



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E**  
**INFORMÁTICA**



**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA  
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE  
ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM  
ARQUITECTURA E INGENIERÍA**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. KARINA ROSA QUECARA AGUILAR**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**

JULIACA – PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E**  
**INFORMÁTICA**


**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA**  
**MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE**  
**ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM**  
**ARQUITECTURA E INGENIERÍA**


**TESIS PRESENTADA POR:**

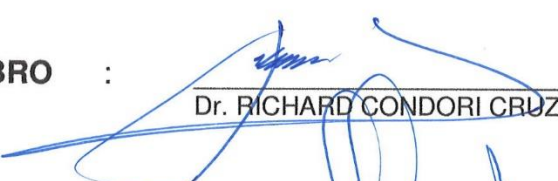
**Bach. KARINA ROSA QUECARA AGUILAR**

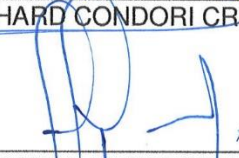
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR:**

**PRESIDENTE** :   
M. Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

**PRIMER MIEMBRO** :   
M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

**SEGUNDO MIEMBRO** :   
Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

**ASESOR DE TESIS** :   
M. Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Organización y dirección de empresas - P25



**RESOLUCIÓN N° 151-2024-D-FIS-UANCV-J**

Juliaca, 02 de agosto del 2024

**VISTOS:**

El expediente N° 2024-CU-9407 (fecha y hora de sustentación), expediente N° 2024-CU-9406 (Titulo), la RESOLUCIÓN N° 114-2024-D-FIS-UANCV que aprueba el Borrador de Tesis RESOLUCIÓN N° 150-2024-D-FIS-UANCV de fecha 31 de julio del 2024 y el DICTAMEN N° 792-2024-OI-VRI DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN presentado por el (la) bachiller, **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA** quien solicita FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS, titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA** conducente a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO** por la modalidad de Sustentación de Tesis,

**CONSIDERANDO:**

Que, con Resolución N° 0827-2023-UANCV-CU-R se aprueba la ampliación de Sustentación de Tesis y/o examen de suficiencia para el mes de enero del 2024 y acorde al artículo 5° numeral 5.14 de la Ley Universitaria N° 30220 establece que las universidades se rigen por el principio del interés superior del estudiante.

Que es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220 y sus modificatorias, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca y de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO.- NOMINAR JURADOS PARA LA SUSTENTACIÓN DE TESIS** del tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA** presentado por el (la) bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO** habiéndose designado por sorteo a la siguiente terna de jurados:

- Presidente : M. SC. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
- 1er. Miembro : M. SC. JUAN CARLOS PINTO LARICO
- 2do. Miembro : DR. RICHARD CONDORI CRUZ
- Asesor de Tesis : M. SC. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

**SEGUNDO.- PROGRAMAR la FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL** para el día **JUEVES, 08 DE AGOSTO DEL 2024** a horas **10:00 a.m.** hora exacta. El acto académico de sustentación virtual se llevará a cabo a través de la plataforma de video conferencia Cisco Webex Meetings.

**TERCERO.-** Realizada la Sustentación de Tesis, el Presidente de la terna de jurados levantará y firmará el Acta de Sustentación de Tesis, en el cual se consignará el resultado obtenido por el (la) Bachiller sustentante, del mismo modo firmaran los otros dos miembros de jurado y asesor de tesis, dando conformidad al acto.

**CUARTO.-** La Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Empresarial e Informática, el Jurado y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

*[Handwritten signature]*  
 C.C.  
 Arch: 2024  
 JCHM  
 Distribución: Jurados, Interesado

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
 "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
 DECANO



**RESOLUCIÓN Nº 150-2024-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 31 de julio del 2024

**VISTOS;** el Expediente Nº 2024-CU-9702, presentado por el (la) Bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA** quien solicita **CAMBIO DEL PRIMER MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS** titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, aprobado con RESOLUCIÓN Nº 114-2024-D-FIS-UANCV (borrador de tesis) de fecha 28 de junio del 2024.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- 2do. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- Asesor de Tesis : M. Sc. Victor Paredes Argandoña

Que, es procedente la solicitud de **CAMBIO DEL PRIMER MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS** y Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria Nº 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL CAMBIO DEL PRIMER MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, del tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, conducente a optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**, considerándose a partir de la fecha los siguientes Jurados y Asesor de Tesis:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico
- 2do. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- Asesor de Tesis : M. Sc. Victor Paredes Argandoña

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

C.c.  
Arch 2024  
JCHM/



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"



## UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### RESOLUCIÓN N° 114-2024-D-FIS-UANCV

Juliaca, 28 de junio del 2024

**VISTOS;** el Expediente N° 2023-CU-216529 y el Acta de Aprobación de Borrador de Tesis de fecha y la RESOLUCIÓN N° 077-2024-D-FIS-UANCV que aprueba el Perfil de Tesis de fecha 14 de mayo del 2024, presentado por el (la) Bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA** con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

#### **CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- 2do. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- Asesor de Tesis : M. Sc. Victor Paredes Argandoña

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Borrador de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL BORRADOR DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, quedando apto para tramitar el Dictamen de Originalidad de Trabajo de Investigación y posteriormente solicitar la Fecha y Hora de Sustentación de Tesis previa presentación de los requisitos correspondientes según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV, la misma que conducirá a la obtención del **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"



M. Sc. Juan Carlos Herrera  
DECANO

**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS****RESOLUCIÓN N° 077-2024-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 14 de mayo del 2024

**VISTOS;** el Expediente N° 2024-CU-004850 de fecha 14 de mayo del 2024, presentado por el (la) Bachiller **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA** quien ha solicitado CAMBIO DE ASESOR DEL PERFIL DE TESIS, asignado con RESOLUCIÓN N° 0949-2023-D-FIS-UANCV de fecha 15 de noviembre del 2023.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

Que, con RESOLUCIÓN N° 0949-2023-D-FIS-UANCV de fecha 15 de noviembre del 2023 se aprobó el Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, con la siguiente terna de jurados:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- 2do. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- Asesor de Tesis : Mgtr. Jackeline Flores Apaza

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y modificatoria; y el Estatuto Modificado 2020 de la UANCV aprobado con Resolución N° 0018-2020-UANCV-AU-R.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el CAMBIO DE ASESOR DEL PERFIL DE TESIS,** de (l) (la) Bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, del tema de tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, considerándose a partir de la fecha los siguientes Jurados y Asesor de Tesis:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- 2do. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- Asesor de Tesis : M. Sc. Victor Paredes Argandoña

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

**RESOLUCIÓN N° 747-2023-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 15 de noviembre del 2023

**VISTOS;** el Expediente N° 2023-CU-12975, y la copia del Acta de Aprobación de Perfil de Tesis de fecha 07 de noviembre del 2023, para optar el Título Profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO, presentado por el (la) Bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA** con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA.**

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- 2do. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- Asesor de Tesis : Mgtr. Jackeline Flores Apaza

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, procediendo con el levantamiento de Acta y firma de Aprobación correspondiente.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL PERFIL DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **QUECARA AGUILAR, KARINA ROSA**, con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**, quedando apto para el desarrollo y presentación del Borrador de Tesis según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
Mgtr. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO



## IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA

### INFORME DE ORIGINALIDAD

26%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	11%
2	<a href="http://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	8%
3	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
5	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="http://dspace.unitru.edu.pe">dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://repositorio.uigv.edu.pe">repositorio.uigv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%



## METADATOS COMPLEMENTARIOS



Título de la tesis	
IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	KARINA ROSA QUECARA AGUILAR
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75340551
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0004-4314-7288">https://orcid.org/0009-0004-4314-7288</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	VICTOR PAREDES ARGANDOÑA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02368052
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1301-8720">https://orcid.org/0000-0003-1301-8720</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS PINTO LARICO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41742156
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917

