicada a los trabajadores de la empresa AQUACIF, teniendo como muestra a todos los trabajadores que conforman la embotelladora AQUACIF. Respecto al objetivo general, se determinó que la implementación de las 5S’s tiene un efecto significativo en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023; debido a que se tuvo como nivel de significancia de 0.002, el cual es inferior a 0.05, de donde se admite la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula; asimismo, se concluye que la implementación de las 5S’s genera un efecto significativo en la productividad laboral de la empresa.

**Palabras clave:** Método 5S, productividad, eficiencia y eficacia.





## SUMARY

The research entitled "Implementation of the 5S and Its Effect on the Productivity of Workers at Aquacif Bottling Company, Cusco-2023," aimed to measure the impact of implementing the 5S methodology on the productivity of Aquacif's workers in Cusco in 2023. The methodology applied was quantitative, employing a pre-experimental longitudinal design with a quantitative approach. The research was conducted among all the workers at the Aquacif bottling plant.

Regarding the general objective, it was determined that the implementation of the 5S methodology significantly affects the productivity of workers at Aquacif Bottling Company, Cusco-2023. This determination was made based on a significance level of 0.002, which is less than 0.05. Consequently, the alternative hypothesis was accepted, and the null hypothesis was rejected. Furthermore, it was concluded that the implementation of the 5S methodology generates a significant effect on the labor productivity of the company.

Keywords: 5S Method, productivity, efficiency, effectiveness.



## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se elaboró con la finalidad de conocer los efectos de la implementación del método de las 5S en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, ubicada en la ciudad del Cusco; la metodología de las 5S es proceso de gestión que hace uso de orden, limpieza y en todo lo que está directamente afín con el proceso productivo, el cual tiene como consecuencia la mejora de la productividad de los trabajadores.

Por ello, la presente tesis titulada “Implementación de las 5S y su efecto en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco-2023”, la misma que fue estructurada en cinco capítulos que se detalle a continuación:

**CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.** Contiene el ámbito de influencia de la tesis, descripción del problema, justificación de la investigación, objetivos y metodología de la tesis.

**CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.** Contiene los antecedentes de la investigación, bases teórico-científicas, hipótesis, variables e indicadores y el cuadro de operacionalización de variables.

**CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.** Contiene el tipo, nivel, diseño, población, técnicas de recopilación de datos y la técnica de procesamiento de datos.

**CAPÍTULO IV. RESULTADOS.** Está constituido por un breve diagnóstico del área de producción, la implementación de las 5S y pruebas de hipótesis.

**CAOITULO V. DISCUSIÓN.** Presenta una comparación de los resultados de la presente investigación con anteriores estudios que tuvieron como finalidad investigar las mismas variables.

Finalmente se dan las terminaciones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos pertinentes al estudio.



## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	i
RESUMEN .....	vi
SUMARY .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	viii
ÍNDICE GENERAL .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
CAP I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	6
1.2.1 Problema general. ....	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 Justificación .....	6
1.3.1 Conveniencia.....	6
1.3.2 Relevancia social. ....	6
1.3.3 Implicancias prácticas.....	6
1.3.4 Valor teórico. ....	7
1.3.5 Justificación ambiental.....	7
1.3.6 Justificación financiera .....	7
1.4 Delimitación del estudio .....	7



1.4 1 Delimitación Espacial .....	7
1.4.2 Delimitación Temporal .....	8
1.5 Objetivos .....	8
1.5.1 Objetivo general.....	8
1.5.2 Objetivos específicos.....	8
<b>CAP II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1 Antecedentes .....	9
2.2 Aspectos teóricos pertinentes.....	13
2.2.1 Metodología 5S.....	13
2.2.2 Dimensiones de la metodología 5S.....	19
2.2.3 Productividad.....	22
2.2.4 Dimensiones de Productividad.....	26
2.3 Definiciones conceptuales .....	29
2.4 Hipótesis .....	31
2.4.1 Hipótesis General.....	31
2.4.2 Hipótesis Específicas .....	31
2.5 Definición de variables .....	31
2.6 Operacionalización de variables .....	31
<b>CAP III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>34</b>
3.1 Tipo de investigación.....	34
3.2 Nivel de investigación.....	34



3.3 Diseño de la Investigación .....	34
3.4 Población y muestra.....	35
3.7 Técnica de recojo, procesamiento de datos.....	35
3.8 Procedimiento de análisis de datos. ....	36
3.8.1 Propuesta de metodología de aplicación.....	36
3.8.2 Etapas de aplicación de la metodología de solución.....	36
3.8.3 Programa de implementación del método de las 5S. ....	39
CAP IV: RESULTADOS .....	41
4.1 Alcances del sistema o procesos .....	41
4.2 Oportunidad de mejora .....	41
4.3 Propuesta de metodología de evaluación.....	42
4.3.1 Delimitación temporal .....	42
4.3.2 Delimitación espacial .....	43
4.3.3 Recogida de información.....	43
4.4 Herramientas de evaluación de propuesta.....	43
4.4.1 Guía de análisis documental.....	44
4.4.2 Guía de observación.....	44
4.4.3 Entrevista .....	44
4.4.4 Cuestionario.....	44
4.5 Pasos para el diagnóstico y encontrar el área crítica.....	44
4.6 Determinación de causas raíz de los problemas encontrados .....	45



4.7 Diagnóstico del sistema o proceso objeto del estudio .....	45
4.8 Implementación de las 5S .....	50
4.9 Resultados después de la implementación de las 5S .....	54
4.9.1 Medidas Correctivas .....	54
4.9.2 Resultados de la aplicación del Check List.....	59
4.9.3 Resultados para cada dimensión durante los 4 meses.....	68
4.10 Resultados de la Productividad después de la implementación de las 5S .....	73
4.10.1 Productividad antes de la implementación de la 5S.....	74
4.10.2 Efecto de la implementación de las 5S en la productividad de la empresa Aquacif ....	79
4.11 Prueba de hipótesis .....	80
4.11.1 Hipótesis general.....	80
4.11.2 Hipótesis específica 1 .....	81
4.11.3 Hipótesis específica 2 .....	82
CAP V: DISCUSIÓN .....	85
5.1 Discusión de resultados de trabajo de campo. ....	85
5.2 Discusión de hipótesis.....	85
5.3 Aporte científico de la investigación. ....	86
CONCLUSIONES .....	87
RECOMENDACIONES.....	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
ANEXOS .....	93



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de variables.....	32
Tabla 2 Planificación y organización.....	36
Tabla 3 Cronograma de implementación del Método de las 5S Aquacif. ....	39
Tabla 4 Oportunidad de mejora .....	42
Tabla 5 Escala de frecuencia.....	47
Tabla 6 Ficha de observación .....	48
Tabla 7 Implementación de las 5S .....	50
Tabla 8 Diseño de la Tarjeta roja .....	54
Tabla 9 Aplicación del Check list para evaluar la dimensión: Clasificar .....	55
Tabla 10 Aplicación del Check list para evaluar la dimensión: Ordenar .....	55
Tabla 11 Diseño de la Tarjeta amarillas .....	56
Tabla 12 Aplicación del Check List para evaluar la dimensión: Limpiar .....	57
Tabla 13 Aplicación del Check List para evaluar la dimensión: Estandarización.....	57
Tabla 14 Aplicación de Check List para evaluar la dimensión: Autodisciplina.....	58
Tabla 15 Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 1er mes .....	59
Tabla 16 Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 2er mes .....	61
Tabla 17 Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 3er mes .....	63
Tabla 18 Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 4to mes .....	65
Tabla 19 Ficha de observación de la productividad antes de la implementación de las 5S en la	



empresa Aquacif .....	74
Tabla 20 Ficha de observación de la productividad después de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif .....	77
Tabla 21 Ficha de observación del efecto de la implementación de la 5s en la productividad de la empresa Aquacif.....	79
Tabla 22 Prueba de normalidad .....	80
Tabla 23 Prueba de hipótesis general.....	81
Tabla 24 Prueba de normalidad para la hipótesis específica 1 .....	81
Tabla 25 Prueba de hipótesis específica 1 .....	82
Tabla 26 Prueba de normalidad para la hipótesis específica 2 .....	83
Tabla 27 Prueba de hipótesis específica 2 .....	83
Tabla 28 Matriz de consistencia .....	104





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Ishikawa de la empresa Aquacif .....	5
Figura 2 Propuesta de metodología de aplicación .....	36
Figura 3 Ubicación.....	43
Figura 4 Resultados de la dimensión Clasificar durante los 4 meses de implementación de las 5S .....	68
Figura 5 Resultados de la dimensión Orden durante los 4 meses de implementación de las 5S .....	69
Figura 6 Resultados de la dimensión Limpieza durante los 4 meses de implementación de las 5S .....	70
Figura 7 Resultados de la dimensión Estandarizar durante los 4 meses de implementación de las 5S.....	71
Figura 8 Resultados de la dimensión Estandarizar durante los 4 meses de implementación de las 5S.....	72
Figura 9 Ficha de observación de la eficiencia antes de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif .....	75
Figura 10 Ficha de observación de la eficacia antes de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif .....	75
Figura 11 Ficha de observación de la eficiencia después de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif .....	78
Figura 12 Ficha de observación de la eficacia después de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif .....	78



## CAP I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema.

Para Piñero et al. (2018), en países de Latinoamérica existen países que poseen experiencia previa en la aplicación de las 5S, dichos países se encuentran respaldados por la The Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships (AOTS), este organismo tiene el objetivo de capacitar a empresas en la importancia de método 5S y sus efectos dentro de la productividad en el trabajador; sin embargo, en la práctica dentro de empresas, existe un porcentaje de ellas que no se encuentra capacitado o preparado respecto a las 5S; de manera que, esta se relacionada negativamente con la productividad de los trabajadores. Así mismo, se ha observado que el 13.4% de los gerentes posee el conocimiento de cómo influencia el método de las 5S en la productividad, se considera el tiempo de fabricación, es un componente relevante.

Para Mejía et al. (2020), respecto a productividad laboral, afirma que en los países de Venezuela, Colombia, Honduras, Ecuador y Panamá se caracterizan por presentar menor productividad dentro de sus organizaciones, porque que se encuentran relacionados con el tipo de trabajos y las condiciones en las que se laboran; así también; la menor productividad laboral está en Venezuela, porque sus trabajadores presentan índices de estrés por la crisis política sumándole a ello el ambiente laboral e instalaciones precarias, dicho país es el país presenta una productividad de 63% de sus trabajadores, seguido de Ecuador con un 54%, Panamá con 49% y Colombia con 26%.



En el Perú la actividad manufacturera se observa dentro de actividad productiva un aumento de 0.7%, que comparado con la región es poco, las actividades manufactureras han obtenido un crecimiento dentro del sector empresarial, lo que ocasiona que las empresas obtengan bajas productividades en la obtención de sus bienes; por ejemplo, en sus bienes no primarios se observa -3.53% y bienes intermedios el -5.05%. De esta manera, el porcentaje de los bienes intermedios es consecuencia de la disminución de actividades en dicho sector, por lo que se puede inferir la poca productividad de los trabajadores en dichos sectores. (Tasayco, 2021)

Así mismo, en Cusco se observa que en muchas organizaciones no es considerado como un factor importante para mejorar el ambiente donde laboran los trabajadores, la ejecución de las 5S de manera estructurada, en muchas empresas cusqueñas, el mantener limpio y ordenado los ambientes no es considerado como un aspecto fundamental para incrementar la productividad de la organización, no es visto con la importancia que realmente esta posee en una organización. Más del 70% de empresas que están posicionadas o empresas que están surgiendo en el mercado cusqueño no poseen conocimiento sobre el método de la 5s.

La presente investigación será desarrollada en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco-2023, donde se observa una mala implementación de la metodología 5S, puesto que se evidencia la carencia de cronogramas de rutina de limpieza, falta de encargados específicos que controlen las 5S, los espacios de trabajos no se encuentran debidamente ordenados y muchos materiales químicos que se utilizan se encuentran en espacios inadecuados; de esta manera el ambiente laboral de los operarios y trabajadores administrativos no cuentan con un ambiente laboral apto para incrementar la productividad en los trabajadores.

Respecto a la clasificación, se observa que en la empresa AQUACIF no existe



una correcta clasificación de los materiales, puesto que materiales en un 60% aproximadamente pueden ser hallados en lugares donde no corresponde.

Respecto al orden, se evidencia que el orden de los instrumentos como de las maquinarias no es la óptima, puesto que el 70% aproximadamente de los materiales se encuentran dispersados en los almacenes se encuentran desordenados.

Respecto a la limpieza, se infiere que aproximadamente el 40 % de los tiempos de limpieza no son cumplidos con la rigurosidad necesaria y existe carencia de un encargado que haga cumplir los turnos de limpieza, así como también no existe el cronograma de limpieza y los tiempos en los que se realiza la limpieza son periodos prolongados.

Respecto a la estandarización, se puede inferir que posiblemente el 90% del tiempo no se realiza estandarización, al no existir un cronograma de limpieza establecido y un encargado, la empresa Aquacif no está direccionado a estandarizar las estrategias de limpieza, no hace uso de una metodología para cumplir con las 5S.

Respecto a la disciplina, al no existir un encargado que supervise el cumplimiento de la metodología 5S, no existe una disciplina para la limpieza, puesto que esta se realiza de manera espontánea.

De esta forma, la eficiencia y eficacia laboral en la empresa Aquacif, presentan una baja productividad al momento de realizar sus actividades diarias, se puede inferir que menos de un aproximado del 30% de los trabajadores no son productivos en su totalidad, puesto que la presencia de irregularidades en la aplicación del método de las 5S no es tomada con la seriedad que debería ser, lo que podría generar un bajo nivel de eficiencia y eficacia en el trabajo de los colaboradores.



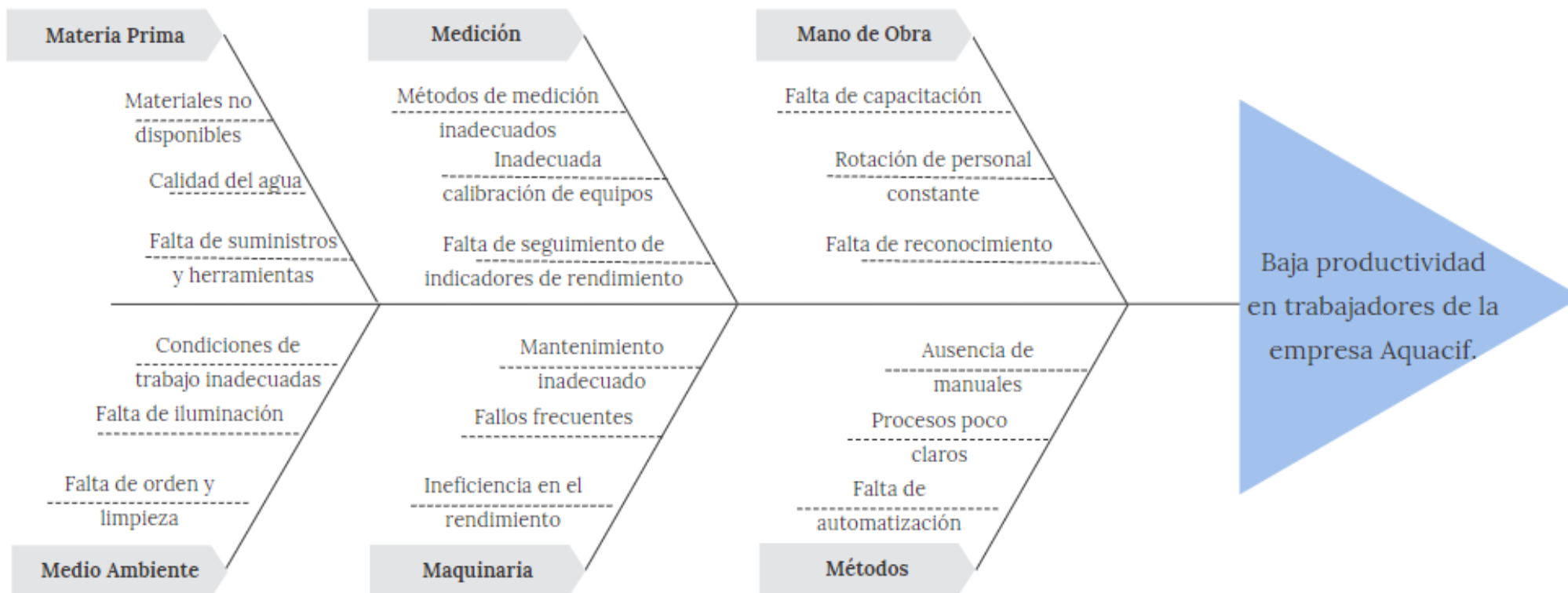
### **Diagrama de Ishikawa**

Para tener una mejor visualización de la problemática de la empresa Aquacif, se realizó el diagrama Ishikawa, dicho diagrama estará constituido por todas las posibles causas de la problemática, éstas pueden encontrarse dentro de las maquinarias, mano de obra, espacio de trabajo, entre otras. Los factores identificados tendrán la tarea de explicar las causas de problema, identificados a través del método de lluvia de ideas; así mismo, para realizar un diagnóstico más eficiente se utilizó la ayuda de las siguientes preguntas: ¿Qué carencias muestra la empresa? ¿Qué valores organizacionales no se vienen cumpliendo? ¿Qué limitaciones existen dentro de la empresa? ¿Qué cuellos de botella existen en la organización? Obteniendo el siguiente diagrama:



**Figura 1**

*Diagrama de Ishikawa de la empresa Aquacif*





## **1.2 Formulación del problema**

### ***1.2.1 Problema general.***

¿En qué medida la implementación de las 5S's contribuirá a la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023?

