

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD CIENCIAS ECONÓMICAS Y COMERCIALES**



Funcionalidad de la Metodología de las 5S y su aplicabilidad.  
Una revisión bibliográfica del 2015 - 2019

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE BACHILLER EN ADMINISTRACIÓN**

**AUTOR**

Alexis René Donayre Sempertiga

**ASESOR**

Rosa Liliana Basto Muñoz

Lima, Perú

2021



## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	5
ABSTRACT .....	6
1.1. Historia de la Metodología 5S .....	7
1.2. Base conceptual de la Metodología de las 5S .....	7
1.3. Antecedentes empresariales.....	8
2. METODOLOGÍA .....	10
2.1. Legitimidad de los artículos .....	10
2.2. Procedimiento para la búsqueda y selección de artículos.....	10
3. RESULTADOS .....	14
3.1. Modelo de gestión a la que pertenece las 5S .....	14
3.2. Dilucidaciones acerca de la Metodología de las 5S .....	15
3.3. Estructura de la Metodología de las 5S .....	17
3.3.1. Seiri (Eliminar).....	17
3.3.2. Seiton (Ordenar) .....	17
3.3.3. Seiso (Limpieza).....	18
3.3.4. Seiketsu (Estandarizar) .....	18
3.3.5. Shitsuke (Disciplina) .....	18
3.4. Herramientas y métodos utilizados para la implementación de las 5S .....	19
4. DISCUSIÓN .....	21
5. REFERENCIAS.....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Resultados de la indagación ejecutada en los motores de búsqueda y base de datos, 2020.....	12
Tabla 2.2 Clasificación de artículos nacionales seleccionados, 2020 .....	12
Tabla 2.3 Clasificación de artículos internacionales seleccionados, 2020.....	13
Tabla 3.1 Indicadores para evaluar el cumplimiento de la metodología .....	20
Tabla 3.2 Grados de medición para aplicar la metodología de las 5S.....	20

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este artículo de revisión es entender la funcionalidad de la Metodología de las 5S y la forma en que esta puede ser aplicada en diferentes empresas, a partir de los puntos de vista de los autores que se mencionarán. Las referencias fueron seleccionadas, mediante el uso de motores de búsqueda y base de datos; asimismo, la implementación de filtros permitió que la indagación sea más efectiva, considerando la autenticidad de cada uno de ellos. Luego, se obtuvieron perspectivas conceptuales acerca de las 5S, su estructura y las diferentes herramientas utilizadas para su implementación, así como las experiencias organizacionales. En ese sentido, se concluyó que la metodología de las 5S genera mejoras en las empresas: mediante el orden, limpieza y el desarrollo de disciplina en los colaboradores, no se incurre en altos costes y genera ganancias a través del uso de sus propios recursos.

**Palabras clave:** Metodología de las 5S, estructura, herramientas de aplicación.

## **ABSTRACT**

The objective of this review article is to understand the functionality of the 5S Methodology and how it can be applied in different companies, from the points of view of the authors that will be mentioned. The references were selected, through the use of search engines and databases, likewise, the implementation of filters allowed the investigation to be more effective, considering the authenticity of each one of them. Then, conceptual perspectives were obtained about the 5S, its structure and the different tools used for its implementation, as well as organizational experiences. In this sense, it was concluded that the 5S methodology generates improvements in companies: through order, cleanliness and the development of discipline in employees, high costs are not incurred and it generates profits through the use of its own resources.

**Keywords:** 5S Methodology, structure, application tools.

# 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las empresas buscan ingresar al mercado y mantenerse por un tiempo indefinido. Sin embargo, para un buen funcionamiento, necesitan un planteamiento de estrategias que aporten al desarrollo del negocio, resaltando sus recursos, de modo que estos sean valiosos para la organización. Estrategias como las 5S se enfocan en mejorar los procesos, la calidad, el clima laboral y la seguridad de la empresa en la que se ejecute, sin incidir en los altos costos de su implementación (Martínez et al., 2015).

## 1.1. Historia de la Metodología 5S

Las 5S es una herramienta que forma parte de la técnica de gestión *Lean Manufacturing*. Fue creado en Japón bajo el nombre de Sistema de Producción Toyota por el ingeniero Taiichi Ohno entre las décadas del 60 y 70 (Reyes et al., 2017). No obstante, dicha metodología como su estructura se establecieron recién a comienzos de la década de los 80 por Takashi Osada (Martínez et al., 2015). Asimismo, su impacto ha llegado hasta Latinoamérica, donde se ha creado el “Premio 5S” en Argentina, México y Perú, cuya intención es incentivar a las empresas a generar mejoras mediante la aplicación del 5S (Piñero et al., 2018).

## 1.2. Base conceptual de la Metodología de las 5S

La metodología de las 5S permite generar y conservar las mejoras continuas. Estas ayudarán al desarrollo eficiente de la organización y permitirá conseguir un área de trabajo efectivo, donde se genere una mayor calidad y se logre un ambiente seguro para el colaborador (Filip & Marascu, 2015).

La estructura de la metodología consta de cinco nomenclaturas japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Cada una de ellas representa la implementación de actividades que se deben seguir. “Seiri”, la primera S en cuestión, significa clasificar los implementos del área de trabajo necesarios para el uso del colaborador y eliminando instrumentos innecesarios, de tal manera que no se promueva el desorden (Pérez & Quinteros, 2017). “Seiton” consiste en ordenar los elementos, de modo que se puedan

encontrar en el lugar indicado antes y después de su uso, lo que permite una mayor facilidad en la búsqueda de lo que se necesita (Pérez & Quinteros, 2017). “Seiso” significa limpieza, por lo que es importante que cada trabajador mantenga limpio su área de trabajo y elimine los residuos para prevenir posibles desperfectos (Sangani & Kumar, 2019). “Seiketsu” es el penúltimo proceso que se debe realizar, el cual busca estandarizar lo conseguido en las tres “S” anteriores (Pérez & Quinteros, 2017), mediante el cumplimiento continuo de las actividades (Sangani & Kumar, 2019). Por último, “Shitsuke” (disciplina) busca que el cumplimiento de las actividades se convierta en hábito por parte del colaborador, a través del desarrollo del autocontrol y la autodisciplina (Pérez & Quinteros, 2017).

