



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

Unidad de Posgrado

**Implementación de la metodología 5S para la
minimización de riesgos y accidentes en una empresa
de servicios eléctricos (Lima - Perú)**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gestión Integrada
en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

AUTOR

Marilyn Susan PEREZ BERNARDO

ASESOR

Lia Elis CONCEPCIÓN GAMARRA

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

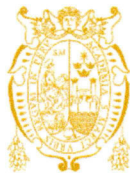
Referencia bibliográfica

Perez, M. (2025). *Implementación de la metodología 5S para la minimización de riesgos y accidentes en una empresa de servicios eléctricos (Lima - Perú)*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Marilyn Susan Perez Bernardo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44107533
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8013-5682
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Lia Elis Concepción Gamarra
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08645157
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5069-5769
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Walter Aparicio Arévalo Gómez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09050786
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	José Raúl López Kohler
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	21079898
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Lucila del Carmen Vallejo Romo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06447406
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.6.7. Seguridad Minera y Gestión de Riesgos
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Universidad Nacional Mayor de San Marcos Latitud: -12.055623 Longitud: -77.086098
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022-2023
URL de disciplinas OCDE	Otras ingenierías y tecnologías https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.02



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los seis días del mes de junio del año dos mil veinticinco, siendo las once horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000144-2025-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 03 de junio del 2025, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TÍTULO

«IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA LA MINIMIZACIÓN DE RIESGOS Y ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS ELÉCTRICOS (LIMA - PERÚ)»

Presentado por la Bach. **MARILYN SUSAN PEREZ BERNARDO**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**.

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente N° UNMSM-20220043035, de fecha 31 de mayo del 2022, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación, se procede con la calificación de la Tesis, de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente de conformidad al Art. 100 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

Muy Bueno (17)

Habiendo sido aprobada la sustentación de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE** a la Bach. **MARILYN SUSAN PEREZ BERNARDO**.

Siendo las 12:00 horas, se dio por concluido al acto académico.

DR. WALTER APARICIO ARÉVALO GÓMEZ
Presidente

DRA. LUCILA DEL CARMEN VALLEJO ROMO
Secretario

DR. JOSÉ RAÚL LÓPEZ KOHLER
Miembro

MG. LIA ELIS CONCEPCIÓN GAMARRA
Asesor



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo MG. LIA ELIS CONCEPCIÓN GAMARRA en mi condición de asesora acreditado con el Dictamen N° 000612-2022-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM de la tesis, cuyo título es **«IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA LA MINIMIZACIÓN DE RIESGOS Y ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS ELÉCTRICOS (LIMA - PERÚ)»**, presentado por la BACHILLER MARILYN SUSAN PEREZ BERNARDO para optar el Grado Académico MAGISTER EN GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **20%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Lima, 05 de Marzo de 2025

Firma del Asesor:

Nombres y apellidos del Asesor: LIA ELIS CONCEPCIÓN GAMARRA

DNI: 08645157.

Dedicatoria

A Dios por guiar e iluminar mi vida y por darme la oportunidad de lograr otra meta más en
mi formación profesional.

A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo
incondicional; a mi padre a pesar de que ya no está conmigo físicamente, siempre está en
mi corazón.

Agradecimiento

Primero agradecemos a Dios, por abrirme las puertas la ejecución de esta tesis y por ser su instrumento de cambio.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por haberme formado y ser cuna del conocimiento y en ella a mis profesores cuyas enseñanzas son invaluable para mi desempeño profesional.

A mi querida asesora Lia Concepción Gamarra, por su gran apoyo para el desarrollo de esta tesis.

A mis amistades y familiares que estuvieron apoyándome para seguir adelante, y hacer posible la culminación de esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	10
1.1. Situación Problemática	10
1.2. Formulación del Problema	12
1.3. Justificación Teórica	13
1.4. Justificación Práctica	13
1.5. Objetivos de la investigación	14
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes del Problema	15
2.2. Marcos Conceptuales o Glosario	20
2.3. Bases Teóricas	22
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	26
3.1. Tipo y diseño de investigación	26
3.2. Hipótesis de la investigación	27
3.3. Identificación de variables	27
3.4. Población y muestra	27
3.5. Instrumento de recolección de datos	28
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados	36
4.2 Pruebas de hipótesis	38
4.3 Presentación de resultados	48
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos de medición	29
Tabla 2. Prueba de normalidad del Pre-test y Pos-test	39
Tabla 3. Comparación de estadígrafos de los riesgos y accidentes	40
Tabla 4. Prueba de hipótesis general	41
Tabla 5. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test del diagnóstico	42
Tabla 6. Prueba de la hipótesis específica 1 en las áreas administrativas	43
Tabla 7. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test del diagnóstico	44
Tabla 8. Prueba de la hipótesis específica 1 en las áreas operativas	44
Tabla 9. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test de los riesgos	45
Tabla 10. Prueba de la hipótesis específica 3	46
Tabla 11. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test de los accidentes	47
Tabla 12. Prueba de la hipótesis específica 3	47
Tabla 13. Resultados del diagnóstico de la implementación de la metodología 5S	49
Tabla 14. Equivalencia de la Metodología 5S del idioma Japonés a español	62
Tabla 15. Determinación de Uso/Destino de los materiales identificados.	66
Tabla 16. Resultados de la minimización de los riesgos	70
Tabla 17. Evaluación de los accidentes en el Pre y Pos-test.	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pasos para la implementación de la metodología 5S.	22
Figura 2. Registro fotográfico de la aplicación de la Primera “S”	31
Figura 3. Registro fotográfico de la aplicación de la Segunda “S”.	32
Figura 4. Registro fotográfico de la aplicación de la Tercera “S”	33
Figura 5. Disposición de trabajo de limpieza de objetos dentro y fuera de la zona de trabajo.	34
Figura 6. Diagnóstico de la metodología 5S en Áreas Administrativas y operativas	50
Figura 7. Herramientas para implementar la Metodología 5S por etapa.	51
Figura 8. Registro fotográfico del Taller de Sensibilización a la línea de mando.	52
Figura 9. Ciclo de avance de la implementación de la metodología 5S.	57
Figura 10. Organización del Equipo de Trabajo 5S.	60
Figura 11. Capacitación del Programa 5S en las inducciones Generales.	61
Figura 12. Logo de la Metodología 5S (DOLPA).	63
Figura 13. Mascota de la Metodología 5S (DOLPA).	63
Figura 14. Modelo de Tarjeta de Destino.	65
Figura 15. Criterios para Clasificar los elementos.	66
Figura 16. Evaluación media de los riesgos en el Pre y Pos-test.	70
Figura 17. Número de hallazgos por riesgo identificado - Pre y Pos Test.	71
Figura 18. Evaluación media de los accidentes en el Pre y Pos-test.	72
Figura 19. N° de accidentes en el Pre y Pos-test de la implementación de la metodología 5S.	73

RESUMEN

El trabajo tuvo como objetivo determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S en una empresa de Servicios Eléctricos minimiza los riesgos y accidentes. La investigación tuvo un diseño experimental y de tipo aplicado. La observación fue la técnica mediante la que se recopiló la información. La muestra estuvo representada por las dependencias administrativas y operativas. Después de realizar el diagnóstico, se determinaron las herramientas a aplicar para la implementación de la metodología 5S, llevándose a cabo su implementación en la empresa puesto que no se había adoptado previamente esta metodología. Durante el proceso fue fundamental contar con personas capacitadas que guiaron y acompañaron el despliegue de la metodología. Posteriormente, se recolectaron datos tras las mejoras implementadas, evidenciándose la efectividad de la implementación. Como resultado, se logró una reducción del 37% el número de hallazgos (situaciones de riesgos) y del 53.5% de accidentes asociados a la falta de orden y limpieza.

Palabras clave: metodología, 5S, minimización, riesgos, accidentes laborales.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine to what extent the implementation of the 5S methodology in an Electrical Services company minimizes risks and accidents. The research had an experimental and applied design. Observation was the technique by which information was collected. The sample was represented by the administrative and operational departments. After carrying out the diagnosis, the tools to be applied for the implementation of the 5S methodology were determined, carrying out its implementation in the company since this methodology had not been previously adopted. During the process it was essential to have trained people who guided and accompanied the deployment of the methodology. Subsequently, data was collected after the improvements implemented, evidencing the effectiveness of the implementation. As a result, a 37% reduction was achieved in the number of findings (risk situations) and a 53.5% of accidents associated with lack of order and cleanliness.

Keywords: methodology, 5S, minimization, risks, occupational accidents.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación Problemática

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023) señala que alrededor de tres millones de empleados fallecen por año a causa de enfermedades y accidentes relacionadas a su labor; también este organismo mencionó que hubo un aumento del 5% en relación con el año 2015. Además, la OIT resalta los desafíos que aún persisten en la protección de la seguridad y salud de los empleados a nivel mundial.

La preocupación mundial frente a dicha problemática se ha manifestado con la creación de normas legales, guías, estudios, convenios internacionales y programas de intervención, entre otras actividades que velan por la seguridad y salud en el trabajo.

A nivel sudamericano, países como Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia quienes integran la Comunidad Andina de Naciones vienen adoptando medidas necesarias para optimizar las condiciones de salud y seguridad de la Subregión en cada centro de trabajo, lo cual está establecido en el Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el trabajo (CAN, 2004).

En el Perú se dispone de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N.º29783 (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MTPE], 2011), que tiene como finalidad el bienestar de los colaboradores, velando por condiciones dignas y seguras.

No obstante, de acuerdo con el Anuario Estadístico Sectorial 2023 publicado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2023), notificó 126 accidentes de trabajo de la actividad suministro de electricidad, agua y gas, lo cual representa un 0.35% respecto a lo reportado por el total de actividades económicas, siendo los golpes por objetos (excepto caídas) (9,78%); caída de personas (16,24%) y caída de objetos (9,11%) las formas de accidentes más recurrentes.

El Estado, en su función fiscalizadora, cuenta con la Ley General de Inspección de Trabajo y su reglamento D.S. N.º019-2006-TR (MTPE, 2006), que establece en sus artículos 26 y 27 que la falta de orden y limpieza en el área de trabajo se considera una infracción leve o grave, según represente o no riesgos para la salud e integridad de los trabajadores. Esta normativa otorga la facultad de imponer multas que van desde 0.26 hasta 26.12 UIT, dependiendo del número de empleados involucrados, la gravedad de la infracción y el tipo de empresa.

A nivel nacional, el desarrollo económico e industrial de los servicios eléctricos ha aumentado debido al crecimiento poblacional y la demanda del servicio básico de electricidad en los hogares peruanos, dichos servicios no pueden realizarse sin el recurso más importante que lo constituyen sus trabajadores, en este contexto, el Reglamento de Seguridad y Salud con Electricidad, establecido por la Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM-DM, publicada por el Ministerio de Energía y Minas (MEM) en 2013, establece en su artículo N° 111, bajo el apartado titulado “Orden y limpieza”, la importancia de mantener un entorno limpio en las instalaciones. Según esta normativa, los desechos o materiales con características combustibles o inflamables deben ser almacenados en contenedores adecuados y en áreas especialmente acondicionadas.

Debido a la problemática de falta de orden y limpieza en una Empresa de Servicios Eléctricos ubicada en Lima (Perú), se incrementa el riesgo de que ocurran accidentes laborales. Por ejemplo, el inadecuado almacenamiento de carretes de cables eléctricos y materiales en las áreas de tránsito de los almacenes que no estén ubicados en las zonas destinadas y acondicionadas para tal fin, podrían ocasionar caídas a nivel o aplastamiento a los operadores de dicha dependencia y a terceros que ingresan a dicho recinto o la falta de orden en limpieza en los trabajos en la vía pública que puedan afectar no solo a los colaboradores sino también a personal tercero, con consecuencias que podrían ser desde accidentes leves

hasta accidentes mortales, además de las pérdidas económicas derivadas de los daños materiales a las instalaciones. También se deben considerar los elevados costos legales derivados de la compensación por dichos daños, así como las sanciones o multas, prohibición o paralización de actividades, e incluso cierre temporal o definitivo, por parte del estado. En casos más graves podría llegar a imponerse una pena privativa de la libertad si se determina que el incumplimiento de la normativa pone en peligro la salud y seguridad de los colaboradores, lo cual está regulado en el Decreto de urgencia N° 044-2019.

Por lo expuesto, el presente trabajo de investigación desarrolla la implementación de la Metodología 5S en una empresa de servicios eléctricos para la minimización de riesgos y accidentes.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

- ¿En qué medida la implementación de la metodología 5S minimiza los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú)?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S incide en la minimización de riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos, (Lima- Perú)?
- ¿Cuáles son las herramientas que permiten implementar la metodología 5S, para la minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú)?
- ¿De qué manera el desarrollo de la metodología 5S minimiza los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú)?

1.3. Justificación Teórica

La presente investigación se sustenta teóricamente en los fundamentos de la metodología 5S, desarrollada como parte del sistema de producción japonés con el propósito de optimizar el entorno de trabajo mediante el orden, la limpieza, la estandarización y la disciplina.

En el contexto de las empresas de servicios eléctricos, donde los trabajadores enfrentan tareas de alto riesgo debido al manejo de electricidad, altura y maquinaria especializada, la aplicación de estos principios teóricos adquiere mayor relevancia. No obstante, existe una brecha teórica respecto a cómo estas herramientas pueden ser adaptadas y aplicadas de manera efectiva en este tipo de entornos en países como Perú.

Por lo tanto, esta investigación se justifica teóricamente al buscar analizar y evidenciar la relación entre la implementación de la metodología 5S y la minimización de riesgos laborales en una empresa de servicios eléctricos en Lima, aportando al cuerpo teórico existente con información contextualizada, actualizada y orientada a la gestión preventiva. Además, el estudio pretende fortalecer la conexión entre teoría y práctica, generando un marco de referencia útil para futuras investigaciones en seguridad en el trabajo, higiene ocupacional, ingeniería industrial y gestión ambiental.

1.4. Justificación Práctica

La aplicación de la Metodología 5S facilitará la creación y conservación de un entorno laboral estimulante, ordenado y limpio; donde todas sus tareas se lleven a cabo de manera sistemática con seguridad y salud laboral, manteniéndose siempre enfocados en la mejora continua, contribuyendo al bienestar social de los empleados y de las partes interesadas en el lugar de trabajo.

La implementación de la metodología aportará en el cumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo (Ley N° 29783), su reglamento y normativa asociada

del sector eléctrico, asimismo, servirá de modelo de implementación para las empresas del sector eléctrico y otros sectores.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general:

- Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S minimiza los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

1.5.2. Objetivos específicos:

- Determinar en qué medida el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S incide en la minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).
- Determinar las herramientas que permitan implementar la Metodología 5S para minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).
- Analizar cómo el desarrollo de la metodología 5s contribuye a la minimización de riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1 *Antecedentes Internacionales*

A. Hasan *et al.* (2025) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de analizar el impacto de la metodología 5S en la sostenibilidad de las organizaciones manufactureras. El estudio se centró en comprender cómo esta herramienta, contribuye a mejorar el desempeño en aspectos económicos, sociales y ambientales dentro del sector industrial.

La metodología adoptada fue de enfoque cuantitativo. Se seleccionó una muestra de 346 participantes, extraída de un universo de 3229 organizaciones manufactureras en Malasia. Para la recolección de datos, se utilizaron cuestionarios estructurados, los cuales permitieron obtener información relevante sobre la implementación de las 5S y sus efectos en el entorno laboral.

Los resultados del estudio revelaron mejoras significativas en la productividad, la eficiencia operativa y la sostenibilidad del lugar de trabajo. Asimismo, se observaron avances en las condiciones laborales, así como un incremento en la moral y satisfacción del personal, lo que resalta el potencial de las 5S como una estrategia efectiva para promover entornos laborales más organizados, seguros y sostenibles

- B. De La Cruz y Muyulema (2024), llevaron a cabo una investigación para analizar la relación entre la metodología 5S y la seguridad industrial en entornos industriales, con el fin de identificar tendencias, aportes científicos por país, enfoques metodológicos utilizados y soluciones propuestas que vinculen las 5S con la mejora en la seguridad laboral.