<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS - P25
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca</p> <p>Coordenadas: Latitud: -15.5014724 Longitud: -70.1319647</p> <p><a href="https://maps.app.goo.gl/p7tA4NeNfvvsqvii7">https://maps.app.goo.gl/p7tA4NeNfvvsqvii7</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2024 – Agosto 2024
URL de disciplinas OCDE	<p><b>Informática y Ciencias de la Información</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.02.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.02.00</a></p> <p><b>Negocios, Administración</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.02.04">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.02.04</a></p>
<a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford</a> (concytec-pe.github.io)	



*(Handwritten signature)*  
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DIRECTOR (e)  
Unidad de Investigación FIS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo KARINA ROSA QUECARA AGUILAR, identificado con DNI Nro. 75340551 en mi condición de egresado de:

- [X] Escuela Profesional
[ ] Programa de Segunda Especialidad,
[ ] Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

informo que he elaborado el/la [X] Tesis o [ ] Trabajo de Investigación, [ ] Trabajo Académico denominada:

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Asesorado por: M. Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 29 de AGOSTO del 2024

Firma del Asesor (obligatoria)

FIRMA (obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

Divino Dios, fuente y sabiduría en guía de cada paso de mi existencia, agradezco tu luz eterna que ilumina mi senda. A mi querida "Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez", mi hogar académico, por proporcionarme el conocimiento y las herramientas necesarias para mi crecimiento y aprendizaje. A mis padres, Basilio y Victoria, que con su amor y fiel apoyo constante me han dado una fortaleza inigualable. A mi hermano, Waldo Víctor, este logro es el resultado de su amor, sacrificio y estímulo constante. A todos ellos, mi gratitud infinita por ser mi inspiración y sostén en este camino hacia mis metas y sueños.



## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todos aquellos que han ayudado de manera significativa a la culminación de este trabajo académico. En principio, a divino Dios por brindarme la capacidad, sabiduría y empeño para que este proyecto se lleve a cabo.

A mi distinguida "Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez", agradezco profundamente por proporcionar la plataforma y los recursos esenciales para adquirir conocimientos y desarrollar esta tesis. Su compromiso con la excelencia académica ha sido un faro en mi formación.

A mis docentes y asesores, que con su compromiso, orientación y valiosos comentarios han enriquecido este trabajo, les agradezco por su tiempo y conocimientos compartidos.

Este logro no habría sido posible sin el respaldo y la colaboración de todos ustedes. Mi profundo agradecimiento por su contribución en este viaje académico.

¡Gracias!



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii

### CAPÍTULO I

#### ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.5. Hipótesis.....	5
1.5.1. Hipótesis general.....	5
1.5.2. Hipótesis específicas.....	5
1.6. Variables.....	5
1.6.1. Variable independiente.....	5
1.6.2. Variable dependiente.....	5



1.7. Operacionalización de variable ..... 6

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación. .... 7  
2.1.1. Antecedentes internacionales..... 7  
2.1.2. Antecedentes nacionales..... 8  
2.1.3. Antecedentes locales..... 12  
2.2. Marco teóricos..... 13  
2.2.1. Metodología 5S..... 13  
2.2.2. Productividad ..... 16  
2.3. Marco conceptual..... 19

**CAPÍTULO III**

**PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1. Diseño de la investigación. .... 24  
3.2. Método de la investigación..... 24  
3.3. Nivel de la investigación..... 25  
3.4. Población y muestra..... 25  
3.4.1. Población. .... 25  
3.4.2. Muestra. .... 25  
3.5. Técnicas e instrumentos de investigación. .... 26  
3.5.1. Técnica de recolección de datos. .... 26  
3.5.2. Instrumentos de recolección de datos. .... 26  
3.6. Confiabilidad De Instrumento..... 27  
3.7. Procedimiento de tratamiento de datos del instrumento. .... 27  
3.8. Contrastación de hipótesis..... 27



**CAPÍTULO IV**

**RESULTADOS Y DISCUSION**

4.1. Presentación de resultados..... 32

    4.1.1. Antes de la implementación de la metodología 5S. .... 32

    4.1.2. Resultados antes de las 5S ..... 38

    4.1.3. Objetivo específico N° 1 antes de la implementación de la metodología  
        5S ..... 43

    4.1.4. Objetivo específico N° 2 antes de la implementación de la metodología  
        5S ..... 43

    4.1.5. Implementación de la metodología 5S ..... 44

    4.1.6. Resultados después de las 5S. .... 55

    4.1.7. Objetivo específico N° 1 después de la implementación de la  
        metodología 5S. .... 60

    4.1.8. Objetivo específico N° 2 después de la implementación de las 5S .... 60

    4.1.9. Comparación resultados ..... 61

    4.1.10 Análisis descriptivo de productividad..... 66

4.2. Discusiones de resultados ..... 69

CONCLUSIONES..... 71

RECOMENDACIONES ..... 72

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 73

ANEXOS..... 77



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables .....	6
Tabla 2 Estadísticas de fiabilidad.....	27
Tabla 3 Pruebas de normalidad HG.....	27
Tabla 4 Estadísticos descriptivos HG. ....	28
Tabla 5 Estadísticos de prueba HG .....	28
Tabla 6 Pruebas de normalidad H1 .....	29
Tabla 7 Prueba de muestras emparejadas H1. ....	30
Tabla 8 Pruebas de normalidad H2. ....	30
Tabla 9 Prueba de muestras emparejadas H2. ....	31
Tabla 10 Clasificación y orden antes de la metodología 5s. ....	39
Tabla 11 Limpieza antes de la metodología 5s. ....	39
Tabla 12 Tabla de puntaje de auditoría. ....	41
Tabla 13 Pre Test de productividad .....	42
Tabla 14 Eficiencia antes de las 5s. ....	43
Tabla 15 Eficacia antes de las 5s. ....	44
Tabla 16 Productividad.....	44
Tabla 17 Comité 5S.....	47
Tabla 18 Funciones de la junta. ....	47
Tabla 19 Lista de artículos de limpieza.....	51
Tabla 20 Programa de limpieza. ....	52
Tabla 21 Clasificación y orden después de las 5S. ....	55
Tabla 22 Programas de limpieza después de las 5S. ....	56
Tabla 23 Evaluación después de las 5S.....	58
Tabla 24 Post Test de productividad. ....	59



Tabla 25 Eficiencia después de las 5s.....	60
Tabla 26 Eficacia después de las 5s. ....	61
Tabla 27 Productividad.....	61
Tabla 28 Análisis descriptivo de productividad. ....	66
Tabla 29 Análisis descriptivo de productividad eficiencia.....	67
Tabla 30 Análisis descriptivo de eficacia. ....	68



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Materiales en completo desorden.....	33
Figura 2 Materiales en lugares inadecuados. ....	33
Figura 3 Equipos de trabajo en un lugar inadecuado. ....	34
Figura 4 Herramientas y materiales que se encuentran en el piso. ....	35
Figura 5 Materiales y otras herramientas en desorden. ....	36
Figura 6 Documentos en sitios no adecuados.....	37
Figura 7 Falta de implementos de limpieza. ....	38
Figura 8 Auditoria. ....	40
Figura 9 Cronogramada de implementación.....	45
Figura 10 Herramientas de Promoción. ....	46
Figura 11 Tarjeta roja.....	49
Figura 12 Elementos Innecesarios.....	49
Figura 13 Señalización del área.....	51
Figura 14 Jornadas de limpieza. ....	53
Figura 15 Medios de protección contra incendios. ....	54
Figura 16 Anexo 1.....	55
Figura 17 Auditoria después de las 5s.....	57
Figura 18 Clasificación y Orden. ....	62
Figura 19 Clasificación y Orden. ....	62
Figura 20 Limpieza.....	63
Figura 21 Limpieza.....	63
Figura 22 Seiketsu y Shitsuke.....	64
Figura 23 Seiketsu y Shitsuke.....	64
Figura 24 Productividad antes y después.....	65
Figura 25 Eficiencia, Eficacia y Productividad. ....	65