### **1.3. Antecedentes empresariales**

La implementación y aplicación de la metodología ha generado diferentes resultados en distintas empresas nacionales e internacionales. Por ejemplo, en Colombia se realizó un estudio trimestral aplicando la metodología en una empresa manufacturera. Se consiguieron resultados positivos como el aumento de la productividad, la mejora de la calidad, la reducción de los diferentes tipos de riesgos laborales y un clima organizacional próspero (Martínez et al., 2015).

En México, una empresa automotriz planteó un taller basado en Kaizen, estrategia que ayuda a conseguir mejoras en productividad, mediante la Metodología de las 5S. Dicha organización contaba con ciertas falencias como la falta de orden y limpieza del lugar de trabajo, y de compromiso por parte de los trabajadores. Esto traía como consecuencia clientes insatisfechos, por lo que fue necesario la implementación de las 5S. En primer lugar, se presentó un programa a los directivos con los objetivos que se deseaban alcanzar, el cual fue aceptado. Luego, se llevó a cabo múltiples capacitaciones para que los colaboradores comprendieran de qué se trataba el nuevo proyecto de mejora continua. Finalmente, se asignó al responsable de cada área que se encargaría del control del cumplimiento de las actividades, siguiendo la estructura de la misma. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios y se empezó a implementar en las diferentes plantas de la empresa (Ceballos & Dávila, 2017).

En Inglaterra, se realizó un estudio de una imprenta que había implementado la Metodología de las 5S. Sin embargo, el sistema no estaba funcionando como se esperaba,

ya que solo se podía mantener en determinadas temporadas cuando la demanda era baja, mas no cuando era alta, debido a que la organización se sentía más presionada por la gran cantidad de pedidos solicitados. Por esa razón, se realizó una simulación con la metodología de la dinámica sistemática, que sirve para entender y evaluar cómo influye la integración de un nuevo método dentro de una organización. Los resultados obtenidos fueron que los materiales eran ordenados sin ser clasificados de la mejor manera posible, lo que generaba un mayor tiempo de búsqueda y, a su vez, ocasionaba que no se entregaran los pedidos a los clientes en el tiempo previsto. Por ello, se empezó a etiquetar cada recurso para mejorar las actividades de la empresa (Omogbai & Salonitis, 2017).

En Perú, una empresa ubicada en Chiclayo dedicada a la elaboración de materiales escolares presentaba falencias en cuanto a la comunicación de sus clientes internos; es decir, entre las áreas de producción. Esto generaba que muchos de los pedidos no sean entregados a tiempo. Uno de los principales motivos fue la falta de orden y limpieza en cada área de trabajo. Esto ocasionaba que el tiempo de búsqueda de los implementos sean largos. Debido a eso, se quiso implementar la Metodología de las 5S. Antes de ejecutarlo, se realizaron encuestas a los operarios para saber el grado de aceptación hacia la aplicación de dicha estrategia. Los resultados obtenidos fueron favorables, sin embargo, un gran porcentaje de colaboradores afirmaron que el área administrativa era responsable de la producción de la organización, ocasionando que los trabajadores no conozcan realmente sus funciones. En ese sentido, la ejecución de esta herramienta ayudó a mejorar no solo la productividad, sino también a la relación entre cada uno de los departamentos (Julca & Ramos, 2018).

En relación a lo mencionado, este artículo de revisión pretende entender, desde diferentes puntos de vista, la funcionalidad de la Metodología de las 5S y cómo esta puede ser aplicada a través del uso de diferentes herramientas y métodos, y respetando la estructura de la misma.

## **2. METODOLOGÍA**

Los artículos utilizados para este documento fueron recolectados y seleccionados de motores de búsqueda y diferentes bases de datos. Se aplicaron filtros para una investigación más rápida y certera.

### **2.1. Legitimidad de los artículos**

Para la elección del documento, no solo se basó en el tema, también debió contener un identificador de objeto digital o DOI (siglas en inglés), el cual sirvió para denominar al artículo como válido. Si el documento cuenta con los mencionados requisitos se pueden considerar como referencia para el desarrollo del artículo de revisión.

### **2.2. Procedimiento para la búsqueda y selección de artículos**

Para cada motor de búsqueda y base de datos, se ha utilizado “Metodología de las 5s” como palabra clave. Además, se consideraron los años de estudio entre 2015 y 2019 como primera depuración.

El primer motor de búsqueda utilizado fue Google Académico. En esta plataforma se obtuvo 28 100 resultados al momento de usar la palabra clave. Para no realizar una indagación extensa, se realizó una primera depuración con el filtro mencionado. Así, se obtuvo 15 300 fuentes. Ante ello, se realizó una segunda depuración para favorecer una búsqueda más rápida por medio de otra palabra clave “literatura”. Al aplicarlo, se obtuvo 164 resultados, mas solo se eligieron 9 referencias.

El segundo motor de búsqueda fue Alicia Concytec. Se pudo obtener 1241 resultados, sin embargo, al aplicar el primer filtro, se disminuyó a 1067. La particularidad de seleccionar la opción de “artículo” como filtro, en esta plataforma, permite que solo se visualice ese tipo de documento. Mediante esta segunda depuración, el número disminuyó a 18, de los cuales solo 4 fueron escogidos. No obstante, se realizó una nueva búsqueda, pero utilizando una palabra clave diferente: “satisfacción laboral”. Debido a que está relacionada con la metodología de las 5S, se obtuvo 2887 documentos. Cabe resaltar que se emplearon los mismos filtros utilizados anteriormente. De ese modo, en la

primera depuración se obtuvo 2609 fuentes, que fue reducida a 75, de los cuales solo 2 fueron seleccionados porque la mayoría estaban relacionados al área de salud.