### ***1.2.2 Problemas específicos.***

- a. ¿En qué medida la implementación de las 5S's contribuirá a la eficacia de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023
- b. ¿En qué medida la implementación de las 5S's contribuirá a la eficiencia de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023?

## **1.3 Justificación**

### ***1.3.1 Conveniencia***

Es conveniente realizar la presente pesquisa, porque es considerado determinante fundamental conocer de forma precisa la productividad del trabajador de la empresa embotelladora Aquacif; también, permitirá contribuir al campo científico aportando conocimiento y antecedentes.

### ***1.3.2 Relevancia social.***

La relevancia social de esta indagación se justifica por la creación de un modelo para la identificación y mejora en la correcta ejecución de la metodología 5S, en distintas instituciones, empresas y organizaciones, con el objetivo de optimizar sus procedimientos, normativas y productividad.

### ***1.3.3 Implicancias prácticas.***

Esta pesquisa se justificará por la mejora en el desenvolvimiento de los 12 trabajadores y un aumento en la productividad, determinado por la ejecución de la metodología 5S generando beneficios a la empresa AQUACIF, además la investigación servirá como diagnóstico de su situación actual, y se podrán tomar medidas correctivas;



fortificando sus bases y creando un modelo adecuado de para la limpieza.

#### ***1.3.4 Valor teórico.***

Se justifica porque se conoció los resultados de la aplicación del método de las 5S, para que en función a ello se establezcan medidas, a fin de mejorar la seguridad sanitaria en la empresa Aquacif. Además, se cuenta con una amplia información teórica referente a la “Metodología 5S” y al “Productividad”. Así mismo, permite desarrollar y ampliar los conocimientos, sirviendo como antecedente para futuras investigaciones de la misma área.

#### ***1.3.5 Justificación ambiental***

Se justifica de forma ambiental, porque al poner en práctica la metodología de las 5S contribuye a la eliminación de elementos considerados innecesarios, de esta manera, reduce el uso de materiales y recursos, el cual contribuye al cuidado del medio ambiente; también es importante considerar que, al mantener limpio y ordenado el ambiente los equipos mejoran la eficiencia de las máquinas, teniendo como consecuencia el ahorro energético; promoviendo también el cuidado ambiental.

#### ***1.3.6 Justificación financiera***

Al mantener limpio y en orden los espacios de trabajo se puede reducir costos operativos relacionados al inventario; también, se mejora la ejecución de las tareas de los operarios dentro del proceso productivo lo que lleva a una mayor eficiencia en la producción; todos estos detalles contribuyen a la reducción de costos de recursos y tiempo de trabajo de operarios.

### **1.4 Delimitación del estudio**

#### ***1.4.1 Delimitación Espacial***

La demarcación espacial estará limitada por la ubicación en donde se realizó la investigación, siendo la empresa Aquacif, ubicada en Wispampa G-13, distrito de San





Sebastián, provincia Cusco y región del Cusco.

#### ***1.4.2 Delimitación Temporal***

El estudio estará delimitado por el año 2023, año donde los instrumentos serán aplicados.

### **1.5 Objetivos**

#### ***1.5.1 Objetivo general.***

Medir el efecto de la implementación de las 5S's en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

#### ***1.5.2 Objetivos específicos.***

1. Medir el efecto de la implementación de las 5S's en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.
2. Medir el efecto de la implementación de las 5S's en la eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.



## CAP II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### Antecedentes 1

Chillón et al. (2017) en su indagación nombrada “Implementación de las 5S para incrementar la productividad en una planta embotelladora de agua”. Cuya finalidad principal fue investigar la implementación de las 5S y su efecto en la productividad en la línea de producción embotelladora de agua. El método utilizado en la investigación vendrá ser de diseño experimental y preexperimental, concluyendo que:

- El uso de formatos específicos para la evaluación de los pasos de la metodología 5S permitió determinar la existencia del 55% de materiales necesarios y 45% de materiales innecesarios. La implementación de las acciones necesarias para cumplir las condiciones de cada “S” dio como resultado obtener el 46% de materiales útiles y sólo un 10% poco útiles; el 60% de las áreas están poco estandarizadas y 40% estandarizadas. La evaluación inicial de la implementación reportó un cumplimiento del 66.18%. La evaluación del impacto de la implementación de las 5S sobre la productividad se realizó a partir de los registros de producción diarios los cuales mostraron un incremento del 29%. El estudio concluyó que con la implementación de las 5S la productividad varió de 103.41L de agua ozonizada/hr a 133.39L de agua ozonizada/hrlo que representa un 29% de incremento.

La anterior investigación nos servirá como día, para la elaboración de la actual pesquisa, nos servirá, porque contiene un estudio detallado haciendo uso de las mismas dimensiones que la presente investigación.

#### Antecedente 2

Panchana (2019), en su tesis “Aplicación de la metodología 5S en la línea



número 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán”, se planteó como objetivo implementar la metodología de las 5S en la línea 1 de clasificación y envasado de una empresa empacadora de marisco de Durán. La metodología utilizada fue una revisión cualitativa y cuantitativa de documentación de fuentes secundarias. Las conclusiones fueron:

- Se llevó a cabo una auditoría interna utilizando un formato de checklist basado en los principios de las 5S, la cual reveló deficiencias en los pilares de dicha metodología. Asimismo, se tomaron muestras microbiológicas con finalidad de evaluar la inocuidad de la planta, arrojando resultados favorables.
- Se implementó una estrategia en el área de clasificación y empaque de la línea 1, enfocado en la seguridad alimentaria. Tras aplicar el método 5S durante 30 días, se observaron mejoras en la planta y los criterios de inocuidad. Además, hubo una reducción significativa en los niveles de microorganismos presentes en los alimentos.

La presente investigación sirve como referencia a nuestro estudio, porque proporciona estrategias para mejorar la implementación del método 5S mediante plazos definidos. También destaca la importancia del orden en una organización dedicada a actividades industriales.

### **Antecedente N°3**

Hidalgo (2005) en su estudio de investigación “Implementación de una metodología con la técnica 5S’s para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio”, se propuso como objetivo implementar una metodología utilizando el sistema 5S en un área estratégica de la empresa investigada. La metodología radicó en la recopilación de información, identificación de procedimientos, visualización de procesos, aplicación de la técnica 5S y comparación de indicadores. Las conclusiones que se obtuvieron del estudio fueron las siguientes:



- Pese al compromiso de los trabajadores y administrativos en la implementación de la nueva metodología, debe existir un gran compromiso para alcanzar los objetivos deseados de dicha metodología.
- Dejar completamente el liderazgo en manos de consultores resultó poco efectivo, no porque carecieran de capacidad, sino los jefes no se involucrarán en el programa y, de manera indirecta, transmitieran esa falta de involucramiento a los trabajadores.

Este antecedente analiza la importancia de como una correcta implementación del método 5S y el hecho de cómo asignarlo al departamento adecuado es fundamental para la mejora del ambiente de trabajo. Además, permite identificar los impactos sociales, económicos y académicos que se generan.

#### **Antecedente N° 4**

Ipanaque (2019), en su tesis titulada “Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento, Lima-2019”, se planteó como finalidad la ejecución de las 5s aumenta la productividad en el área de instalaciones sanitarias dentro de una empresa de mantenimiento. La metodología empleada fue el diseño no experimental y los hallazgos fueron los siguientes:

- Se halló una significancia estadística de 0.000, que es inferior a 0.05, lo que sugiere que que la aplicación de la metodología en el área de instalaciones sanitarias de una organización de servicios de mantenimiento ha experimentado una mejora.
- Se notó que la eficacia promedio después de la implementación fue superior a la eficacia previa, con una diferencia del 18.30%. Esto claramente indica un aumento en la eficacia tras aplicar la metodología 5S, lo que a su vez ha mejorado la productividad en el área de instalaciones sanitarias de la empresa de mantenimiento.

Este estudio es una referencia importante para la investigación debido a que



demuestra el hecho de que mantener la limpieza en las instalaciones de las organizaciones e implementar estrategias de limpieza puede mejorar la productividad de los trabajadores y promover un sentido de bienestar en la organización.

#### **Antecedente N° 5**

Olivera & Berrospi (2022) en su indagación “Aplicación de las 5S y su efecto en la productividad del agua de mesa en la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en la ciudad del Cusco, 2022”, tuvo como propósito indagar los efectos de la aplicación de las 5S en la productividad en la empresa embotelladora Cusco del Sol. Se utilizó la metodología de tipo aplicada, enfoque cuantitativo y diseño experimental. A continuación se concluye, que:

- Se determinó que la aplicación del método de las 5s fue positivo y significativo, porque se observó que la productividad en la elaboración de los 8 modelos de botellas, es decir, se obtuvo una disminución de los recursos utilizados y un aumento de las unidades producidas, consiguiéndose que; para la presentación 350 ml se incrementó en productividad un total de 118%, para 500 ml aumento 19.07%, la presentación de 700 ml aumento 13.45%.

Este antecedente será importante, porque la población de estudio es una similar a la población de estudio de presente investigación, mostrándonos de manera detallada y exacta la aplicación de las 5S en una embotelladora, el cual servirá como guía.

#### **Antecedente N° 6**

Carmona (2021) en su indagación titulada “Implementación de las 5S para incrementar la productividad en la pastelería Patty’s, Cusco, 2021”, la investigación presentó como propósito implementar la metodología de las 5S dentro de la empresa pastelería Patty’s. Dicha investigación hizo uso de la metodología de tipo aplicada, diseño experimental y nivel explicativo, de esta manera se concluyó que:



- Se encontró como resultado a través de la prueba de Saphiro Wilk y la prueba de wilcoxon un crecimiento de 10% en la eficiencia, 32% en la eficacia y 37% en la productividad del proceso de producción de la pastelería Patty's.

Este antecedente es relevante para el presente estudio, porque describe y analiza la optimización del espacio mediante la aplicación de la metodología 5S.

## **2.2 Aspectos teóricos pertinentes.**

### **2.2.1 Metodología 5S.**

#### **2.2.1.1 Definición de metodología 5S.**

Considerado un plan de acción creado específicamente para oficinas y talleres, centrado en la introducción de prácticas de organización, limpieza y detección de problemas en los espacios laborales. Su enfoque sencillo fomenta la participación de todos los miembros, tanto a nivel individual como grupal, lo que conduce a una notable mejora en el ambiente de trabajo, la seguridad de las personas y los equipos, y en general, en la productividad. (Rey, 2015)

Según Santoyo et al. (2013), la metodología 5S's, es:

La formación de una filosofía de trabajo que fomente la clasificación, el orden y la higiene constantes tiene numerosas ventajas. Entre ellas se incluyen una mejora inmediata en los espacios de trabajo, producción, la motivación de los empleados, la calidad y la eficacia. En última instancia, esto aumenta la competitividad de la organización.

“La metodología 5S es un enfoque de gestión de la producción que se centra en optimizar las condiciones de orden y limpieza en todos los aspectos relacionados con los procesos productivos. Su objetivo principal es maximizar la eficiencia y la calidad en la producción.” (Rodríguez, 2019, p. 72).

El método 5S es un instrumento de calidad basado en cinco principios



básicos que se refieren al mantenimiento de la organización en su conjunto, incluyendo no sólo equipos, instrumentos e infraestructuras, sino también el cuidado del entorno de trabajo por parte de todos los empleados (Briozzo, 2016).

Según Orizano et al. (2019), la metodología 5S es:

Se trata de una herramienta reconocida a nivel mundial, que tuvo su origen en las industrias japonesas, esta tuvo efectos en las organizaciones y personas que lo aplican. El enfoque principal de esta herramienta es fomentar el aprendizaje y el crecimiento de los individuos que trabajan en las organizaciones. Esto se logra mediante la ejecución y mejoras de forma ágil y sencilla, permitiendo experimentar y aprender de manera continua. (pág. 25)

#### **2.2.1.2 Ventajas del método 5S.**

Según Rey (2015), existen las siguientes ventajas de emplear el método 5s:

1. La aplicación de la metodología 5S se basa en la colaboración y trabajo en equipo. Facilita la colaboración de los trabajadores en el proceso de ascenso al aprovechar su conocimiento sobre sus propios puestos de trabajo. Los empleados se involucran de manera activa y sus contribuciones y conocimientos son valorados, lo que convierte la mejora continua en una tarea colectiva y conjunta.
2. Al mantener y mejorar constantemente el nivel de las 5S, logramos aumentar la productividad, lo que tiene como efecto una disminución de traslados innecesarios, productos en mal estado, inventarios correctos, menos accidentes y menos averías; entre otros.
3. Mediante el mantenimiento y la mejora constante de los principios de las 5S, conseguimos incrementar la productividad, lo que se traduce en ventajas tales como la disminución de productos defectuosos, averías, accidentes, inventarios, movimientos y traslados innecesarios, así como en la reducción del tiempo requerido para el



cambio de herramientas.

4. Por medio de la ejecución de la organización, el orden y la limpieza, creamos un entorno laboral más favorable para todos los empleados. Esto se traduce en un aumento del espacio disponible, una mayor satisfacción en el lugar de trabajo, una imagen más positiva para los usuarios, incremento del trabajo en equipo y responsabilidad en las tareas asignadas; también, se mejoró el conocimiento dentro los puestos de trabajo. Según Jara (2017), las ventajas de aplicar el método 5S son las siguientes:
5. Su adhesión a las normas de calidad demuestra que se ha adquirido autodisciplina.
6. Examina los distintos residuos en el lugar de trabajo, identificando su origen y describiendo cómo eliminarlos.
7. Ayuda en el desarrollo de procesos ergonómicos minimizando los movimientos innecesarios.
8. Mejorar la calidad, la seguridad y el rendimiento laboral.
9. Prevenir accidentes eliminando suelos resbaladizos, entornos sucios y procedimientos de trabajo peligrosos.
10. Aumentar la productividad laboral y reducir los gastos operativos.
11. Aproveche al máximo el espacio de la oficina.
12. Desarrolle su creatividad y confianza.

### **2.2.1.3 Pilares del método 5S.**

Según Rey (2015), los pilares son los siguientes:

1. Organizar y seleccionar: Implica clasificar y separar los elementos útiles de los que no lo son, estableciendo normas para trabajar en equipos y máquinas de manera eficiente. Nuestro objetivo es conservar lo logrado y garantizar la estabilidad que fomenten la mejora continua.





2. Ordenar: Consiste en desechar lo innecesario y establecer normas de orden para cada elemento. Se colocan estas normas a la vista para que todos las conozcan y ayuden a practicar la mejora de forma constante.
3. Limpiar: Implica cumplir con la limpieza para que los empleados se identifiquen con su lugar de trabajo y con las máquinas y equipos asignados.
4. Conservar la limpieza: Se logra por medio de pautas y controles, estableciendo patrones de limpieza, aplicándolos y manteniendo el nivel alcanzado como referencia. Esto significa la diferenciación de las situaciones normales y no normales, por medio de controles visuales de diferentes tipos.
5. Se enfatiza en llevar a cabo las tareas y directrices con rigurosidad, incluyendo autoinspecciones periódicas. Es importante revisar y evaluar regularmente nuestro rendimiento, estableciendo hojas de control y aplicándolas, mejorando los estándares de las actividades realizadas y asegurando la confiabilidad de los recursos y el correcto funcionamiento del equipo de oficina. Mediante la disciplina y la autonomía, se capacita a todos los involucrados para mantener una acción constante y eficiente.

#### **2.2.1.4 Efectos de la aplicación del método de las 5S.**

Según Rey (2015), los efectos de aplicar el método de las 5S son:

1. Es una fuente de motivación, nos brinda la oportunidad de comprender la situación presente del sistema de producción y las oficinas, y establecer metas con el compromiso de todos para alcanzarlas.
2. La transformación del equipo de producción consiste en llevarlo a su estado óptimo o de referencia, eliminando cualquier tipo de anomalías, averías y defectos, y asegurándose de mantenerlo en ese estado a largo plazo.
3. Este proceso transforma al operador de fabricación, otorgándole mayores



responsabilidades y una mayor capacitación y preparación. Ahora comprende la importancia de lograr cero averías y cero defectos, y se involucra activamente en todo tipo de mejoras.

#### **2.2.1.5 Planificación de la limpieza del método de las 5S.**

Según Rey (2015), la limpieza se debe planificar tomando en cuenta lo siguiente:

1. Conservar un ambiente de trabajo limpio y organizado conlleva numerosos beneficios, como optimizar el espacio, mejorar la eficacia y la seguridad laboral, y crear un entorno general más cómodo y agradable.
2. Un alcance definido que afectará a todas las entidades funcionales de la empresa.
3. Dado que es obligación de cada empleado mantener un entorno de trabajo claro y ordenado, el público destinatario estará formado por todos los empleados de la empresa.
4. El material debe ponerse a disposición de los empleados o disponerse estratégicamente para facilitar la realización de las tareas. Se trata, en particular, de los materiales y productos que deben utilizarse, así como de los contenedores o recipientes en los que deben eliminarse los residuos y, en su caso, los recipientes especiales para los residuos que presenten riesgos específicos.
5. Procedimientos de limpieza especialmente desarrollados para asegurar que las actividades de limpieza no representen ningún riesgo ni para los operarios que las realizan ni para terceros. Con este propósito, se deben establecer protocolos para el manejo de maquinaria, la limpieza de derrames de sustancias peligrosas y las operaciones de limpieza en espacios cerrados, entre otras situaciones.