La metodología empleada fue la revisión sistemática de literatura con análisis bibliométrico, para lo cual se analizaron 53 artículos.

Como resultado se propone un protocolo metodológico para implementar 5S con enfoque en seguridad industrial, aplicable a diversos entornos organizacionales y se identificó que los países con mayor producción científica son Indonesia y Polonia quienes lideran en número de publicaciones. Y los pases de Portugal, Malasia y EE. UU. destacan por el impacto (número de citas).

- C. Gómez (2023), desarrollo una investigación con el objetivo de aplicar la metodología 5S como propuesta de mejora en el área de producción de una industria textil, buscando mejorar la organización, limpieza, seguridad y motivación en los puestos de trabajo.

La investigación fue de tipo descriptiva, de corte transversal y enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) y se realizó en una empresa textil de Paraguay.

Como resultados de la investigación se logró mejoras significativas en la limpieza de los puestos de trabajo, reduciendo riesgos de accidentes y generando un ambiente más seguro y confortable para los operarios, además de fortalecer la cultura de respeto y disciplina en el área de producción, promoviendo la autodisciplina y el compromiso del personal.

- D. Schrewelius y Widén (2022), llevaron a cabo una investigación con el objetivo de realizar la implementación y evaluación de un sistema 5S en los almacenes y talleres de la empresa Lantmännen Maskin AB en Suecia, la investigación

también buscó identificar los factores críticos de éxito y las barreras que afectan dicha implementación, y establecer criterios para medir el éxito del proyecto.

La metodología fue de enfoque cualitativo y cuantitativo mixto. Se realizaron entrevistas con diez administradores de diferentes sitios y se aplicó una encuesta estructurada para calificar la importancia de estos factores.

Como resultado se identificaron 21 factores críticos de éxito y 17 barreras a partir de la revisión bibliográfica, y 19 factores críticos de éxito y 16 barreras desde las entrevistas. Los principales obstáculos incluyen la falta de compromiso de los empleados y la dirección, problemas de comunicación y resistencia al cambio y los factores más relevantes para una implementación exitosa fueron el compromiso de la dirección, la formación continua y un seguimiento eficaz.

- E. Karvounis (2021), llevó a cabo una investigación con el objetivo de evaluar el impacto de la implementación de la metodología 5S sobre la productividad y las actitudes de los empleados en una planta de una empresa manufacturera global ubicada en Asia. Se buscó determinar si las 5S generan mejoras significativas en el rendimiento laboral y en el clima organizacional.

La investigación utilizó un diseño no experimental, comparativo y causal, basado en la recopilación de datos de desempeño antes y después de la implementación de las 5S.

Como resultado el estudio identificó relaciones estadísticamente significativas entre la implementación de las 5S y la mejora de la productividad. También se observaron mejoras en la calidad del producto y en las condiciones de trabajo.

2.1.2 *Antecedentes Nacionales*

- A. Cornejo y Contreras (2023), realizaron una investigación con el objetivo de aplicar la metodología 5S para mejorar la gestión de almacén en una empresa distribuidora de colchones.

El tipo de investigación fue aplicada y cuantitativa de diseño pre-experimental aplicado en el área de almacén de una empresa distribuidora de colchones en Lima, Perú.

La aplicación de la metodología 5S permitió mejorar de manera significativa la gestión del almacén, optimizando procesos, espacios y recursos, reduciendo riesgos y generando una cultura de mejora continua y disciplina en el personal.

- B. Paredes *et al.* (2023), desarrollaron una investigación para describir el impacto en el almacén a partir de la metodología 5S en empresas dedicadas al sector construcción en Latinoamérica, a través de una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2011 y 2021.

El tipo de estudio corresponde a la revisión sistemática de la literatura del período 2011 – 2021.

Como resultado se obtuvieron beneficios como la mejora del rendimiento del almacén (25% de los estudios) y generación de ambientes laborales seguros y ordenados (25%).

- C. Ramos (2023) realizó una investigación con el objetivo de determinar la relación existente entre el diseño e implementación de la metodología 5S y la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyón

La metodología fue de diseño no experimental, con enfoque cuantitativo y un nivel de investigación correlacional, se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de datos como encuestas, observaciones y registros fotográficos.

Los resultados demostraron que la implementación de la metodología 5S permitió revertir las condiciones deficientes de gestión, logrando mejoras significativas en eficiencia y eficacia operativa, evidenciándose una reducción de tiempos ociosos, mejor aprovechamiento de los espacios, disminución de errores en el almacenamiento y despacho, así como un ambiente de trabajo más seguro y motivador para los colaboradores.

- D. Asto (2022) realizó una investigación con el objetivo de determinar la influencia de la metodología de la 5S en la seguridad del laboratorio de química de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas en el 2021.

La investigación fue de tipo aplicada, con un diseño descriptivo correlacional. Las técnicas de recolección fueron cuestionarios, fichas y observaciones directas.

Como resultado la investigación determinó que el 71,43% de los encuestados afirmaron que la metodología 5S influye significativamente en la seguridad del laboratorio y que de acuerdo a las pruebas estadísticas se demostró que existe una relación significativa entre la aplicación de 5S y la mejora de seguridad, con un nivel de confianza del 95%.

- E. Olaya (2020), llevó a cabo una investigación para implementar la metodología de las 5S para incrementar la productividad de la empresa MEGATEXTILES S.A.C.

La investigación fue de tipo aplicada, descriptiva comparativa y de diseño cuasiexperimental, para lo cual se utilizó listas de verificación y cuestionarios; la medición de confiabilidad del cuestionario alcanzó un alfa de Cronbach de 0.939, lo que indica alta fiabilidad.

Se logró mejorar el orden, limpieza y estandarización del área de trabajo, reflejándose en mayores índices de producción y reducción de tiempos muerto, así como la mejora del ambiente de trabajo de los colaboradores.

2.2. Marcos Conceptuales o Glosario

2.2.1 Accidente de Trabajo

Cualquier evento inesperado que ocurra debido al trabajo y que cause al trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una incapacidad o la muerte. Es también aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aún fuera del lugar y horas de trabajo (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MTPE], 2012, p. 36).

2.2.2 Accidente Leve

Evento que provoca una lesión, según la evaluación médica, que requiere un breve período de reposo, con un regreso a los trabajos habituales a más tardar al día siguiente (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MTPE], 2012, p. 33).

2.2.3 Accidente Incapacitante

Evento que, tras la evaluación médica, resulta en incapacidad, justificación de ausencia laboral y tratamiento. Para efectos estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MTPE], 2012, p. 33).

2.2.4 Actividad o Trabajo con Electricidad, o en el Subsector Electricidad

Participación de personas durante las fases de construcción, operación, mantenimiento, trabajos de emergencia, conexiones para el suministro, comercialización y utilización de la energía eléctrica incluyendo las obras civiles y otras actividades relacionadas, así como aquellas que se llevan a cabo en proximidad a la infraestructura eléctrica, independientemente de la presencia de electricidad (Ministerio de Energía y Minas [MEM], 2013, p. 7).

2.2.5 Condiciones Subestándares

Es toda condición en el entorno laboral, que puede provocar un accidente (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MTPE], 2012, p. 34).

2.2.6 Seiri (Clasificación)

Este principio implica la distinción entre lo necesario de lo innecesario, eliminando este último del entorno laboral. La finalidad de esta acción consiste en tomar lo más beneficioso en la ejecución de una labor productiva, además de establecer un sistema de control que incluya la eliminación y retiro de lo inservible (Rodríguez, 2010).

2.2.7 Seiton (Orden)

Referido a la organización u orden. En esta fase, se requiere poner en orden y organización los materiales y herramientas de trabajo en el lugar apropiado, con el fin de minimizar los desperdicios ocasionados por el traslado de los trabajadores o la utilización de los materiales o herramientas (Gutiérrez, 2010).

2.2.8 Seiso (Limpieza)

La limpieza es un proceso de identificar y eliminar lo innecesario de los entornos de proceso y almacenamiento de productos, mediante procedimientos de limpieza para hacer más efectivo y eficiente la actividad y actuar con un efecto preventivo (Cura, 2003).

2.2.9 Seiketsu (Estandarización)

En este proceso se deberá mantener el estado de limpieza y orden logrado previamente, mediante la aplicación continua de las mismas. Para lograrlo, es necesario emplear diversas herramientas que permitan recordar o reconocer el estado adecuado de los ambientes. De igual manera, deben llevar a cabo actividades para sensibilizar, involucrar y comprometer a las personas como partes de la rutina y hábitos de los colaboradores (Gutiérrez, 2010).

2.2.10 Shitsuke (Disciplina)

Se considera que este principio es la parte más relevante de la metodología 5S, ya que la aplicación de este hace que las 4S anteriores evolucionen. En este contexto, el factor humano desempeña una función crucial, ya que cuando todos los individuos exhiben actitudes proactivas en su desempeño diario, la compañía obtendrá numerosos beneficios tanto en la calidad como en la productividad (Rodríguez, 2010).

2.3. Bases Teóricas

Las 5S

Filosofía de vida que apareció en los años 70 y reconocida como un sistema organizador, movilizador y transformador de personas y organizaciones abiertas a la filosofía de la calidad.

Constituye una estrategia práctica aplicando 5 términos japoneses: Seiri (Clasificación o Despeje), Seiton (Orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina), los cuales permiten desarrollar un mejor ambiente de trabajo y mantenerlo por parte de los colaboradores de la Organización. La metodología de las 5S puede ser utilizada tanto en el ámbito personal como en la vida diaria, no solo limitándose al ámbito laboral (Rodríguez, 2010).

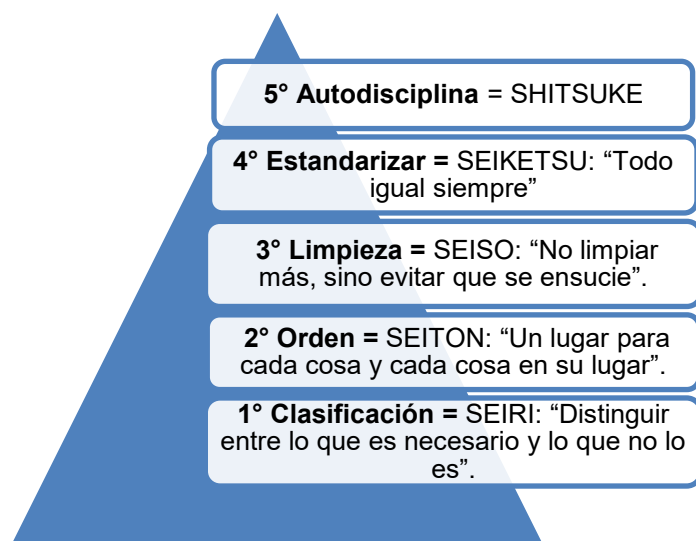


Figura 1. Pasos para la implementación de la metodología 5S. Fuente: Rodríguez, 2010.

Objetivos de la metodología de las 5S

Personal

- Fomentar la voluntad, disciplina y el respeto a los seres humanos que nos rodean, todo ello orientado al mejoramiento continuo y aplicar el sentido común para trabajar de forma más inteligente (Cura, 2003).
- A nivel mundial, según la experiencia, tener una actitud dispuesta a generar cambios de forma continua a través del entusiasmo, colaboración, aportación de ideas y dedicación para desarrollarla posibilitaran el éxito de su implementación (Rodríguez, 2010).

Equipo de trabajo

- Fomentar el trabajo en equipo, a través de líderes que estimulen a los integrantes de su organización en la creación de ideas, implementaciones de acciones de mejora y participación en el desarrollo de la metodología 5S (Rodríguez, 2010).

Empresarial

- Optimizar las áreas de trabajo para que sean más limpias y ordenadas, con el fin de promover un entorno laboral seguro y una mayor productividad (Faulí et ál., 2013).

Beneficios de las 5S

- Fomenta la devolución y el acceso de elementos de trabajo u objetos.
- Prevenir la pérdida de tiempo buscando elementos en áreas no asignados.
- Disminución de fuentes que causan suciedad.
- Proporciona las áreas necesarias para el manejo de los equipos, herramientas, instalaciones, mobiliario, maquinaria, entre otros equipos.
- Genera un ambiente laboral acogedor.
- Proporciona espacios seguros para llevar a cabo las tareas.
- Promueve controles visuales para los elementos de trabajo.
- Asienta los fundamentos para la creación de nuevas estrategias de mejoramiento continuo.
- Es adaptable a todo tipo de labor.
- Promueve la participación en el equipo (Rodríguez, 2010).

- Minimiza el riesgo disergonómico causado por posturas forzadas al establecer la ubicación adecuada de los objetos y materiales de trabajo.
- Previene la ocurrencia de accidentes laborales o accidentes en el hogar.
- Genera un ambiente de trabajo agradable para los empleados de la organización, impulsándolos en sus tareas.
- Previene multas, penalidades o sanciones por parte de los organismos fiscalizadores.
- Constituye una buena imagen de la empresa hacia las partes interesadas.
- Evita las pérdidas de clientes actuales y potenciales debido a las mejoras en la calidad del servicio.
- Su aplicación también alcanza a los archivos digitales, permitiendo que la información digital se encuentre debidamente clasificada y ordenada, con una limpieza periódica.

Minimización de riesgos laborales

El artículo 21 de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo Ley N°29783 “Medidas de prevención y protección del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo” (p.8), establece como medida de prevención y protección dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en tercer orden de prioridad la minimización de los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control, asimismo, el principio de Protección señala: “Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garantice un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continúan, dichas condiciones deben garantizar que el trabajo se desarrolle un ambiente seguro y saludable y que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores” (p.8).

Todos los empleados deben estar seguros en sus espacios de trabajo, asegurándose de no estar expuestos a peligros y riesgos. Las condiciones físicas y las exigencias mentales en el lugar de trabajo, así como el entorno laboral en general, tienen un impacto significativo en su bienestar y condiciones de vida. Los accidentes en el trabajo y las enfermedades profesionales conllevan un costo relevante, social y económico, que debemos minimizar, asegurando que todos los lugares de trabajo sean seguros (OIT, 2021).

Influencia de los Factores Organizativos y Humanos en la Accidentabilidad

El enfoque de los factores organizativos y humanos en la seguridad se centra en detectar e implementar condiciones que fomenten un impacto positivo para los empleados. Este enfoque permite una comprensión profunda de los factores fundamentales de la actividad humana, lo que facilita la intervención en el diseño de las condiciones laborales y en la organización, con el fin de crear el entorno adecuado para realizar una labor de manera segura. Los esfuerzos en este campo pueden contribuir a mejorar tanto la calidad de la producción como la reducción en la accidentabilidad (Reason, 2010).

La conducta humana no puede preverse con certeza, ya que diversas personas pueden reaccionar de manera distinta ante una misma situación. Sin embargo, es previsible en términos probabilísticos: determinadas circunstancias tienden a generar ciertos comportamientos. Si estas conductas no son aceptables desde el punto de vista de la seguridad, la única forma de disminuir la probabilidad de que ocurran es analizar sobre las características de la situación. Estos pueden incluir factores locales como las herramientas, el diseño del puesto de trabajo o un procedimiento, así como aspectos más amplios, como la gestión de adquisiciones, planes de formación, entre otros (Daniellou, Simard y Boissière, 2013).

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 *Tipo de investigación*

Dado que en el presente trabajo de investigación se presenta como la problemática de riesgos y accidentabilidad en una Empresa de Servicios Eléctricos se puede minimizar a través de la implementación de la metodología 5S, se ha visto conveniente emplear el tipo de investigación aplicada. Según CONCYTEC (2020), la investigación aplicada se enfoca en determinar, a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) que pueden satisfacer una necesidad reconocida y específica.