En el caso de las bases de datos, solo se utilizaron dos: Redalyc y World Wide Science. A través de Redalyc se obtuvo 36 755 referencias después de haberse aplicado la palabra clave. Esta cantidad disminuyó a 14 641 al emplear la primera depuración que se ha mencionado. Luego, para reducir aún más el número de fuentes, se aplicó como filtro el idioma español y se pudo rebajar a 2572. Después de una revisión correspondiente se seleccionaron 3 artículos. Por otro lado, mediante World Wide Science, 652 fueron las fuentes que se recolectaron. Este resultado se disminuyó con la primera depuración y se obtuvo 178 resultados. A diferencia de la primera base de datos, en este se empleó como filtro el idioma inglés y se consiguió 63 referencias, donde solo 4 fueron los seleccionados.

A través del Informe Académico-Gale, no se seleccionó algún artículo de relevancia. Al contar con documentos internacionales, se seguían presenciando en esta base de datos. Así, la búsqueda se redujo a la necesidad de hallar fuentes nacionales, aunque no fueron encontradas. Asimismo, se revisó la página SciELO. A pesar de utilizar la palabra clave, la información encontrada no se relacionaba con el tema seleccionado. Además, los documentos estaban dirigidos al área de ciencias de la salud. De igual manera ocurrió con las Revistas Científicas Complutenses, en la que los resultados no abarcaban el tema escogido. Por otra parte, mediante Oxford Reference Online se obtuvo algunos resultados de carácter internacional en el idioma inglés que fueron hallados con anterioridad en otras bases de datos. Además, los documentos presentaban un contenido que no se relacionaban con la temática elegida.

Luego de indagar en los diferentes motores de búsqueda y bases de datos, y realizar las depuraciones correspondientes a través de la aplicación de distintos filtros, se pudo recolectar 22 artículos relacionados con el tema seleccionado, los cuales están divididos en nacionales e internacionales. Dentro de ellos, ocho fuentes nacionales fueron consideradas como referencia, debido a que la mayoría de documentos encontrados eran tesis y no podían ser elegidos. Sin embargo, se hallaron 14 documentos provenientes de países como Ecuador, Colombia, Venezuela, México, España, Inglaterra, Rumanía y la India (ver Tabla 2.1, Tabla 2.2. y Tabla 2.3).

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..1**

*Resultados de la indagación ejecutada en los motores de búsqueda y base de datos, 2020*

<b>Motores de búsqueda y base de datos</b>	<b>Artículos encontrados</b>	<b>Primera depuración</b>	<b>Segunda depuración</b>	<b>Artículos seleccionados</b>
1. Motores de búsqueda				
a) Google Académico	28 100	15 300	164	9
b) Alicia Concytec	1241	1067	18	4
c) Alicia Concytec	2887	2609	75	2
2. Base de datos				
a) Redalyc	36 755	14 641	2572	3
b) World Wide Science	652	178	63	4
<b>Total</b>	<b>69 635</b>	<b>33 795</b>	<b>2892</b>	<b>22</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..2**

*Clasificación de artículos nacionales seleccionados, 2020*

<b>Año</b>	<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Metodología</b>	<b>Utilización</b>
2015	Dennise, K. & Alarcón, R.	Satisfacción laboral y compromiso organizacional en colaboradores de una empresa Retail, Lima, 2014	Descriptivo	Resultados y discusión
2016	Tinoco, O., Tinoco, F. & Moscoso, E.	Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima	Explicativa	Resultados y discusión
2017	Contreras, P., Ruiz, P. & Pesantes, E.	Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar.	Experimental	Resultados y discusión
2017	Medina, G., Montalvo, G. & Vásquez, M.	MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LEAN SIX SIGMA EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE PALLETS EN LA EMPRESA MADERERA NUEVO PERU S.A.C, 2017	Descriptiva	Resultados y discusión
2018	Huánuco, L. & Rosales López, P.	Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos	Explicativa	Resultados y discusión

2018	Julca, R. & Ramos, E.	PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS MEDIANTE LEAN MANUFACTURING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE CHICLAYO	Descriptivo	Introducción, resultados y discusión
2018	Urbano, S.	Clima organizacional y desempeño laboral de los trabajadores de la Administración Local de Agua Huaraz	Descriptiva	Resultados y discusión
2019	Orizano, V., Orizano, E., Villanueva, J., Estacio, R. & Muñoz, S.	Instauración de la metodología 5S en una microempresa agroindustrial	Explicativa	Resultados y discusión

Fuente: Elaboración propia.

### Tabla *¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.*3

#### Clasificación de artículos internacionales seleccionados, 2020

Año	Autores	Título	Metodología	Utilización
2015	Hernández, E., Camargo, Z. & Martínez, P.	Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda.	Descriptivo	Resultados y discusión
2015	Filip, F. & Marascu-Klein, V.	The 5S lean method as a tool of industrial management performances	Explicativa	Introducción, resultados y discusión
2015	Martínez, P., Rincón, N. & Fuentes, D.	Impact of 5S on Productivity, Quality, Organizational Climate and IS at Tecniaguas S.A.S	Descriptiva	Introducción
2016	Manzano, M. & Gisbert, V.	LEAN MANUFACTURING: IMPLANTACIÓN 5S	Exploratoria	Resultados y discusión
2017	Alefari, M., Salonitis, K. & Xu, Y.	The role of leadership in implementing lean manufacturing	Descriptivo	Resultados
2017	Ceballos, B. & Miguel, J.	Experiencia docente de aplicación de <i>Kaizen</i> en una empresa	Exploratoria	Introducción
2017	Omogbai, O. & Salonitis, K.	The implementation of 5S lean tool using system dynamics approach	Explicativa	Introducción, resultados y discusión
2017	Pérez, V. & Quintero, L.	Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones	Explicativa	Introducción, resultados y discusión
2017	Reyes, J., Aguilar, L., Hernández, J., Mejías, A & Piñero, A.	La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral	Exploratoria	Introducción, resultados y discusión
2018	Muñoz, D., Arteaga, W. & Villamil, D.	USO Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DEL MODELO DE PRODUCCIÓN TOYOTA: UNA REVISIÓN DE LITERATURA	Exploratoria	Resultados y discusión