#### **2.2.1.6 Procedimiento para la aplicación del método de las 5S's.**

Según Jara (2017), el procedimiento que se debe seguir para la aplicación del método de las 5S's son:



1. Preparación: Implica brindar a los gerentes una comprensión profunda de los conceptos y beneficios asociados con la implementación de las 5S. También implica invitar al personal y al comité de calidad a apoyar la implementación de las 5S. El comité de calidad debe actuar como facilitador de las 5S.
2. Anuncio oficial de las 5S: Es responsabilidad del Gerente General anunciar la implementación de las 5S, explicando sus objetivos y dando a conocer organigramas y diagramas de distribución. Se deben designar responsabilidades y proporcionar capacitación a todo el personal.
3. Limpieza profunda: Una vez anunciada la adopción de las 5S, se realiza una limpieza minuciosa conocida como 'limpieza profunda'. El área de trabajo se divide en pequeñas secciones y se designa a responsables para cada una de ellas, quienes cuentan con las herramientas y materiales necesarios para llevar a cabo esta tarea.
4. Organización: Se establecen áreas designadas para almacenar los artículos innecesarios y se les coloca una etiqueta visible. Esta acción se repite al menos una vez al año.
5. Prácticas de organización y limpieza: El comité de calidad analiza áreas con potencial de mejora y establece una jerarquía. Se crea un plan de actividades para un lapso de 3 a 6 meses, con un seguimiento adecuado. Las buenas prácticas de las 5S se estandarizan en forma visible, y se motiva al equipo del proyecto a implementar mejoras creativas en el entorno laboral.
6. Auditorías periódicas: Se establece un plan de auditorías regulado por el comité de calidad. Estas auditorías se llevan a cabo periódicamente para evaluar las competencias interdepartamentales en la aplicación de las 5S. Se premia al equipo con los mejores resultados. También se organizan visitas a otros lugares de trabajo que tienen buenas prácticas en la implementación de las 5S.



## 2.2.2 Dimensiones de la metodología 5S.

### 2.2.2.1 Clasificación.

Es la eliminación o descarte de algunos elementos en el área de trabajo que pueden ser innecesarios y que no se utilizarán para trabajar, teniendo en cuenta que se conservará lo esencial y eliminando todo lo que sea excesivo y ocupe espacio de trabajo, separando los elementos según su frecuencia de uso, impacto en la seguridad, naturaleza y para acelerar las tareas de trabajo. (Rey, 2015, pág. 27),

“Esto quiere decir retirar todos aquellos elementos innecesarios para las operaciones que en ese momento se están ejecutando” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

En esta fase, se examinó exhaustivamente cada puesto de trabajo para determinar qué elementos son necesarios y cuáles no, así como la frecuencia de uso de los instrumentos de trabajo para determinar su colocación o eliminación. (Orizano et al., 2019, pág. 25)

Se tiene la formula: Clasificación=  $\left(\frac{\text{Numero de productos ubicados correctamente}}{\text{Número total de productos}}\right) \times 100$

### 2.2.2.2 Orden.

Se trata de asignar un lugar adecuado para cada elemento, lo que facilitará su localización y evitará errores y riesgos potenciales. También implica mejorar la información disponible en el área de trabajo para optimizar el proceso de trabajo. (Rey, 2015),

“Considerando esto como la disposición y localización de los elementos esenciales de manera que su uso, ubicación y posterior retirada de los lugares de trabajo sean simples y ágiles”. (Rodríguez, 2019, pág. 72).

Para Orizano (2019), el orden es:

Ayudar a los trabajadores a identificar los elementos esenciales, su ubicación



correspondiente y la cantidad necesaria. Organizar los elementos y establecer controles visuales para que todos los trabajadores puedan identificar las ubicaciones adecuadas para los elementos.

$$\text{Se observa que: Orden} = \left( \frac{\text{tiempo total-tiempo empleado para localizar}}{\text{Número total de productos}} \right) X 100$$

### 2.2.2.3 Limpieza

Realizar la limpieza tiene una importancia fundamental, porque permite eliminar el polvo, la suciedad y cualquier tipo de contaminante tanto de los elementos del área de trabajo como del espacio en sí. No se trata únicamente de llevar a cabo tareas de limpieza, sino también de identificar y eliminar las causas subyacentes de cualquier fuente de contaminación. Además, es fundamental integrar la limpieza como una parte esencial del trabajo diario, para mantener un entorno limpio y libre de contaminantes de manera constante. (Rey, 2015)

Para Rodríguez (2019). “la comprensión de esto implica identificar y eliminar cualquier fuente de suciedad, garantizando que los equipos y herramientas estén en condiciones óptimas de uso y que el entorno de trabajo se mantenga limpio en todo momento.” (p. 72).

Para Orizano (2019), la limpieza es:

Es el proceso de eliminación de materia no deseada, ya sea materia orgánica o inorgánica. Normalmente, se añaden sustancias adicionales al agua para alcanzar el nivel de saneamiento deseado. El objetivo de la depuración no es erradicar los microorganismos, sino eliminarlos (p. 25).

$$\text{Se tiene la fórmula: Limpieza} = \left( \frac{\text{programa de limpieza realizados}}{\text{programa de limpieza programado}} \right) X 100$$



#### 2.2.2.4 Estandarización.

Consiste en la práctica de repetir y mejorar constantemente los logros obtenidos con las tres primeras "S". Si no se mantienen los resultados obtenidos, existe el riesgo de que el área de trabajo vuelva a estar desordenada, sucia y poco propicia para trabajar. Esto podría conducir a ineficiencias en la aplicación de la metodología 5S, que se centra en mantener el nivel de limpieza y orden alcanzado con las tres primeras "S" a través de la capacitación del personal en la medida de lo posible. (Rey, 2015)

“Esta no es una acción en sí misma, sino más bien la condición de mantener de manera continua los tres pilares anteriores.” (Rodríguez, 2019, p. 72).

“Verificar el cumplimiento de la segunda y tercera etapa” (Orizano et al., 2019, p. 25).

Se observa que: 
$$\text{Estandarización} = \left( \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoría}}{\text{Puntaje total de auditoría}} \right) \times 100$$

#### 2.2.2.5 Disciplina.

“La Disciplina significa tener el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados” (Hirano, 2018, p. 39).

La disciplina, en este contexto, no se refiere únicamente a la disciplina en el trabajo, sino a la disciplina con el trabajo, es decir, mantener las condiciones de organización, orden y limpieza de manera constante. Esta disciplina actúa como el pilar fundamental sobre el cual se apoyan los otros cuatro aspectos mencionados previamente. Una vez que se logra esta disciplina, se evita la falta de orden, organización y limpieza, lo que significa que se está trabajando de acuerdo con las normas establecidas de manera consistente. (Rodríguez, 2019)

“Se evaluó el cumplimiento de seiso, seiri, seiton y seiketsu” (Orizano et al., 2019, pág. 25).



Se tiene:  $Disciplina = \left( \frac{\text{clasificacion} + \text{orden} + \text{limpieza} + \text{estandarizacion}}{4} \right)$

### **2.2.3 Productividad.**

#### **2.2.3.1 Definición de productividad.**

Para Ruiz (2012) la productividad es una medida que evalúa la eficiencia con la que se utilizan los factores involucrados en la producción de un producto. Por lo tanto, es importante llevar a cabo un control de la productividad para asegurar un uso óptimo de dichos factores.

“Es una medida que evalúa la eficiencia con la cual los factores involucrados en la producción de un producto son utilizados. Por lo tanto, es fundamental tener un control sobre la productividad para asegurar un adecuado aprovechamiento de dichos factores” (Chamorro, 2015, p. 3).

Según Carro (2012), la productividad es:

Mejorar el proceso productivo consiste en alcanzar una comparación favorable entre la calidad de los recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Esto también está vinculado con la relación entre lo que es producido por un sistema y los recursos empleados en dicho proceso.

Para Marvel et al. (2016), la eficacia se logra a través de la armonía y coordinación entre la tecnología, los recursos humanos, la organización y los sistemas, todos ellos gestionados por las personas. Esto se consigue al alcanzar una combinación óptima y equilibrada de los recursos, lo que se conoce como eficiencia.

#### **2.2.3.2 Tipos de productividad.**

Según Cruellez (2012), existen los siguientes tipos de productividad, y son:

1. Productividad total. Es el cociente entre la producción total y los factores empleados.



2. Productividad multifactorial. Relaciona la producción final con varios factores, normalmente trabajo y capital.
3. Productividad parcial. Es el cociente entre la producción final y un solo factor.

### **2.2.3.3 Técnicas de medición para la productividad en el trabajo.**

Según Cruellez (2012), existen diversas formas de medir la productividad, son las siguientes:

1. Estimación: Se realiza mediante la observación directa de la tarea a estudiar, llevada a cabo por un técnico experimentado. Esta técnica se utiliza en mediciones poco repetitivas y en procesos de trabajo en los que no es rentable emplear métodos más exhaustivos y costosos.
2. Datos históricos: Se fundamenta en establecer los tiempos de trabajo utilizando información recolectada de labores similares o mediante comparación con registros de tiempos previos conocidos. Esta técnica se aplica cuando los métodos son claros, el producto fabricado no experimenta variaciones, no han ocurrido cambios tecnológicos y existe una amplia cantidad de datos sobre los procesos.
3. Tablas de datos normalizados: La técnica de tablas de datos normalizados se utiliza para calcular los tiempos de trabajo mediante tablas específicas creadas dentro de la empresa. Estas tablas se basan en situaciones típicas que han sido recopiladas a lo largo de la historia de la organización.
4. Sistemas de tiempos predeterminados: Consiste en utilizar sistemas preestablecidos para obtener los tiempos de ejecución de las operaciones, sin necesidad de realizar mediciones. A través de tablas que cuantifican el tiempo de ejecución de cada movimiento, según su tipo y ciertas características, se obtienen los tiempos totales para cada operación compleja.
5. Los sistemas de tiempos predeterminados implican la utilización de sistemas





preestablecidos para obtener los tiempos de ejecución de las operaciones, sin requerir mediciones directas. Mediante tablas que cuantifican el tiempo necesario para cada tipo de movimiento y ciertas características, se obtienen los tiempos totales para cada operación compleja.

6. Medida de tiempos por muestreo: Consiste en realizar un gran número de observaciones instantáneas de elementos de trabajo durante un período de tiempo determinado, ya sea de forma individual o en grupo, para determinar si cumplen ciertas condiciones.
7. El Sistema Bedaux se basa en dividir todas las tareas realizadas en un área o puesto de trabajo en operaciones. Se toman tiempos usando un cronómetro para cada operación y luego se corrige el tiempo obtenido mediante la evaluación de la actividad realizada.

▪ **2.2.3.4 Factores humanos que indican en la productividad.**

Según Marvel et al. (2016), los factores humanos que interviene son:

**Factores individuales**

- **Motivación:** Se refiere a la energía y esfuerzo que se dedica para satisfacer un deseo o meta. El grado de empeño en alcanzar el objetivo depende de la intensidad y la duración de las necesidades individuales. Los trabajadores buscarán satisfacer esas necesidades, mientras que los gerentes tendrán como objetivo motivar a las personas e influir en su comportamiento de acuerdo con los objetivos de la organización.
- **Satisfacción laboral:** Es un estado emocional y efectivo positivo que surge de la percepción subjetiva de las experiencias y el trabajo realizado.
- **Identificación, compromiso e implicación:** La identificación con el trabajo se refiere a la conexión psicológica que una persona tiene con su trabajo, y la



importancia que le asigna para su propia autoimagen. Es el grado en que la persona valora su actividad laboral. Por otro lado, un alto nivel de implicación indica que el empleado se toma en serio su trabajo y que sus emociones se ven afectadas por sus experiencias laborales.

- **Competencias:** Son atributos naturales de una persona, que engloban habilidades, rasgos de personalidad y conocimientos, y que contribuyen a un desempeño efectivo en el trabajo y al logro de los objetivos de la organización. Estas competencias comprenden tanto los conocimientos técnicos como las habilidades interpersonales del individuo.

#### **Factores grupales.**

- **Cohesión.** Desde una perspectiva grupal, la cohesión se define como un proceso en desarrollo continuo, donde el grupo muestra una tendencia a permanecer unido y cohesionado para alcanzar sus objetivos y satisfacer las necesidades emocionales de sus miembros.
- **Participación.** Se considera como un proceso colectivo que puede favorecer el cumplimiento de los objetivos al involucrar opiniones y sugerencias en la toma de decisiones. Es un proceso psicosocial que se evidencia cuando las personas optan por contribuir con sus conocimientos en la toma de decisiones, y la organización facilita espacios para su implementación.
- **Conflicto.** Es un fenómeno que ocurre cuando una persona o un grupo identifica discrepancias o desacuerdos entre sus propios intereses, ya sean individuales o grupales, y los intereses de otros individuos o grupos, ya sea en relación con tareas o a las relaciones socioafectivas.

#### **Factores operacionales.**

- **Cultura organizacional:** Es la agrupación de comportamientos adquiridos por sus



miembros, que son característicos de la misma. Engloba valores, estructuras de autoridad, principios, procedimientos, políticas y responsabilidad, actitudes hacia los cambios tecnológicos, entre otros aspectos. Se compone de rutinas, normas, comportamientos y rituales que otorgan significado a las acciones de las personas dentro de ese contexto organizativo.

- **Liderazgo:** En la organización, el liderazgo asume la responsabilidad de definir el futuro ansiado y formar las directrices para alcanzarlo, creando el marco estratégico a partir del cual se desarrollan los planes. Esto implica tener en cuenta las particularidades del entorno, el rendimiento previo de la organización y sus objetivos futuros, inspirando e influenciando a individuos y grupos para lograr el éxito.
- **Clima organizacional:** El clima organizacional abarca las percepciones sobre las políticas y procedimientos informales y formales, que definen y moldean la cultura de una organización, y que tienen un impacto en el comportamiento de los individuos dentro de ella.

#### ***2.2.4 Dimensiones de Productividad.***

##### **2.2.4.1 Eficacia.**

“La eficacia se refiere a la capacidad de lograr los resultados deseados dentro del plazo previsto. Puede definirse como el cumplimiento de los objetivos esperados” (Gutierrez, 2014, p. 20).

“La eficacia implica comparar lo que es o se hace con lo que podría ser o hacerse, o incluso con lo que otras organizaciones están logrando” (Fernández & Sánchez, 2016, p. 20).

“Es lograr objetivos difíciles propuestos” (Robbins & Coulter, 2016, pág. 6).



“Una solución tiene eficacia cuando resuelve el problema” (Ocaña, 2017, p. 162).

La eficacia consiste en el nivel de logros de los objetivos y metas establecidas por un plan; es decir, el nivel de resultados esperados. Consiste en enfocar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que son realmente necesarios para cumplir con los objetivos formulados. (Mejía, 2015)

$$\text{Se tiene: Eficacia} = \left( \frac{\text{Output deseado}}{\text{Input total}} \right) \times 100$$

### **Importancia de la eficacia.**

“Es importante e imprescindible por sí misma. La importancia radica en el ámbito personal, puesto que todos anhelamos que nuestras acciones generen resultados y que esos resultados se materialicen cuando actuamos con intención” (Fernández & Sánchez, 2016, p. 23).

### **Cultura de eficacia.**

Según Fernández & Sánchez (2016), la cultura de eficacia conlleva los siguientes aspectos:

- Para disponer de una ventaja comparativa, las personas obtendrán una serie de capacidades y competencias. Para ello, se seleccionarán los estudios medios y superiores en función de su contribución ostensible a este objetivo.
- Facilitar el acceso a puestos que también confieran una ventaja competitiva sobre otros individuos.
- Compararse con quien se quiera o con lo que se desee, en función de cualquier criterio, y ocupar el primer puesto.
- Si es posible ser el mayor y el menor en algo al mismo tiempo, es preferible.

### **Características de eficacia.**

Para Rojas et al. (2018), las características de la eficacia son:



- Se pone interés en los resultados.
- Tratar de hacer bien las tareas.
- Conseguir metas.
- Perfeccionar el manejo de los recursos.

#### 2.2.4.2 Eficiencia.

“Se refiere a la conexión entre los logros alcanzados y los recursos empleados para lograrlos, en resumen, implica lograr una producción de calidad maximizando la eficiencia en el uso del tiempo y los recursos prescindibles.” (Gutierrez, 2014, p. 20).

“Es aquella virtud y facultad que se tiene para conseguir un efecto determinado” (Fernández & Sánchez, 2016, p. 25).

“Se trata de lograr un objetivo con el costo por unidad más bajo posible. En esta perspectiva, se busca aprovechar de manera óptima los recursos disponibles para alcanzar los objetivos deseados”. (Mejía, 2015, p. 2).

“Es una medida que evalúa la capacidad o calidad de desempeño de un sistema o entidad económica para alcanzar un objetivo específico, minimizando el uso de recursos.” (Rojas et al., 2018, p. 3).

“Es el indicador económico que muestra la habilidad gerencial para generar la máxima cantidad de resultados utilizando la menor cantidad posible de recursos empleados.” (Covey, 2015, p. 105).

Se enfoca en la utilización de recursos para generar poco desperdicio (alta eficiencia). (Robbins & Coulter, 2016, p. 6)

Una solución es eficiente cuando resuelve el problema de la mejor forma posible de acuerdo las circunstancias. (Ocaña, 2017, p. 161)

$$\text{Se tiene: Eficiencia} = \left( \frac{\text{Output real}}{\text{Output deseado}} \right) \times 100$$



### **Características de la eficiencia.**

Para Rojas et al. (2018), las características de la eficacia son:

- Pone atención en los medios
- Cometer la menor cantidad de errores y ser asertivos en el trabajo.
- Proponer soluciones a los problemas.
- Respaldar los recursos.
- Ejecutar las deberes y tareas.

### **Tipos de eficiencia.**

Ganga et al (2014), afirman que existe dos tipos de eficiencia, las cuales son:

- La eficacia técnica: Es un concepto relacionado con la tecnología y su efecto en los procesos de producción, con un énfasis más cuantitativo que cualitativo. Esta forma de eficacia puede medirse tanto en términos de resultados (productos) como de insumos (recursos utilizados). En el primer caso, el objetivo es lograr el mayor producto o servicio factible para una determinada combinación de factores. En cuanto a los insumos, se refiere a la cantidad mínima de recursos necesarios en una proporción determinada para producir un producto o servicio de cierta calidad.
- La eficiencia asignativa: Se refiere a la consecución del máximo nivel posible de producción dado un determinado nivel de insumos, es decir, cuando la combinación de insumos utilizada minimiza los costes asociados a la producción respectiva.