## RESUMEN

La presente investigación titulada "implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa consorcio yem arquitectura e ingeniería" tuvo como objetivo incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa yem arquitectura e ingeniería. Asimismo, determinar de qué manera la aplicación de la metodología 5S mejorará la eficiencia y la eficacia en el almacén. El método de este estudio fue un diseño cuasi-experimental a nivel de interpretación, donde la información fue recolectada en el centro de trabajo y realizada con todos los involucrados en la implementación. Por otro lado, la población fue creado en base a la cantidad de pedidos generados por la empresa en 30 días y probado antes y después de la implementación de las 5S. Además, se recopilaron datos a través de observaciones y auditorías para evaluar la implementación del enfoque. Se utilizó Microsoft Excel para obtener los resultados y el software SPSS para comparar las hipótesis generales y específicas. Se determinó la significancia del pretest se fijó en 0.044 y la significancia del posttest fue de 0.564, lo que concluyó que el pretest fue menor en términos de productividad, concluyendo así que hubo un comportamiento no paramétrico. Por lo tanto, la prueba WILCOXON se realiza con base en los siguientes supuestos y tiene una confiabilidad de 0,909 (90,9%). Se concluyó que las 5S incrementó la productividad en un 30,6%, la eficiencia en un 31,99% y la eficacia en un 11,11% en la empresa consorcio yem arquitectura e ingeniería.

**Palabras clave:** eficiencia, eficacia, productividad, metodología 5s.



## ABSTRACT

The present research titled "implementation of the 5s methodology to improve productivity in the warehouse area of the yem architecture and engineering consortium company" aimed to increase productivity in the warehouse area of the yem architecture and engineering company. Likewise, determine how the application of the 5S methodology will improve efficiency and effectiveness in the warehouse. The method of this study was a quasi-experimental design at the level of interpretation, where the information was collected in the workplace and carried out with all those involved in the implementation. On the other hand, the population was created based on the number of orders generated by the company in 30 days and tested before and after the implementation of 5S. Additionally, data was collected through observations and audits to evaluate the implementation of the approach. Microsoft Excel was used to obtain the results and SPSS software was used to compare the general and specific hypotheses. The significance of the pretest was determined at 0.044 and the significance of the posttest was 0.564, which concluded that the pretest was lower in terms of productivity, thus concluding that there was non-parametric behavior. Therefore, the WILCOXON test is performed based on the following assumptions and has a reliability of 0.909 (90.9%). It was concluded that 5S increased productivity by 30.6%, efficiency by 31.99% and efficiency by 11.11% in the yem architecture and engineering consortium company.

**Keywords:** efficiency, effectiveness, productivity, 5s methodology.



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, todas las empresas se esfuerzan por ser más competitivas para alcanzar sus objetivos aplicando estrategias innovadoras dentro de la organización. Mejora continua y gestión eficaz de los almacenes pueden ayudar a alcanzar los objetivos especificados. El almacén es una parte importante de toda empresa; con el tiempo, se ha vuelto un elemento esencial de la gestión logística de muchas organizaciones. El Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería fabrica, ensambla y distribuye muebles para tiendas, casas, negocios, instituciones y público en general. Tiene la problemática de que algunos espacios del área de almacén se encuentran mal distribuidos y caóticos, generando desorden y reduciendo los espacios que pueden ser aprovechados para la distribución de muebles y artículos, dando como resultado en el área de almacen una productividad baja. La metodología 5S es un sistema de trabajo que mejora el orden y la limpieza en el trabajo, sin importar si es una oficina o un taller, así como prevenir irregularidades en la zona de trabajo. Su simplicidad le permite que todos los miembros de la obra participen, ya sea individualmente o en grupo, mejorando así el ambiente de trabajo, la producción y la seguridad de los empleados y del equipo. La técnica de las 5s consiste en cinco conceptos japoneses cuyos nombres empiezan por "S" y todos ellos persiguen conseguir un área o entorno limpio y ordenado. Se trata de Seiri (disponer y elegir), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (mantener la limpieza) y Shitsuke (cumplimiento estricto de consignas y tareas). Queremos impulsar la productividad en el almacén del Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería implantando el método 5S, originario de Japón y centrado en la calidad integral.



## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. Planteamiento del problema

Las cosas están cambiando rápidamente hoy a medida que avanza el fenómeno reciente de la internacionalización, impulsado por la tecnología del medio de transporte, la flexibilización financiera y también los procesos en todas las TIC, ha transformado el entorno empresarial. Cada año, los almacenes se consolidan como la conexión crucial en las empresas de su gestión logística.

En este contexto, el diseño y gestión inadecuados de los almacenes pueden causar efectos devastadores en la producción, planificación y los servicios a todos los clientes, resultando en repercusión financieras muy negativas para la empresa.

Para guardar mercadería el área de almacén ya no es un lugar apto y tampoco para realizar cualquier acción, sino una parte esencial en la atención al cliente. La problemática es que en la mayoría de empresas o negocios aun no lo entienden de tal manera. Por lo tanto, las empresas mantienen esta área sin cambios mientras dirigen su atención a otras actividades. (Palenzuela, 2016).

La expansión de la economía peruana genera que las empresas tengan retos nuevos particularmente en las áreas de almacenamiento y distribución. Es esencial adoptar nuevas prácticas laborales para la empresa y que permitan



optimizar los procesos de almacenes y los producción, reducir los períodos de envío para satisfacer mejor las demandas de los clientes y resolver este problema.

Para comenzar a transformar la condición de las microempresas y empresas en el Perú, el uso de las cinco herramientas es un primer paso fundamental. (Valladares, 2017).

En todo el país, las empresas que tienen almacenes enfrentan problemas con el exceso de inventario y la distribución desigual de la producción, lo que tiene un impacto en los costos de la empresa, así como en diversas áreas de ventas y adquisiciones. Por ejemplo, debido a un control de inventario ineficaz y al robo de los empleados, bienes o productos se pierden en los almacenes de pequeñas empresas.

En el año 2016, se celebró una ceremonia de premiación en Perú para reconocer a diversas compañías e entidad que aplicaron con triunfo la mentalidad japonesa de las 5S. Entre estas organizaciones se encuentran la "Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), Aris Industrial, Maquinaria S.A., Copeinca, Aceros Arequipa (en Pisco) y Korein Industrial (fábrica de Chimbote).

El método 5S fue elaborado en Toyota en los años 60 y comprende una secuencia de prácticas destinadas a establecer condiciones laborales que posibiliten la realización de tareas de manera sistemática, bien organizada y en un entorno limpio. Esta metodología tiene su origen en Japón y recibe su nombre debido a que cada una de sus etapas comienza con la letra "S". Estas etapas son las siguientes: Seiri, que implica Clasificación u Organización; Seiton,



relacionado con el Orden; Seiso, vinculado a la Limpieza; Seiketsu, referente a la Estandarización; y Shitsuke, relacionado con la Disciplina. (López, 2016)

La empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería, es una empresa que se encarga en la cadena de producción de muebles. El objetivo es demostrar como al implementar las 5S va mejorar la gestión del almacén en la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería.

En la actualidad, ciertos lugares se encuentran en estado desorganizado y con una distribución inadecuada. Al finalizar cada mes, cuando llegan los camiones con nuevos productos, las personas encargadas de descargar y ubicar la mercancía en sus lugares designados, en ocasiones utilizan áreas vacías que no son apropiadas para ese tipo de mercancía, lo que ocasiona desorden y una disminución en las áreas destinadas a la preparación de pedidos.

El enfoque de la investigación se dirigirá hacia el análisis de la influencia de las 5S en la efectividad en su almacén. Por eso, se llevará a efecto un estudio analizando de la actual situación para establecer una referencia que permita comparar la situación antes y después de la aplicación de las 5S.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

- ¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería?



- ¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.
- Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

### **1.4. Justificación de la investigación.**

Uno de las formas eficaces de lograr la mejora permanente de las TIC en las empresas, es dando el uso de las 5S. Esta metodología brinda la oportunidad de mantener un entorno laboral limpio, seguro y organizado.