3.1.2 *Diseño de investigación*

De acuerdo a lo citado anteriormente, se ha determinado emplear el diseño de investigación *Experimental en subdiseño pre -experimental*, ya que según Hernández (2014), los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para evaluar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. (p.31)

3.2. Hipótesis de la investigación

3.2.1 Hipótesis general

- La implementación de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima- Perú).

3.2.2 Hipótesis específicas

- Determinar el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).
- Las herramientas aplicadas de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).
- El desarrollo de la metodología 5S contribuye significativamente a la minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos en Lima – Perú.

3.3. Identificación de variables

3.3.1 Variable Independiente:

- Implementación de la Metodología 5S.

3.3.2 Variables dependientes:

- Minimización de riesgos y accidentes.

3.4. Población y muestra

3.4.1 Unidad de análisis

El caso o unidad de análisis puede incluir una persona, una institución o empresa, un grupo, entre otras (Bernal, 2010).

En el presente trabajo de investigación la unidad de análisis corresponde a las dependencias operativas y administrativas de una Empresa de Servicios Eléctricos en Lima – Perú.

3.4.2 Población de estudio

La población de investigación se caracteriza por un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que serán clave para la selección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios establecidos (Arias *et ál.*, 2016).

La población de estudio está representada por 19 dependencias de una empresa de Servicios Eléctricos, para el período 2022 y 2023.

3.4.3 Tamaño de muestra

La relevancia de la identificación de la muestra se debe a que es la representación a escala reducida de la población, lo cual simplificó su investigación (Cantori, 2009)

La muestra estará conformada por 19 dependencias de una Empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

3.4.4 Selección de muestra

El tamaño de la muestra es igual a la población. Hernández (2014) expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p. 69), lo cual es censal.

3.5. Instrumento de recolección de datos

3.5.1 Técnica de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados son los siguientes:

Tabla 1. Instrumentos de medición

Técnica	Dimensiones	Instrumento de medición
Observación	Diagnóstico del desempeño actual.	Listas de verificación de Oficina y Campo 5S
Observación	Herramientas	Registros de inspecciones
Observación	Riesgos y accidentes	Registros de inspecciones Registros de investigación de incidentes y accidentes de trabajo

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2 Materiales y equipos

- Laptop
- Cámara fotográfica.
- Programa de Microsoft Excel y SPSS versión 29.
- Cuaderno de anotaciones
- Formatos de instrumentos
- Lapicero y Lápiz

3.5.3 Procedimiento

A continuación, se detalla el procedimiento seguido para llevar a cabo el desarrollo del trabajo de investigación:

a) Diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S

Se realizaron inspecciones a las dependencias operativas y administrativas de una empresa de Servicios Eléctricos (Lima- Perú), previa coordinación con sus responsables. Para ello, se utilizaron como instrumentos las listas de verificación 5S para oficinas y campo, con la finalidad de evaluar el desempeño de la organización.

Además, se tomaron fotografías de los hallazgos y se aplicaron cuestionarios a los colaboradores para conocer su nivel de conocimiento.

b) Determinación de herramientas que permitan implementar la metodología 5S

Para determinar las herramientas adecuadas para implementar la metodología 5S, se realizó una revisión bibliográfica tanto nacional como internacional. Asimismo, con el propósito de asegurar una implementación exitosa en una Empresa de Servicios Eléctricos, se elaboró un plan específico de aplicación.

Los resultados del diagnóstico, junto con el plan de implementación, fueron presentados a la Gerencia General con el objetivo de obtener su aprobación. Esta aprobación implica el compromiso de la gerencia para aplicar, liderar y mantener la metodología 5S, promoviendo la participación de todos los colaboradores, de acuerdo con las responsabilidades previamente definidas.

c) Difusión del Programa

Obtenida la aprobación de la Gerencia General para implementar las 5S se procedió a zonificar la empresa por áreas, con el fin de facilitar la aplicación y control del plan de implementación.

Los jefes de las Dependencias designaron a un líder por cada zona seleccionada, de tal manera que se maneje un mejor flujo de información.

Una vez publicada la zonificación con sus respectivos líderes, se difundió a los líderes de cada zona sobre la metodología 5S, los cuales se van a encargar de ejercer el rol de implementador en sus dependencias y realizar el efecto cascada de difusión al personal de su área, asimismo, se fueron desarrollando las siguientes actividades:

- Capacitación al personal sobre la metodología 5S.
- Empezar con las primeras publicaciones (carteles, afiches) relacionadas con la metodología 5S y su desarrollo.
- Establecer concursos con las dependencias para la elección de mascota, símbolo y lema que identifique la metodología 5S.

- Evaluar al personal para corroborar si se sabe hacia dónde vamos.

d) Desarrollo de la Metodología 5S

Se efectuó la revisión documental de la metodología 5S y en función a ello se definieron las directrices y se procedió a la implementación de cada etapa.

1^{ra} “S” SEIRI -SEPARAR

Las Dependencias procedieron a revisar los objetos del área y a quedarse con los necesarios, eliminando los innecesarios. Realizándose las siguientes actividades:

- Clasificación de todos los objetos del medio según su necesidad de uso en necesarios o innecesarios. Para lo cual se emplea el formato *Tarjeta Destino*.
- Se realizó un inventario de todos los objetos presentes en su lugar de trabajo.
- Se clasificaron los objetos inventariados previamente en necesarios e innecesarios.
- Se determinó el stock máximo y mínimo de los objetos necesarios, así como también el tiempo máximo de almacenaje de un mismo objeto. En el caso de la información documentada el tiempo de conservación está supeditado al cumplimiento normativo o regulatorio que establezca la normativa nacional.
- Se determinó el destino de los objetos innecesarios (disposición, donación o reubicación).



Figura 2. Registro fotográfico de la aplicación de la Primera “S”, en las Áreas Administrativas. Fuente: Elaboración propia

2da “S” SEITON - ORDENAR

Se dispusieron los objetos de forma que resulten fáciles de localizar y manejar, realizándose las siguientes actividades:

- Todos los objetos inventariados deben que tener una nominación, es decir, un nombre con el cual puedan ser identificados.
- Determinar criterios de frecuencia de uso – distancia.
- Asignar ubicaciones específicas, considerando las normas de seguridad y la frecuencia de uso.
- Rotular y etiquetar los objetos y/o los depósitos, ya sea por áreas, por departamentos por funciones, por año, etc.
- Asegurar que el personal conozca su ordenamiento y este se pueda mantener.

En las actividades de campo se tomaron vistas fotográficas que muestran el antes y después de implementar la metodología 5S.

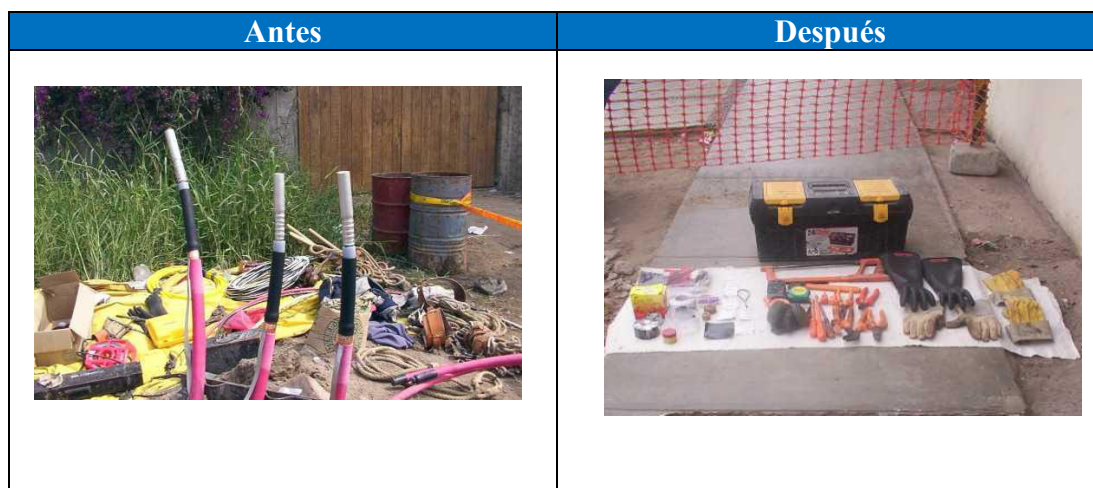


Figura 3. Registro fotográfico de la aplicación de la Segunda “S”, ubicación de materiales, equipos y/o herramientas en obras. Fuente: Elaboración propia

3ra “S” SEISO - LIMPIAR

Se llevó a cabo la eliminación y control de todas las fuentes de suciedad, así como la reparación de los daños, con el objetivo de mantener el área de trabajo y los materiales en condiciones óptimas, evidenciando cualquier anomalía.

- Se dividió las zonas de limpieza y definió responsables por cada zona.
- Se definió rutinas de limpieza – inspección.

En las obras se estableció un estándar de limpieza para los objetos ubicados tanto dentro como fuera de la zona de trabajo.

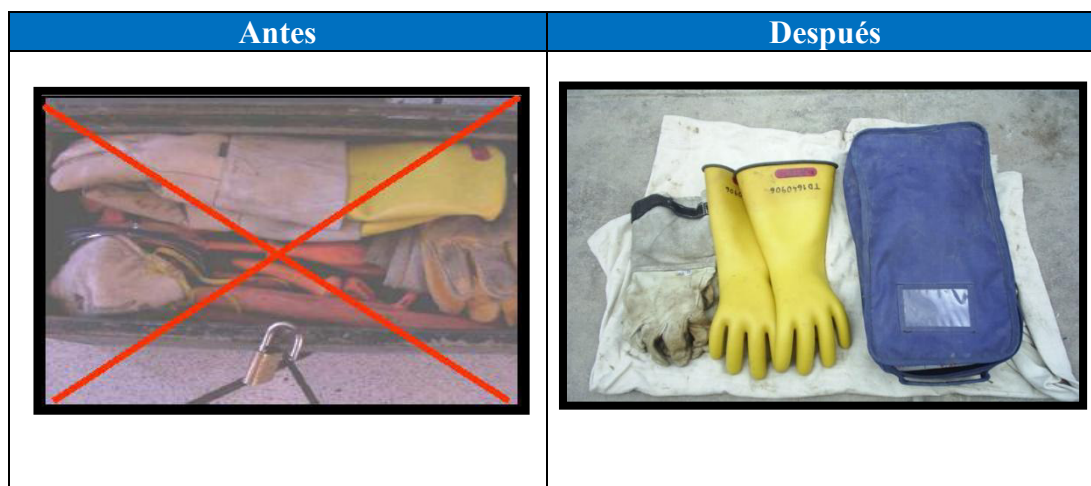


Figura 4. Registro fotográfico de la aplicación de la Tercera “S”, conservación y cuidado de los implementos de protección personal. Fuente: Elaboración propia



Figura 5. Disposición de trabajo de limpieza de objetos dentro y fuera de la zona de trabajo. Fuente: Elaboración propia

4ta “S” SEIKETSU - ESTANDARIZAR

Se definió instructivos simples y únicos, controles visuales de tal manera que aseguren la continuidad de las tres “S” anteriores, entre los cuales destaca:

- Utilización de controles visuales, rótulos, límites, marcas de posición.
- Diseñar mecanismos “limpios” (fundas para las computadoras, cajas de herramientas, estuches de EPP).
- Uso de EPP y señalizaciones de seguridad.
- Uniformar los controles.

5ta “S” SHITSUKE - AUTODISCIPLINA

Se elaboró un programa de concientización dirigido a todo el personal, con el objetivo de fomentar buenos hábitos y asegurar la continuidad en la práctica.

- Conocimiento general de los formatos utilizados.
- Seguimiento de la ejecución de las acciones correctivas.
- Evaluación permanente en las reuniones con el personal.
- Publicación de evaluaciones y avances del programa.

e) Análisis y evaluación de los resultados luego del desarrollo de la metodología 5S

Finalmente, se ejecutó el análisis de los resultados y la discusión correspondiente en base a los objetivos planteados. Para este punto se aplicaron los programas de Microsoft Excel y SPSS versión 29.

3.5.4. *Análisis e interpretación de la información*

En la fase inicial, se procedió a cuantificar el grado de cumplimiento de las directrices de la metodología 5S, utilizando para ello las listas de verificación correspondientes a las 5S en oficina y campo. De esta manera, se obtuvo un diagnóstico preliminar del desempeño en una empresa de servicios eléctricos.

Posteriormente, con base en los hallazgos obtenidos, se desarrolló cada una de las etapas de la metodología 5S, para lo cual se llevó a cabo una capacitación dirigida a un representante de cada dependencia.

En la tercera fase, se volvió a cuantificar el grado de cumplimiento de las directrices de la metodología 5S tras la implementación, utilizando las listas de verificación correspondientes a las 5S en oficina y campo. Se realizó un análisis detallado de los resultados obtenidos. La información recopilada fue procesada para generar un análisis objetivo de los problemas identificados. Esto permitió elaborar un informe basado en los datos procesados y analizados, con el fin de evaluar si la implementación de la metodología 5S contribuyó a la minimización de riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

La información recopilada en campo, tanto durante la etapa pre experimental como experimental, fue organizada y clasificada. Los datos se presentaron mediante tablas y gráficos. Posteriormente, se procedió a la interpretación de los resultados.

Los gráficos y tablas resultantes se trabajaron a través de hojas de cálculo con Microsoft Excel.

Discusión de resultados del Objetivo N°1: Determinar en que medida el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S incide en la minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

Se observa mejores resultados en el pos-test, gracias a la intervención de la variable independiente: metodología 5S, ya que la puntuación promedio en el área administrativa en el pos-test (66,00) es mayor que el obtenido en el pre-test (47,37), con respecto a la dispersión de los puntajes hay una disminución notable (de 3,20 a 1,80), lo que indica homogeneidad de los resultados. En el monitoreo del área operativa se observa también mejoras significativas, debido a la intervención de la metodología 5S, ya que las puntuaciones promedio del pos-test (67,12) es mayor que el obtenido en el pre-test (45,75), la dispersión de los puntajes ha disminuido de manera significativa (de 4,17 a 1,46), lo que permite afirmar que los resultados se han homogenizado.

De lo anterior, se puede afirmar que la minimización de riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima- Perú), lo cual confirma los resultados de Hernandez, Camargo y Martínez (2015), con la investigación titulada “Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda, en la cual se logró la disminución de los riesgos identificados en el taller.

Discusión de resultados del Objetivo N°2: Determinar las herramientas que permitan implementar la Metodología 5S para minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

Se determinó las herramientas que permitan implementar con éxito la Metodología 5S en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú), para lo cual se tomó como modelo el Ciclo de Deming, desarrollándose herramientas en cada una de las etapas del Ciclo de Deming, lográndose la implementación de la metodología 5S.

De lo expuesto, se puede afirmar que la determinación las herramientas facilitó la aplicación de la Metodología 5S para minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú), lo cual confirma los resultados de Rosales (2019), en los cuales se evidencio que el desarrollo de las 5S propicio mejorar la productividad y la satisfacción del personal al reducir el esfuerzo requerido para realizar las tareas. Se concluyó que el método 5S’s permitió recuperar áreas de trabajo que previamente estaban ocupadas por elementos innecesarios, los cuales representan una fuente potencial de riesgos durante la capacitación en los centros de entrenamiento industrial.

Discusión de resultados del Objetivo N°3: Analizar como el desarrollo de la metodología 5s contribuye a la minimización de riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

Con respecto a los riesgos también indican que se ha reducido de manera significativa, debido a la intervención de la variable independiente: metodología 5S, ya que el promedio de riesgos del pos-test (6,00) es menor que el obtenido en el pre-test (16,20), la dispersión de los riesgos ha disminuido de manera significativa (de 9,01 a 2,92), lo que permite afirmar que al final los resultados son homogéneos.