## **2.3 Definiciones conceptuales**

### **Motivación**

“Es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares” (Berardi, 2015, p. 23)



### **Eficiencia**

“Es aquella virtud y facultad que se tiene para lograr un efecto determinado”

(Fernández & Sánchez, 2016, p. 25).

### **Eficacia**

“La eficacia es generar lo deseado en el tiempo esperado, la eficacia puede ser definida como cumplir con los objetivos esperados” (Gutierrez, 2014, p. 20)

### **Usuario**

Persona física o jurídica que utiliza, bajo su responsabilidad los equipos o instalaciones. (Sanz & Patiño, 2018, p. 39)

### **Capacitación del operador**

Enseñar la conducción de las responsabilidades que se confía al personal  
(Sanz & Patiño, 2018, p. 40)

### **Prevención**

Es prevenir circunstancias riesgosas mediante medidas que salvaguardan la seguridad del operador. (Sanz & Patiño, 2018, p. 41)

### **Clasificación**

“Esto significa la retirada de todos aquellos elementos innecesarios para las operaciones que en ese momento se están llevando a cabo en el lugar” (Rodríguez, 2019, p. 72).

### **Limpieza**

“Entendiendo ésta como la identificación y eliminación de fuentes de suciedad. Así se asegura que los equipos y herramientas se encuentran siempre en perfecto estado de uso y el entorno de trabajo está limpio” (Rodríguez, 2019, p. 72).

### **Estandarización**

“Verificar el cumplimiento de la segunda y tercera etapa” (Orizano et al., 2019, p. 25).



## **Disciplina**

“La Disciplina significa tener el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados” (Hirano, 2018, p. 39).

## **2.4 Hipótesis**

### ***2.4.1 Hipótesis General***

La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

### ***2.4.2 Hipótesis Especificas***

- a. La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.
- b. La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

## **2.5 Definición de variables**

- Variable Independiente: Metodología 5S
- Variable Dependiente: Productividad.

## **2.6 Operacionalización de variables**





**Tabla 1**

*Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES
METODOLOGÍA 5S	Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual, grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas, equipos y la productividad. (Rey, 2015, pág. 17)	Según Rey (Rey, 2015, pág. 27), la metodología 5S's es un programa diseñado para mejorar la productividad y prevenir los riesgos laborales en los trabajadores de una organización, mediante los siguientes factores: Clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.	<b>Clasificación</b>	Es la eliminación o descartar algunos elementos en el área de trabajo los cuales pueden ser innecesarios y que no se utilizarán para trabajar, teniendo en cuenta que se mantendrá lo que sea necesario y retirar todo aquello que sea excesivo y ocupe espacio de trabajo, separar elementos según su frecuencia de uso, impacto en la seguridad, naturaleza y para agilizar las labores de trabajo. (Rey, 2015, pág. 27)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos identificados</li> <li>▪ Elementos eliminados</li> </ul>
				Consiste en organizar los elementos clasificados previamente, de modo que se pueda localizar con mayor facilidad los productos, consiste en disponer de un sitio adecuado para cada elemento a usar en el área de trabajo, para facilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos almacenados</li> <li>▪ Elementos seleccionados</li> <li>▪ Elementos ordenados</li> </ul>



---

su ubicación, mejorando la información disponible en el área de trabajo de manera que evitara errores y riesgos potenciales. (Rey, 2015, pág. 27),

---

**Limpieza**

Realizar la limpieza es importante para eliminar polvo, suciedad y cualquier contaminante de los elementos del área y de la propia área de trabajo, no solo consiste en limpiar, sino también eliminar la causa raíz de cualquier tipo de fuente de contaminante e integrar la limpieza como parte del trabajo cotidiano. (Rey, 2015, pág. 27)

- Número de Inspecciones
- Número de limpiezas registradas

---

**Estandarización**

Consiste en repetir y mejorar el grado de limpieza y orden alcanzando con las tres primeras S, con la capacitación al personal en cuanto a normas y reglas de manera que se fomente el

- Número de actividades aplicadas



				mantenimiento automático. (Rey, 2015, pág. 27)
			<b>Disciplina</b>	<p>“La Disciplina significa tener el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados” (Rey, 2015, pág. 27).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de pedidos cumplidos</li> <li>▪ Número de clientes satisfechos</li> </ul>
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<p>La productividad es una ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto, se hace entonces necesario el control de la productividad (Cruelles, 2012, pág. 10)</p>	<p>Según Cruelles (2012, pág. 10), es el cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para determinar los índices de la eficiencia y al índice de la eficacia.</p>	<b>Eficacia</b>	<p>La eficacia es generar lo deseado en el tiempo esperado, la eficacia puede ser definida como cumplir con los objetivos esperados (Gutierrez, Calidad, productividad y competitividad, 2014, pág. 20)</p> $\left(\frac{\text{Output deseado}}{\text{Imput total}}\right) \times 100$
			<b>Eficiencia</b>	<p>Se encuentra relacionada con la obtención de los objetivos y los recursos utilizados para alcanzarlas, en síntesis, es conseguir calidad en el menor tiempo y recursos posibles innecesarios. (Gutierrez, Calidad, productividad y competitividad, 2014, pág. 20)</p> $\left(\frac{\text{Output real}}{\text{Output deseado}}\right) \times 100$



## CAP III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo de investigación.

La indagación será de enfoque cuantitativo, porque se centrará en cuantificar la recopilación y el análisis de datos.

“Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Sampieri, 2018, p. 64).

### 3.2 Nivel de investigación.

La actual pesquisa será de nivel explicativa, porque las variables Metodología 5S y productividad responden a los eventos físico o sociales; intenta encontrar la razón del fenómeno.

“La investigación explicativa, es aquella que explica la causa de un fenómeno, intenta buscar las causas que lo provocaron” (Sampieri, 2018, p. 93).

### 3.3 Diseño de la Investigación

La actual pesquisa presenta diseño preexperimental y longitudinal; porque se pretenderá aproximarse a las variables. Se administrará un estímulo o tratamiento a la muestra de estudio, basado en la implementación de la Metodología 5S, para luego observar sus efectos en los indicadores de la Productividad, y así comprobar las hipótesis planteadas

“Los diseños preexperimentales valen para acercarse al acontecimiento que se examina, disponiendo un procedimiento o provocación a un agrupado para fundar hipótesis y luego calcular una o más categorías para identificar sus consecuencias” (Sampieri, 2018, p. 85).

La actual indagación vendrá a ser de corte longitudinal, porque la información



recopilada será entre de diferentes tiempos, se hizo la recopilación de datos en el mes de marzo para obtener los datos sin la aplicación de las 5S y en el mes de junio se recopilaron los datos una vez culminada la aplicación de las 5S.

“Los diseños de investigación longitudinal, porque se recolecta datos de varios momento o periodos para hacer deducciones sobre la marcha del conflicto de indagación o suceso, sus raíces y sus consecuencias” (Sampieri, 2018, p. 163).

### **3.4 Población y muestra**

#### **Población.**

La población de la exploración considera a los trabajadores de la empresa AQUACIF, conformado por trabajadores de la empresa embotelladora AQUACIF.

“La población o universo es un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Sampieri, 2018, p. 174).

#### **Muestra censal.**

La muestra censal para la presente indagación consideró como muestra a el total de trabajadores, correspondiente a 12 trabajadores de la empresa AQUACIF.

“La muestra es un subgrupo de la población, digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (Sampieri, 2018, p. 175).

### **3.7 Técnica de recojo, procesamiento de datos.**

#### **Técnica.**

- Observación: Consiste en poner atención a un determinado fenómeno y tomar registro de los sucesos para su análisis futuro.
- Encuesta: La encuesta se caracteriza por el uso de procesos estandarizados, a partir de ello se recogen y se procesan datos.

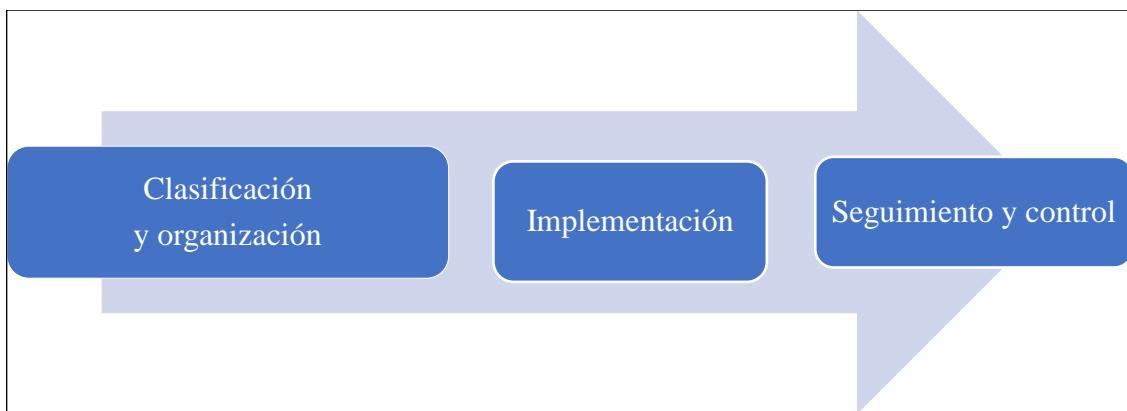
### 3.8 Procedimiento de análisis de datos.

#### 3.8.1 Propuesta de metodología de aplicación

Se pretende implementar la metodología de 5S en la empresa embotelladora Aquacif, Cusco-2023, puesto que se diseñó una propuesta que consistirá en 5 etapas, las cuales son:

#### Figura 2

*Propuesta de metodología de aplicación*



#### 3.8.2 Etapas de aplicación de la metodología de solución.

##### Planificación y organización

Dicha etapa será el inicio, la cual tendrá los siguientes pasos, y son:

#### Tabla 2

*Planificación y organización*

Pasos	Estrategia
Paso 1	Se considera a la integridad del personal de la empresa, mediante una corta explicación respecto a la mejora de ciertas actividades que generan pérdidas a la empresa.
Paso 2	Recolección de datos como videos, fichas, libros, etc para planificar charlas futuras en relación con el tema.
Paso 3	Recaudando la información se distribuirá dentro de la organización, con la finalidad de conseguir un intercambio de ideas y solución de dudas que pudieran existir por parte de ellos trabajadores.
Paso 4	Identificar las dificultades de los trabajadores con la finalidad de identificar las dificultades que presentan.



---

Paso 6 Con ayuda de los operarios y la información que se recolectará se formularán propuestas de solución para las actividades de solución futuras.

---

### **Implementación**

Una vez establecidos los miembros y las mejoras que se deberán hacer, previamente identificadas, se procederá a la aplicación de la metodología 5S los cuales están fraccionados en 5 pasos ya antes mencionados, los cuales son:

- **Clasificar y Seleccionar:** Es considerado la primera etapa, consiste seleccionar y separar todos los elementos considerados como necesarios e innecesarios. Una vez culminada dicha actividad se evaluará el futuro de los elementos, clasificándolos de las siguientes maneras: objetos desechables y no desechables.
- **Ordenar y Organizar:** Considerada como la segunda etapa, consiste en establecer la forma de ubicación de los elementos, esta debió encontrarse en un lugar fácil de ubicar, utilizarlos y lavarlos; se hará uso del método visual, para facilitar ubicarlos se empleará el uso de colores que permitan la fácil ubicación.
- **Limpeza:** Es controlar la limpieza del lugar de trabajo mediante acciones, para la limpieza se hace uso de medios y herramientas que facilitan el aseo del lugar; se sistematizará la limpieza y se planteará un sistema de seguimiento de la limpieza.
- **Estandarizar:** Implica el insertar dentro de la rutina de cada trabajador el orden y la limpieza, cada trabajador debe conocer exactamente cuáles son sus tareas respecto a orden y limpieza relacionadas a su puesto de trabajo, estas deben estar insertadas en las políticas de la organización.
- **Disciplina:** La disciplina es un factor difícil de ser medido. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se



pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina, las cuales son:  
Herramientas de difusión, Asignar Trabajos y Responsable e Integrar las acciones en los trabajos de rutina.

### **Seguimiento y control**

Culminando la aplicación de los pasos es necesario realizar una evaluación, con la finalidad de verificar la evolución.

- Control para plan de estandarización, mediante auditoria.





### 3.8.3 Programa de implementación del método de las 5S.

#### a. Cronograma.

**Tabla 3**

*Cronograma de implementación del Método de las 5S Aquacif.*

AQUACIF	SEM	MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
N°	Actividades	Responsable																
1	Señalización de las áreas de trabajo	Supervisor de Seguridad	█															
2	Asignación de lugares de equipo y herramientas.	Gerente de Seguridad Industrial	█	█														
3	Dinámica (Evaluación 1)	Líderes		█														
4	Limpiar las máquinas al finalizar el día.	Supervisor de Seguridad	█	█														
5	Limpieza de laboratorio	Líderes			█	█												
6	Limpieza de oficinas				█	█												



7	Limpieza almacenes	Supervisor de Seguridad	
8	Elaboración de un Plan de Limpieza	Líderes	
9	Seguimiento de plan de Limpieza		
10	Políticas de Orden y Limpieza	Supervisor de Seguridad	
11	Asignar trabajos y responsable	Líderes	
12	Integrar trabajos y responsable		
13	Integrar las acciones en los trabajos de rutina	Supervisor de Seguridad	
14	Herramienta difusión	Líderes	
15	Asignar trabajos y responsable		
16	Integración de trabajos en la rutina	Supervisor de Seguridad	



## CAP IV: RESULTADOS

### 4.1 Alcances del sistema o procesos

El proceso de producción de la empresa embotelladora Aquacif inicia con la planificación de la cantidad de litros de agua y la demanda del mercado de Cusco, presentado así dificultades y limitaciones durante la producción de dichos productos en el área de producción tales como:

- No existe clasificación de los objetos en el área de producción
- Los productos se encuentran desordenados en el área de producción
- Las maquinarias y equipos carecen de limpieza
- El área de producción carece de procedimientos y métodos de trabajo
- Existe carencia de control y seguimiento del personal operario durante el desarrollo de sus actividades.

Por ello, la importancia de la presente investigación, ya que pretende identificar y formular formatos de registro de información y formulación de formatos de registro para incrementar la productividad en la empresa embotelladora Aquacif en base a la información obtenida.

### 4.2 Oportunidad de mejora

Una vez identificadas las falencias en la empresa Aquacif, se debe mejorar con la implementación de la Metodología de las 5S.



**Tabla 4**

*Oportunidad de mejora*

<b>Causa</b>	<b>Oportunidad de Mejora</b>
1. No existe clasificación de los objetos en el área de producción	
2. Los productos se encuentran desordenados en el área de producción	
3. Las maquinarias y equipos carecen de limpieza	Se requiere la implementación de la metodología de la 5S
4. El área de producción carece de procedimientos y métodos de trabajo	
5. Existe carencia de control y seguimiento del personal operario durante el desarrollo de sus actividades.	

De acuerdo con la anterior tabla, se evidenció que la empresa Aquacif presente diferentes problemas dentro del área de producción, por lo que se deben corregir inmediatamente cada uno de estos con el propósito de mejorar la producción de agua, para ello se requiere la implementación de la Metodología de la 5S para encaminar a la empresa al desarrollo con el incremento de su productividad.

### **4.3 Propuesta de metodología de evaluación**

#### ***4.3.1 Delimitación temporal***

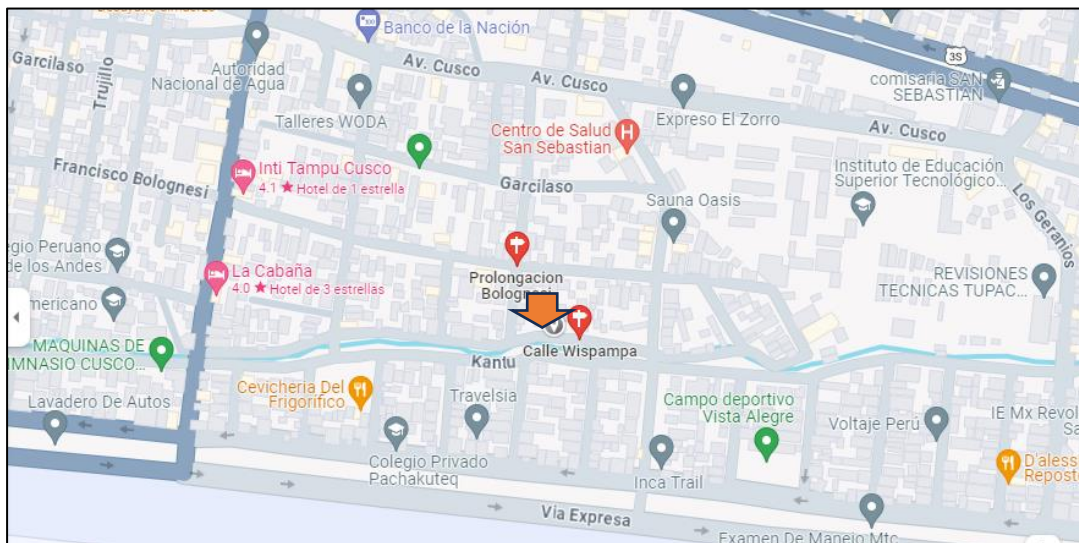
Para obtener la información de la empresa embotelladora Aquacif, plantear soluciones, implementar la metodología de las 5S se vio por conveniente tomar 4 meses que comprende a 120 días

### 4.3.2 Delimitación espacial

La empresa Aquacif se encuentra ubicada en Prolongación Bolognesi G-13 APV Wispampa-San Sebastián, Cusco.