Por esta razón, se ha decidido implementar esta estrategia en la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería para aumentar la eficacia en términos de rango, estandarización, limpieza, orden y disciplina. Esto resultará en un



entorno cómodo y seguro para los trabajadores además de contribuir a mejorar la precisión y velocidad en el rendimiento laboral.

## **1.5. Hipótesis**

### **1.5.1. Hipótesis general.**

La implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- La implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.
- La implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

## **1.6. Variables.**

### **1.6.1. Variable independiente.**

Metodología 5s

### **1.6.2. Variable dependiente.**

Productividad



1.7. Operacionalización de variable

Tabla1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Metodología 5S</b>	Instrumento que forma a los empleados para que sean más responsables, lo que permite mejoras en su puesto de trabajo, al ser un modelo de cambio, que en consecuencias refuerza y potencia al equipo (Aldavert et al., 2016).	La evaluación de las 5S se llevará a cabo mediante el uso de fuentes primarias, tales como la observación en vivo y la recolección de información directamente. Estos métodos se aplicarán considerando cada una de las dimensiones involucradas.	<b>Seiri</b> (Clasificar)	<b>Seiri</b> = $\frac{\text{N}^\circ \text{ productos ubicados correctamente}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos}}$
			<b>Seiton</b> (Orden)	<b>Seiton</b> = $\frac{\text{N}^\circ \text{ productos ubicados correctamente}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos}}$
			<b>Seiso</b> (Limpieza)	<b>Seiso</b> = $\frac{\text{N}^\circ \text{ programas de limpieza realizados}}{\text{N}^\circ \text{ programas de limpieza programados}}$
			<b>Seiketsu</b> (Estandarización)	<b>Seiketsu</b> = $\frac{\text{Puntaje obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$
			<b>Shitsuke</b> (Disciplina)	<b>Shitsuke</b> = $\frac{\text{Puntaje obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$
<b>Productividad</b>	El rendimiento tiene un carácter multidimensional, ya que son numerosos los determinantes que influyen en su evolución. El capital humano es fundamental para determinar la rentabilidad de una empresa, ya que las personas intervienen en todas las etapas del procedimiento. El personal debe participar activamente en este proceso, así como mantener una conexión de trabajo constante. (Cequea & Nuñez, 2011).	La evaluación se realizará utilizando la información recolectada durante el análisis de datos, con el fin de definir el grado de aumento la productividad en comparación con sus dos facetas: eficiencia y eficacia.	<b>Eficiencia</b>	<b>Eficiencia</b> = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos solicitados}}$
			<b>Eficacia</b>	<b>Eficacia</b> = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos despachados}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos solicitados}}$

Nota: La tabla muestra la operacionalización de la Metodología 5S y los factores de Productividad.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación.

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales.

Al-Toubi, Alkali, Harrison, y CV (2022). Este estudio investiga la importancia de la metodología 5s y sus aplicaciones en el desarrollo eficiente de la logística de repuestos y el manejo de los procesos de almacenamiento en la industria petrolera. Se utilizó el enfoque Delphi para obtener la opinión de los expertos a través de una serie de cuestionarios. La información recopilada fue evaluada por un panel seleccionado de expertos para recopilar su opinión consolidada y proponer su juicio final ponderado. El enfoque Gemba walk también se utilizó como herramienta para describir la observación personal de las tareas ejecutadas con base en verificaciones cruzadas aleatorias de la interacción entre el personal superior y sus empleados para explorar oportunidades de mejora continua. Los resultados indican que el compromiso de los empleados con la implementación de la metodología 5s contribuye significativamente a mejorar el procesamiento de repuestos en un almacén. Además, el análisis mostró una eficiencia del 90,1% en la logística de repuestos en meses sucesivos. Los resultados muestran que la metodología 5s mejora la eficiencia del tiempo de procesamiento de repuestos en el almacén y recomiendan que el pilar de



estandarización se implemente débilmente en comparación con los otros cuatro pilares 5s. El estudio muestra la relevancia del compromiso de los empleados con el uso de la metodología 5s para mejorar las iniciativas de mejora continua de la logística de repuestos. Este estudio explora la importancia de la metodología 5s para mejorar la logística de repuestos en un almacén y su uso para superar sus deficiencias y mejorar las actividades de mantenimiento. También busca eliminar los costos de inactividad y, al mismo tiempo, mejorar la seguridad, la calidad y la eficiencia dentro de los recursos disponibles. La investigación podría ayudar a los gerentes, profesionales de operaciones e investigadores a investigar los problemas de los almacenes en muchas otras industrias.

Escudero y Mourelo (2020). "Incremento de la competitividad y fomento de la productividad en España ", El objetivo fue identificar las causas de la baja competitividad y promover estrategias para mejorar la productividad, en un contexto marcado por la crisis económica de los últimos años. Como resultado, se propuso una transformación para lograr un crecimiento económico equilibrado en España, donde la competitividad había disminuido durante la última década, lo que se tradujo en una caída de la productividad del 82%. En conclusión, el crecimiento fue impulsado por una transformación estructural, que aumentó la productividad laboral de calidad en un 10%.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales.**

Tirado Cerquin (2023). El propósito de este estudio es mejorar la productividad de una la productividad de las instalaciones de una empresa comercializadora de harina de soja mediante harina de soja implementación de



la gestión de almacenes. Instalaciones de la empresa comercial mediante la implementación de la gestión de almacén. que La investigación es cuantitativa de carácter y preexperimental en, ya que implica la aplicación de una propuesta y posterior medición para observar el cambio resultante. La muestra estuvo conformada por todo el personal del área de almacenes de la sede Trujillo de la empresa y se emplearon los diagramas de Ishikawa y Pareto, diagramas de flujo y la lista de chequeo 5'S. naturaleza, ya que implica la aplicación de una propuesta y posterior medición para observar el cambio resultante. La muestra estuvo conformada por todo el personal del área de almacenes de la sede de Trujillo de la empresa, y se utilizaron los diagramas de Ishikawa y Pareto, los diagramas de flujo y Se empleó la lista de verificación 5S. Las metodologías se implementaron en un período de seis meses, con un cronograma que detallaba las diferentes actividades que se llevaron a cabo. El proceso se inició con una evaluación, seguido de la implementación y evaluación de productividad. Es importante mencionar que cada segmento inició con una importante capacitación y concluyó con una auditoría para verificar si la implementación arrojó resultados óptimos. Cabe mencionar que cada segmento inició con una capacitación y concluyó con una auditoría para verificar si la implementación arrojó resultados óptimos . Se determinó determinado que la implementación de la gestión eso almacenes mejora la productividad en el área de almacenes de una empresa comercializadora de harina de soya , resultando en un incremento en la eficiencia del 84% al 95% y un incremento en la efectividad del 89% al 93%.La implementación de la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacenes de una empresa comercializadora de harina de soja , lo que se traduce en un aumento de la eficiencia del 84% al 95% y eficacia 89% 93%.



Vega Escalante et al. (2021). El presente estudio titulado «Implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima, 2021», tiene como objetivo general: Implementar las 5's para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC. - Lima, 2021. Se demostró una mejora en la productividad, y el diseño que se creó es de tipo experimental aplicativo. La población analizada va de enero a abril del 2021 para el pre-test y de junio a septiembre del 2021 para el post-test. Debido al desconocimiento y al hecho de ser legalmente nuevo, la muestra elegida es idéntica a la población. El enfoque incluye la observación y el análisis documentado, y el equipo utilizado incluye formularios de verificación y tarjetas de registro, entre otros. Los datos se calcularon y compararon utilizando Microsoft Excel y SPSS Statistics 21, utilizando análisis inferenciales y descriptivos para validar las hipótesis propuestas. Los datos evaluados en el SPSS revelaron una significancia en la eficiencia de 0,001, en la eficacia de 0,391 y en la productividad de 0,041, resultando en una ganancia de 17,8% en la productividad debido al software SPSS.