De lo anterior, se puede afirmar que la minimización de riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima- Perú). Lo cual confirma los resultados de Bragado, Mantulak y Kolodziej (2017) con la investigación “Reducción de Riesgos Laborales por medio del Método 5S en un Sector de una Industria Maderera”, artículo argentino, la implementación de la metodología 5S trajo consigo mayor funcionalidad, espacios liberados para el libre tránsito, operarios motivados al realizar su actividad y un ambiente laboral agradable y seguro.

En relación con los accidentes también se aprecia que se ha reducido de manera notable, debido a la intervención de la variable independiente: metodología 5S, ya que el promedio de accidentes del pos-test (2,14) es menor que el obtenido en el pre-test (4,00), la dispersión de los accidentes ha disminuido de manera significativa (de 3,46 a 1,95), lo que permite afirmar que al final los resultados son homogéneos.

De lo anterior, se puede afirmar que la minimización de riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima- Perú). Lo cual confirma los resultados de Flores, Gutiérrez, Martínez y Maycot (2015) quienes realizaron una investigación en el área de corte de una empresa productora de calzado. Los resultados fueron alentadores, entre ellos, la optimización del tiempo de búsqueda de herramientas en un 95%, una mejora en el entorno laboral, una mejor imagen ante los clientes, se redujeron los accidentes, se disminuyeron los movimientos y traslados inútiles, asimismo, Vasquez (2019), señala que los resultados estadísticos demuestran que las empresas de orden mundial que tienen establecido este sistema revelan disminución del 70% del número de accidentes.

4.2 Pruebas de hipótesis

En esta etapa, se comparó los hechos resultantes, para sustentar los cambios presentados tras la implementación de la metodología 5S.

Para determinar que prueba de hipótesis utilizar, es conveniente realizar la prueba de normalidad de la variable en los dos momentos: pre-test y pos-test, mediante la prueba de Shapiro-Wilk, ya que la muestra es menor a 50.

4.2.1. Formulación de las hipótesis Nula (H_0) y Alternativa (H_1)

H_0 : La distribución de la variable proviene de una distribución normal.

H₁: La distribución de la variable no proviene de una distribución normal.

En el caso de una muestra inferior a 50 observaciones, se utilizan los valores correspondientes con el SPSS versión 29, generando la siguiente tabla para verificar la normalidad de los datos.

Tabla 2. Prueba de normalidad del Pre-test y Pos-test

Dimensiones	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Área administrativa (Pre-test)	0,865	5	0,245
Área administrativa (Pos-test)	0,963	5	0,826
Área operativa (Pre-test)	0,914	5	0,490
Área operativa (Pos-test)	0,803	5	0,086
Riesgos (Pre-test)	0,925	5	0,565
Riesgos (Pos-test)	0,828	5	0,585
Accidentes (Pre-test)	0,830	5	0,140
Accidentes (Pos-test)	0,860	5	0,228

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°2, se observa que el nivel de significancia asintótica bilateral obtenida en las cuatro dimensiones, tanto en el Pre-test como el Pos-test (es decir, antes y después de la intervención de la metodología 5S), es mayor que el nivel de significación establecido ($\alpha=5\%=0,050$). Por tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0), lo que indica que la variable sigue una distribución normal. Estos resultados sugieren que se debe emplear una prueba paramétrica en la comprobación de las hipótesis, como la prueba t de Student.

4.2.2 Contraste de hipótesis

a) Hipótesis general

La implementación de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios eléctricos, Lima- Perú.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La media poblacional de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es mayor o igual a la media poblacional de los riesgos y accidentes el pre-test.

H_1 : La media poblacional de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es menor a la media poblacional de los riesgos y accidentes el pre-test.

Nivel de significancia: $\alpha=0,050$

Prueba estadística: Se utiliza la prueba paramétrica para muestras relacionadas t de Student.

Tabla 3. Comparación de estadígrafos de los riesgos y accidentes

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Riesgos y accidentes	Pre-test	15,57	7	10,42	3,94
	Pos-test	6,43	7	3,99	1,51

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°3 se aprecia que al comparar los riesgos y accidentes en el Pre-test y Pos-test existe una diferencia significativa, ya que en las medias hay una reducción de 15,57 a 6,43 casos, asimismo se reduce la dispersión de casos de 10,42 a 3,99.

Tabla 4. Prueba de hipótesis general

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Pre - Pos	9,143	8,050	3,043	1,697	16,588	3,005	6	0,024

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión: Con un nivel de significación de $\alpha=0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1). Esto demuestra que la media poblacional de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios eléctricos en Lima, Perú, en el pos-test es menor que la media poblacional de los riesgos y accidentes el pre-test, ya que en la tabla N° 4 se aprecia que el valor de t de Student ($t_c=3,005$) y el p-valor (0,024) es menor a la significancia $\alpha=0,050$.

Conclusión: Al confirmarse la hipótesis alterna, se valida la hipótesis general de investigación: La implementación de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios eléctricos en Lima, Perú. Lo cual confirma los resultados de Hernandez, Camargo y Martínez (2015), con la investigación titulada “Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda, donde se logró reducir los riesgos identificados en el taller.

b) Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Determinar el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

Con relación a las Áreas Administrativas:

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La media poblacional de las puntuaciones del diagnóstico del área administrativa en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es menor o igual a la media poblacional de las puntuaciones del pre-test.

H_1 : La media poblacional de las puntuaciones del diagnóstico del área administrativa en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es mayor a la media poblacional de las puntuaciones del pre-test.

Nivel de significancia: $\alpha=0,050$

Prueba estadística: Se utiliza la prueba paramétrica para muestras relacionadas t de Student.

Tabla 5. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test del diagnóstico del área administrativa

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Diagnóstico del área administrativa	Pre-test	47,37	19	3,201	0,734
	Pos-test	66,00	19	1,795	0,412

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 5 se aprecia que al comparar las puntuaciones del diagnóstico del área administrativa en el Pre-test y Pos-test existe una diferencia significativa, ya que en las medias hay un incremento de 47,37 a 66,00, asimismo se reduce la dispersión de las puntuaciones de 3,201 a 1,795.

Tabla 6. Prueba de la hipótesis específica 1 en las áreas administrativas

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Pre - Pos	18,632	2,565	0,588	17,395	19,868	31,663	18	0,000

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión: Con un nivel de significación de $\alpha=0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que demuestra que la media poblacional de evaluaciones del diagnóstico del área administrativa en una empresa de Servicios eléctricos en Lima, Perú en el pos-test es mayor a la media poblacional de la evaluación del pre-test. En la tabla N°6 se aprecia que el valor de t de Student ($t_c=31,663$) y el p-valor (0,000) es menor a la significancia $\alpha=0,050$.

Conclusión: Al confirmarse la hipótesis alterna, se valida la hipótesis específica 1 en relación con las Áreas Administrativas, demostrando que determinar el diagnóstico del desempeño contribuye a minimizar significativamente los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

Con relación a las Áreas Operativas:

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La media poblacional de las puntuaciones del diagnóstico del área operativa en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es menor o igual a la media poblacional de las puntuaciones del pre-test.

H_1 : La media poblacional de las puntuaciones del diagnóstico del área operativa en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es mayor a la media poblacional de las puntuaciones del pre-test.

Nivel de significancia: $\alpha=0,050$

Prueba estadística: Se utiliza la prueba paramétrica para muestras relacionadas t de Student.

Tabla 7. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test del diagnóstico del área operativa

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Diagnóstico del área operativa	Pre-test	45,75	8	4,166	1,473
	Pos-test	67,13	8	1,458	0,515

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°7 se aprecia que al comparar las puntuaciones del diagnóstico del área operativa en el Pre-test y Pos-test existe una diferencia significativa, ya que en las medias hay un incremento de 45,75 a 67,13, asimismo se reduce la dispersión de las puntuaciones de 4,166 a 1,458.

Tabla 8. Prueba de la hipótesis específica 1 en las áreas operativas

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			t	gl	Sig. (bilateral)	
Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior				
Pre - Pos	21,375	3,962	1,401	18,063	24,687	15,260	7	0,000

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión: Con un nivel de significación de $\alpha=0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que demuestra que la media poblacional de las evaluaciones del diagnóstico del área operativa en una empresa de Servicios eléctricos en Lima, Perú, en el pos-test es mayor que la media poblacional de las evaluaciones del pre-test. En la tabla N°8 se aprecia que el valor de t de Student ($t_c=15,260$) y el p-valor (0,000) es menor a la significancia $\alpha=0,050$.

Conclusión: Al comprobarse la hipótesis alterna, se demuestra la validez de la hipótesis específica 1: Determinar el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

Hipótesis específica 3:

El desarrollo de la metodología 5S contribuye significativamente a la minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

Con relación a los riesgos:

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La media poblacional de los riesgos en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es mayor o igual a la media poblacional de los riesgos el pre-test.

H_1 : La media poblacional de los riesgos en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es menor a la media poblacional de los riesgos el pre-test.

Nivel de significancia: $\alpha=0,050$

Prueba estadística: Se utiliza la prueba paramétrica para muestras relacionadas t de Student.

Tabla 9. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test de los riesgos

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Riesgos	Pre-test	16,20	5	9,01	4,03
	Pos-test	6,00	5	2,92	1,30

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°9 se aprecia que al comparar los riesgos en el Pre-test y Pos-test existe una diferencia significativa, ya que en las medias hay una reducción de 16,20 a 6,00 casos, asimismo se reduce la dispersión de casos de 4,03 a 1,30.

Tabla 10. Prueba de la hipótesis específica 3

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Pre - Pos	10,200	7,887	3,527	0,407	19,993	2,892	4	0,044

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión: Con un nivel de significación de $\alpha=0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), es decir se demuestra que: La media poblacional de los riesgos en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es menor a la media poblacional de los riesgos el pre-test, ya que en la tabla N° 10 se aprecia que el valor de t de Student ($t_c=2,892$) y el p-valor (0,044) es menor a la significancia $\alpha=0,050$.

Conclusión: Al comprobarse la hipótesis alterna, se demuestra la validez de la hipótesis específica 3: Los riesgos disminuyen significativamente con la implementación de la metodología 5S en una Empresa de Servicios Eléctricos, Lima – Perú.

Con relación a los accidentes:

Los accidentes disminuyen significativamente con la implementación de la metodología 5S en una Empresa de Servicios Eléctricos, Lima – Perú.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La media poblacional de los accidentes en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es mayor o igual a la media poblacional de los accidentes del pre-test.

H_1 : La media poblacional de los accidentes en una empresa de Servicios eléctricos de Lima Perú en el pos-test es menor a la media poblacional de los accidentes del pre-test.

Nivel de significancia: $\alpha=0,050$

Prueba estadística: Se utiliza la prueba paramétrica para muestras relacionadas t de Student.

Tabla 11. Comparación de estadígrafos del Pre-test y Pos-test de los accidentes

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Accidentes	Pre-test	4,00	7	3,46	1,31
	Pos-test	2,14	7	1,95	0,74

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 11 se aprecia que al comparar los accidentes en el Pre-test y Pos-test existe una diferencia significativa, ya que en las medias hay una reducción de 4,00 a 2,14 casos, asimismo se reduce la dispersión de casos de 3,46 a 1,95.

Tabla 12. Prueba de la hipótesis específica 3

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Pre - Pos	1,857	1,574	0,595	0,402	3,312	3,122	6	0,021

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión: Con un nivel de significación de $\alpha=0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), es decir se demuestra que: La media poblacional de los accidentes en una empresa de Servicios eléctricos de Lima - Perú en el pos-test es menor a la media poblacional de los accidentes del pre-test, ya que en la tabla N°12 se aprecia que el valor de t de Student ($t_c=3,122$) y el p-valor (0,021) es menor a la significancia $\alpha=0,050$.

Conclusión: Al comprobarse la hipótesis alterna, se demuestra la validez de la hipótesis específica 3: Los accidentes disminuyen significativamente con la implementación de la metodología 5S en una Empresa de Servicios Eléctricos, Lima – Perú.

4.3 Presentación de resultados

4.3.1 Diagnóstico actual de la metodología 5S

Los resultados obtenidos del diagnóstico del desempeño de la implementación de la metodología 5S, antes (Pre-test) y después (Pos-test) se muestran a continuación en la Tabla N°13.

Tabla 13. Resultados del diagnóstico de la implementación de la metodología 5S en el Pre y Pos-test.

Estadísticos	Antes de la implementación de la metodología 5S (Pre-test)		Después de la implementación de la metodología 5S (Pos-test)	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Área administrativa	47,37	3,20	66,00	1,80
Área operativa	45,75	4,17	67,12	1,46

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla N°13 se presenta la comparación de los resultados de la implementación de la metodología 5S en las áreas administrativas, en dos momentos: antes de la aplicación de la metodología 5S (Pre-test) y después de su implementación (Pos-test). Se observan mejores resultados en el pos-test, gracias a la intervención de la variable independiente: metodología 5S, ya que la puntuación promedio en el área administrativa en el pos-test (66,00) es mayor que el obtenido en el pre-test (47,37), con respecto a la dispersión de los puntajes hay una disminución notable (de 3,20 a 1,80), lo que indica homogeneidad de los resultados.

En el monitoreo del área operativa también se observan mejoras significativas, debido a la intervención de la metodología 5S, ya que las puntuaciones promedio del pos-test (67,12) es mayor que el obtenido en el pre-test (45,75), la dispersión de los puntajes ha disminuido de manera significativa (de 4,17 a 1,46), lo que permite afirmar que los resultados se han homogenizado.

En la figura N°6 se presenta el comparativo porcentual de la implementación de la metodología 5S en las áreas administrativas y operativas en el Pre- test (Diagnóstico) y Pos-test (Desarrollo).