2018	Piñero, E., Vivas, F. & Flores, L.	Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo	Exploratoria	Introducción y resultados
2018	Quinteros, D. & Pilla, C.	Mejora de los procesos en tiempo y calidad en la Ferretería Fermae	Explicativa	Resultados y discusión
2019	Favela, M., Escobedo, M., Romero, R. & Hernández, J.	Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto	Exploratoria	Resultados
2019	Sangani, R. & Kumar, V.	Enhancement in Productivity by Integration of 5S Methodology and Time and Motion Study	Explicativa	Introducción, resultados y discusión

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS

La información presentada por cada uno de los artículos seleccionados se ha desarrollado de acuerdo a la estructura de la Metodología de las 5S. En ese sentido, los resultados fueron favorables. A través de los artículos encontrados y seleccionados, provenientes de México, Colombia, Venezuela, Ecuador, España, Inglaterra, Rumanía, India y, obviamente, Perú, contribuyen al desarrollo de este documento.

### 3.1. Modelo de gestión a la que pertenece las 5S

La Metodología de las 5S forma parte de un conjunto de estrategias que influyen a diferentes ámbitos de la empresa y buscan cumplir el mismo objetivo de la mejora organizacional a bajos costes. A este, se le conoce como Manufactura Esbelta.

Favela et al. (2019) afirman que este modelo de gestión es utilizado por empresas industriales. Asimismo, se centran en el aumento de la calidad y productividad y se basan en los factores netamente internos del negocio, los cuales se dividen en duros, recursos difícilmente reemplazables como planta y equipos; y blando, recursos fácilmente cambiables como los colaboradores y las formas de trabajo.

Por otro lado, Alefari et al. (2017) aseguran que el método Lean se centra en cumplir las necesidades de los factores externos a la empresa como la economía del mercado y el enfoque a los clientes que son influenciados por los cambios de la organización. Asimismo, afirman que la alta dirección, al momento de querer aplicar

dicho modelo, juega un papel muy importante a través del liderazgo y compromiso con la organización.

Asimismo, Muñoz et al. (2018) alegan que el modelo de gestión *Lean* se ajusta a cualquier giro de negocio que se desea implementar. De esa manera, se podrán identificar las posibles problemáticas hasta llegar a la solución como resultado. De igual manera, se presenta una mayor implicancia en la industria automotriz, seguido por las empresas dedicadas a la fabricación, metalmecánica, minería y servicio. Por otra parte, las industrias del sector alimenticio, construcción, aeronáutico, entre otros, practican este método en menor proporción; sin embargo, esta situación abre grandes posibilidades para emplear dicha técnica en este tipo de organizaciones.

### **3.2. Dilucidaciones acerca de la Metodología de las 5S**

La creación de las 5S en la década de los 80 se vio influenciada luego de la Segunda Guerra Mundial. Los japoneses aprendieron, a través de Edward Deming, que, para satisfacer las necesidades de los clientes, los colaboradores de todas las áreas de la empresa debían operar en equipo con compromiso y liderazgo (Piñero et al., 2018).

La Metodología de las 5S nació en Japón como una estrategia simple con la capacidad de obtener mejoras en la empresa y sus colaboradores. Su implementación permite a los trabajadores aprender y fortalecer sus conocimientos (Orizano et al., 2019).

Además, las 5S ayuda a mantener el lugar de trabajo limpio y organizado. También permite construir un compromiso en los colaboradores para que se puedan realizar actividades de manera eficiente y reducir los tiempos en los procesos, ya que los recursos que se utilizan están ubicados de manera ordenada y a la vista del empleado. De ese modo, se obtendrá una mejora en la producción y se eliminarán las actividades que no proporcionan algún valor a la empresa y que ralentizan el trabajo en su conjunto (Quinteros & Pilla, 2018).

Asimismo, Omogbai & Salonitis (2017) afirman que ciertas variables influyen en la implementación de las 5S y su continuo cumplimiento. Entre ellas están el espacio o superficie de la empresa, el producto que se fabrica, el entrenamiento de los colaboradores y su compromiso con la mejora continua y la calidad.

Por otra parte, Reyes et al. (2017) opinan que la metodología de las 5S debe integrar la “S” de seguridad y la salud ocupacional. De ese modo, se conseguiría una estrategia no solamente centrada en el orden, la limpieza y la disciplina, sino también en percibir y prevenir los posibles peligros en una empresa. Por esta razón, se formula la premisa de la creación de lugares seguros que no atenten con la integridad y la salud del trabajador. A través de espacios limpios y ordenados, con la reducción de tiempos y la eliminación de desperdicios o actividades que presenten algún riesgo para el empleado, se genera un buen clima laboral donde la alta dirección y los colaboradores trabajen en conjunto para conseguir una mejora continua.

Asimismo, la aplicación de las 5S se relaciona con el concepto del clima laboral, la calidad y la productividad. Por ello, Urbano (2018) refiere que la conducta de la alta dirección y el estado en la que se encuentra el ambiente de trabajo son percibidas por los colaboradores e influye en su desempeño. Por otra parte, Tinoco et al. (2015) refieren que dicha estrategia mejora la calidad, no solamente en temas de productividad y clima laboral, también en el proceso de contratación de nuevo personal, pues durante la inducción se daría a conocer esta metodología como parte de la filosofía de la empresa. Así, se permitirá guiar a los nuevos colaboradores a trabajar bajo el cumplimiento de la misma.

También, Julca & Ramos (2018) aseguran que la implementación de las 5S ayuda a un buen manejo de los recursos en la empresa mejorando la productividad y obteniendo mayores ingresos, debido a un aumento en la cartera de consumidores y a la eficiencia de la mano de obra. Por otro lado, Orizano et al. (2019) afirman que, si bien la estrategia ayuda a conseguir mejoras en la organización, no significa que se solucione de manera absoluta cualquier falencia conexas con la calidad, en todos sus aspectos; sin embargo, aportará a que la empresa se desarrolle de manera eficiente a lo largo del tiempo con una disciplina que se debe plasmar en cada uno de los colaboradores.