Cáceres Ocola (2019). El proyecto de estudio presentado, titulado "Implementación de la Metodología 5S para Aumentar la Productividad en el Área de Almacén de Topitop, Lima 2019," busca investigar cómo la metodología 5S podría impulsar la productividad en el almacén de Topitop. La primera variable, o variable independiente, es la metodología 5S, mientras que la segunda, o variable dependiente, es la productividad. El objetivo del estudio era demostrar que el uso de la herramienta 5S mejora la productividad. Con este objetivo, se midieron 30 días laborables antes de la implementación, durante los



cuales la productividad alcanzó el 47%, y se evaluaron otros 30 días laborables después de la implementación, resultando en una productividad del 53%. Los hallazgos fueron positivos, ya que la mejora aumentó el rendimiento o la productividad en el área del almacén Topi Top en un 6%. El estudio fue de naturaleza descriptiva y transversal. El período de muestra fue de 30 días hábiles, con datos recopilados 30 días antes y 30 días después de la introducción de la técnica 5S. Los datos fueron procesados y presentados utilizando el programa estadístico SPSS versión 24, que fue agrupado y mostrado en tablas y figuras. El análisis inferencial empleó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para examinar las hipótesis. Los hallazgos ofrecen una visión sobre la hipótesis general. La productividad del almacén Topi Top para la preparación de productos aumentó del 47% al 53%. En la primera instancia particular, el Modelo Harris demostró un aumento del 4.3 por ciento sobre la eficiencia promedio antes de su implementación, que era del 57.80%. En el segundo uso particular, la efectividad aumentó en un 12%, del 84% al 96%.

CHING y BELLODAS (2018). Se ofrece una sugerencia de mejora basada en la técnica de las 5S para impulsar la producción en Industria de la Hebilla SAC, Universidad Privada del Norte, Lima, Perú. El objetivo principal era crear una estrategia de optimización basada en las 5S para aumentar la eficiencia de la empresa. El estudio siguió un método cualitativo. La investigación se llevó a cabo utilizando diversos instrumentos, como listas de comprobación, directrices, listas de inspección, entrevistas, diagnósticos, cuestionarios y actividades. El estudio determinó que los indicadores utilizados para evaluar el éxito del proceso de productividad eran adecuados para las exigencias de la empresa. Además, la precisión de la productividad del almacén mejorará un 4,92%. Tras la



implantación de las 5S, los niveles de residuos descendieron al 2,15% y el tiempo de almacenamiento se redujo en un 8,81%. A pesar de ello, se espera que aumente la calidad del material para satisfacer a los clientes, al igual que la rentabilidad del almacén.

Trujillo, Brander (2021). en su artículo "Aplicación de la herramienta 5s para optimizar la productividad en el área de confección de una empresa textil, Lima – Perú". El objetivo principal es aumentar la productividad en la industria de la confección utilizando el método 5S. El diseño de la investigación fue preexperimental y la muestra se basó en la cantidad de camisetas infantiles producidas durante un mes durante 8 horas diarias. Se utilizaron sesiones, observaciones y pruebas pareadas. Los resultados mostraron un aumento del 8% en la productividad, del 64% al 72%, y un aumento del 10% en la eficiencia. Se planteó la hipótesis de un aumento de la productividad utilizando las 5S con una diferencia media de 23,23 camisas por día. En definitiva, el método 5S es un apoyo importante para garantizar un buen ambiente laboral.

### **2.1.3. Antecedentes locales.**

(Rainer & Quispe, 2022). En su estudio titulado "Aplicación de las 5S en la estandarización de los procesos operativos de la empresa GRUSTECON SCRL al 2022" Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez". El objetivo fue evaluar cómo se utilizaron las 5S para estandarizar las prácticas operativas de la empresa Grustecon SCRL al 2022. El resultado de la investigación demostró que el uso del enfoque de las 5S tuvo una influencia significativa en los procedimientos de las operaciones de la compañía, ya que fomentó la mejora constante y aumento de la seguridad y la calidad de las operaciones de la

compañía. La primera investigación de la empresa constató un nivel de conformidad global del 15% con las indicaciones de las 5S. Sin embargo, este índice aumentó en un 74%, lo que dio lugar a un índice global de cumplimiento de las 5S del 89%.con el programa 5S.

## **2.2. Marco teóricos.**

### **2.2.1. Metodología 5S**

Es posible destacar que fomenta la colaboración en grupo, presentando una ocasión para el fortalecimiento de habilidades superiores. Entre los logros más significativos se encuentran la elevación de la eficiencia, aumento de los niveles de calidad y mayor sensación de seguridad en el entorno de laboral. Además, brinda la posibilidad de transformar la situación actual de trabajo y disminuir la pérdida de tiempo. Esta metodología se configura como un enfoque de cambio de mentalidad y fomento del espíritu de trabajo en grupo.

#### **Objetivos de la metodología 5s**

Se trata del propósito fundamental de la metodología 5S, es acelerar el proceso, fortalecer la excelencia de la labor ejecutada, promover la organización entre individuos y colaboradores, intensificar el progreso continuo y fomentar la contribución colectiva. Asimismo, posibilita un entorno más adaptable y, por lo general, enriquece los hábitos individuales.

#### **Primera S**

Se centra en identificar lo esencial y apartar lo superfluo, es decir, la CLASIFICACIÓN o selección, que posibilita la eliminación de elementos no requeridos, con el propósito de reducir al mínimo los desechos. Además, contribuye a aumentar el espacio al reducir los elementos innecesarios en las



áreas de trabajo, permitiendo así un funcionamiento óptimo en términos de eficiencia y efectividad.

Entre sus objetivos se tiene:

Reducir o eliminar accidentes laborales causados por objetos fuera de lugar.

Ampliación del espacio disponible para trabajar.

Favorecer el aumento y la facilidad de encontrar objetos.

Disminuir la tendencia de tener simultáneamente dos objetos o elementos innecesarios.

Como los beneficios de la clasificación son los siguientes:

La Recuperación de los espacios.

Aumento de la velocidad de localización de los objetos.

Optimización de los objetos, las herramientas, etc.

Amplía la confianza en el entorno laboral

Mejora la visibilidad de los objetos.

## **Segunda S**

implica disponer de los elementos y organizar de manera que su localización sea más sencilla. Esto contribuye a establecer un ambiente laboral rápido, ya que cada objetivo cumple una función específica.

Los objetivos de ordenar son:

Reducir los tiempos necesarios para encontrar objetos u herramientas.

Mejorar la apariencia del entorno de trabajo

Optimiza la disponibilidad de las herramientas en el puesto de trabajo.

Actúa de forma preventiva ante eventuales pérdidas de herramientas o materiales.

El ordenar tiene sus beneficios:



Posibilita una mayor accesibilidad a los distintos procesos o componentes.

Ayuda a limpiar el lugar.

Realza de manera significativa la apariencia tanto de la estación de trabajo como de los procedimientos.

### **Tercera S**

En lo referente al aspecto de la limpieza, este implica la remoción de la suciedad presente en los elementos o recursos en el entorno de trabajo.

La limpieza tiene como objetivos:

Erradicar la suciedad.

Posibilita la detección de pérdidas con mayor facilidad.

mejora la inspección.

Promueva la conservación.

El limpiar tiene sus beneficios:

Facilita la ubicación de derrames y fugas.

Aumenta la vida útil de la mercancía.

Reducir la probabilidad de riesgos.

Aumenta la colaboración en equipo.

### **Cuarta S**

La estandarización se fundamenta en las S previas y posibilita la consecución de metas a través del trabajo y el acatamiento de reglas en cada punto de trabajo.

La estandarización tiene objetivos como:

Disminuir las razones que provocan desorganización.

Normalizar el tiempo de aplicación de la citada S.

Reducir las condiciones de trabajo peligrosas.

Mostrar los pasos de ejecución de las operaciones.



Entre las ventajas de la estandarización se encuentran:

Mejora el entorno de trabajo

Creciente motivación del colaborador.

Disminuye el grado de peligrosidad en el trabajo.