### Figura 3

#### Ubicación



### 4.3.3 Recogida de información

La información recabada de la empresa Aquacif previa autorización de los propietarios, los mismos que fueron obtenidos antes de la implementación de la metodología de la 5S se realizó una comparación con la información obtenida después de culminada el proceso de implementación de la metodología de 5S con los cuales se podrá hacer un análisis de eficiencia y eficacia, para posteriormente conocer la productividad de los trabajadores en la empresa Aquacif.

### 4.4 Herramientas de evaluación de propuesta

La presente investigación vio por conveniente considerar herramientas con las que se pretende evaluar la implementación de la metodología de la 5S en la empresa Aquacif como:



#### ***4.4.1 Guía de análisis documental***

Con el propósito de conocer en qué estado se encuentran los objetos, materiales y plantear absoluciones para la empresa Aquacif.

#### ***4.4.2 Guía de observación***

Con el propósito de conocer en qué estado se encuentran los objetos, materiales y plantear absoluciones para la empresa Aquacif.

#### ***4.4.3 Entrevista***

Se aplicó a los dueños de la empresa embotelladora Aquacif, con la cual se pretende recabar información actual de manera detallada.

#### ***4.4.4 Cuestionario***

Se procedió a la aplicación del instrumento referente a la implementación de las 5s con la cual se pretende evaluar la implementación realizada.

### **4.5 Pasos para el diagnóstico y encontrar el área crítica**

Para realizar el correcto diagnóstico de la empresa embotelladora Aquacif, se vio por conveniente realizar los siguientes pasos que se mencionan a continuación que comprende desde la reunión con el gerente de la empresa hasta la implementación de medidas correctivas del área de producción

**Paso 1:** Se agenda la reunión con los propietarios de la empresa con el propósito de identificar las carencias que pueda tener la empresa y los objetivos de la empresa en el largo plazo.

**Paso 2:** se realizan las entrevistas al personal más importante de la empresa como al propietario, jefe de área de producción y los operarios, para ello se hizo uso del Check List que permitió realizar un diagnóstico inicial con las interrogantes necesarias para



determinar el estado del área de producción.

**Paso 3:** Identificar las causas directas de los problemas evidenciados durante la visita al área de producción, asimismo se hizo uso del diagrama de Ishikawa, el cual permitió identificar de mejor manera los problemas.

**Paso 4:** Análisis de la información obtenida, para luego realizar una comparación del antes y después de la implementación de la metodología de la 5S.

**Paso 5:** Realizar la puntuación de cada una de las dimensiones, que comprende a la metodología de las 5S.

**Paso 6:** Implementar las mejores soluciones para reducir los altos porcentajes de problemas encontrados en el área de producción.

#### **4.6 Determinación de causas raíz de los problemas encontrados**

Para poder identificar con mejor claridad los problemas evidenciados se empleó la herramienta de Ishikawa, de donde se evidenció el siguiente diagnóstico.

#### **4.7 Diagnóstico del sistema o proceso objeto del estudio**

Para la implementación de la metodología de la 5s en el área de producción de la empresa embotelladora Aquacif, previamente se inició con la observación del área total de producción, con el propósito de observar y recabar la información real respecto a las condiciones en las que se encuentra el área de producción, para ello se tomaron registros fotográficos donde se puede visualizar la falta de limpieza, falta de delimitación, desorden y la presencia de elementos innecesarios en diferentes partes dentro del área de producción.

##### **Seiri (Clasificación)**

En el área de producción se evidenció que varios objetos no se encuentran correctamente clasificados, ya que muchos de ellos están mezclados tanto productos



terminados como productos que necesitan ser desechados, los mismo que pueden ocasionar confusión y mayor desorden sobre todo cuando ingresan a la planta trabajadores nuevos, por ello la importancia de contar con áreas específicas para cada objeto.

### **Seiton (Orden)**

En el área de producción se evidenció que muchos productos se encontraban en desorden como equipos, materiales e insumos importantes para la elaboración de los productos finales de la empresa embotelladora Aquacif; también, se observó que el área de producción no cuenta con señalización o delimitación de espacios, ya que finalizada la jornada laboral los trabajadores no regresan los objetos utilizados al espacio que corresponde. Asimismo, se observó que los pasillos del área de producción se encontraban con objetos innecesarios que impedía la circulación de los operarios durante el desarrollo de sus actividades, también se pudo observar que, finalizada la producción de las botellas de agua, se tenían objetos como tapas, botellas, empaques, etiquetas tiradas en el piso.

### **Seiso (Limpieza)**

En el área de producción se evidenció que las maquinarias y equipos se encontraban con bastante polvo, objetos sucios, piso no limpio del todo; pese a que la empresa embotelladora debería poner mayor atención a la limpieza, debido a que vende productos de consumo humano y debe contar con condiciones óptimas de limpieza y evitar cualquier tipo de bacterias, insectos que puedan dañar el producto final y los insumos.

### **Seiketsu (Estandarización)**

El área de producción de la empresa embotelladora Aquacif, carece de métodos de trabajos para realizar las tareas diarias lo que conlleva a tener problemas en la





organización, afectando ello a que no se tenga una producción a largo plazo y su permanencia en el mercado de agua de mesa en la ciudad de Cusco.

### **Shitsuke (Disciplina)**

En el área de producción se observó que no se realiza supervisión permanente hacia los trabajadores sobre sus labores diarias, carencia de supervisión acerca de la limpieza y sus funciones dentro de la planta de producción

Con este diagrama se puede identificar de mejor manera los problemas dentro del área de producción que tienen mayor incidencia.

Escala de frecuencia con la que ocurre los eventos

### **Tabla 5**

#### *Escala de frecuencia*

Muy alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
5	4	3	2	1



**Tabla 6**

*Ficha de observación*

FICHA DE OBSERVACIÓN							
5S	Actividades	Frecuencia	Impacto	Costo	Total	%	% Acumulado
Clasificar	¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?	4	4	3	11	4.82%	4.82%
	¿Las herramientas de trabajo están en su lugar?	4	4	4	12	5.26%	5.26%
	¿Existen objetos innecesarios en armarios y/o estantes?	4	4	4	12	5.26%	5.26%
	¿Existen objetos obstruyendo vías de escape?	4	4	5	13	5.70%	5.70%
SUB TOTAL		16	16	16	48	21.05%	21.05%
Ordenar	¿Las herramientas tienen su lugar específico?	4	4	4	12	5.26%	5.26%
	¿Se vuelve a colocar las herramientas usadas en su lugar?	5	5	5	15	6.58%	6.58%
	¿Es fácil ubicar los materiales?	4	4	4	12	5.26%	5.26%
	¿Lo almacenado está correctamente identificado?	5	5	4	14	6.14%	6.14%
SUB TOTAL		18	18	17	53	23.25%	44.30%



Limpiar	¿Las áreas de trabajo se encuentran correctamente limpias?	4	4	5	13	5.70%	5.70%
	¿Existe materiales de limpieza?	4	4	4	12	5.26%	10.96%
	¿Se usan los materiales necesarios para limpiar?	5	5	5	15	6.58%	17.54%
	¿Se barre y limpia con frecuencia?	4	4	4	12	5.26%	22.81%
SUB TOTAL		17	17	18	52	22.81%	67.11%
Estandarizar	¿Existe un cronograma de organización de las tres primeras S?	4	4	4	12	5.26%	5.26%
	¿Las tres primeras S son cumplidas?	3	3	3	9	3.95%	3.95%
	¿Existen procedimientos de mejora?	3	3	4	10	4.39%	4.39%
	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?	3	3	4	10	4.39%	4.39%
SUB TOTAL		13	13	15	41	17.98%	85.09%
Autodisciplina	¿El personal respeta el procedimiento?	4	4	4	12	5.26%	5.26%
	¿Se cumple el cronograma de acciones 5S?	3	3	4	10	4.39%	4.39%
	¿Se revisa y evalúan los indicadores del área?	4	4	4	12	5.26%	5.26%
SUB TOTAL		11	11	12	34	14.91%	100.00%
TOTAL					228	100%	



#### 4.8 Implementación de las 5S

La implementación de la 5S, después de conocer el diagnóstico, continuación se detalla cada paso de aplicación de las dimensiones de la variable implementación de la 5S en el área de producción de la empresa Aquacif.

**Tabla 7**

*Implementación de las 5S*

<b>5S</b>	<b>Actividad para implementar en el área de producción</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
<b>CLASIFICAR</b>	1. Observación de los espacios del área de producción de la empresa	Reconocimiento de las zonas y áreas de trabajo del área de producción
	2. Elaboración de tarjetas rojas	Diseño e impresión de las tarjetas rojas.
	3. Identificar objetos que no son necesarios en la zona de trabajo.	Identificación de todos los elementos innecesarios dentro del área de producción.
	4. Clasificar todos los objetos innecesarios que existe en la planta.	Selección de elementos innecesarios de los necesarios.
	5. Especificar cuáles son esos objetos que no son necesarios.	Detallar todos los elementos innecesarios.
	6. Aplicación de las tarjetas rojas	Colocar tarjeta roja a todos aquellos elementos innecesarios dentro del área



		de producción
	7. Retirar elementos innecesarios de la zona de trabajo.	Eliminación de todos los elementos innecesarios de acuerdo con su composición química que se pueden tener para tratar el agua o los envases de botellas de plástico.
	8. Emplear adecuadamente las fichas de seguimiento.	Aplicación del Check List.
<b>ORDEN</b>	9. Buscar espacios para la ubicación de cada elemento en referencia al plano de distribución de la planta.	Revisión de la distribución actual de la planta.
	10. Instalar señaléticas en todo el espacio destinado a la producción.	Implementación de señaléticas
	11. Establecer objetos que son necesarios.	Ordenar todo los equipos y maquinarias de manera adecuada.
	12. Concretar las zonas de producción y diferenciarlas de las demás.	Hacer una correcta distribución del área de producción.
	13. Hacer uso de las fichas de seguimiento.	Aplicación del check list.



<b>LIMPIEZA</b>	14.Fabricación de tarjetas amarillas	Diseño e impresión de las tarjetas amarillas.
	15.Reconocer las áreas que requieren de limpieza continua y áreas que requieran hacer una limpieza a profundidad.	Limpieza de espacios que se encuentran con tarjeta amarilla.  Limpieza de las maquinarias y equipos de manera continua.
	16.Emplear tarjetas amarillas	Colocar tarjetas amarillas en todos los espacios que requieren de limpieza profunda.
	17.Limpieza y conservación de las zonas que requieren mayor cuidado.	Realizar limpieza de manera continua y aquellos espacios que se encuentran con tarjeta amarilla.
	18.Implementación de zonas de limpieza	Fijar espacios para guardar los artículos de limpieza.
	19.Área de reciclaje	Con el objetivo de reutilizar o reciclar todos los elementos que no fueron desechados.
	20.Emplear ficha de seguimiento.	Aplicación del check list.



<b>ESTANDARIZACIÓN</b>	Estandarización	Elaboración y entrega de manual de limpieza.  Colocar imágenes del proceso de lavado de manos.  Colocar imágenes de medida de seguridad en el trabajo.
	Mantenimiento de las 3 primeras S	Designar responsables del mantenimiento de las tres primeras fases.
<b>DISCIPLINA</b>	Brindar capacitaciones.	Brindar capacitaciones permanentes acerca de la 5S.
	Motivación.	Brindar incentivos económicos y laborales hacia los trabajadores que cumplan con las 4S anteriores.



## 4.9 Resultados después de la implementación de las 5S

### 4.9.1 Medidas Correctivas

La implementación de la 5S se realizará en todas las áreas consideradas como dimensiones de la investigación:

#### Clasificación

- **Reconocimiento de zonas de trabajos dentro del área de producción**
- **Tarjeta roja**

Elaboración y fabricación de la tarjeta roja como medida para corrección de los elementos incensarios que se hallan dentro del área de producción, donde se detalla de manera correcta la razón por la que se impone esta tarjeta.

**Tabla 8**

*Diseño de la Tarjeta roja*

TARJETA ROJA	
Empresa embotelladora Aquacif	
Área	
Responsable	
Elemento/ Artículo	
Fecha de inicio	
Fecha de finalización	
Artículo/ Elemento	
Maquinaria	Equipo
Objeto metal	Insumos
Objeto de plástico	Útiles de escritorio
Objeto de cartón	Otro objeto
Razón de la Tarjeta Roja	
Defectuoso	Innecesario
Otro	Descompuesto
Decisión/ Acción	
Desechar	Reciclar
Arreglar	Eliminar

- Identificación de todos objetos que no son necesarios dentro de la zona de producción.





- Selección de elementos innecesarios.
- Detallar todos los elementos innecesarios.
- Colocar tarjeta roja a todos aquellos materiales que no son necesarios dentro del área de producción.
- Eliminación de todos los materiales innecesarios de acuerdo con su composición química.

### Tabla 9

*Aplicación del Check list para evaluar la dimensión: Clasificar*

Actividad	SI	NO
<b>Clasificar</b>	¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?	
	¿Las herramientas de trabajo están en su lugar?	
	¿Existen objetos innecesarios en armarios y/o estantes?	
	¿Existen objetos obstruyendo vías de escape?	

### Ordenar

Durante la implementación de este proceso de la 5s, se realiza las siguientes actividades para un mejor orden del área de producción:

- Revisión de la distribución actual de la planta
- Implementación de señaléticas.
- Distribución y orden en la zona de producción.

### Tabla 10

*Aplicación del Check list para evaluar la dimensión: Ordenar*

Actividad	SI	NO
<b>Ordenar</b>	¿Las herramientas tienen su lugar específico?	
	¿Se vuelve a colocar las herramientas usadas en su lugar?	



¿Es fácil ubicar los materiales?

¿Lo almacenado está correctamente identificado?

### Limpieza

- **Tarjeta Amarilla**

Diseño e impresión de la tarjeta Amarilla como medida correctiva al área de limpieza o el espacio que requiere limpieza permanente en la zona de fabricación de la empresa embotelladora Aquacif, debido a que diferentes espacios como pasillos se encuentran con polvo; asimismo, se tiene maquinarias y equipos que requieren limpieza; porque presentan acumulación de polvo.

**Tabla 11**

*Diseño de la Tarjeta amarillas*

TARJETA AMARILLA	
Empresa embotelladora Aquacif	
Área	
Responsable	
Elemento/ Artículo	
Fecha de inicio	
Fecha de finalización	
Problema	
Polvo	Reparación de las maquinas
Oxido	Otras
Reparación eléctrica	
Reparación de filtro de agua	
Razón de la Tarjeta Amarilla	
Mantenimiento	Limpieza
Decisión/ Acción	
Eliminar	Reparar
Limpiar	Otra

- Limpieza de las áreas que se encuentran con tarjeta amarilla.
- Limpieza de las maquinarias y equipos de manera continua.



- Fijar espacios para los artículos de limpieza.
- Área de reciclaje.

**Tabla 12**

*Aplicación del Check List para evaluar la dimensión: Limpiar*

<b>Actividad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Limpiar</b>		
¿Las áreas de trabajo se encuentran correctamente limpias?		
¿Existe materiales de limpieza?		
¿Se usan los materiales necesarios para limpiar?		
¿Se barre y limpia con frecuencia?		

### **Estandarizar**

- Realizar y entrega del manual de limpieza.
- Poner imágenes del procedimiento de lavado de manos.
- Colocar imágenes de medidas de seguridad en el trabajo.

**Tabla 13**

*Aplicación del Check List para evaluar la dimensión: Estandarización*

<b>Actividad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Estandarizar</b>		
¿Existe un cronograma de organización de las tres primeras S?		
¿Las tres primeras S son cumplidas?		
¿Existen procedimientos de mejora?		
¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?		

### **Autodisciplina**

- Brindar capacitaciones permanentes acerca de la 5S



- Brindar incentivos económicos y laborales hacia los trabajadores que cumplan con las 4S anteriores.
- Otorgar sanciones en caso se requiera.

#### Tabla 14

*Aplicación de Check List para evaluar la dimensión: Autodisciplina*

	<b>Actividad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Autodisciplina</b>	¿El personal respeta el procedimiento?		
	¿Se cumple el cronograma de acciones 5S?		
	¿Se revisa y evalúan los indicadores del área?		
	¿Existe un adecuado clima laboral?		