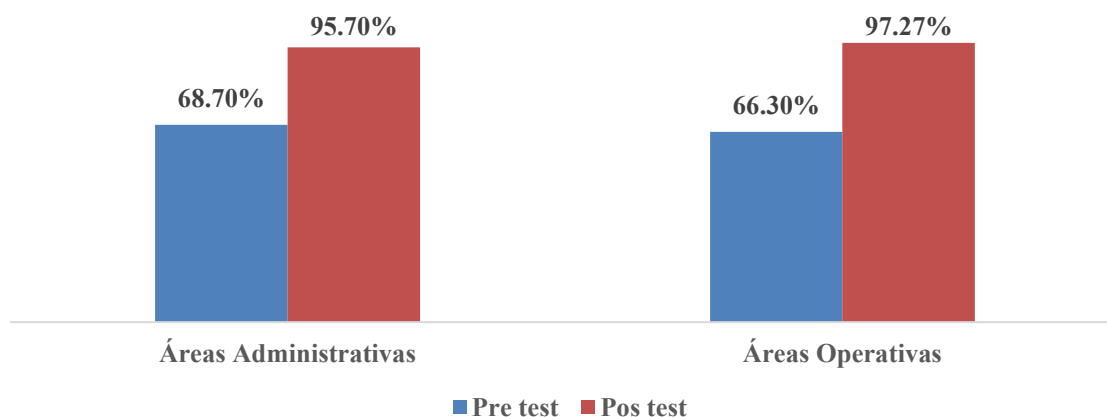


Figura 6. Diagnóstico de la metodología 5S en la empresa de servicios Eléctricos en Áreas Administrativas y operativas (Pre y Pos-test). Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Determinar las herramientas que permitan implementar la Metodología 5S en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú)

De acuerdo con el diagnóstico se determinó las herramientas que permitan implementar la Metodología 5S en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú), para lo cual se tomó como modelo el Ciclo de Deming, desarrollándose las siguientes herramientas en cada Etapa:

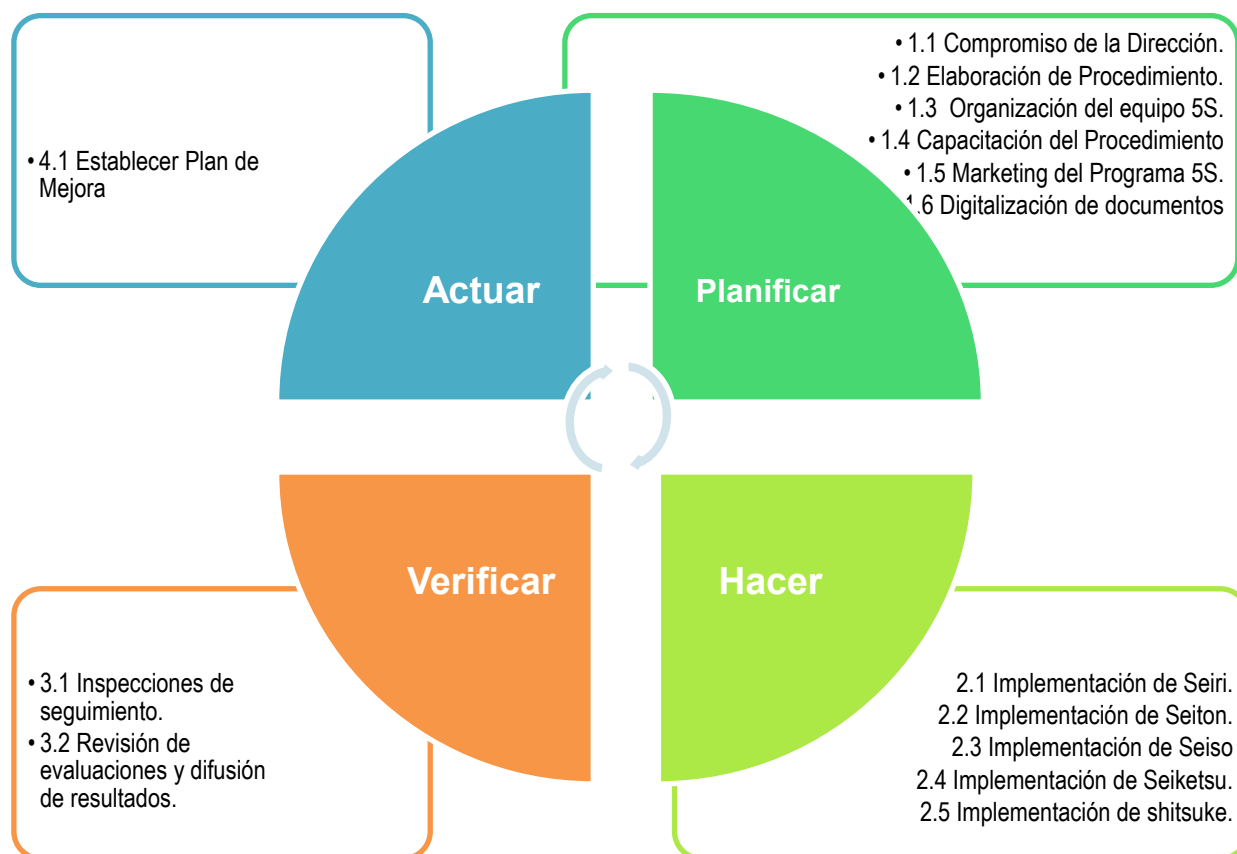


Figura 7. Herramientas para implementar la Metodología 5S por etapa. Fuente:
Elaboración propia

I. Compromiso de la Dirección

El primer objetivo que buscamos fue lograr el compromiso de la gerencia general, es decir que se encuentre decidida a implementar la Metodología 5S, liderarlo y mantenerlo; buscando constantemente la participación de todos los involucrados. Como parte fundamental de todo proceso de mejora, se involucró a todo el personal de la organización, asegurando que cada miembro tuviera un rol activo en la acción y que los diferentes niveles de dirección participaran en el proceso de toma de decisiones. Para

sensibilizar a la línea de mando sobre la implementación de la metodología 5S, se llevó a cabo talleres introductorios con el objetivo de destacar las ventajas de la metodología. Se utilizó la dinámica de los 5 colores, donde cada color representaba un tema relacionado con las 5S. Los resultados obtenidos se plasmaron en un panel de trabajo, y finalmente, la Gerencia General, las Gerencias de Departamento y las Jefaturas firmaron la declaración de compromiso para su implementación.



Figura 8. Registro fotográfico del Taller de Sensibilización a la línea de mando.

Fuente: Elaboración propia

II. Elaboración de Procedimiento de Gestión de 5S

Se elaboró Procedimiento de Gestión de las 5S, cuyo contenido se presenta a continuación:

PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LAS 5S

OBJETIVO

Definir la metodología para la Gestión de las 5S, cuyo objetivo es proporcionar y conservar un entorno laboral motivador, organizado y limpio, donde todas las actividades se realizan

de manera sistemática, garantizando calidad y seguridad, además de proteger la salud del personal y cuidar el medio ambiente.

BASE NORMATIVA

- Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.

ALCANCE Y RESPONSABILIDAD

El alcance del presente documento abarca las referencias a los procesos y documentos relacionados.

Las responsabilidades relacionadas a este documento son:

Gerencia General

- Es responsable de aprobar el presente documento.

Todas las Gerencias de Dpto. y Jefaturas

- El Gerente de Departamento liderará el programa 5S y designará al Coordinador 5S de su dependencia o área.
- Proporcionar los recursos requeridos para implementar y mantener este documento, así como supervisar las actividades del programa de gestión
- Asegurar que se implementen y mantengan los requisitos establecidos en el presente procedimiento.
- Designar a los líderes 5S de su dependencia o área.
- Promover la participación de todos los colaboradores de acuerdo al alcance de sus responsabilidades.

Gerencia Departamento QHSSE

- La Gerencia Departamento QHSSE liderará la Gestión de 5S, y designará un Coordinador General de dicha Gestión.
- Supervisar el cumplimiento de las pautas establecidas en este documento y asesorar a las gerencias y jefaturas en el cumplimiento de sus responsabilidades definidas.

- Realizar la evaluación y la premiación del Programa 5S.

Coordinadores 5S (C-5S)

- Cada Gerencia deberá tener por lo menos un coordinador, el cual será responsable del control de la gestión del programa 5S en su Dependencia. Las empresas terceras también deberán tener un coordinador que deberá ser asesorado por el coordinador de la Dependencia de su Administrador de contrato.

Jefes de Guardia/Coordinadores/Supervisores/Empleado (Dueño de área)

Responsable de aplicar y mantener el programa 5S en su área, promueve las buenas prácticas de seguridad a través de la aplicación de las 5S, realiza inspecciones mensuales en su área e implementa las acciones de mejora.

Trabajadores

Es responsabilidad de cada empleado propio o tercero, mantener el orden y las condiciones de seguridad en su área de trabajo, lo que incluye equipos, herramientas, EPP's e, entre otros, así como cumplir con lo dispuesto en este documento.

DEFINICIONES

- **Lugar de trabajo:** Para este documento, el término incluye nuestras instalaciones, vehículos, oficinas, talleres y locaciones de contratistas.
- **PAASST:** Programa Anual de Actividades de Seguridad y Salud en el trabajo.
- **5S:** Nombre del método de organización del lugar de trabajo cuyo objetivo es optimizar el espacio para mejorar la eficiencia y efectividad, y que se basa en los principios de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina.

REQUISITOS DEL DOCUMENTO

Para iniciar la ejecución del procedimiento se requiere disponer de un ambiente de trabajo, además que la Dependencia asociada cuente con un Dueño de área.

DESARROLLO DEL DOCUMENTO

GENERALIDADES

1^{ra} “S” SEIRI -SEPARAR

Consiste en revisar todos los objetos y quedarnos con los necesarios, eliminando los innecesarios. Realizandose las siguientes actividades:

- Seleccionar y clasificar todos los objetos del medio según su necesidad de uso en necesarios o innecesarios. Para lo cual se emplea el formato **“Tarjeta Destino”**.
- Realizar un inventario de todos los objetos presentes en su lugar de trabajo.
- Clasificar los objetos inventariados anteriormente en necesarios o innecesarios, ante la duda DESECHE.
- Determinar el Stock Máximo y mínimo de los objetos necesarios, así como también el tiempo máximo de almacenaje de un mismo objeto. En el caso de la información documentada el tiempo de conservación está establecido en el Procedimiento **Control de Información Documentada**.
- Determinar el destino de los objetos innecesarios; disponerlos, donarlos o reubicarlos.

2^{da} “S” SEITON - ORDENAR

Disponer los objetos de forma que puedan ser colocados y manejados con facilidad. El orden consiste en definir un lugar específico a cada objeto y asegurarse de que cada una esté en su lugar correspondiente. Esto se logra mediante las siguientes actividades:

- Todos los objetos inventariados deben tener una nominación, es decir, un nombre con el cual puedan ser identificados.
- Determinar criterios de frecuencia de uso – distancia.
- Fijar ubicaciones específicas, teniendo en cuenta la frecuencia de uso y las normas de seguridad.

- Rotular y etiquetar los objetos y/o los depósitos, ya sea por áreas, por departamentos por funciones, por año, etc.
- Asegurar que el personal conozca su ordenamiento y este se pueda mantener.

3ra “S” SEISO - LIMPIAR

Consiste en la eliminación y control de todas las fuentes de suciedad y la reparación de los deterioros, con el fin de preservar el área de trabajo y los materiales en óptimas condiciones de uso, evidenciando cualquier anomalía.

- Dividir las zonas de limpieza y definir responsables por cada zona.
- Establecer rutinas de limpieza – inspección.

4ta “S” SEIKETSU - ESTANDARIZAR

Garantizar el mantenimiento por medio de la uniformidad. Instructivos simples y únicos, controles visuales de tal manera que aseguren la continuidad de las tres “S” anteriores.

- Utilización de controles visuales, rótulos, límites, marcas de posición. En el Anexo N°1 se presenta modelo de etiqueta a aplicar en las carpetas de documentos.
- Diseñar mecanismos “limpios” (fundas para las PCs, cajas de herramientas)
- Uso de EPP y señalizaciones de seguridad.
- Uniformar los controles.

5ta “S” SHITSUKE - AUTODISCIPLINA

Crear una conciencia en todo el personal de los buenos hábitos y mantenerlos con la práctica de las actividades.

- Conocimiento general de los formatos utilizados.
- Verificación de la ejecución de las acciones correctivas.
- Evaluación permanente en las reuniones con el personal.
- Publicación de evaluaciones y avances del programa.



Figura 9. Ciclo de avance de la implementación de la metodología 5S. Fuente: Elaboración propia

PLANEAMIENTO DEL PROGRAMA

La Gestión de las 5 “S” incide en la seguridad, higiene del personal, calidad y cuidado del ambiente, ya que, si no existe orden y limpieza, ya sea en un taller, en una oficina o en la zona de trabajo; el riesgo de que ocurra un accidente o un impacto ambiental significativo se incrementa. Por ello, se busca minimizar los riesgos y los incidentes o accidentes, asimismo, permite reducir los tiempos de operación innecesarios, entre otros beneficios.

El Coordinador 5S elaborará el programa de Gestión de las 5S de su Dependencia empleando el formato **Programa 5S** el cual establecerá las acciones, plazos y recursos a emplear. Dicho Programa formara parte del Plan y Programa de SST de la empresa-

EVALUACIÓN

El proceso de evaluación tiene como objetivos principales identificar las oportunidades de mejora de los ambientes de trabajo y evaluar su aplicación.

La evaluación del programa 5S será realizada mensualmente, para lo cual se realizará lo siguiente:

- Autoevaluación: Inspección realizada por la Dependencia para lo cual empleará el formato **Lista de verificación -5 "S"**.
- Inspección Gerencial de 5S: Inspección de orden y limpieza realizada en las Caminatas Gerenciales de HSE, la cual será de forma cruzada, es decir, quien realiza la inspección no deberá pertenecer a la dependencia inspeccionada.

RECONOCIMIENTO

Después del cierre de resultados obtenidos en las inspecciones, las dependencias serán reconocidas por la Gerencia de Departamento QHSSE, aplicando el formato **Control de Evolución de 5S**.

SEGUIMIENTO Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Las Gerencias de Departamentos realizarán el seguimiento al desempeño del programa 5S de su Gerencia empleando el formato **Control de Evolución de 5S** y realizarán la difusión de los resultados en las reuniones de gestión de su dependencia. Esta información se tratará en la revisión Gerencial.

ENTRENAMIENTO

Todos los empleados propios y terceros deberán ser entrenados en este procedimiento, en las inducciones generales de conformidad con el procedimiento **Gestión de Competencias, Conocimiento, Toma de Conciencia, Sensibilización y Desempeño del personal**.

El Contenido mínimo del entrenamiento 5S, contemplará:

- Principales objetivos y responsabilidades del programa 5S
- Las 5S y el cambio.
- Definición de las 5S y aplicación.
- Resultados esperados con la aplicación del programa.

HERRAMIENTAS

A. TARJETAS DE DESTINO 5S

- Para distinguir lo necesario de lo innecesario entre todos los objetos o materiales que se encuentran actualmente en el lugar de trabajo, se utiliza el formato “**Tarjeta Destino**”.
- Todas las personas que trabajen guarden o tengan alguna relación con el lugar a despejar, deben de saber el objetivo de las 5S, así como también entender y conocer los criterios de selección entre lo necesario y lo innecesario.
- El método consiste en adherir tarjetas 5S a todo artículo que requiera ser despejado.
- Las tarjetas 5S son llenadas por las personas que posean o guarden artículo en el lugar de trabajo, permitiendo tomar una decisión mucho más acertada sobre la disposición final de los artículos.

B. FOTOGRAFÍAS

Es una herramienta básica que sirve para el éxito del programa ya que permite comparar el ambiente de trabajo antes y después de la implementación de este, permite la evaluación periódica del programa haciendo que este se lleve a cabo permanentemente. Además, nos permite realizar acciones correctivas en aquellos casos que demuestren fallas al momento de implementar el programa 5S.

Una fotografía nos puede ayudar a la visualización de lo que se ha hecho bien y de lo que se ha hecho mal, reforzando las buenas acciones y corrigiendo las defectuosas, así como también el resultado óptimo del ambiente de trabajo con la finalidad de retornar a ese nivel ante cualquier desviación. En el anexo 2 se muestra el modelo de las fotografías a considerar.

DOCUMENTOS GENERADOS

- Documento N°1: Lista de verificación - 5 "S" para áreas operativas y administrativas
- Documento N°2: Tarjeta destino.

III. Organización del equipo 5S.

El éxito de la implementación de la metodología 5S no depende solamente de las personas que se encargan de liderarlo, sino que es indispensable la participación de todos los involucrados. En este sentido, con la finalidad de organizar la implementación de la metodología 5S, las Gerencias de departamento asumieron el liderazgo de la implementación, designaron a mi persona como Coordinadora General de la implementación, asimismo, se solicitó a cada Líder de Jefatura designar a un (1) Coordinador 5S de su área y un (1) suplente con la finalidad de que gestionen la implementación de la metodología 5S en su Dependencia. Para el ejercicio de su rol se realizó capacitaciones de la metodología y Reuniones periódicas para evaluar los avances y mejoras de la implementación en sus Dependencias.