## **Quinta S**

La disciplina es uno de los componentes más importantes, ya que asegura el mantenimiento y promueve la adherencia a las 4S anteriores, lo cual implica un compromiso constante con la mejora constante.

Entre las metas de la disciplina se incluyen:

Refuerza los hábitos existentes y fomenta el compromiso con la adopción de nuevos hábitos.

Mejorar el rendimiento de los empleados.

Facilita el cumplimiento del procedimiento.

También ofrece beneficios tales como:

Ampliación de la consideración hacia políticas y reglas.

Fomenta el cultivo del respeto interpersonal.

Genera nuevos hábitos.

### **2.2.2. Productividad**

Fue un concepto clave en la economía y la gestión de empresas, utilizado para para evaluar la eficacia con que se han transformado los recursos en productos o servicios. Se refería a la relación entre la producción de un bien o un conjunto de servicios y sus insumos utilizados en el procedimiento de fabricación. Esta métrica fue esencial para evaluar el rendimiento de una organización, ya que permitió identificar áreas de mejora y optimizar el uso de recursos como el tiempo, el trabajo y el capital.



Además, la productividad no solo se aplicó a las organizaciones, sino que también se utilizó a nivel macroeconómico para medir el crecimiento económico de un país o región. Una mayor productividad implicó un uso más eficaz de los medios, lo que resultó en un aumento de la fabricación y, potencialmente, una mejora del estándar de vida. En resumen, la productividad era un importante indicador para valorar tanto los resultados de las empresas como el progreso económico a nivel global.

Según Tejada (2006), "La competitividad es una medición de la eficacia de la fabricación. Conceptualmente, se refiere al vínculo entre los insumos, el proceso de transformación y los productos."

Según (Prokopenko, 1989), afirma que:

La productividad se refleja en la eficiencia de recursos como el trabajo, la tierra, el capital, la energía, los materiales y la información en la fabricación de diversos servicios y bienes. Un incremento en la rendimiento implica obtener una mayor cantidad con los mismos recursos, o conseguir una producción superior en términos de cantidad y calidad con el mismo nivel de insumos.

Según (Lopez, 2013) afirmar que:

La habilidad de generar creación o producción y está vinculada con un costo en términos de duración de la operación, con el objetivo de generar riqueza y ganancias. Para aumentar la utilización eficaz de los principales recursos, como la materia-energía, el espacio, el tiempo sin desperdiciarlos, con el fin de no agotarlos. Esto incluye llevar a cabo actividades de una vía de ahorro eficaz y rápida mediante la aplicación creativa de técnicas científicas. La productividad engloba dos aspectos inseparables: la economía de recursos y la velocidad de procesamiento, con el objetivo de generar producción o creación. (p.17)



## **Indicadores de la productividad**

### **Eficiencia**

“Corresponde a la potencial accesible en términos de trabajo humano en horas y de funcionamiento de máquinas para alcanzar la productividad, y se determina en función de los turnos laborados durante el período correspondiente. La eficiencia se alcanza al obtener el resultado con la menor cantidad de recursos necesarios; en otras palabras, se produce tanto en cantidad como en calidad, lo que aumenta la eficiencia en la producción.” (Garcia, 1998, p.19).

### **Eficiencia Operativa**

La eficiencia operativa se describe como la capacidad de una empresa para utilizar sus recursos de manera eficiente, eliminando los residuos y aumentando al mismo tiempo la producción o los resultados. El concepto de las 5S es una herramienta valiosa para aumentar la eficiencia operativa en los almacenes (Bicheno y Holweg, 2016).

### **Eficacia**

“Significa alcanzar los objetivos previstos y puede manifestarse en forma de cantidades, percepción de calidad o una combinación de ambas.” (Garcia, 1998, p.19)

### **Gestión de Almacenes**

La gestión de almacenes abarca todos los aspectos del almacenamiento, la manipulación y el control de inventarios. Un almacén bien gestionado garantiza la disponibilidad del producto, minimiza los errores y agiliza el flujo de trabajo (Richards, 2017).

### **Control de Inventarios**



El control de inventarios es la práctica de supervisar y controlar los inventarios de productos y materiales de una empresa. La implantación de las 5S mejora la gestión del inventario al organizar y visualizar los recursos almacenados (Richards, 2017).

### **Cultura Organizacional**

La cultura organizativa hace referencia a los valores, creencias y comportamientos comunes de los miembros de una organización. La técnica de las 5S tiene el potencial de afectar a la cultura de la empresa al hacer hincapié en el orden, la limpieza y el desarrollo continuo (Schein, 2010).

### **Flujo de Trabajo**

El flujo de trabajo se refiere a la secuencia de procedimientos utilizados para completar un trabajo. Un proceso eficaz reduce los tiempos de espera y los cuellos de botella, dos aspectos que se abordan mediante la técnica de las 5S (Slack et al., 2020).

### **Tiempo de Ciclo**

El tiempo que tarda un proceso en completarse de principio a fin se conoce como tiempo de ciclo. La implantación de las 5S reduce el tiempo de ciclo al eliminar el tiempo dedicado a buscar equipos o suministros (Slack et al., 2020).

## **2.3. Marco conceptual.**

### **Control**

Fue un proceso esencial en la administración y gestión, utilizado para garantizar que las actividades de una organización se alinearan con los objetivos y estándares previamente establecidos. Consistió en la medición y evaluación del desempeño real en comparación con los planes y normas definidos,



permitiendo la identificación de las desviaciones y aplicación de acciones correctoras. Este proceso fue crucial para mantener eficiencia operacional y garantizar que los recursos se utilizaran de manera óptima.

Además, el control no se limitó solo a las operaciones internas, sino que también abarcó la supervisión de factores externos que pudieran afectar el desempeño de la organización. A través de sistemas de control efectivos, las empresas pudieron adaptarse a cambios en el entorno y mitigar riesgos, lo que contribuyó a su estabilidad y éxito a largo plazo. En definitiva, el control fue una herramienta fundamental para la dirección estratégica y operativa en cualquier organización.

### **Calidad**

Fue un concepto central en la gestión de productos y servicios, se define como el nivel en que un servicio o producto cumplió con los requisitos o expectativas del cliente. Implicó no solo la conformidad con especificaciones técnicas, sino también la satisfacción de las necesidades del consumidor, lo que incluyó factores como la durabilidad, la fiabilidad y la facilidad de uso. La calidad fue vista como un factor esencial para la competitividad del sector, ya que productos y servicios de alta calidad tendieron a generar mayor fidelidad y satisfacción del cliente.

Además, la calidad fue abordada desde una perspectiva sistémica en las organizaciones. Este planteamiento integró la lucha por la mejora permanente en todos los procedimientos de la empresa, fomentando una cultura de la calidad que implicaba a todos los niveles de la empresa. La búsqueda de la calidad no solo se enfocó en el producto final, sino también en cada etapa del proceso



productivo, del diseño a la distribución al consumidor, con el objetivo de minimizar errores y maximizar el valor para el cliente.

## **Desperdicio**

El desperdicio representó actividades o procesos dentro de una organización que condujeron a pérdidas económicas o gastos adicionales. Estas actividades incluyeron la acumulación de existencias de inventario que no se movieron rápidamente, tiempos de espera prolongados debido a ineficiencias en la producción o la logística, y la producción en exceso de bienes que no tenían demanda inmediata. Cada uno de estos elementos incrementó los costos operativos sin aportar valor adicional, afectando negativamente la eficacia y la rentabilidad de la compañía.

Además, el desperdicio también involucró la asignación ineficaz de recursos, como el uso innecesario de material, energía o trabajo. Al identificar y eliminar estos desperdicios, las organizaciones buscaron optimizar sus procesos, reducir costes y aumentar su capacidad competitiva en el mercado. La gestión eficaz del desperdicio fue crucial para garantizar que los recursos se utilizaran de manera óptima, alineándose con los objetivos estratégicos y económicos de la organización.