Igualmente, Hernández et al. (2015) alegan que los beneficios que tiene la metodología de las 5S en cuanto a la ayuda en la toma de decisiones y el desarrollo organizacional, no son captados por las empresas del mundo. No obstante, se debe considerar la gran importancia e impacto de dicha estrategia, ya que algunas partes de la estructura de este modelo de gestión se ejecutan, pero no de manera formal.

### **3.3. Estructura de la Metodología de las 5S**

La Metodología de las 5S, está estructurada por cinco nomenclaturas japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke.

#### **3.3.1. Seiri (Eliminar)**

Seiri se basa en clasificar los recursos según su importancia. De ese modo, se podrán identificar los materiales innecesarios que no generen valor alguno en las operaciones, por lo que podrían ser eliminados por completo a fin de conseguir un mejor flujo de materiales (Manzano & Gisbert, 2016). También, Orizano et al. (2019) afirma que la eliminación de los materiales innecesarios se realiza según el nivel de utilidad y la condición en la que se encuentra cada objeto. Esto permite prevenir posibles accidentes laborales. Con zonas seguras en donde se realizan las actividades, se conseguirá una visión mucho más amplia, debido al aumento del espacio de trabajo (Pérez & Quintero, 2017). Además, Hernández et al. (2015) alegan que eliminar aquellas herramientas inservibles permite ampliar la zona de trabajo sin necesidad de invertir en expansiones del espacio laboral y generaría un ahorro económico para la empresa.

#### **3.3.2. Seiton (Ordenar)**

Seiton se refiere a la actividad de ordenar los materiales clasificados en su lugar respectivo. De esa manera, el colaborador puede encontrar el objeto, lo utilizaría y devolvería al sitio donde pertenece (Pérez & Quintero, 2017). Además, Manzano & Gisbert (2016) aseguran que el objetivo de esta actividad es acceder de manera rápida a las herramientas de trabajo. Así, las actividades se realizarían con mayor eficacia. Igualmente, Huánuco & Rosales (2018) alegan que, al ordenar cada material, la contaminación dentro de la empresa se reduce y permite que se realicen las actividades con seguridad en el área de trabajo y que los procesos se ejecuten sin complicaciones.

### **3.3.3. Seiso (Limpieza)**

Seiso consiste en mantener limpio el área de trabajo. Es necesario que se realice una limpieza diaria, de manera que se pueda prevenir los posibles desperfectos en los materiales utilizados por los colaboradores (Pérez & Quintero, 2017). Dicha actividad debe formar parte de la jornada laboral del trabajador, a través del planteamiento de horarios, lo que permitirá que se sienta comprometido con la tarea. Asimismo, permite un área de trabajo más segura, cuidando así la integridad física y mental del colaborador (Manzano & Gisbert, 2016). Además, Sangani & Kumar (2019), afirman que este acto permite un mejor control de los costes, gracias al saneamiento diario que se realiza en la zona de operaciones, especialmente en las maquinarias.

### **3.3.4. Seiketsu (Estandarizar)**

Seiketsu se basa en estandarizar las tres “S” mencionadas, a través de rutinas estables y realizadas en las áreas operacionales (Manzano & Gisbert, 2016). Huánuco & Rosales (2018) afirman que los protocolos para la estandarización deben realizarse por el área de producción y la gerencia general. Esta debe estar presente en esta tarea con compromiso y dejando entrever su permanente apoyo en el proceso de la implementación de modo que perdure en la empresa a lo largo del tiempo.

### **3.3.5. Shitsuke (Disciplina)**

Shitsuke se apoya en la creación de una cultura basada en la disciplina, el compromiso y el cumplimiento de las 4S mencionadas por parte de los colaboradores. Esta es una de las etapas más sencillas, pues se deben cumplir las nuevas formas de trabajo; pero, resulta complicado mantener la pasión por seguir con este sistema a largo plazo (Pérez & Quintero, 2017).

Además, la construcción de disciplina en una organización es esencial para un buen clima laboral, en la que perdure el trabajo en equipo y el respeto entre cada colaborador (Huánuco & Rosales, 2018). Por otro lado, Alarcón & Dennise (2015) opinan que la satisfacción laboral y el compromiso ayudan a llevar a cabo con mayor eficiencia el sistema propuesto por la organización, ya que el nivel de comodidad y lealtad del colaborador con el trabajo es importante para el desarrollo de la empresa.

### **3.4. Herramientas y métodos utilizados para la implementación de las 5S**

Contreras et al. (2017) aluden al uso del Diagrama de Ishikawa como un instrumento que identifica las diferentes problemáticas de la empresa. De ese modo, se obtendría una mejor perspectiva de lo que se necesita mejorar y aplicar la estrategia de manera efectiva. Por otro lado, Medina et al. (2017) mencionan la aplicación del Diagrama de Pareto que, a través de la recolección de datos cualitativos y cuantitativos (este último basado en porcentajes), permite percibir las principales causas de una problemática para concentrar el mayor esfuerzo posible con el fin de solucionarlas.

Orizano et al. (2019) manifiestan que las capacitaciones son parte esencial para el discernimiento de la estructura de la Metodología de las 5S. Esto permitirá que los colaboradores contribuyan eficientemente en la implementación. Asimismo, Sangani & Kumar (2019) señalan que para reconocer los objetos necesarios, se deben utilizar tarjetas o etiquetas roja para identificar los tipos de elementos importantes de cada área y seleccionar los recursos precisos en cada proceso.

Por otra parte, Pérez & Quintero (2017) opinan que se debe realizar un reconocimiento completo del lugar, a través de la observación y revisión de los instrumentos para utilizar las tarjetas rojas posteriormente. De igual manera, Filip & Marscu-Klein (2015) aportan que la visualización del espacio de trabajo, en un tiempo de cinco minutos, ayuda a idear y aplicar una estrategia de mejora. De esa manera, se podrá responder a la situación que se encuentra la organización con un método arraigado a las 5S.