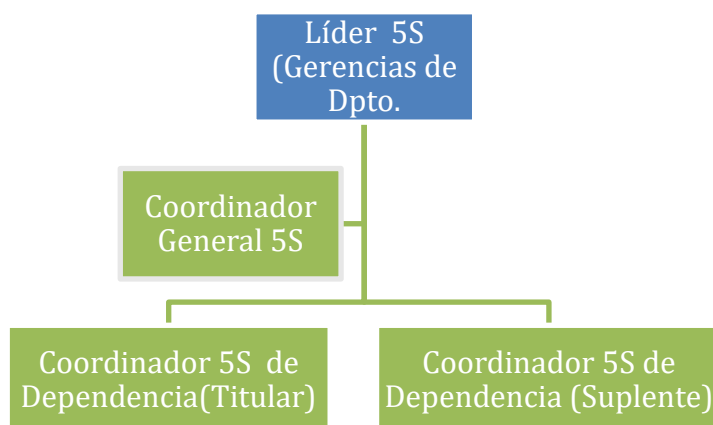


Figura 10. Organización del Equipo de Trabajo 5S. Fuente: Elaboración propia

IV. Capacitación del Programa 5S

En el Procedimiento Gestión de las 5S se estableció que todos los empleados propios y terceros deberán ser entrenados en este procedimiento, siendo un tópico que se aborda en las inducciones generales, siendo el contenido lo siguiente:

- Principales objetivos y responsabilidades del programa 5S
- Las 5S y el cambio.

- Definición de las 5S y aplicación.
- Resultados esperados con la aplicación del programa

Dado que esta medida se implementó a partir de la difusión del procedimiento y está dirigida al personal nuevo, para el caso del personal antiguo se difundió a los Coordinadores 5S de las Dependencias para que ellos realicen la difusión en sus dependencias, asimismo, con la finalidad de que dicha actividad sea sostenible se incluyó como tema de capacitación en el Programa Anual de Actividades de Seguridad y Salud en el trabajo (PAASS).



Figura 11.
Capacitación del Programa 5S en las inducciones Generales. Fuente: Elaboración propia

V. Marketing

El marketing y creatividad para la implementación de la metodología es la principal herramienta. No existe un único método para llevar a cabo la metodología 5S, por consiguiente, toda idea es considerada valiosa. La generación de ideas y las acciones que se puedan llevar a cabo a partir de éstas deben ser fomentadas e inclusive premiadas.

Las soluciones no suelen ser costosas, por tanto, son muy productivas y de consenso. Además, el fomento de este tipo de aportes va a servir al mejor desenvolvimiento de cada trabajador en su área de trabajo y el correspondiente desarrollo de otras áreas de la empresa.

La marca es el resultado de una planificación y gestión estratégica. Su forma de comunicarse con los demás se basa principalmente en lo emocional y lo simbólico. Se compone de diversos elementos, objetos y acciones, que a su vez representan símbolos como relaciones, sensaciones, signos, imágenes y narrativas, todos portadores de significados (Costa, 2012).

En base a lo expuesto, recogiendo las recomendaciones de los Coordinadores 5S para difundir la aplicación de la metodología, se diseñó una marca que identifique el Programa 5S, se tomó las iniciales de cada traducción a manera de acróstico, denominándose el Programa 5S como Programa DOLPA, asimismo, se sometió a concurso a nivel de los trabajadores de la empresa la elección del logo, lema y mascota que identifique a la metodología 5S. Se realizaron flyers de difusión de cada etapa de la Metodología 5S, siendo los resultados los siguientes:

Tabla 14. Equivalencia de la Metodología 5S del idioma Japonés a español

En Japonés	En Español
整理, <i>Seiri</i>	Despeje
整頓, <i>Seiton</i>	Orden
清掃, <i>Seiso</i>	Limpieza
清潔, <i>Seiketsu</i>	Presentación
躰, <i>Shitsuke</i>	Autodisciplina



Figura 12. Logo de la Metodología 5S (DOLPA). Fuente: Elaboración propia



Lema:

DOLPA, 5 razones para un propósito...SEGURIDAD.

Figura 13. Mascota de la Metodología 5S (DOLPA). Fuente: Elaboración propia

VI. Digitalización de documentos

El exceso de información en la empresa limita espacios de almacenamiento y aumenta tiempos de búsqueda de documentos. Ante lo expuesto, las mejoras tecnológicas han permitido que la digitalización de documentos facilite la organización de la información

esencial que las empresas deben gestionar, disminuyendo tiempos y espacios improductivos, permitiendo así acercarnos al objetivo del programa DOLPA.

La digitalización de documentos es una herramienta nueva que se complementa con el programa, ya que nos permite llegar en muchos casos a eliminar documentación. Consiste en analizar al detalle el tipo, antigüedad, importancia y volumen de papeles que se tienen almacenados, pudiendo desechar una parte de este y digitalizando lo que sea conveniente en función a las características mencionadas.

VII. Implementación de la Metodología 5S

Despeje:

- Cada Dependencia seleccionó y clasificó todos los objetos del medio según su necesidad de uso en innecesarios o necesarios. Se emplearon tarjetas Destino para designar la ubicación que se realizaría al objeto despejado.
- Se determinó el destino de los ítems innecesarios; botarlos, regalarlos o venderlos.
- Luego se realizó un inventario de todos los ítems presentes en su lugar de trabajo, clasificándolos en necesarios e innecesarios, siendo los innecesarios desechados.
- Se determinó el Stock Máximo y mínimo de los ítems necesarios, así como también el tiempo máximo de almacenaje de un mismo ítem.
- Se realizó un análisis de causas raíz para eliminar ítems que podrían resultar innecesarios o que podrían conducir a averías.
- La figura 15 ilustra algunos criterios generales empleados para despejar y evaluar los elementos, así como sus destinos finales (tratamiento que recibirán). Por otro lado, la tabla 15 ofrece ejemplos de los criterios de utilización.

Tarjeta de Destino	
Nombre del ítem _____	
Cantidad _____	
Descripción	
☐ Equipo ☐ Herramienta ☐ Accesorio ☐ Plano, mapa	☐ Reportes ☐ Recibos, boletas ☐ Papel, equipo de oficina ☐ Otros
Clasificación	
☐ No necesario ☐ Defectuoso ☐ Obsoleto	☐ Destino desconocido ☐ Inventario en exceso ☐ Otros
Digitalización	
☐ No se va a digitalizar ☐ Ya está digitalizado	☐ Se va a digitalizar ☐ No sabe
Frecuencia de Uso	
☐ Se Desecha ☐ Más de 4 veces ☐ Entre 1 y 4 meses	☐ Quincenal, mensual ☐ Diario, Semanal ☐ Otros
☐ Requiere analizar almacenamiento _____	
Áreas a la que pertenece el ítem: _____	
Fecha _____	Responsable _____

Fuente. Elaboración propia.

Figura 14. Modelo de Tarjeta de Destino empleada para la reubicación de material despejado. Fuente: Elaboración propia

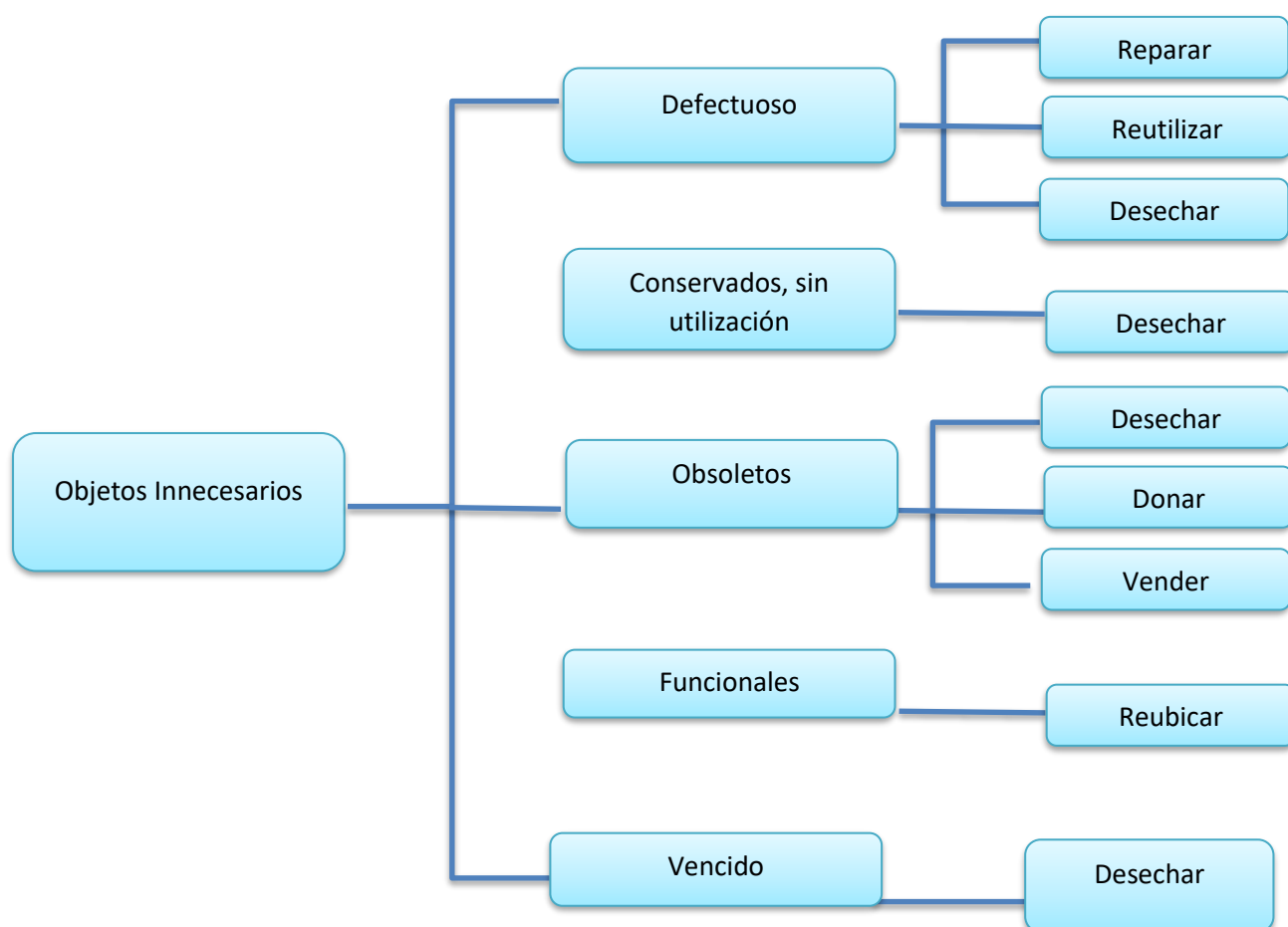


Figura 15. Criterios para Clasificar los elementos. Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Determinación de Uso/Destino de los materiales identificados.

Nº	Material	Necesario (SI/NO)	USO/DESTINO
1	Microfichas de facturación	SI	Botar microfichas con antigüedad mayor a 10 años
2	Expedientes de clientes de Electrolima	NO	Botar microfichas con antigüedad mayor a 10 años
3	Expedientes de Consumo no Registrado	SI	Almacenar

4	Separatas de cursos de capacitación terminados	NO	Separatas de cursos de capacitación terminados
5	Expedientes de reclamos	SI	Botar expedientes con antigüedad mayor a 5 años
6	Refacturaciones	SI	Botar expedientes con antigüedad mayor a 2 años

Fuente. Elaboración propia.

Orden:

- Se organizó los ítems necesarios de modo que se puedan ser localizados y manipulados con facilidad.
- Todos los objetos inventariados deben que tener una nominación, es decir, un nombre con el cual puedan ser identificados.
- Para realizar el ordenamiento se consideró los criterios de frecuencia de uso – distancia, las normas de seguridad.
- Se rotuló y etiqueto los objetos y/o los depósitos, ya sea por áreas, por funciones, por año, etc.

Criterios a tener en cuenta para el archivo:

Archivos:

El archivamiento debe facilitar el trabajo permitiendo que se pueda encontrar las informaciones que se requieran, de una manera rápida. Para ello el archivo debe:

- Tener ficheros colocados en posición vertical y no apilados en forma horizontal
- Tener numeración secuencial y de fácil observación, pues así se puede notar fácilmente si falta alguno.
- Especificar claramente la localización de cada archivo y de cada documento.
- Indicar el contenido de cada estante armario o cajón
- Archivar organizando por sección, departamento, asunto, etc.
- Tener un responsable por los archivos, documentos o libros que son de uso común; para que se sepa dónde ubicarlos si se requiere o cuando retornará.
- Hacer uso de rótulos y colores vivos para identificar fácilmente los que se busca.
- Estandarizar los colores y formas de usarse para todos.

Cajones

- Los cajones son los primeros lugares y los más usados para guardar cualquier objeto que tengamos cerca, por esta razón se van acumulando distintas cosas y terminamos por revolver todo para encontrar algo. Un cajón debe:
 - Contener una sola cosa de cada tipo. Por ejemplo, un lapicero azul, uno negro y uno rojo.
 - Dar un sitio para cada grupo de cosas u objetos del mismo tipo.
 - Preferentemente usando compartimientos debidamente identificados.

Limpiar:

- El objetivo principal de limpiar es realizar inspecciones, además de realizar un mantenimiento preventivo. Este paso incluye la limpieza personal.
- Dividir las zonas de limpieza y definir responsables por cada zona.
- Establecer rutinas de limpieza – inspección.

Presentación

- Garantizar el mantenimiento por medio de la uniformidad. Instructivos simples y únicos, controles visuales de tal manera que aseguren la continuidad de los tres anteriores.
- Utilización de controles visuales, rótulos, límites, marcas de posición.
- Diseñar mecanismos “limpios” (enjuagado, fundas para las PCs, cajas de herramientas)
- Uso de EPP y señalizaciones de seguridad
- Uniformar los controles
- Elaborar instructivos

Autodisciplina

- Crear una conciencia en todo el personal de los buenos hábitos y mantenerlos con la práctica de las actividades.
- Conocimiento general de los formatos utilizados.
- Comprobar que se han implementado las acciones correctivas.
- Mostrar y publicar los resultados de la evaluación permanente y avances del programa en las reuniones con el personal.

VII. VERIFICACIÓN

Inspecciones de Seguimiento

Las zonas tienen que analizarse permanentemente de tal forma que se puedan observar los avances del programa y de esta manera no se permita regresar a como estuvimos en un comienzo. Estos controles van a lograr que las personas realicen continuamente dichas acciones y así se fomentará y creará un hábito en ellas, lo que las llevará a realizarlas como parte de su vida cotidiana.

Para tal fin, se realizaron inspecciones planeadas del área, según lo establecido en el Programa de inspecciones, las cuales estuvieron a cargo de la línea de mando (inspección gerencial), con la finalidad de verificar el cumplimiento del Programa 5S y reconocer a la Dependencia que viene realizando buenas prácticas, de esa manera se desarrolla una cultura de mejora continua. Para tal fin, se empleó el Registro: Control de evolución 5S.

Revisión de evaluaciones y difusión de resultados.

Se realizará evaluaciones y se difundirá los resultados a través de flyer con la finalidad de incentivar con el ejemplo la adopción de buenas prácticas.

Después del cierre de resultados obtenidos en las inspecciones, las áreas serán reconocidas con títulos de oro, plata y participación.

Se registrará la evolución mensual por área a través del formato **Control de Evolución de 5S**.

4.3.3 El desarrollo de la metodología 5S contribuye significativamente a minimizar los riesgos después de la implementación de la metodología 5S en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

En la Tabla N° 16 y Figura N°16 se presentan los resultados productos de los análisis de los registros de las Inspecciones de Seguridad y Salud en el trabajo (Antes y Después del desarrollo de la Metodología 5S). En el 2022 y 2023 se realizaron 81 inspecciones.

Con respecto a los riesgos también indican que se han reducido significativamente, debido a la intervención de la variable independiente: metodología 5S, ya que el promedio de riesgos del pos-test (6,00) es menor que el obtenido en el pre-test (16,20), la dispersión de los riesgos

ha disminuido de manera significativa (de 9,01 a 2,92), lo que permite afirmar que al final los resultados son homogéneos.

En la figura N°17 se presenta el despliegue de hallazgos por riesgo identificado antes y después de la implementación de la metodología 5S - Pre y Pos Test.