## **Eficiencia**

La eficiencia fue un elemento clave en la búsqueda del rendimiento excepcional, permitiendo a las organizaciones alcanzar sus objetivos con un uso óptimo de los recursos disponibles. Se enfocó en minimizar el desperdicio de tiempo, energía y materiales, dando lugar a una importante reducción de los gastos operativos. Al operar de manera eficiente, las empresas lograron



maximizar sus logros y mejorar su productividad, manteniendo al mismo tiempo altos estándares de calidad.

Además, la eficiencia fue vista como un factor determinante para obtener una mayor ventaja frente a la competencia en cualquier sector o labor. Aquellas organizaciones que dominaron la eficiencia pudieron ofrecer productos y servicios más rápido y a un menor costo, lo que les permitió destacarse en el mercado y atraer a un mayor número de clientes. En resumen, la eficiencia no solo mejoró el rendimiento interno de las empresas, sino que también fue crucial para su éxito sostenido y su capacidad de competir eficazmente en un entorno empresarial dinámico.

### **Eficacia**

La eficacia fue un factor fundamental que indicó el logro exitoso de los resultados deseados y la realización de los fines fijados. Se enfocó en la capacidad de una organización o individuo para cumplir con sus metas de manera efectiva, independientemente de los recursos utilizados. La eficacia fue crucial para asegurar que los esfuerzos se tradujeran en resultados concretos, validando así la estrategia y la planificación empleadas.

Además, la eficacia se convirtió en un elemento esencial para medir el rendimiento y la capacidad de una entidad o persona en la creación de valor. Alcanzar los objetivos fijados no solo demostró competencia, sino que también consolidó la posición de una organización o individuo en su campo, garantizando su relevancia y éxito a largo plazo. En este sentido, la eficacia fue vista como un indicador clave del impacto y la productividad, y como una medida del verdadero potencial de generar resultados significativos.

### **Metodología 5s**



La metodología 5S fue un método sistemático y eficaz utilizado para mejorar las prestaciones de trabajo, aumentar la eficiencia y la seguridad en diversas instituciones. Se basó en cinco principios japoneses: Seiri (clasificación), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina). Este planteamiento pretende crear un ambiente de trabajo ordenado, seguro y limpio., donde cada elemento tuviera su lugar, y los procesos se realizaran de manera ordenada y eficiente.

### **Productividad**

La productividad fue un parámetro fundamental para la medición del rendimiento y la eficacia de una organización o economía en la fabricación de productos y la prestación de servicios. Representa la relación entre la cantidad de producto generado y los recursos utilizados en el proceso, como mano de obra, capital y tiempo. La alta productividad indicó que una organización o economía pudo aprovechar al máximo sus recursos, logrando resultados significativos con el mínimo de insumos necesarios.

Además, la productividad fue fundamental para alcanzar un crecimiento económico duradero y elevar la excelencia en las operaciones. Al mejorar la productividad, las organizaciones y economías no solo incrementaron su capacidad de producción, sino que también fortalecieron su competitividad en el mercado global. Este enfoque en la productividad permitió que los actores económicos optimizaran sus procesos, redujeran costos y ofrecieran productos de mayor calidad, y contribuir así al bienestar general y al desarrollo sostenible.



## CAPÍTULO III

### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Diseño de la investigación.

según (ALVAREZ, A. 2020). indica "Los diseños cuasi experimentales modifican deliberadamente la variable independiente con el fin de evaluar la influencia de una o varias de las variables dependientes." (p.86).

En el presente estudio, el diseño cuasiexperimental consistió en crear un análisis de antes y después para un conjunto específico de empleados.

#### 3.2. Método de la investigación.

En el contexto de esta investigación, se utilizará el enfoque Hipotético-Deductivo (o de verificación de hipótesis), el cual tiene como objetivo determinar la validez o falta de validez de las hipótesis (las cuales no pueden ser probadas directamente debido a su naturaleza como enunciados generales, es decir, leyes, que incorporan términos teóricos). Esto se hace a partir de la veracidad o falsedad de las consecuencias observables, es decir, declaraciones relacionadas con objetos y propiedades que son observables. Estas consecuencias se derivan de las hipótesis, y su validez o falsedad puede determinarse directamente. (Behar, 2008)



### **3.3. Nivel de la investigación.**

El nivel de la investigación fue explicativo, pues permite evaluar los resultados obtenidos con aplicación de la técnica 5S al proceso de almacenamiento.

### **3.4. Población y muestra.**

#### **3.4.1. Población.**

Según Hernández et al. (2014), "Se define la población como el conjunto de individuos, que pueden ser seres vivos, personas u objetos, que se tienen la intención de investigar con el propósito de esclarecer algún atributo que aún no se conoce."

La población objeto de este estudio engloba los despachos diarios efectuados en el almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería (pedidos realizados por clientes) realizados en 30 días. Esto incluye el almacén en sí, sus herramientas, materiales y equipos de trabajo, los cuales se someterán a supervisión y auditorías para evaluar la eficacia y eficiencia.

#### **3.4.2. Muestra.**

Este estudio se llevará a cabo mediante un enfoque censal, dado que la muestra en cuestión será idéntica a la población total. En este sentido, abarcará el almacén en su totalidad, junto con sus herramientas y equipos, en los cuales se implementarán las 5S. Se realizarán evaluaciones de supervisión, auditorías y mediciones de las dimensiones de eficacia y eficiencia, tal como se ha definido por Valderrama (2013, p.184).



## 3.5. Técnicas e instrumentos de investigación.

### 3.5.1. Técnica de recolección de datos.

**Entrevistas:** La obtención de información se obtendrá mediante conexión directa. Se realizarán entrevistas con el Administrador para obtener información precisa y objetiva.

**Observación:** Consiste en realizar una evaluación completa de las prácticas o comportamientos de los empleados. Esta investigación recopilará y evaluará información esencial de las actividades de almacén del Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería.

### 3.5.2. Instrumentos de recolección de datos.

De acuerdo a (Hernández y Mendoza 2018), el término "instrumento" es definido como el método empleado para documentar la información y los datos en una investigación. En este contexto, se emplearán:

**Fichas de observación:** Herramientas utilizadas para captar información sobre los lugares, las personas, las fechas o los detalles que el autor de la investigación considera relevantes para la misma.

**Formato de auditoria:** Documento que sirva para dejar constancia de los resultados y las conclusiones con el fin de evaluar las acciones llevadas a cabo a lo largo de la aplicación de las 5S en el depósito.

**Reportes diarios:** Esta herramienta se utilizará para calcular el número de expediciones realizadas cada día.

### 3.6. Confiabilidad De Instrumento.

#### Tabla2

*Estadísticas de fiabilidad.*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,909	30

*Nota.* Diseño propio.

### 3.7. Procedimiento de tratamiento de datos del instrumento.

La investigación utilizó datos reales de la empresa obtenidos a través de los formatos de documentación de información. Se usó el Microsoft Excel, SPSS y así mismo los documentos de resultados recopilados.

### 4.8. Contrastación de hipótesis

#### Hipótesis General

Dado que se confirmó la hipótesis principal, utilizamos el estadístico SHAPIRO Wilk para comparar los datos de productividad de antes y después de aplicar el enfoque 5S. Para esta evaluación tuvimos en cuenta el tamaño de la muestra en 30 días.

#### Tabla3

*Pruebas de normalidad HG.*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,158	30	,054	,928	30	,044
DESPUES	,115	30	,200*	,971	30	,564

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Diseño propio.

Dado que la significación de la productividad en el pre-test fue de 0,044 y en el post-test de 0,564, podemos inferir que los datos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se comprobaron las siguientes hipótesis mediante la prueba de WILCOXON.

Ho: La implementación de la metodología 5S no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

H1: La implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

**Tabla4**  
*Estadísticos descriptivos HG.*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ANTES	30	44,9590	17,48947	16,67	79,01
DESPUES	30	75,5677	9,07770	55,56	92,31

*Nota.* Diseño propio.

Si el valor p es inferior o igual a 0,05, se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor p es superior a 0,05, se acepta la hipótesis nula.