De la misma manera, Pérez & Quintero (2017) afirman que la forma de conseguir que dicha estrategia se cumpla y se convierta en una cultura para la organización, se debe realizar a través de métodos visuales como fotografías o imágenes ubicados en zonas estratégicas donde se muestre un espacio limpio y ordenado, sirviendo como referencia para los colaboradores. Igualmente, se deben desarrollar dichas estrategias por medio de la creación de nuevas normas que sean parte del reglamento interno de la empresa. Asimismo, Sangani & Kumar (2019) alegan que cada actividad debe ser supervisada por un responsable asignado en cada área mediante una lista que permita comprobar el cumplimiento de las actividades implementadas. Así, serán determinadas según lo que desea conseguir la empresa. También Orizano et al. (2019) alegan la necesidad de utilizar

indicadores de resultados que aporten a un mejor discernimiento del desarrollo de las actividades basadas en el cumplimiento de cada una de las “S” (Ver Tabla 3.1).

**Tabla ;Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..4**

*Indicadores para evaluar el cumplimiento de la metodología*

Indicadores	Fórmula	Objetivo	Resultados
De cobertura	$\frac{\#de\ colaboradores\ capacitados}{Total\ de\ colaboradores\ en\ el\ área} \times 100$	Conservar el orden y limpieza, a pesar de la llegada de nuevos trabajadores	Elaboración de un cronograma de capacitación
De cumplimiento	$\frac{\#de\ materiales\ de\ orden\ cumplidos}{Total\ de\ materiales\ de\ orden\ evaluados} \times 100$ $\frac{\#de\ materiales\ de\ limpieza\ cumplidos}{Total\ de\ materiales\ de\ limpieza\ evaluados} \times 100$	Verificar el grado de cumplimiento de las actividades	Permite a la empresa cumplir eficazmente sus metas señaladas

Fuente: El contenido de la tabla ha sido extraído de “Instauración de la metodología 5S en una microempresa agroindustrial” de Orizano et al. (2019). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.17268/JAIS.2019.004>

Igualmente, Huánuco & Rosales (2018) indican el uso de escalas de medición para evaluar el grado de implicancia, a través de cuestionarios ejecutados al comienzo y al término de la aplicabilidad de la metodología en la organización (ver Tabla 3.2.). Asimismo, los resultados recopilados, antes y después de implementarse la metodología, son plasmados en un pentágono regular, en donde los vértices, de manera horaria, representan cada “S”. De ese modo, se obtiene una visión más clara del impacto de dicha estrategia.

**Tabla ;Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..5**

*Grados de medición para aplicar la metodología de las 5S*

Metodología 5S	Porcentajes
Insatisfactorio	0 – 30
Por debajo del promedio	31 – 50
Promedio	51 – 70
Muy bueno	71 – 90
Excelente	91 – 100

Fuente: El contenido fue adaptado de “Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos” de Huánuco & Rosales (2018). Recuperado de <https://doi.org/10.15381/idata.v2i2.15599>

Asimismo, la implementación de auditorías ayuda a monitorear y controlar de manera habitual o constante el desarrollo de las 5S. Este desarrollo permite identificar resultados positivos o negativos luego de la aplicación de la metodología (Filip & Marascu-Klein, 2015).

### 3. DISCUSIÓN

El apartado de los resultados genera diferentes puntos de vista sobre la Metodología de las 5S. Luego de conseguir la información correspondiente, se busca contrastar cada una de ellas para poder obtener una visión más clara acerca de dicha estrategia.

Las 5S pretenden desarrollar mejoras en las industrias a través del orden y la limpieza. Se pretende minorar tiempos en los procesos y eliminar actividades que no generen valor a la empresa (Quinteros & Pilla, 2018). No obstante, según Orizano et al. (2019), no solamente se centra en desarrollos tangibles, también en conseguir cambios en el accionar de los colaboradores, aumentando sus conocimientos, pues los trabajadores son parte esencial de cualquier estrategia que se quiera implementar en una organización. Para ello, se debe partir del aprendizaje y el compromiso. Sin embargo, de acuerdo a Urbano (2018), esto no será posible sin un liderazgo por parte de la alta dirección, ya que el comportamiento de los directivos empresariales repercute en el desempeño de los trabajadores. Por eso, resulta crucial que la relación entre ambas partes sea óptima para establecer un mejor clima organizacional.

Por otra parte, la estructura de la Metodología de las 5S no ha sufrido cambios con el pasar de los años. En ese sentido, Reyes et al. (2017) establecieron la iniciativa de ampliación de dicha estrategia con el aumento de la “S” de seguridad y salud ocupacional. Esta consiste en incorporar y controlar las actividades de orden y limpieza, de modo que se pueda crear ambientes más seguros que no atenten contra la integridad del colaborador; es decir, prevenir cualquier riesgo que pueda ocurrir en la empresa. Esta idea se puede visualizar como una consecuencia por la implementación de las 5S, mas no formaría parte

del proceso de aplicación. Además, las palabras que conforman la estructura están representadas en idioma japonés; por ello, si se trata de traducir los términos de seguridad y salud, no se complementarían con la base estructural de la metodología.

Por otro lado, las 5S ayudan a mejorar la cultura organizacional porque se convierte en parte de su filosofía (Tinoco et al., 2015); y, además, genera mayores ingresos (Julca & Ramos, 2018). Sin embargo, como afirma Hernández et al. (2015), las firmas no lo realizan de manera formal, debido a que no son capaces de entender los beneficios que este aporta, aunque presenten algún conocimiento sobre su importancia y capacidad. A pesar de lo mencionado, dicho modelo de gestión contribuye a una mejora empresarial; no obstante, según Orizano et al. (2019), al ser una metodología simple, no resuelve todos los problemas de calidad de una compañía. Por eso, resulta recomendable que, si se desea aplicar este modelo, se realice en un área específica para que sirva de muestra y visualizar los resultados.