Tabla 16. Resultados de la minimización de los riesgos después de la implementación de la metodología 5S en una empresa de Servicios Eléctricos

Estadísticos	Antes de la implementación de la metodología 5S (Pre-test)		Después de la implementación de la metodología 5S (Pos-test)	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Riesgos	16,20	9,01	6,00	2,92

Fuente: Elaboración propia.

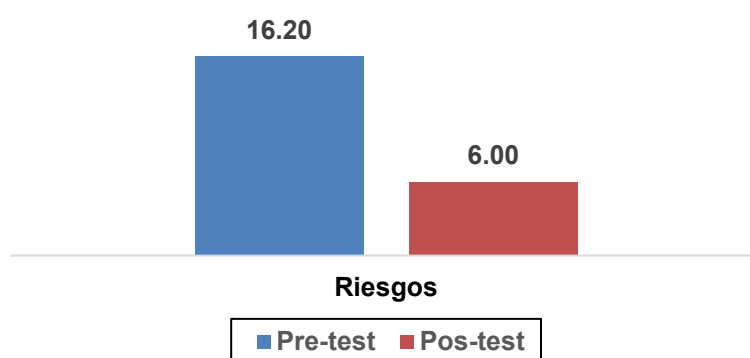


Figura 16. Evaluación media de los riesgos en una empresa de Servicios eléctricos en el Pre y Pos-test. Fuente: Elaboración propia

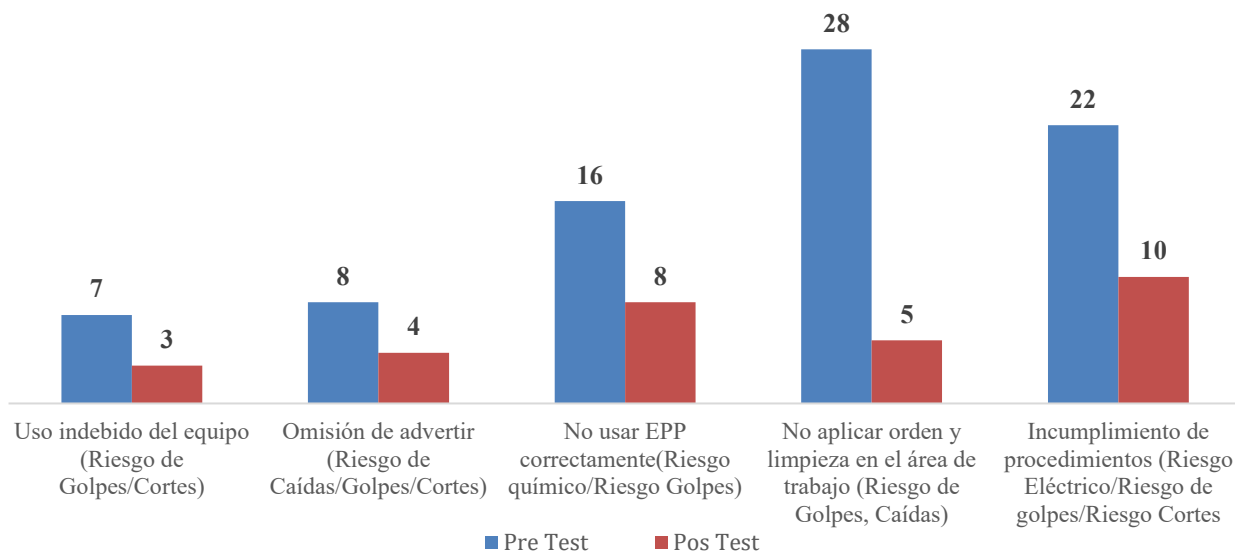


Figura 17. Número de hallazgos por riesgo identificado antes y después de la implementación de la metodología 5S - Pre y Pos Test. Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de la metodología contribuye significativamente a minimizar los accidentes después de la implementación de la metodología 5S en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).

En la Tabla N°17 y figura N°18 se presentan los resultados producto de los análisis de los registros de investigación de accidentes (antes y después del desarrollo de la Metodología 5S). En el 2022 se registraron un total de 28 accidentes y en el 2023 se registraron 15 accidentes, lo cual se presenta en la figura N°19.

Tabla 17. Evaluación de los accidentes en la empresa de servicios Eléctricos (Lima-Perú) en el Pre y Pos-test.

Estadísticos	Antes de la implementación de la metodología 5S (Pre-test)		Después de la implementación de la metodología 5S (Pos-test)	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Accidentes	4,00	3,46	2,14	1,95

Fuente: Procesamiento de los datos de la escala.

En relación con los accidentes también se aprecia que se ha reducido de manera notable, debido a la intervención de la variable independiente: metodología 5S, ya que el promedio de accidentes del pos-test (2,14) es menor que el obtenido en el pre-test (4,00), la dispersión de los accidentes ha disminuido de manera significativa (de 3,46 a 1,95), lo que permite afirmar que al final los resultados son homogéneos.

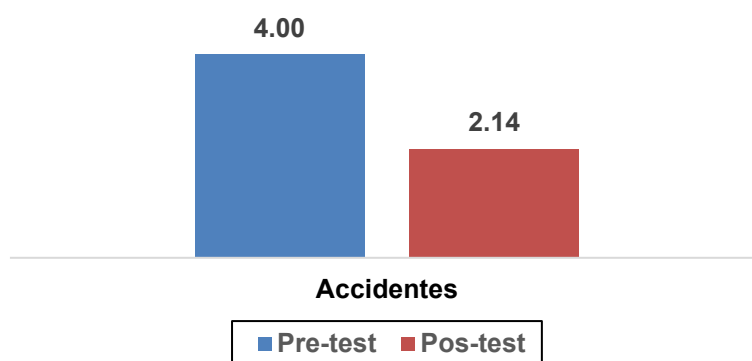


Figura 18. Evaluación media de los accidentes en una empresa de Servicios eléctricos en el Pre y Pos-test. Fuente: Elaboración propia

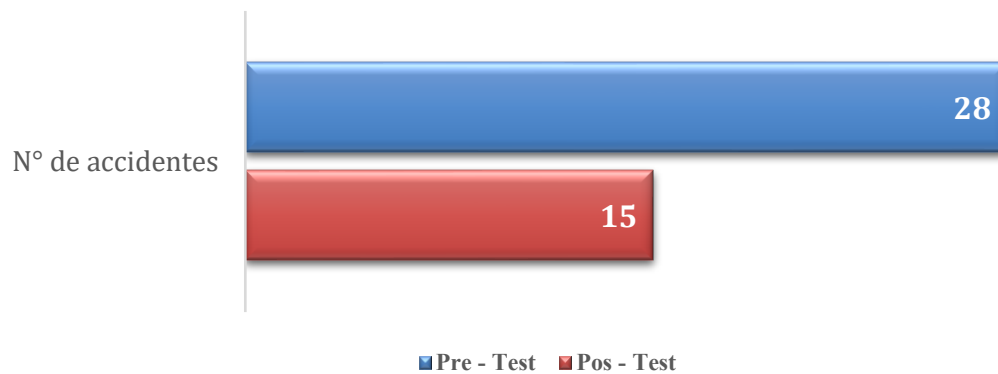


Figura 19. N° de accidentes en una empresa de servicios Eléctricos (Lima-Perú) en el Pre y Pos-test de la implementación de la metodología 5S. Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- El desarrollo del trabajo de investigación permitió implementar la metodología 5S, lográndose la minimización significativa de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).
- Se realizó el diagnóstico del desempeño antes (pre-test) y después (post-test) de la aplicación de la metodología 5S, observándose mejoras significativas tras su implementación. En el área administrativa, la puntuación promedio en el post-test fue de 66,00, lo que representa un 95,70%, superior al 47,37 obtenido en el pre-test (68,70%). Del mismo modo, en el área operativa también se evidenciaron avances notables: la puntuación promedio del post-test fue de 67,12 (97,27%), superando el 45,75 del pre-test (66,30%). Estos resultados confirman el impacto positivo de la metodología 5S como variable independiente en la mejora del desempeño.
- Las herramientas aplicadas, entre las cuales destacan el compromiso de la Dirección, organización del equipo 5S, uso de listas de verificación, Marketing entre otras, permitieron implementar la Metodología 5S en una Empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú) para la minimización de riesgos y accidentes laborales.
- De acuerdo con el análisis de las inspecciones de seguridad (Pre-test) y después (Post-test), con el desarrollo de la metodología 5S se redujo en un 37% el número de hallazgos (situaciones de riesgo), asimismo, de acuerdo con los resultados productos de los análisis de la investigación de accidentes (antes y después del desarrollo de la Metodología 5S), se redujo en un 53.5% el número de accidentes.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las empresas de diversos sectores implementar la metodología 5S, ya que su aplicación ha demostrado contribuir significativamente a la reducción de riesgos y accidentes laborales, como se evidenció en una empresa del sector de servicios eléctricos.
- Realizar evaluaciones de desempeño de la metodología 5S, con la finalidad de monitorear el avance de su implementación y las mejoras a desarrollar, con la participación de la línea de mando.
- Promover la participación de los colaboradores en la aplicación de las herramientas de implementación de las 5S, estas herramientas deberán constantemente ser mejoradas y/o actualizadas en función al público objetivo, la coyuntura actual, los recursos que se dispongan, entre otras situaciones del contexto en el cual se encuentra la organización.
- Se debe realizar seguimiento y análisis continuo tanto de las inspecciones de seguridad como de los accidentes de trabajo, con el objetivo de identificar áreas con bajo desempeño, desarrollar un cronograma de concientización sobre la metodología 5S, evaluar la reducción de la accidentabilidad y asegurar la eficacia de los controles implementados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J. y Aldavert, X. (2016). *5S para la mejora continua*. Editorial Cims y Midac
- Asto Gonzales, J. M. (2022). *Metodología de la 5S y su influencia en la seguridad del laboratorio de química de la EPIM – 2021* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. Universidad Nacional de Huancavelica.
- Benavides, K. y Castro, P. (2010). *Diseño e implementación de un programa de 5s en Industrias Metalmecánicas San Judas LTDA*.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Tercera edición*. Pearson Educación.
- Bragado, V., Mantulak, M. y Kolodziej, S. (2017). *Reducción de Riesgos Laborales por medio del Método 5 S en un Sector de una Industria Maderera*.
https://www.researchgate.net/publication/337290384_Reducccion_de_Riesgos_Laborales_por_medio_del_Metodo_5_S_en_un_Sector_de_una_Industria_Maderera
- Candela, R., López, P. (2016). *Estrategias para formar una cultura universitaria basada en las 5S' en estudiantes de ingeniería química de la Universidad Nacional del Callao*.
- Cantori, M. (2009). *Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa*. Sociedad Argentina de Investigación. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales, Volumen 7*.
https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm
- CAN (2004). *Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
<https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>
- CONCYTEC (2020) *Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*.

- Cornejo Vargas, E. M., & Contreras Rojas, E. A. (2023). Aplicación de la metodología 5S para mejorar la gestión de almacén en una empresa distribuidora de colchones [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/attachments/75076206/4777f5b8-fdf0-4877-bd2a-d42bbefef8c1/2023_CORNEJO-VARGAS_CONTRERAS-ROJAS.pdf
- Cura, H. (2003). *Las cinco S, una filosofía de trabajo*. <https://ucema.edu.ar/productividad/download/2003/cura.pdf>
- Daniellou, F.; Simard, M.; Boissières, I. (2013). *Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial, estado del arte*. <https://www.foncsi.org/fr/publications/cahiers-securite-industrielle/facteurs-humans-organizativos-seguridad-industrial-estado-arte/CSI-FHOS-espagnol.pdf>
- Dorbessan, J. (2010). *Las 5S, Herramientas del cambio*. http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s_inicio.pdf
- Flores, N., Gutiérrez, Y., Martínez, Y. y Maycot, M. (2015). *Implementación del método de las 5S en el área de corte de una empresa productora de calzado*. <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/14179/DOCUMENTO-PROYECTO-FINAL.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Gómez Fretes, M. M. (2023). Aplicación de las 5S de calidad como propuesta de mejora en el área de producción de industrias textiles. *Revista Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinaria*, 7 (4), 3808-3826. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7229
- Gómez, L. Giraldo, H. y Pulgarin, C. (2012). *Implementación de la metodología 5S en el área de carpintería en la Universidad de San Buenaventura*.
- Guachisaca, C. y Salazar, M. (2009) Implementación de 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas. <https://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/31483/D-79115.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gutiérrez H. (2010). *Manual de Estrategia de las 5S*
- Hernandez, E., Camargo, Z. y Martínez, P. (2015). *Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal*. *Revista chilena de ingeniería*, vol. 23 (117). <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v23n1/art13.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. McGraw Hill e Interamericana Editores S.A

- Karvounis, N. D. (2021). *Aplicación Lean: Una evaluación de las 5S en las actitudes y la productividad de los empleados* [Tesis doctoral, Universidad Old Dominion]. ODU Digital Commons. https://digitalcommons.odu.edu/stemps_etds/121
- Villarroel, M., Carranza, D. y Cárdenas, M. (2017). *La creación de la marca y su incidencia en el posicionamiento de un producto*. <https://core.ac.uk/download/pdf/236643802.pdf>
- MEM (2013) Reglamento de Seguridad y Salud con Electricidad, establecido por la Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM-DM. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/738504-111-2013-mem-dm>
- MTPE (2020) Decreto Supremo 008-2020 TR que modifica el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2006. In *El Peruano* (pp. 1–4). <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-el-reglamento-de-la-ley-general-decreto-supremo-n-008-2020-tr-1853904-1/>
- MTPE (2023) Anuario Estadístico Sectorial. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>
- MTPE (2011). Ley de Seguridad y Salud en el trabajo N°29783. In *El Peruano* (pp. 1–43). <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>
- MTPE (2006). Ley General de Inspección de trabajo N° 28806. In *El Peruano* (pp. 1–19). <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0029/ley-28806.pdf>
- Nava et al. (2017). Metodología de la aplicación 5'S. Revista de Investigaciones Sociales, 3(8), 29-41. Obtenido de https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf
- Organización Internacional Del Trabajo (2023). Guía rápida sobre fuentes y usos de estadísticas sobre seguridad y salud en el trabajo. https://www.ilo.org/global/statistics-anddatabases/publications/WCMS_794841/lang--es/index.htm
- Ortiz (2017) Metodología 5S y su influencia en la producción de la empresa Tachi S.A.C. 2014.
- Osada, T. (1991). *The 5-S Five Keys to a Total Quality Enviroment*, Tokyo, Jp. Asian Productivity Organization
- Olaya Infantes, D. (2020). *Implementación de la metodología 5S para incrementar la productividad en la empresa Megatextiles S.R.L., La Victoria, 2020* [Tesis de

licenciatura, Universidad Peruana de las Américas]. Universidad Peruana de las Américas.