#### 4.9.2 Resultados de la aplicación del Check List

**Tabla 15**

*Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 1er mes*

FICHA DE OBSERVACIÓN							
5S	Actividades	Frecuencia	Impacto	Costo	Total	%	% Acumulado
Clasificar	¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?	1	1	1	3	1.52%	1.52%
	¿Las herramientas de trabajo están en su lugar?	1	1	2	4	2.03%	2.03%
	¿Existen objetos innecesarios en armarios y/o estantes?	1	1	2	4	2.03%	2.03%
	¿Existen objetos obstruyendo vías de escape?	1	1	1	3	1.52%	1.52%
SUB TOTAL		4	4	6	14	7.11%	7.11%
Ordenar	¿Las herramientas tienen su lugar específico?	4	4	3	11	5.58%	5.58%
	¿Se vuelve a colocar las herramientas usadas en su lugar?	5	4	3	12	6.09%	6.09%
	¿Es fácil ubicar los materiales?	4	4	5	13	6.60%	6.60%
	¿Lo almacenado está correctamente identificado?	4	2	5	11	5.58%	5.58%
SUB TOTAL		1	14	16	47	23.86%	30.96%
Limpiar	¿Las áreas de trabajo se encuentran correctamente limpias?	4	4	4	12	6.09%	6.09%



	¿Existe materiales de limpieza?	4	4	4	12	6.09%	6.09%
	¿Se usan los materiales necesarios para limpiar?	4	5	5	14	7.11%	7.11%
	¿Se barre y limpia con frecuencia?	4	5	5	14	7.11%	7.11%
SUB TOTAL		16	18	18	52	26.40%	57.36%
Estandarizar	¿Existe un cronograma de organización de las tres primeras S?	4	4	5	13	6.60%	6.60%
	¿Las tres primeras S son cumplidas?	4	4	5	13	6.60%	6.60%
	¿Existen procedimientos de mejora?	4	4	3	11	5.58%	5.58%
	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?	2	3	2	7	3.55%	3.55%
SUB TOTAL		14	15	15	44	22.34%	79.70%
Autodisciplina	¿El personal respeta el procedimiento?	4	5	4	13	6.60%	6.60%
	¿Se cumple el cronograma de acciones 5S?	4	5	4	13	6.60%	6.60%
	¿Se revisa y evalúan los indicadores del área?	5	5	4	14	7.11%	7.11%
SUB TOTAL		13	15	12	40	20.30%	100.00%
					197	100%	



**Tabla 16**

*Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 2er mes*

FICHA DE OBSERVACIÓN							
5S	Actividades	Frecuencia	Impacto	Costo	Total	%	% Acumulado
Clasificar	¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?	1	1	1	3	1.47%	1.47%
	¿Las herramientas de trabajo están en su lugar?	1	1	1	3	1.47%	1.47%
	¿Existen objetos innecesarios en armarios y/o estantes?	1	1	2	4	1.96%	1.96%
	¿Existen objetos obstruyendo vías de escape?	1	1	1	3	1.47%	1.47%
SUB TOTAL		4	4	5	13	6.37%	6.37%
Ordenar	¿Las herramientas tienen su lugar específico?	4	4	3	11	5.39%	5.39%
	¿Se vuelve a colocar las herramientas usadas en su lugar?	5	4	4	13	6.37%	6.37%
	¿Es fácil ubicar los materiales?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
	¿Lo almacenado está correctamente identificado?	4	3	5	12	5.88%	5.88%
SUB TOTAL		1	14	16	47	24.02%	30.39%
Limpiar	¿Las áreas de trabajo se encuentran correctamente limpias?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
	¿Existe materiales de limpieza?	4	4	5	13	6.37%	6.37%



	¿Se usan los materiales necesarios para limpiar?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
	¿Se barre y limpia con frecuencia?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>54</b>	<b>26.47%</b>	<b>56.86%</b>
	¿Existe un cronograma de organización de las tres primeras S?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
Estandarizar	¿Las tres primeras S son cumplidas?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
	¿Existen procedimientos de mejora?	4	4	4	12	5.88%	5.88%
	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?	2	3	4	9	4.41%	4.41%
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>23.04%</b>	<b>79.90%</b>
	¿El personal respeta el procedimiento?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
Autodisciplina	¿Se cumple el cronograma de acciones 5S?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
	¿Se revisa y evalúan los indicadores del área?	5	5	5	15	7.35%	7.35%
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>43</b>	<b>21.08%</b>	<b>100.00%</b>
					<b>204</b>	<b>100%</b>	





**Tabla 17**

*Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 3er mes*

FICHA DE OBSERVACIÓN							
5S	Actividades	Frecuencia	Impacto	Costo	Total	%	% Acumulado
Clasificar	¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?	1	1	1	3	1.47%	1.47%
	¿Las herramientas de trabajo están en su lugar?	1	1	1	3	1.47%	1.47%
	¿Existen objetos innecesarios en armarios y/o estantes?	1	1	1	3	1.47%	1.47%
	¿Existen objetos obstruyendo vías de escape?	1	1	1	3	1.47%	1.47%
	SUB TOTAL	4	4	4	12	5.88%	5.88%
Ordenar	¿Las herramientas tienen su lugar específico?	4	4	4	12	5.88%	5.88%
	¿Se vuelve a colocar las herramientas usadas en su lugar?	5	4	5	14	6.86%	6.86%
	¿Es fácil ubicar los materiales?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
	¿Lo almacenado está correctamente identificado?	4	2	5	11	5.39%	5.39%
	SUB TOTAL	1	14	16	47	24.51%	30.39%
Limpiar	¿Las áreas de trabajo se encuentran correctamente limpias?	4	4	5	13	6.37%	6.37%



	¿Existe materiales de limpieza?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
	¿Se usan los materiales necesarios para limpiar?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
	¿Se barre y limpia con frecuencia?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
SUB TOTAL		16	18	20	54	26.47%	56.86%
	¿Existe un cronograma de organización de las tres primeras S?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
Estandarizar	¿Las tres primeras S son cumplidas?	4	4	5	13	6.37%	6.37%
	¿Existen procedimientos de mejora?	4	4	4	12	5.88%	5.88%
	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?	2	4	4	10	4.90%	4.90%
SUB TOTAL		14	16	18	48	23.53%	80.39%
	¿El personal respeta el procedimiento?	5	5	5	15	7.35%	7.35%
Autodisciplina	¿Se cumple el cronograma de acciones 5S?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
	¿Se revisa y evalúan los indicadores del área?	4	5	5	14	6.86%	6.86%
SUB TOTAL		13	15	15	43	21.08%	100.00%
					204	100%	



**Tabla 18**

*Resultados de la aplicación de Check list después de la implementación del 5S para el 4to mes*

FICHA DE OBSERVACIÓN							
5S	Actividades	Frecuencia	Impacto	Costo	Total	%	% Acumulado
	¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?	1	1	1	3	1.42%	1.42%
	¿Las herramientas de trabajo están en su lugar?	1	1	1	3	1.42%	1.42%
Clasificar	¿Existen objetos innecesarios en armarios y/o estantes?	1	1	1	3	1.42%	1.42%
	¿Existen objetos obstruyendo vías de escape?	0	1	1	2	0.95%	0.95%
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>5.21%</b>	<b>5.21%</b>
	¿Las herramientas tienen su lugar específico?	4	5	5	14	6.64%	6.64%
Ordenar	¿Se vuelve a colocar las herramientas usadas en su lugar?	5	5	5	15	7.11%	7.11%



	¿Es fácil ubicar los materiales?	4	5	5	14	6.64%	6.64%
	¿Lo almacenado está correctamente identificado?	4	2	5	11	5.21%	5.21%
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>47</b>	<b>25.59%</b>	<b>30.81%</b>
	¿Las áreas de trabajo se encuentran correctamente limpias?	4	5	5	14	6.64%	6.64%
Limpiar	¿Existe materiales de limpieza?	4	5	5	14	6.64%	6.64%
	¿Se usan los materiales necesarios para limpiar?	4	5	5	14	6.64%	6.64%
	¿Se barre y limpia con frecuencia?	4	5	5	14	6.64%	6.64%
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>26.54%</b>	<b>57.35%</b>
	¿Existe un cronograma de organización de las tres primeras S?	4	4	5	13	6.16%	6.16%
Estandarizar	¿Las tres primeras S son cumplidas?	4	4	5	13	6.16%	6.16%
	¿Existen procedimientos de mejora?	4	5	5	14	6.64%	6.64%
	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?	2	5	5	12	5.69%	5.69%
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>24.64%</b>	<b>81.99%</b>
Autodisciplina	¿El personal respeta el procedimiento?	5	5	5	15	7.11%	7.11%



¿Se cumple el cronograma de acciones 5S?	5	5	5	15	7.11%	7.11%
¿Se revisa y evalúan los indicadores del área?	5	5	5	15	7.11%	7.11%
SUB TOTAL	15	15	15	45	21.33%	103.32%
				211	100%	

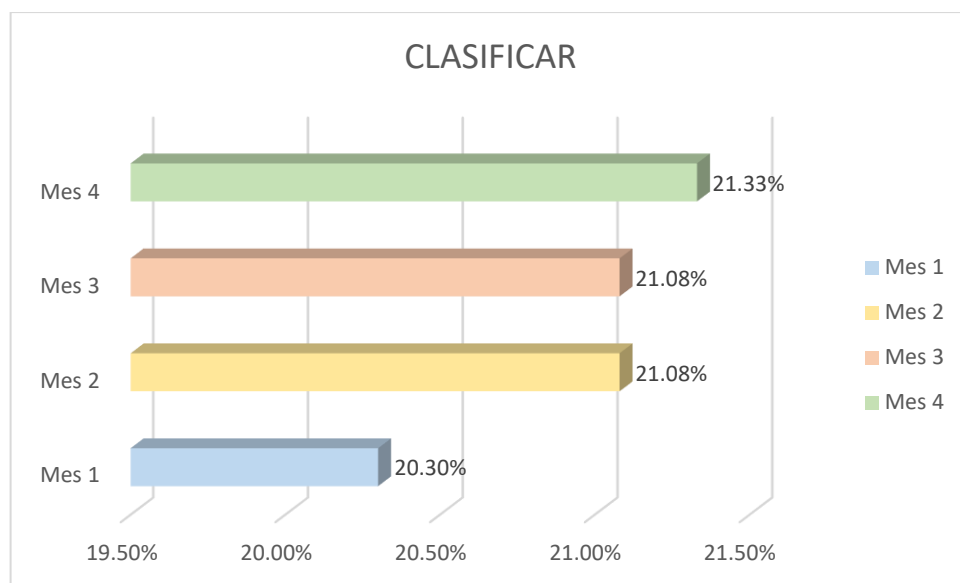


#### 4.9.3 Resultados para cada dimensión durante los 4 meses

A continuación, se evidencia los resultados aplicados a los operarios de empresa embotelladora Aquacif posterior a la implementación de la metodología 5S, de donde se tiene lo siguiente:

**Figura 4**

*Resultados de la dimensión Clasificar durante los 4 meses de implementación de las 5S*

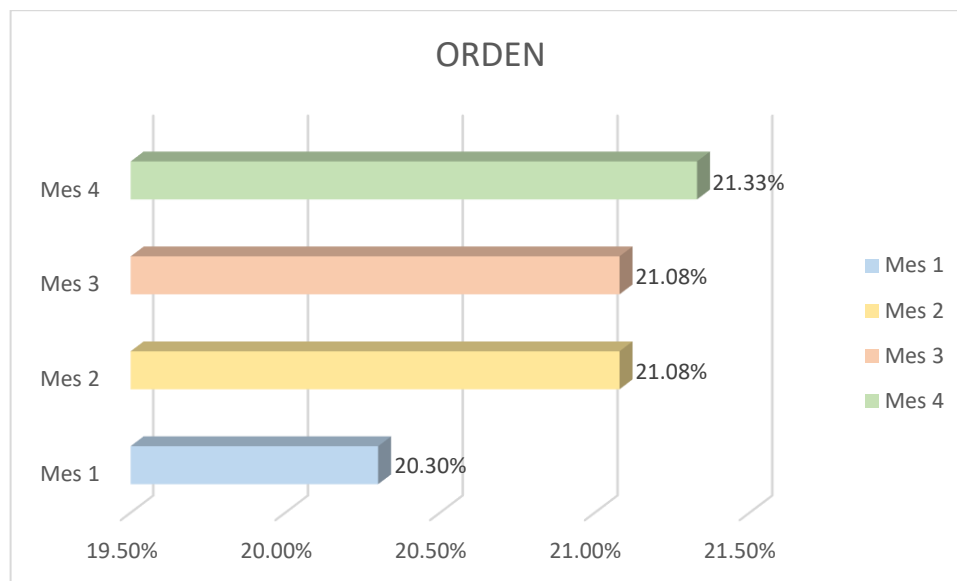


En relación con la dimensión clasificación, se concluye que después de la implementación de la metodología 5S, para los 4 meses de evaluación se tiene una variación de 1.9% pasando de 7.11% a 5.21% , ya que después de la implementación el área de producción es más ordenado, lo cual se logra con la mejora constante y la supervisión, por ende progresivamente se podrá alcanzar a tener un ambiente más ordenado dónde no existan objetos, herramientas o elementos que se encuentren en las vías, estantes o lugares innecesarios.



**Figura 5**

*Resultados de la dimensión Orden durante los 4 meses de implementación de las 5S*

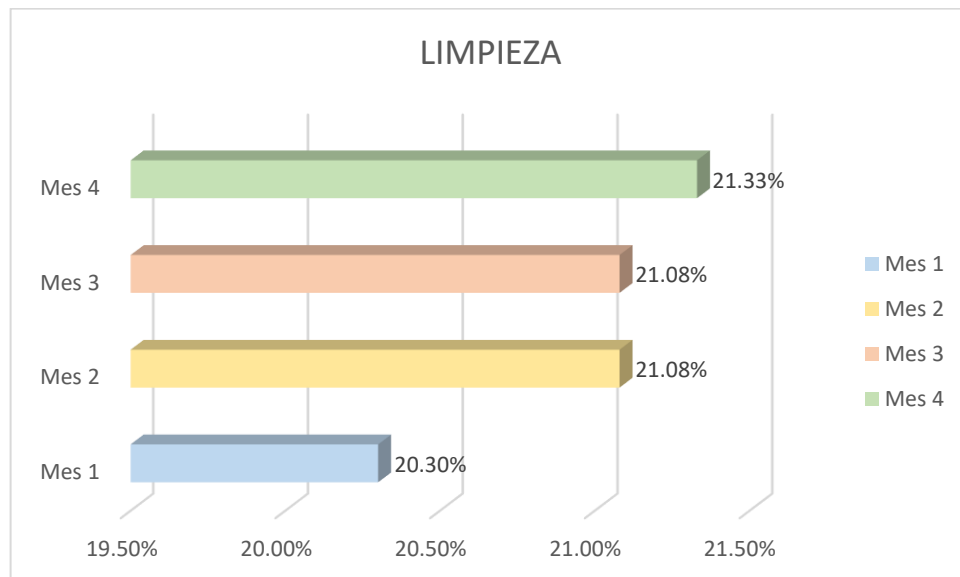


Con relación a la dimensión Orden, se concluye que después de la implementación de la metodología 5S, para los 4 meses de evaluación se tiene una variación de 1.735, pasando de 23.86% a 25.59%, con lo cual se demuestra que el área se encuentra más ordenado; ya que si bien es cierto cada objeto tiene un lugar específico, también se puede cometer el error de ponerlo en otro lugar y ello se mejora con la recomendación del supervisor y practica permanente, por ende, finalizada la implementación el personal podrá ubicar los objetos en lugares específicos de acuerdo a sus características de ella como las herramientas, objetos o elementos que serán usadas o son usadas y a su vez serán fáciles de ser ubicados.



**Figura 6**

*Resultados de la dimensión Limpieza durante los 4 meses de implementación de las 5S*



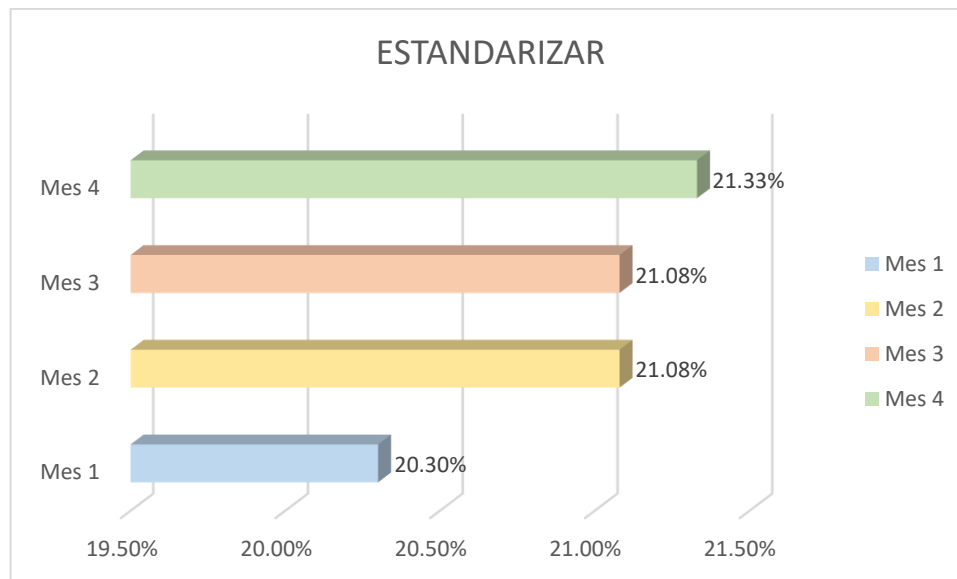
Con relación a la dimensión Limpiar, se concluye que después de la implementación de la metodología 5S, para los 4 meses de evaluación se tiene una variación de 0.14% pasado de 26.40% a 26.54%, demostrándose que el área se encuentra más limpio; debido que después de la implementación se evidencia que las áreas de producción están perfectamente limpias para el primer mes, pero para el segundo esta se puede descuidar un poco, lo cual también se mejora con la supervisión permanente, también porque existen materiales de limpieza y existe personal adecuado para realizar las tareas de limpieza de pasillos, maquinarias y equipos con más frecuencia.