De acuerdo a la estructura de las 5S, está dividida en cinco nomenclaturas japonesas, el cual empieza con la eliminación previa selección de materiales necesarios para el uso de los colaboradores y separación de aquellos implementos obstaculizan el área de trabajo (Manzano & Gisbert, 2016). Aunque esta premisa no alega cómo se debe apartar las herramientas, Orizano et al. (2019) mencionan que solo se debe eliminar los objetos según el grado de frecuencia de utilización y si se encuentran deteriorados. Por otro lado, según Pérez & Quintero (2017), desechar aquellas herramientas no importantes podría generar un espacio más seguro para los colaboradores. En cambio, esta acción, para Hernández et al. (2015), se relaciona con un tema de ahorro para la organización respecto al tamaño de la zona de trabajo y la economía.

Después de clasificar los objetos necesarios, según Pérez & Quintero (2017), estos deben ubicarse de manera ordenada en lugares estratégicos para que el colaborador pueda utilizarlos y devolverlos. Sin embargo, para Manzano & Gisbert (2016), no solamente ayuda a establecer una mayor organización, sino que permite que los objetos sean encontrados en menos tiempo. Esto favorece a la ejecución de las actividades de manera más eficiente.

Para continuar con este proceso, no solo se deben ordenar las herramientas en sus respectivos lugares, también debe considerarse una limpieza dentro del área de trabajo. Según Pérez & Quintero (2017), esta actividad debe realizarse constantemente para cuidar los objetos; no obstante, Manzano & Gisbert (2016) recomiendan desarrollar esta tarea

durante la estadía del colaborador dentro del establecimiento mediante un cronograma y horarios de limpieza. Cabe resaltar que los colaboradores deben realizar esta labor sin importar el rol que cumplen en la organización; es decir, el área de limpieza no debe ser la única responsable.

Para que las tres primeras “S” de la metodología se cumplan, se deben establecer actividades que sean cumplidas de manera frecuente en las áreas operativas (Manzano & Gisbert, 2016); según Huánuco & Rosales (2018), la alta dirección debe cumplir igualmente con este proceso de estandarización, por medio de un soporte mayor con la finalidad de que la estrategia se mantenga en la organización.

El último tramo de implementación de la metodología debe realizarse de la mejor manera posible, pues se trata de conseguir un cambio en los colaboradores. Para forjar una disciplina de cumplimiento dentro de la organización, el trabajador debe estar satisfecho y comprometido con su labor. Según Alarcón & Dennise (2015), el desarrollo eficiente de cualquier sistema organizativo depende de cuán cómodo se siente el colaborador dentro de la empresa, así como el nivel de compromiso que siente con la misma. Sin embargo, Pérez & Quintero (2017) resaltan que su aplicación puede ser una tarea fácil, pues solo se deben cumplir las nuevas tareas establecidas; o difícil de manejar, ya que se debe generar y mantener el entusiasmo y pasión del colaborador para prolongar la ejecución de las 5S. Sin embargo, Huánuco & Rosales (2018) indican que la creación de una cultura de disciplina no solo influye a los colaboradores como una unidad, sino que fortifica el trabajo en equipo donde predomina el respeto mutuo.

Para el desarrollo de la metodología en mención, no solamente basta con entender cada una de las partes que la conforman. Es necesario saber que herramientas y métodos se pueden utilizar para una implementación más eficaz. Por ejemplo, para identificar las causas de una problemática relacionadas con las 5S, se puede utilizar el Diagrama de Ishikawa, el cual, según Contreras et al. (2017), permite una perspectiva más clara de lo que necesita mejorar la empresa. No obstante, para Medina et al. (2016) las causas encontradas deben ser estudiadas de manera cuantitativa mediante el Diagrama de Pareto porque ayuda a percibir, por medio de porcentajes y un diagrama de barras, las causas más relevantes de todas las registradas en su conjunto. De esa manera, se podrá atender en cómo resolverlas y, así, destacar la necesidad de implementar la Metodología de las 5S. Mejorar la producción, por tanto, se basa en la relación entre el operario y la maquinaria o herramientas.

Si bien, las capacitaciones permite que el colaborador pueda realizar de manera eficiente las tareas encomendadas, según el desarrollo de la metodología (Orizano et al., 2019), Pérez & Quintero (2017) consideran implementar fotografías o señales en diferentes zonas de la organización para que sirvan de referencia a cada trabajador y se desarrollen nuevas normas de trabajo como parte del reglamento interno de la empresa. Asimismo, el colaborador debe realizar las actividades establecidas según el modelo. Por ejemplo, para identificar los implementos necesarios, se utilizan las cartillas rojas (Sangani & Kumar, 2019), aunque se debe realizar una revisión visual del espacio de trabajo previamente (Pérez & Quintero, 2017).

Además, existen métodos para controlar el cumplimiento de las actividades. Según Sangani & Kumar (2019), estas deben ser inspeccionadas por un responsable, con un formato que permita controlar el cumplimiento de las tareas asignadas. No obstante, de acuerdo a Orizano et al. (2019), el uso de indicadores permite saber el nivel de cumplimiento de cada tarea. Sin embargo, para Huánuco & Rosales (2018), realizar cuestionarios ayuda a conocer el grado de protagonismo de la metodología, las medidas con escalas porcentuales de satisfacción representadas en una gráfica regular. Aunque, según Filip & Marascu-Klein (2015), para que cualquiera de estas formas de monitoreo sean de mayor notoriedad, se deben realizar auditorías que se puedan controlar de manera especial y continua. De ese modo, se podrán distinguir resultados favorables o desfavorables.

En conclusión, la Metodología de las 5S es una estrategia sencilla que ayuda a la mejora organizacional mediante un buen control del orden, la limpieza y la disciplina. Asimismo, no necesita de inversión, pues varios de los autores mencionan que genera rentabilidad y reduce costes; sin embargo, no indican cómo se debe realizar alguna adquisición. Prácticamente debe desarrollarse utilizando los recursos propios de la empresa que los vuelve más valiosos. Además, las 5S pertenecen a un modelo de gestión que, según Muñoz et al. (2018), puede aplicarse en cualquier tipo de negocio porque se adaptan a sus necesidades, tanto industrial como de servicio. En base a lo mencionado, cabría cuestionarse si la implementación de la metodología ocasionaría un impacto en las empresas en el que su giro de negocio y sus ganancias se basan solo al hecho de brindar una atención al cliente, reconociendo que el modelo *Lean* ha sido desarrollada en este tipo de organizaciones.