- Paico, M. (2019). Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuidora comercial Álvarez BOHL SRL, Piura 2019.
- Paredes-Meza, Y., Quispe-Soto, L., & Bernal-Pacheco, J. (2023, julio). *Impacto en el almacén a partir de la metodología 5S en empresas dedicadas al sector construcción en Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura*. En **21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: “Leadership in Education and Innovation in Engineering in the Framework of Global Transformations: Integration and Alliances for Integral Development”** (pp. 1–10). LACCEI. <https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.115>
- Perero De La Cruz, J. I., & Muyulema Allaica, J. C. (2024). *Metodología 5S con enfoque en seguridad laboral en entornos industriales. Una revisión sistemática de la literatura*. Revista Científica Internacional Arandu UTIC, 11(2), 1294–1319. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.339>
- Piñero, E., Vivas, F., Flores, y Lilian. (2018). Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, VI (20), 99-110. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>
- Ramos Falcon, J. A. (2023). Diseño e implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyón, 2021. <https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/attachments/75076206/537089ef-4143-403f-aa08-f11c0dc4bf7f/TESIS-RAMOS-FALCON.pdf>
- Reason, J. (2010). La gestión de los grandes riesgos. Principios humanos y organizativos de la seguridad. Cap. 9. Modus Laborandi. Madrid.
- Rey, F. (2005) Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo. FC Editorial. 2005.17p.
- Del Castillo, R.; Guerrero, Manuel., López, G. y Sánchez, A. (2012). Implementación de 5’ S almacén de herramientas de Pesca Azteca. Instituto Politécnico Nacional, Mazatlán.
- Rios, K. (2021). Aplicación de la herramienta 5s para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa calzado “Mana Bussines S.A.C. – Trujillo
- Rodriguez J. (2010). *Manual Estrategias de las 5S - Gestión para la mejora continua* <https://www.yumpu.com/es/document/read/14457144/estrategia-de-las-5spdf-seplan>
- Rosales, G. (2019). *Implementación del programa 5S’s para la mejora de la capacitación en centros de entrenamiento industrial*. [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10736/Rosales_uv.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- Schrevelius, N., & Widén, E. (2022). *Implementación y evaluación de las 5S: Un estudio de caso en Lantmännen Maskin AB* [Tesis de maestría, Universidad de Lund y Universidad del Norte de Florida]. Universidad de Lund. <https://lup.lub.lu.se/student-papers/search/publication/9127953>
- Soto, B. (2015). *Principio del método de las 5s, El método de las 5S*. <https://www.gestion.org/principios-del-metodo-delas-5s/>
- Yaacob, T. Z., Hasan, M. Z., Xuan, K. W., & Che Hashim, H. I. (2025). *Analizando el papel de la Gestión Lean (5S) en organizaciones de fabricación: Impulsando la sostenibilidad y la eficiencia en Malasia*. Revista Internacional de Investigación Académica en Ciencias Empresariales y Sociales, 15(3). <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v15-i3/24717>
- Vasquez, R. (2019). *Relación de la mejora de métodos y 5S con el nivel de servicio de atención al paciente de la Clínica en salud visual Oftalmólogos Contreras Campos, 2016* [Tesis de Maestría, Universidad Ricardo Palma]. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2529>

ANEXOS

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
V1: Implementación de la Metodología 5S	Las 5S's es una metodología que permite desarrollar y mantener un ambiente de trabajo adecuado, en donde todas las actividades se desarrollen con calidad y seguridad, estando siempre orientados al mejoramiento continuo.	Herramienta de mejora en la cual aplicando los 5 términos: Despejar, Orden, Limpiar, Presentación y Autodisciplina se puede disponer de un ambiente de trabajo con calidad y seguridad.	Diagnóstico	· % de Implementación de la Metodología 5S (Pre- Test)	Ordinal
			Desarrollo de la metodología 5S	· % de Implementación de la Metodología 5S (Pos-Test)	Ordinal

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
V2: Minimización de riesgos y accidentes	La Ley de Seguridad y Salud en el trabajo (Ley N.º 29783), en su Artículo 21. “Medidas de prevención y protección del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, establece como una de las medidas “Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control”.	Reducir riesgos laborales y con ello la ocurrencia de accidentes por la falta de orden y limpieza.	Riesgos	Nº de hallazgos asociados a orden y limpieza por mes (Antes y después de la implementación de la metodología 5S).	Ordinal
			Accidentes	Nº de accidentes (Antes y después de la implementación de la metodología 5S).	Ordinal

Matriz de consistencia

PROBLEMA		OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
	General	General	General	- VI: Implementar la Metodología 5S - Dimensiones: – Diagnóstico del desempeño actual. – Desarrollo de la metodología 5S	Tipo de investigación: Aplicada Diseño de investigación: Experimental Unidad de análisis: Dependencias de una Empresa de Servicios Eléctricos Población: Dependencias de una Empresa de Servicios Eléctricos
	¿En qué medida la implementación de la metodología 5S minimiza los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú)?	Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S minimiza los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos).	La implementación de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima-Perú).	VD: Minimización de riesgos y accidentes - Dimensiones: – Riesgos – Accidentes	
	Específicos	Específicos	Específicos		
	¿En qué medida el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S incide en la minimización de riesgos y accidentes en	Determinar en qué medida el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S incide en la minimización de los riesgos y accidentes en una	Determinar el diagnóstico del desempeño actual de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una empresa de		

	una empresa de Servicios Eléctricos, (Lima- Perú)?	empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).	Servicios Eléctricos (Lima – Perú).		Muestra: 19 Dependencias Muestreo: A través de inspecciones, entrevistas y evaluaciones.
	• ¿Cuáles son las herramientas que permiten implementar la metodología 5S, para la minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú)?	• Determinar las herramientas que permitan implementar la Metodología 5S para minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).	• Las herramientas aplicadas de la metodología 5S minimiza significativamente los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).		
	• ¿De qué manera el desarrollo de la metodología 5S minimiza los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú)?	• Analizar cómo el desarrollo de la metodología 5s contribuye a la minimización de riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos (Lima – Perú).	• El desarrollo de la metodología 5S contribuye significativamente a la minimización de los riesgos y accidentes en una empresa de Servicios Eléctricos en Lima – Perú.		

Formato: Lista de verificación de Oficina – 5S

FORMATO				
LISTA DE VERIFICACIÓN DE OFICINA - 5S				
Área evaluada: _____		Fecha: ____ / ____ / ____		
CRITERIOS DE EVALUACION		PUNTAJE		
DESPEJE O CLASIFICACIÓN		Deficiente	Regular	Bueno
		1	2	3
1	¿Se encuentran despejados los pasadizos y las vías de circulación?			
2	¿Se encuentran despejados los techos, paredes y pisos?			
3	¿Cuenta sólo con máquinas y equipos de oficina en uso?			
4	¿Cuenta sólo con los muebles de oficina necesarios?			
5	¿Cuentan sólo con la documentación vigente y necesaria?(Solo en los casos pertinentes).			
6	¿Las mesas de trabajo disponen sólo de los elementos necesarios para realizar el trabajo?			
Sub total		0.00		
ORDEN		Deficiente	Regular	Bueno
		1	2	3
1	¿Los cajones y armarios se encuentran ordenados?			
2	¿El escritorio de trabajo se encuentra ordenado?			
3	¿Se encuentra correctamente organizados y en buen estado, los cables de equipos eléctricos?			
4	¿Se encuentran etiquetados los archivos o carpetas ?			
5	¿Ha fijado ubicaciones específicas de los archivos, tomando en cuenta la frecuencia de uso?			
Sub total		0.00		
LIMPIEZA		Deficiente	Regular	Bueno
		1	2	3
1	¿Las paredes, pisos y ventanas se encuentran y se mantienen limpios periódicamente?			
2	¿Se encuentran limpias las máquinas, muebles, escritorios y herram. de trabajo en general?			
3	¿Dispone de tachos para la limpieza?			
Sub total		0.00		
PRESENTACION		Deficiente	Regular	Bueno
		1	2	3
1	¿Los interruptores, luminarias y puntos de conexión eléctricos y de comunic., se encuentran en buen estado?			
2	¿Las señales de seguridad, extintores, etc. Se encuentran en buen estado?			
3	¿Los muebles, equipos y decoración que utiliza se encuentran en buen estado?			
4	¿Existen sitios o lugares definidos para los materiales, útiles u otros?			
Sub total		0.00		
AUTODISCIPLINA		Deficiente	Regular	Bueno
		1	2	3
1	¿Cuál es el grado de cumplimiento de las acciones de mejora programadas?			
2	¿Se mantiene informado al personal sobre los avances de las actividades?			
3	(*) Existe liderazgo de parte del jefe de departamento o área.			
4	El personal se encuentra capacitado en el tema del Dolpa?			
5	Existe compromiso de parte del coordinador Dolpa?			
6	Se ha manifestado creatividad e innovación respecto al programa Dolpa?			
Sub total		0.00		
Puntaje total :		0		

Formato: Lista de verificación de campo – 5S

FORMATO				
LISTA DE VERIFICACIÓN DE CAMPO - 5S				
Departamento /Área: _____		Personal Inspeccionado: _____		
Inspección realizada por: _____		Contratista (si aplica): _____		
Fecha : _____		Hora: _____		
		SI cumple 3	Parcialmente 2	NO Cumple 1
1.DESPEJAR				
1.1 No existen objetos innecesarios, chatarra y residuos en el piso.				
1.2 No existen equipos, herramientas y materiales innecesarios.				
1.3 No existe documentación obsoleta o innecesaria.				
1.4 Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos.				
1.5 No hay cables, mangueras u otros similares en áreas de circulación.				
Observaciones:				
Sub total				
		SI cumple 3	Parcialmente 2	NO Cumple 1
2.ORDENAR				
2.1 Los equipos, materiales que no están siendo empleados se encuentran almacenados en su lugar establecido.				
2.2 Las herramientas están almacenadas en cajas, estuches o paños adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar.				
2.3 No hay elementos de máquinas, cables sueltos.				
2.4 La unidad de transporte se encuentra ordenada.				
2.5 Los EPP se guardan en los lugares especificados de uso personalizado (armarios o baúles).				
Observaciones:				
Sub total				
		SI cumple 3	Parcialmente 2	NO Cumple 1
3.LIMPIEZA				
3.1 La zona alrededor de los contenedores está limpia o el desmonte está debidamente acopiado.				
3.2 Existen los medios de limpieza a disposición del personal de área.				
3.3 Los herramientas se encuentran limpias de aceite y grasa y los equipos se encuentran limpios y libres de cualquier tipo de material innecesario.				
3.4 Se encuentran limpios los pisos, paredes, techos, ventanas o está limpia la unidad vehicular.				
3.5 Los gabinetes de almacenamiento de EPP se encuentran limpios.				
Observaciones:				
Sub total				
		SI cumple 3	Parcialmente 2	NO Cumple 1
4.PRESENTACIÓN				
4.1 Las áreas de almacenamiento de materiales están señalizadas.				
4.2 Los equipos, materiales están identificados.				
4.3 Están claramente identificados los contenedores de residuos.				
4.4 Las vías de circulación de personas y vehículos están diferenciadas y señalizadas.				
4.5 El área de trabajo está debidamente señalizada e identificada y cuenta con los canales respectivos.				
Observaciones:				
Sub total				
		SI cumple 3	Parcialmente 2	NO Cumple 1
5. AUTODISCIPLINA				
5.1 Se aplican los 4 ítems anteriores.				
5.2 Cumplimiento de personal con las reglas establecidas.				
5.3 Se hace orden y limpieza de forma sistemática.				
5.4 El personal conoce el Programa DOLPA.				
5.5 ¿Se mantiene informado al personal sobre los avances de las actividades?				
Observaciones:				
Sub total				
Puntaje total :				
Para determinar el puntaje final, se tomará en cuenta sólo los campos que proceden en la evaluación				

Formato: Control de Evolución 5S

FORMATO																											
Control de Evolución 5S																											
Gerencia:														Dependencia/Área:													
AÑO:																											
MES				ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
5S				IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG	IA	IG
				Puntaje																							
CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN	Despejar																										
	Ordenar																										
	Limpiar																										
	Presentación																										
	Autodisciplina																										
	Promedio																										
Como Estamos en 5S	Nota (% de Evaluación)																										
	Color																										
LEYENDA																											
TIPO DE EVALUACIÓN		INSPECCIÓN DE ÁREA(IA) /INSPECCIÓN GERENCIAL(IG)																									
90 a 100% Excelente Diploma Oro 70 a 89% Bueno Diploma Plata < 69% Certificado de Participación																											

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres:** Olaya Torres, Adolfo Martín
- 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Gerente de Operaciones de Seguridad y medio Ambiente – Inghen|or EIRL
- 1.3 **Especialidad o línea de investigación:** Sistemas Integrados de Gestión.
- 1.4 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Lista de verificación de Campo – 5S.
- 1.5 **Autor de Instrumento:** Perez Bernardo, Marilyn Susan

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMANTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y necesidades reales de la investigación.													X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.													X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de hipótesis.													X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis.													X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.
- El Instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

100

DATOS GENERALES				
Título		Implementación de la Metodología 5S para minimización de riesgos y accidentes laborales en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima – Perú)		
Línea de Investigación		Sistemas Integrados de Gestión		
Maestría		Gestión Integrada en Seguridad, Salud ocupacional y Medio ambiente		
Autor		Bach. Marilyn Susan Perez Bernardo		
Asesor		Mg. Lía Elis Concepción Gamarra		
OE 1: Realizar el diagnóstico de la situación actual en materia de 5S, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora.				
Fecha		24.07.2022	Hora:	17:00 Horas
DATOS DE RECOLECCIÓN				
Nº	Detalle	SI	NO	Comentario
1	Lista de verificación de Campo – 5S.	x		Muy adecuado y aplicable a la prevención de riesgos.
Firma:  Ing. Adolfo M. Olaya Torres CIP 48840				
Nombre y Apellidos: Adolfo Olaya Torres CIP: 48840 Grado: Magíster. Especialista 2: Prevención de Riesgos y Seguridad y salud de empresas				

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: Cerna Garnique Betsy Roxana Lourdes
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: Directora LATAM de HSEQ – Empresa Bendita S.A.C.
- 1.3 Especialidad o línea de investigación: Maestría en Administración de Empresas MBA.
- 1.4 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Lista de verificación de Oficina – 5S.
- 1.5 Autor de Instrumento: Perez Bernardo, Marilyn Susan

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMANTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y necesidades reales de la investigación.													X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.													X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de hipótesis.													X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis.													X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													X

III. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

100

Lima, 24 de julio de 2022

DATOS GENERALES				
Título	Implementación de la Metodología SS para minimización de riesgos y accidentes laborales en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima – Perú)			
Línea de Investigación	Sistemas Integrados de Gestión			
Maestría	Gestión Integrada en Seguridad, Salud ocupacional y Medio ambiente			
Autor	Bach. Marilyn Susan Perez Bernardo			
Asesor	Mg. Lía Elis Concepción Gamarra			
OE 1: Realizar el diagnóstico de la situación actual en materia de SS, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora.				
Fecha	24.07.2022	Hora:	10:22 A.M	
DATOS DE RECOLECCIÓN				
N°	Detalle	SI	NO	Comentario
1	Lista de verificación de Oficina – SS.	x		
Firma: 				
Nombre y Apellidos: Betsy Roxana Lourdes Cerna Garnique CIP: 218111 Grado: Magister Especialista 1				

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: Jaimes Gutierrez, Leslie
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Supervisora de Riesgos – Refinería Talara-Petroperú
 1.3 Especialidad o línea de investigación: Sistemas Integrados de Gestión.
 1.4 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Lista de verificación de Campo – 5S.
 1.5 Autor de Instrumento: Perez Bernardo, Marilyn Susan

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMANTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y necesidades reales de la investigación.													X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.													X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de hipótesis.													X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis.													X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

100

DATOS GENERALES				
Título	Implementación de la Metodología 5S para minimización de riesgos y accidentes laborales en una Empresa de Servicios eléctricos (Lima – Perú)			
Línea de Investigación	Sistemas Integrados de Gestión			
Maestría	Gestión Integrada en Seguridad, Salud ocupacional y Medio ambiente			
Autor	Bach. Marilyn Susan Perez Bernardo			
Asesor	Mg. Lia Elis Concepción Gamarra			
OE 1: Realizar el diagnóstico de la situación actual en materia de 5S, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora.				
Fecha	24.07.2022	Hora:	9:00 hrs.	
DATOS DE RECOLECCIÓN				
N°	Detalle	SI	NO	Comentario
1	Lista de verificación de Campo – 5S.	x		
 Firma:				
Nombre y Apellidos: Leslie Jaimes Gutierrez CIP: 145891 Grado: Magíster Especialista 3				