**Figura 7**

*Resultados de la dimensión Estandarizar durante los 4 meses de implementación de las 5S*

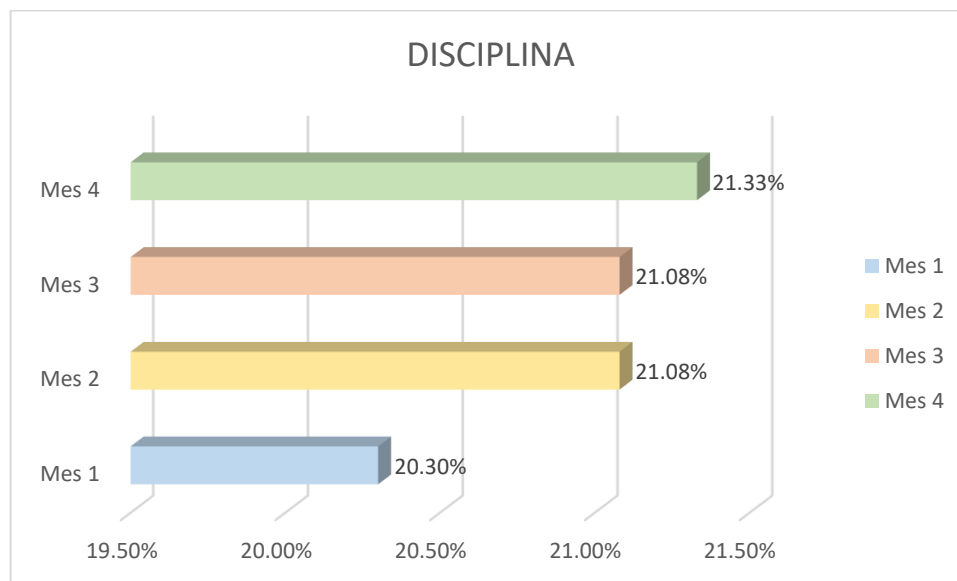


En relación a la dimensión Estandarizar, se concluye que después de la implementación de la metodología 5S, para los 4 meses de evaluación se tiene una variación de 2.41% pasando de 22.23% a 24.64%, debido que después de la implementación se evidencia que las áreas de producción están basadas en un cronograma de organización, se exige el cumplimiento de las 3S, existen mejores procesamientos en mejora de la productividad, mayor responsabilidad y cuidado al momento de la manipulación de los insumos.



**Figura 8**

*Resultados de la dimensión Estandarizar durante los 4 meses de implementación de las 5S*



Con relación a la dimensión disciplina, se concluye que después de la implementación de la metodología 5S, para los 4 meses de evaluación se tiene una variación de 1.03% pasando de 20.30% a 21.33% el mismo que en el primer mes se evidenció algunas fallas, los mismos que se mejoran con practica y la supervisión constante; asimismo, después de la implementación se evidencia que las áreas de producción se respetan los procedimientos para obtener el resultado final; asimismo, se cumple con los cronogramas de 5S, se revisa y supervisa los indicadores del área de producción y se observa un mejor clima laboral entre gerente y operarios.



#### **4.10 Resultados de la Productividad después de la implementación de las 5S**

En la presente investigación la variable dependiente es productividad, la misma que tiene dos dimensiones: Eficiencia y eficacia. Asimismo, la eficacia se determina por la división entre la cantidad de pedidos entregados en el tiempo real y el tiempo programado, para ello no se considera que haya pérdida de tiempo durante el proceso de ejecución de las actividades no productivas como comunicación informal, salidas de los operarios, reuniones de los operarios no programados. Mientras que la eficacia se obtuvo de la división entre tiempo programado para producir las unidades requeridas y el tiempo en despachar un pedido.



#### 4.10.1 Productividad antes de la implementación de la 5S

**Tabla 19**

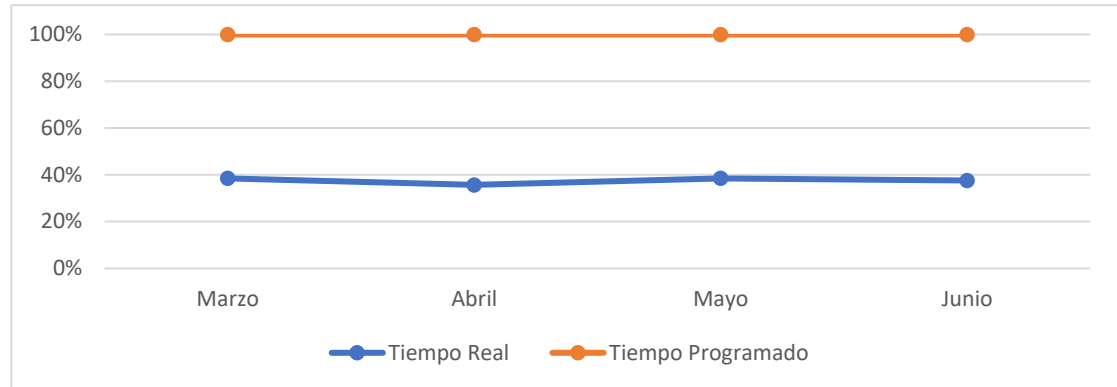
*Ficha de observación de la productividad antes de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif*

<b>Productividad</b>		<b>Indicador de Eficiencia</b>				<b>Indicador de Eficacia</b>	
<b>Meses</b>	<b>Tiempo Real</b>	<b>Tiempo Programado</b>	<b>Eficiencia %</b>	<b>Producción real</b>	<b>Producción programada</b>	<b>Eficacia%</b>	<b>Productividad</b>
<b>Marzo</b>	135	216	0.63	7020	10800	0.65	0.41
<b>Abril</b>	120	216	0.56	6840	10800	0.63	0.35
<b>Mayo</b>	135	216	0.63	7830	10800	0.73	0.45
<b>Junio</b>	130	216	0.60	7880	10800	0.72	0.43
<b>Promedio</b>			0.60			0.68	0.41



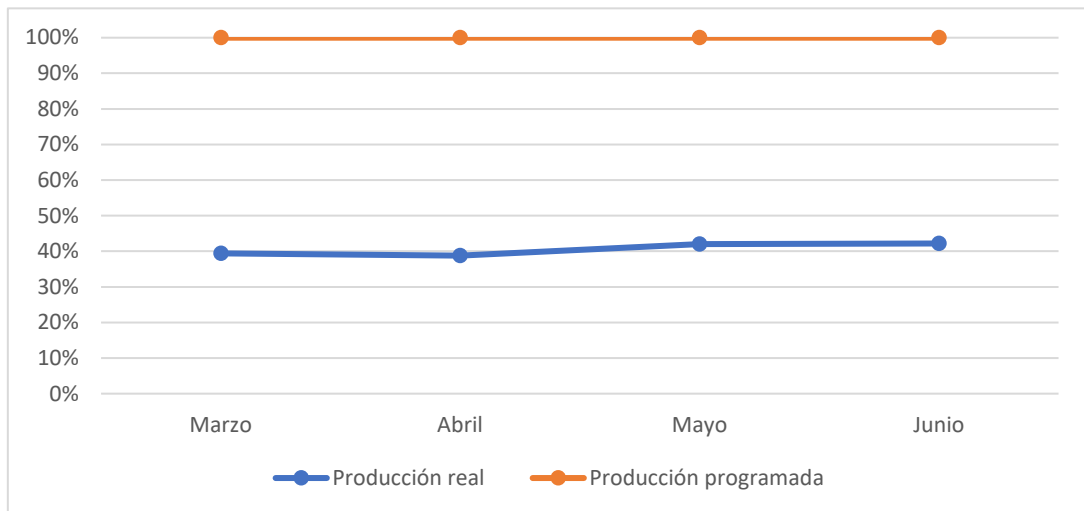
**Figura 9**

*Ficha de observación de la eficiencia antes de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif*



**Figura 10**

*Ficha de observación de la eficacia antes de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif*





**Tabla 20**

*Ficha de observación de la productividad después de la implementación de las 5S en la empresa Aquacif*

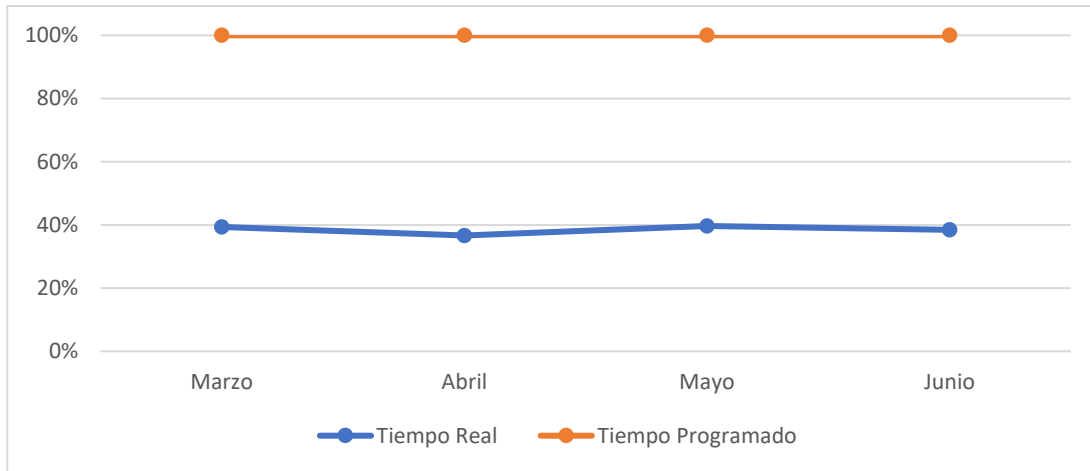
<b>Productividad</b>	<b>Indicador eficiencia</b>			<b>Indicador de Eficacia</b>			<b>Productividad</b>
	<b>Meses</b>	<b>Tiempo Real</b>	<b>Tiempo Programado</b>	<b>Eficiencia %</b>	<b>Producción real</b>	<b>Producción programada</b>	
<b>Marzo</b>	140	216	0.65	7560	10800	<b>0.70</b>	<b>0.45</b>
<b>Abril</b>	125	216	0.58	7320	10800	<b>0.68</b>	<b>0.39</b>
<b>Mayo</b>	142	216	0.66	8370	10800	<b>0.78</b>	<b>0.51</b>
<b>Junio</b>	135	216	0.63	8320	10800	<b>0.77</b>	<b>0.48</b>
<b>Promedio</b>			0.63			<b>0.73</b>	<b>0.46</b>



**Figura 11**

*Ficha de observación de la eficiencia después de la implementación de las 5S en la empresa*

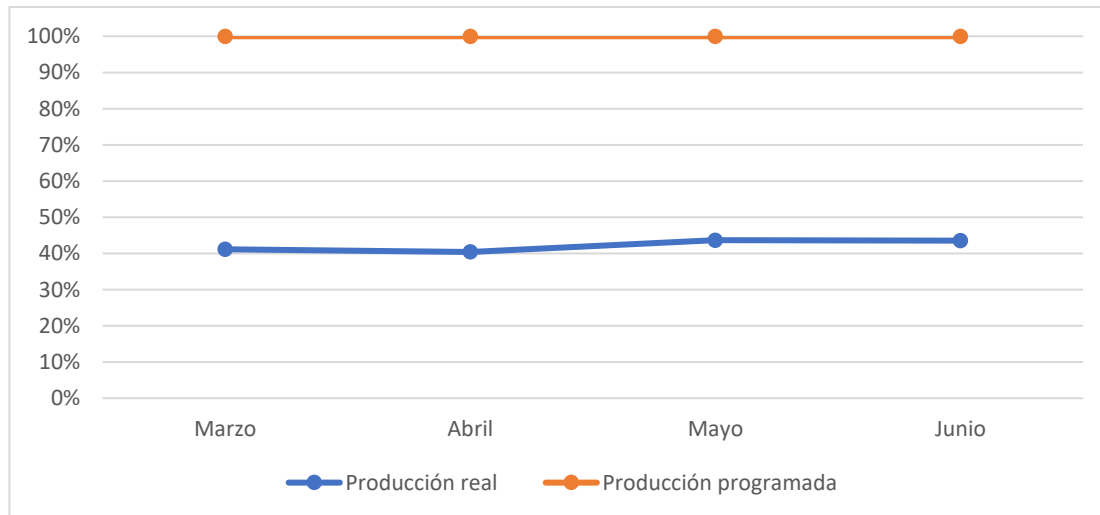
*Aquacif*



**Figura 12**

*Ficha de observación de la eficacia después de la implementación de las 5S en la empresa*

*Aquacif*







#### 4.10.2 Efecto de la implementación de las 5S en la productividad de la empresa Aquacif

**Tabla 21**

*Ficha de observación del efecto de la implementación de la 5s en la productividad de la empresa Aquacif*

Meses	Productividad antes de la implementación de la 5s			Productividad después de la implementación de la 5S			Diferencia de
	Eficiencia %	Eficacia%	Productividad	Eficiencia %	Eficacia%	Productividad	Productividad
<b>Marzo</b>	0.63	0.65	0.41	0.65	0.66	0.43	<b>2.3%</b>
<b>Abril</b>	0.56	0.63	0.35	0.58	0.64	0.37	<b>2.1%</b>
<b>Mayo</b>	0.63	0.73	0.45	0.66	0.74	0.48	<b>3.2%</b>
<b>Junio</b>	0.60	0.72	0.43	0.63	0.73	0.46	<b>2.4%</b>
<b>Promedio</b>	0.60	0.68	0.41	0.63	0.69	0.44	<b>2.5%</b>



## 4.11 Prueba de hipótesis

### 4.11.1 Hipótesis general

Ho: La implementación de las 5S's no tiene un efecto significativo en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

H1: La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

#### Tabla 22

##### *Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	0,224	4	.	0,916	4	0,514
a. Corrección de significación de Lilliefors						

De tabla se evidencia que se tiene una población inferior a 50 datos, se utilizará la prueba de Sahapiro – Wilk, donde se aplicó la diferencia de la productividad, que deriva de realizar una diferencia entre la productividad antes y la productividad después; asimismo, la muestra significativa tiene un valor de 0.514 que es superior a 0.05, de donde se evidencia que esta distribución es una distribución normal paramétrica, por ende la analizar la correlación se ejecuta mediante la prueba de T-student como se visualiza en la tabla 37:



**Tabla 23**

*Prueba de hipótesis general*

		95% de intervalo					
		Desv. Error		de confianza de la diferencia			
	Media	Desviación	promedio	Inferior	Superior	g/l Sig	
1	La mediana de las diferencias entre antes y después	-4,75000	0,95743	0,47871	-	-	- 3 ,002
				6,27348	3,22652	9,922	

Con respecto a la tabla 38, se tuvo resultado el grado de significancia de 0.002, el cual es inferior a 0.05, de donde se admite la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula; asimismo, se concluye que la implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, para el año 2023.

#### 4.11.2 Hipótesis específica 1

Ho: La implementación de las 5S's no tiene un efecto significativo en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

H1: La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

**Tabla 24**

*Prueba de normalidad para la hipótesis específica 1*

Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.



Diferenci	0,298	4	.	0,849	4	0,224
-----------	-------	---	---	-------	---	-------

a

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla anterior, se evidencia que la población es menor a 50, por ende se utilizará la prueba de Sahapiro – Wilk, donde se aplicó la diferencia de la eficacia, que deriva de realizar una diferencia entre la eficacia antes y la eficacia después; asimismo, la muestra significativa tiene un valor de 0.224 que es superior a 0.05, de donde se evidencia que esta distribución es una distribución normal paramétrica, por ende, para analizar la correlación se realizará mediante la prueba de T- student.

### Tabla 25

#### *Prueba de hipótesis específica 1*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de		g/l Sig
				confianza de la diferencia		
				Inferior	Superior	
1 La mediana de las diferentes de antes y después	- 4,75000	0,50000	0,25000	-5,54561	-3,95439 19,000	- 3 ,000

Con respecto a la tabla 40, se tuvo como nivel de significancia de 0.000, el cual es inferior a 0.05, de donde se admite la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula; asimismo, se concluye que la implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

#### **4.11.3 Hipótesis específica 2**

Ho: La implementación de las 5S's no tiene un efecto significativo en la



eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

H1: Ho: La implementación de las 5S's no tiene un efecto significativo en la eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.

**Tabla 26**

*Prueba de normalidad para la hipótesis específica 2*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Diferencia	0,320	4	.	0,776	4	0,066

a. Corrección de significación de Lilliefors

Al tener menos de 30 datos se utilizará la prueba de Sahapiro – Wilk, donde se aplicó la diferencia de la eficiencia, que deriva de realizar una diferencia entre la eficiencia de antes y la eficiencia después; asimismo, la muestra significativa tiene un valor de 0.066 que es superior a 0.05, de donde se evidencia que esta distribución es una distribución normal paramétrica, por ende, la analizar la correlación se realiza mediante la prueba de T- student como se visualiza a continuación:

**Tabla 27**

*Prueba de hipótesis específica 2*

	M	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia			Sig
				Inferior	Superior	g/l	
1 La mediana de las diferentes de antes y después	-2,50000	0,57735	0,2886	-	-	-	3 0,00
				8 3,4186	1,5813	8,660	3
				9	1		



Con respecto a la tabla 42, se tuvo como nivel de significancia de 0.003, el cual es inferior a 0.05, de donde se admite la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula; asimismo, se concluye que la implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.



## CAP V: DISCUSIÓN

### 5.1 Discusión de resultados de trabajo de campo.

En la actual pesquisa la eficacia se determina por la división entre la cantidad de pedidos entregados en el tiempo real y el tiempo programado, para ello no se considera que haya pérdida de tiempo durante el proceso de ejecución de las actividades no productivas como comunicación informal, salidas de los operarios, reuniones de los operarios no programados. Mientras que la eficacia se obtuvo de la división entre tiempo programado para producir las unidades requeridas y el tiempo en despachar un pedido. Dentro de la investigación de Quintuña (2022), se puede visualizar cambios relevantes después de aplicar la metodología 5S, se evidencia una mejora en la reparación de los vehículos, gracias a la organización sistemática que se implementó, la capacidad de vehículos atendidos también se incrementó; así mismo, se mejoró el ambiente laboral de los empleados.