## REFERENCIAS

- Alarcón, R., & Dennise, K. (2015). Satisfacción laboral y compromiso organizacional en colaboradores de una empresa Retail. *Revista de investigación universitaria*, 4(1), 51-58. Recuperado de <https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/riu/article/view/667>
- Alefari, M., Salonitis, K., & Xu, Y. (2017). The role of leadership in implementing lean manufacturing. *Procedia CIRP*, 63, 756-761. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.169>
- Ceballos, B., & Miguel, J. (2017). Teaching experience of application of Kaizen in a company. *Working Papers on Operations Management*, 8(SP), 58-61. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/93842>
- Contreras, P., Ruíz, P., & Pesantes, E. (2017). Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar. *INGnosis Revista de Investigación Científica*, 3(2), 323-337. Recuperado de <https://doi.org/10.18050/ingnosis.v3i2.2046>
- Favela, M. K. I., Escobedo, M. T., Romero, R., & Hernández, J. A. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. *Revista Lasallista de Investigación*, 16(1), 115-133. Recuperado de <https://doi.org/10.22507/rli.v16n1a6>
- Filip, F. C., & Marascu-Klein, V. (Noviembre de 2015). The 5S lean method as a tool of industrial management performances. *IOP conference series: materials science and engineering*, 95 (1), 1-6). Recuperado de <https://doi.org/10.1088/1757-899X/95/1/012127>
- Hernández, E., Camargo, Z., & Martínez, P. (2015). Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda. *Ingeniare. Revista chilena de Ingeniería*, 23(1), 107-117. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052015000100013>
- Huánuco, L., & Rosales, P. (2018). Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos. *Industrial Data*, 21(2), 17-24. Recuperado de <https://doi.org/10.15381/idata.v21i2.15599>
- Huánuco, L., & Rosales, P. (2018). Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos [Tabla]. *Industrial Data*, 21(2), 17-24. Recuperado de <https://doi.org/10.15381/idata.v21i2.15599>
- Julca, R., & Ramos, E. (2018). Propuesta de mejora de procesos mediante *lean manufacturing* para incrementar la productividad en una empresa de Chiclayo. *Tzhoeoen*, 10(3), 417-426. Recuperado de <https://doi.org/10.26495/rtzh1810.327832>
- Manzano, M., & Gisbert, V. (2016). Lean manufacturing: implantación 5S. *3C Tecnología*, 5(4), 16-26. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26>

- Martínez, P., Rincón, N., & Fuentes, D. (2015). Impact of 5S on quality, productivity and organizational climate-Two Analysis Cases. *Proceedings of the International Conference on Operations Excellence and Service Engineering*, Springer, Singapore, 748-755. Recuperado de [https://doi.org/10.1007/978-3-319-14078-0\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-319-14078-0_28)
- Medina, G., Montalvo, G., & Vásquez, M. (2018). Mejora de la productividad mediante un sistema de gestión basado en *lean six sigma* en el proceso productivo de pallets en la empresa maderera nuevo Perú S.A.C., 2017. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 5(1). Recuperado de <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/863>
- Muñoz, D., Arteaga, W., & Villamil, D. (2018). Uso y aplicación de herramientas del modelo de producción Toyota: Una revisión de literatura. *Revista Politécnica*, 14(27), 80-92. Recuperado de <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v14n27a8>
- Omogbai, O., & Salonitis, K. (2017). The Implementation of 5S Lean Tool Using System Dynamics Approach. *Procedia CIRP*, Elsevier, 60, 380-385. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.01.057>
- Orizano, V., Orizano, E., Villanueva, J., Estacio, R., & Muñoz, S. (2019). Instauración de la metodología 5S en una microempresa agroindustrial. *Journal of Agro-industry Sciences*, 1(1), 25-30. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.17268/JAIS.2019.004>
- Orizano, V., Orizano, E., Villanueva, J., Estacio, R., & Muñoz, S. (2019). Instauración de la metodología 5S en una microempresa agroindustrial [Tabla]. *Journal of Agro-industry Sciences*, 1(1), 25-30. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.17268/JAIS.2019.004>
- Pérez, V., & Quintero, L. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5S en el área de producción de las organizaciones. *Revista ciencias estratégicas*, 25(38), 411-423. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>
- Piñero, E., Vivas, F., & Flores, L. (2018). Programa 5S para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20), 99-110. Recuperado de [https://www.redalyc.org/pdf/2150/Resumenes/Resumen\\_215057003009\\_1.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/2150/Resumenes/Resumen_215057003009_1.pdf)
- Quinteros, D., & Pilla, C. (2018). Mejora de los procesos en tiempo y calidad en la Ferretería Fermae. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, 2(19), 64-74. Recuperado de <https://doi.org/10.31876/er.v2i19.677>
- Reyes, J., Aguilar, L., Hernández, J., Mejías, A., & Piñero, A. (2017). La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral. *Polo del conocimiento*, 2(7), 1040-1059. Recuperado de <https://doi.org/10.23857/pc.v2i7.329>
- Sangani, R., & Kottur, V. K. N. (2019). Enhancement in productivity by integration of 5S methodology and time and motion study. *Proceedings of International*

*Conference on Intelligent Manufacturing and Automation*, Springer, Singapore, 541-550. Recuperado de [https://doi.org/10.1007/978-981-13-2490-1\\_50](https://doi.org/10.1007/978-981-13-2490-1_50)

Tinoco, O., Tinoco, F., & Moscoso, E. (2016). Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. *Industrial Data*, 19(1), 33-37. <https://doi.org/10.15381/idata.v19i1.12535>

Urbano, S. (2018). Clima organizacional y desempeño laboral de los trabajadores de la Administración Local de Agua Huaraz. *Aporte Santiaguino*, 11(1), 167-180. Recuperado de <https://doi.org/10.32911/as.2018.v11.n1.465>