### 5.2 Discusión de hipótesis

La presente investigación tuvo como objetivo general medir el efecto de la implementación de las 5S's en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023; se obtuvo de los resultados que el nivel de significancia es de 0.002, el cual indica que la implementación de las 5S se relaciona significativamente con la productividad del trabajador, la variación en la productividad después de la implementación de metodología 5S, fue un incremento de 2.5% en la productividad. Así mismo, en la investigación de Segovia (2022) que fue aplicado a un taller de auto que por nombre lleva “Tecní Auto” se obtuvo como resultado que, la implementación del método 5S mejora la productividad del trabajador, se consideró que los recursos de calidad aumentaron en un 95%, también contribuyó a la mejora del ambiente laboral. También, en la indagación que realizó Ipanaque (2019), donde se obtuvo



como resultado que, el valor de significancia de la prueba Wilcoxon tuvo un valor de 0.000, lo que indica que la correcta implementación de las 5S aumenta la productividad en la empresa de mantenimiento en Lima.

Respecto al primer objetivo específico medir el efecto de la implementación de las 5S's en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023, donde se consiguió como resultado respecto a eficacia que, el nivel de significancia es de 0.000, siendo inferior a 0.05, lo que significa que la implementación del método de las 5S produce un efecto significativo en la mejora de eficacia de los trabajadores, la variación de la tuvo un incremento de 3%. Así también, en la investigación de Ipanaque (2019) se obtuvo como resultado con referencia a la eficacia que, después de aplicar el método de las 5S la eficacia incremento notablemente en un 18.30%.

Respecto al segundo objetivo específico medir el efecto de la implementación de las 5S's en la eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023, en concluyo que el nivel de significancia entre el método de las 5S está relacionado con la eficiencia, porque se obtuvo un nivel de significancia de 0.003, se tuvo también después de la aplicación de la metodología de las 5S un incremento en la eficiencia de 1%. Así mismo en la investigación de Carmona (2021) la eficiencia se incrementó en un 32% después de aplicar la metodología de las 5S.

### **5.3 Aporte científico de la investigación.**

La presente indagación aportara al campo científico, porque el método de las 5S es una herramienta importante, contribuye a mejorar el ambiente laboral del trabajador; en consecuencia, la productividad dentro de la empresa. De esta manera, la investigación permitirá conocer los temas que son importantes para formar nuevos profesionales, porque se formara un nuevo conocimiento.





## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Se determinó que la implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023; debido a que se tuvo como nivel de significancia de 0.002, el cual es inferior a 0.05, de donde se admite la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula; asimismo, se concluye que la implementación de las 5S's genera un efecto significativo en la productividad laboral de la empresa.

**SEGUNDA.** Se determinó que la implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficacia de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023; debido a que se tuvo como nivel de significancia de 0.000, el cual es inferior a 0.05, de donde se admite la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula; asimismo, se concluye que la implementación de las 5S's genera un efecto significativo en la efectividad de los trabajadores de la empresa.

**TERCERA.** Se determinó que la implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficiencia de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023; debido a que se tuvo como nivel de significancia de 0.003, el cual es inferior a 0.05, de donde se admite la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula; asimismo, se concluye que la implementación de las 5S's genera un efecto significativo en la eficiencia de los trabajadores de la empresa.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** Se recomienda a la empresa embotelladora Aquacif S.R seguir con la implementación de las 5S en otras áreas de similares de la empresa; puesto que, se evidenció que con la implementación de esta herramienta se genera un incremento relativo en la productividad de los trabajadores de la empresa.

**SEGUNDA.** Se sugiere al Gerente de la Empresa embotelladora Aquacif S.R.L, continuar con ejecución y seguimiento de la implementación de la Herramienta de Gestión 5S para que la productividad incremente o se mantenga en el largo plazo. Asimismo, se recomienda cumplir con los incentivos económicos hacia los trabajadores, para que ellos cumplan con el cumplimiento de la implementación de la 5S en beneficio de empresa.

**TERCERA.** Se recomienda a los trabajadores y operarios encargados de realizar su labor en el área de producción, tener una mejor comunicación con la gerencia, para poder identificar e informar sobre la problemática en cuanto a mantener el orden, limpieza y exigir las capacitaciones permanentes y actualizadas en beneficio de la empresa.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Behar, D. S. (2018). *Metodología de la Investigación*. Editorial Shalom.
- Berardi, A. (2015). Motivación laboral y engagement. *Universiad Fasta*, 4-65.
- Briozzo, G. (2016). Las 5S herramienta de mejora de la calidad . *Hospital Materno-Infantil "Ramón Sardá"*, 3-12.
- Campbell, D., & Stanley, J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Amorrortu.
- Cardozo, M., & Fernández, D. (2020). *Propuesta de mejora para la reducción de incumplimiento de pedidos mediante la aplicación de la metodología 5S y Systematic Layout Planning (SLP) en el proceso productivo de una empresa de gráfica digital*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Carmona , V. (2021). *Implementación de las 5S para incrementar la productividad en la pastelería Patty's, Cusco, 2021*. Universidad Andina del Cusco.
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2012). Productividad y competitividad. *Facultad de Ciencias Económicas y Sociales* , 1-18.
- Chamorro, J. (2015). *Gestión de la productividad*. Oficina Internacional del Trabajo.
- Chillon, M., Esquivel , L., & Tamay, W. (2017). *Implementación de las 5S para incrementar la productividad en una planta embotelladora de agua*. Artículo original.
- Covey, S. (2015). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Ediciones Paidós Ibérica.
- Cruelles Ruiz, J. A. (2012). *Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona, España: Marcombo, Ediciones Técnicas.
- Cruelles, J. (2012). *Mejora de métodos y tiempos de fabricación*. Marcombo, Ediciones Técnicas.
- Fernández , M., & Sánchez, J. (2016). *Eficacia organizacional*. Díaz de Santos.



- Fontes, R. (2016). Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe: Análisis, temas y recomendaciones de política . *Banco Interamericano de Desarrollo*, 2-31.
- Ganga, F., Cassinelli, A., Piñones, M., & Quiroz, J. (2014). El concepto de eficiencia organizativa: una aproximación a lo universitario. . *Lider*, 126-150.
- Gutierrez, H. (2014). *Calidad, productividad y competitividad*. Mexico DF: McGraw-Hill.
- Gutierrez, H. (2014). *Calidad, productividad y competitividad*. McGraw-Hill.
- Hernández, R. (2018). *Metodología de Investigación*. McGraw Hill.
- Hidalgo, D. (2005). *Implementación de una metodología de la técnica 5S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio*. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Hirano, H. (2018). *5 pilares de la fabrica visual*. madrid: Taylor and Francis.
- Ipanaque, E. (2019). *Aplicación del metodo 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento, Lima-2019*. Universidad César Vallejo.
- Jara, M. (2017). El método de las 5S: Su aplicación . *Artículo de Reflexión*, 167-180.
- Lopez, L. (2013). *Implementación de la metodología 5S en el area de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición*. Universidad Autonoma de Occidente.
- Martínez, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del trabajo*, 424 - 435.
- Marvel, M., Rodríguez, C., & Nuñez, M. (2016). La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. *Intangible Capital* , 549-584.
- Mejia , C., Chacon, J., Enamorado, O., Garnica, L., Chacón, S., & García, Y. (2020). *Factores asociados al estrés laboral en trabajadores de seis países de Latinoamerica* . Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo.



- Mejía, C. (2015). Los conceptos de efectividad, eficiencia y eficacia. *Documentos planning*, 1-5.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2021). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. MTPE.
- Ocaña, J. (2017). *Ebrary*. Editorial Club Universitario.
- Olivera, G., & Berrospi, L. (2022). *Aplicación de las 5S y su efecto en la productividad del agua de mesa en la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en la ciudad del Cusco, 2021*. Universidad Andina del Cusco.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público. (2020). *Consección del Ferrocarril del Sur y Sur Oriente*. OSITRAN.
- Organización Internacional del Trabajo . (2020). *La Organización Internacional de Trabajo analiza la evolución de la Seguridad y salud laboral con motivo del centenario de su fundación*. OIT.
- Orizano, A., Orizano, E., Villanueva, J., Estacio, R., & Muñoz, S. (2019). Instauración de la metodología 5Sen una microempresa agroindustrial. *Jais*, 25-30.
- Panchana, A. (2019). *Aplicación de la metodología 5S en la línea número 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Paucar, P. (2016). *Manula de implementación de 5'S*. Comité 5'S.
- Piñero, E., Vivas, F., & Flores, L. (2018). Programa 5S para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Universidad Técnica de Manabí*, 99-110.
- Quintuña, L. (2022). *Implementación de la metodología 5S como estrategia de productividad en la mecánica Tecni Auto*. Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva.
- Rey, F. (2015). *Las 5S orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Fundación Confemetal.



Robbins, S., & Coulter, M. (2016). *Administración*. Pearson.

Rodríguez, M. (2019). Metodología para evaluar el orden y la limpieza en actividades industriales. *Investigación y pensamiento crítico*, 71-90.

Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Espacio*, 11-35.

Santoyo, F., Murguía, D., Antonio, L., & Santoyo, E. (2013). Comportamiento y organización. Implementación del sistema de gestión de la calidad 5S's. *Perspectivas en psicología*, 361-672.

Sanz, M., & Patiño, R. (2018). *Manual práctico del operador de calderas industriales*. Paraninfo.

Tasayco, A. (2021). *Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de producción de señales preventivas en la empresa CCIMA Perú SAC-2021*. Universidad César Vallejo.

Vargas, Z. R. (2015). La investigación aplicada: Una forma de conocer realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 155-165.



## ANEXOS



**Instrumento de Recolección de Datos.**

**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**CHECK LIST DE OBERVACIÓN**

**APLICADO A LOS TRABAJADORES DE LA EMBOTELLADORA AQUACIF, CUSCO-2023**

Estimados colaboradores; el presente instrumento tiene por finalidad conocer su apreciación respecto a la implementación de las 5'S y productividad. Se trata de un estudio con fines académicos; por tanto, se le solicita valorar según su percepción, respondiendo en la casilla que corresponde, de acuerdo con las siguientes preguntas:

<b>CHECK LIST DE OBSERVACIÓN</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>		
<b>OBJETIVOS</b>	<b>N</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>ITE</b>		
<b>M</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>SI NO NA</b>
1	¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?	
2	¿Las herramientas de trabajo están en su lugar?	
3	¿Existen objetos innecesarios en armarios y/o estantes?	
4	¿Existen objetos obstruyendo vías de escape?	
	<b>ORDENAR</b>	<b>SI NO NA</b>
5	¿Las herramientas tienen su lugar específico?	
6	¿Se vuelve a colocar las	





---

herramientas usadas en su lugar?

---

7 ¿Es fácil ubicar los materiales?

---

8 ¿Lo almacenado esta  
correctamente identificado?

---

**LIMPIAR** **SI NO NA**

---

9 ¿Las áreas de trabajo se  
encuentran correctamente limpias?

---

10 ¿Existe materiales de limpieza?

---

11 ¿Se usan los materiales necesarios  
para limpiar?

---

12 ¿Se barre y limpia con frecuencia?

---

**ESTANDARIZAR** **SI NO NA**

---

13 ¿Existe un cronograma de  
organización de las tres primeras  
S?

---

14 ¿Las tres primeras S son  
cumplidas?

---

15 ¿Existen procedimientos de  
mejora?

---

16 ¿Están asignadas las  
responsabilidades de limpieza?

---

**AUTODISCIPLINA** **SI NO NA**

---

17 ¿El personal respeta el  
procedimiento?

---

18 ¿Se cumple el cronograma de  
acciones 5S?

---

19 ¿Se revisa y evalúan los

---



---

indicadores del área?

---

20 ¿Existe un adecuado clima  
laboral?

---

### Instrumento de Recolección de Datos.

---

#### CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA PRODUCTIVIDAD LABORAL

---

N°	Pregunta	No/nunca	Algunas veces	Regularmente	Si/Siempre
1	¿Trata de encontrar la parte positiva al problema para plantear una solución?				
2	¿Te sientes motivado al laborar en el área de trabajo?				
3	¿Es agradable el ambiente que hay entre tus compañeros de trabajo?				
4	¿Para realizar las actividades marca la hora de inicio y final?				

---



---

5 ¿Se reconoce tu  
esfuerzo al hacer tu  
trabajo?

---

6 ¿Existe una buena  
comunicación con tu  
jefe?

---

7 ¿Existe una buena  
comunicación entre  
los compañeros de  
trabajo?

---

8 ¿Acostumbra  
comunicarle al jefe  
sugerencias respecto  
al trabajo?

---

9 ¿Se comunican  
oportunamente los  
cambios de  
decisiones?

---

10 ¿Ofreces tu opinión?,  
cuando no estas  
adecuado con algo.

---

11 ¿Tienes claro las  
actividades que  
debes realizar en tu  
trabajo?

---



---

12 ¿Trabajas

diariamente

planificando tus

actividades?

---

13 ¿Trabaja tomando en

consideración el

orden de importancia

de las actividades?

---

14 ¿Sabes quiénes son

las personas que

tienen autoridad sobre

tu trabajo?

---

15 ¿Sientes que tu jefe

lleva una planeación

de trabajo?

---

16 ¿Tu jefe es

comprensivo cuando

comentes algún error

laboral?

---

17 ¿Existe apoyo por

parte de tu jefe para

mejorar en tu

trabajo?

---

18 ¿Estás de acuerdo en

la forma en que se

---



---

resuelve los  
problemas que  
surgen en el trabajo?

---

19 ¿Tienes los  
conocimientos  
necesarios para  
brindar un buen  
desempeño laboral?

---

20 ¿Revisas y actualizas  
tareas pendientes?

---

21 ¿Delega tareas y  
luego las revisa para  
tener más tiempo  
para las tuyas??

---



Ficha de Observación producción – Diagnostico real

Productividad	Indicador eficiencia			Indicador de Eficacia			
	$\frac{\text{Cantidad de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100$			$\frac{\text{T.programado en despachar un pedido}}{\text{T.total en despachar un pedido}} \times 100$			<b>Productividad</b>
Meses	Tiempo Real	Tiempo Programado	Eficiencia %	Producción real	Producción programada	Eficacia%	
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							

Ficha de Observación Productividad - 1ra Medición

Productividad	Indicador eficiencia			Indicador de Eficacia			
				$\frac{\text{T.programado en despachar un pedido}}{\text{T.total en despachar un pedido}} \times 100$			<b>Productividad</b>
Meses	Tiempo Real	Tiempo Programado	Eficiencia %	Producción real	Producción programada	Eficacia%	



<b>Marzo</b>							
<b>Abril</b>							
<b>Mayo</b>							
<b>Junio</b>							

**Ficha de Observación - Producción – 2da medición**

<b>Productividad</b>	<b>Indicador eficiencia</b>			<b>Indicador de Eficacia</b>			
	$\frac{\text{Cantidad de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100$			$\frac{\text{T.programado en despachar un pedido}}{\text{T.total en despachar un pedido}} \times 100$			<b>Productividad</b>
<b>Meses</b>	<b>Tiempo Real</b>	<b>Tiempo Programado</b>	<b>Eficiencia %</b>	<b>Producción real</b>	<b>Producción programada</b>	<b>Eficacia%</b>	
<b>Marzo</b>							
<b>Abril</b>							
<b>Mayo</b>							
<b>Junio</b>							



Ficha de Observación - Producción – 3ra medición

<b>Productividad</b>	<b>Indicador eficiencia</b>			<b>Indicador de Eficacia</b>			
	$\frac{\text{Cantidad de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100$			$\frac{\text{T.programado en despachar un pedido}}{\text{T.total en despachar un pedido}} \times 100$			<b>Productividad</b>
<b>Meses</b>	<b>Tiempo Real</b>	<b>Tiempo Programado</b>	<b>Eficiencia %</b>	<b>Producción real</b>	<b>Producción programada</b>	<b>Eficacia%</b>	
<b>Marzo</b>							
<b>Abril</b>							
<b>Mayo</b>							
<b>Junio</b>							





Ficha de Observación - Producción – 4ta medición

<b>Productividad</b>	<b>Indicador eficiencia</b>			<b>Indicador de Eficacia</b>			
	$\frac{\text{Cantidad de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100$			$\frac{\text{T.programado en despachar un pedido}}{\text{T.total en despachar un pedido}} \times 100$			<b>Productividad</b>
<b>Meses</b>	<b>Tiempo Real</b>	<b>Tiempo Programado</b>	<b>Eficiencia %</b>	<b>Producción real</b>	<b>Producción programada</b>	<b>Eficacia%</b>	
<b>Marzo</b>							
<b>Abril</b>							
<b>Mayo</b>							
<b>Junio</b>							



**Tabla 28**

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODOS E INSTRUMENTOS
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variable 1</b>	<b>Tipo:</b> Cuantitativo.
¿En qué medida la implementación de las 5S's contribuirá a la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023?	Medir el efecto de la implementación de las 5S's en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023	La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la productividad de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023.	Metodología 5S  <b>Dimensiones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación.</li> <li>▪ Orden.</li> <li>▪ Limpieza.</li> <li>▪ Estandarización.</li> <li>▪ Disciplina.</li> </ul>	<b>Nivel:</b> Aplicada  <b>Diseño:</b> Pre Experimental.
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>	<b>Variable 2</b>	<b>Población:</b> Trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif.
¿En qué medida la implementación de las 5S's contribuirá a la eficacia de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023?	Medir el efecto de la implementación de las 5S's en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023.	La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficacia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023.	Productividad  <b>Dimensiones:</b>	<b>Muestra censal:</b> A los 12 trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif.



---

¿En qué medida la implementación de las 5S's contribuirá a la eficiencia de los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco - 2023?	Medir el efecto de la implementación de las 5S's en la eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.	La implementación de las 5S's tiene un efecto significativo en la eficiencia en los trabajadores de la empresa embotelladora Aquacif, Cusco – 2023.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eficiencia.</li><li>▪ Eficacia.</li></ul>	<b>Técnica:</b> Observación y encuesta.  <b>Instrumento:</b> Ficha de registro y cuestionario.
---	--	---	---	--

---



Fotos