**Tabla5**  
*Estadísticos de prueba HG*

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
Z	DESPUES - ANTES -4,703 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo  
b. Se basa en rangos negativos.

*Nota.* Diseño propio.

El área de almacén del Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería ha visto incrementada su productividad tras la implantación de la metodología 5S, tal y



como se muestra en la tabla anterior donde el nivel de significación es 0,000, lo que indica que es inferior a 0,05 y por tanto se rechaza la hipótesis nula.

## Hipótesis Específica

**Primer Hipótesis Específica:** Utilizamos el estadístico SHAPIRO Wilk para comparar los datos de eficiencia de antes y después de aplicar la técnica de las 5S. Esto nos permitió comparar las hipótesis particulares. Los datos se recogieron a lo largo de 30 días.

### Tabla6

#### Pruebas de normalidad H1

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES1	,198	30	,004	,931	30	,049
DESPUES2	,155	30	,065	,870	30	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Diseño propio.

Concluimos que existe un comportamiento no paramétrico, ya que la preprueba fue más eficiente ( $p = 0,049$ ) y la posprueba fue menos eficiente ( $p = 0,002$ ). Por lo tanto, probamos las siguientes hipótesis utilizando la prueba T STUDENT:

Ho: La implementación de la metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

H1: La implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

## Tabla7

*Prueba de muestras emparejadas H1.*

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
95% de intervalo de									
Medias de									
confianza de la									
diferencia									
Sig.									
(bilateral)									
Par	Media	n	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig.
ANTES1 -	-								
1 DESPUES2	31,984	17,73873	3,23863	-38,60842	-25,36092	-9,876	29	,000	
	67								

*Nota.* Diseño propio.

Los resultados de la prueba T STUDENT indican que la eficiencia del pre-test es 0.000, rechazando la hipótesis nula de que la implementación de la metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería. Esto apoya la hipótesis de que la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén.

**Segunda Hipótesis específica:** Para comparar y contrastar una de las hipótesis particulares, utilizamos el estadístico SHAPIRO WILK para analizar los datos obtenidos de las pruebas previas y posteriores a los 30 días de funcionamiento de la metodología 5S.

## Tabla8

*Pruebas de normalidad H2.*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES3	,202	30	,003	,860	30	,001
DESPUES4	,189	30	,008	,840	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Diseño propio.

La significación de la preprueba fue de 0,001 y la de la posprueba de 0,000, lo que indica que la eficacia de la preprueba es superior, lo que lleva a la

conclusión de un comportamiento paramétrico. En consecuencia, realizamos la prueba T STUDENT, utilizando los siguientes supuestos.

Ho: La implementación de la metodología 5S no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

H1: La implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

### Tabla9

*Prueba de muestras emparejadas H2.*

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					Sig.		
		95% de intervalo de					(bilateral)		
		Desviación		Media de		confianza de la			
		n		error		diferencia			
		Media	estándar	estándar	Inferior	Superior	t	gl	
Par	ANTES3 -	-							
1	DESPUES4	10,105	15,16108	2,76802	-15,76691	-4,44443	-3,651	29	,001
		67							

*Nota.* Diseño propio.

La hipótesis nula, que afirmaba que: La implantación de la metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería, se rechaza porque la prueba T Student muestra un nivel de significación de 0,001 en la efectividad del pre-test. Esto da soporte a la hipótesis alternativa, la cual afirma: La implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSION

#### 4.1. Presentación de resultados

##### 4.1.1. Antes de la implementación de la metodología 5S.

Previamente al iniciar toda la implementación de las 5S en la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería en la respectiva área de almacén es necesario notar la situación del almacén actualmente para disponer de información precisa sobre la tarea cotidiana y las condiciones en que se realiza.

Además, toda esta información permitió medir posteriormente la eficacia de la aplicación, teniendo en cuenta sus objetivos y los resultados previstos. Se tomaron fotos del estado del almacén de la empresa en las que se observó la falta de señalamiento, desorden, suciedad y la presencia de elementos incensarios.

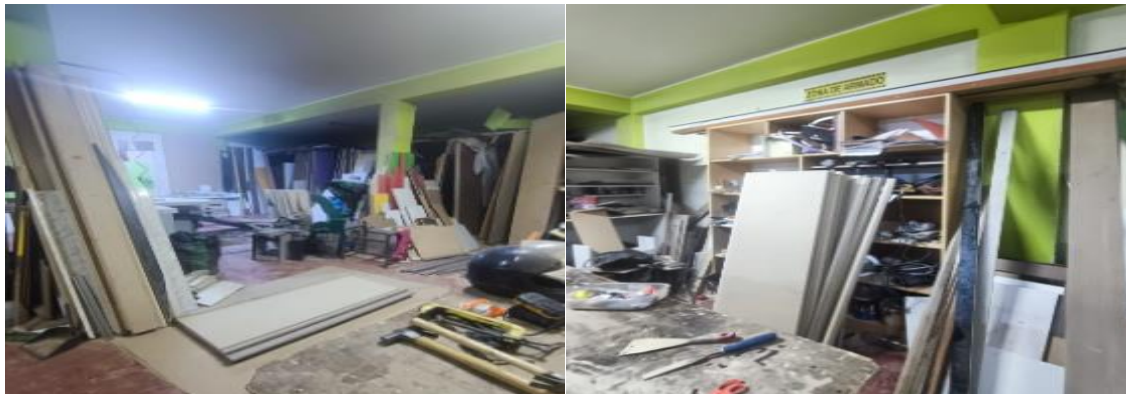
#### **SEIRI (Clasificación)**

##### **a) Materiales desordenados en el área de trabajo.**

En el área de almacenamiento se observaron una gran parte de materiales en completo desorden, todos los materiales se encuentran mezclados. Existe un completo desorden.

## Figura 1

*Materiales en completo desorden.*



*Nota:* los materiales con se localizan en sus respectivos lugares.

### **b) Materiales ubicados en lugares inapropiados.**

En el área ciertos productos no deberían de estar ahí, que debido a esta situación se logran a dañar.

## Figura 2

*Materiales en lugares inadecuados.*



*Nota:* materiales y herramientas situados en un lugar inadecuado.

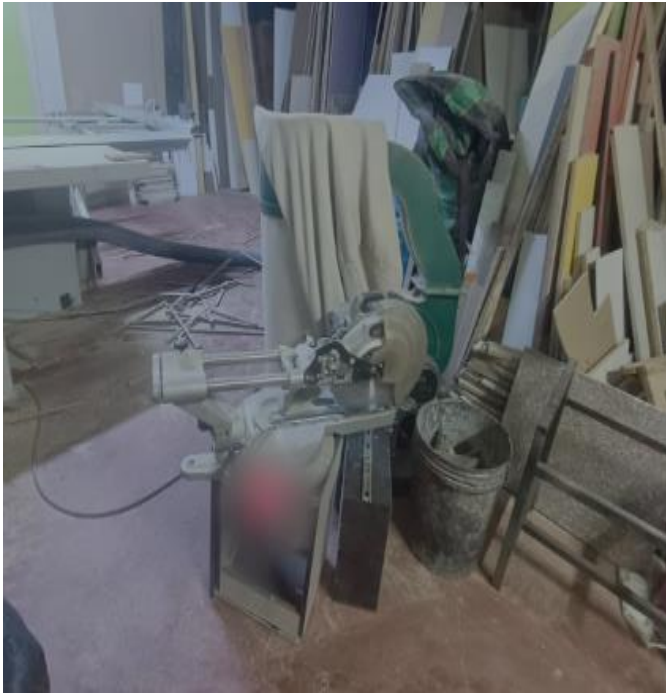
- **SEITON (Orden)**

### **c) Maquinarias y equipos de trabajo**

Es parte fundamental e importantes en el área de almacén, para garantizar el uso adecuado y seguro para evitar accidentes, también debe estar en el lugar adecuado en todo momento y bien señalizado.

### Figura 3

*Equipos de trabajo en un lugar inadecuado.*



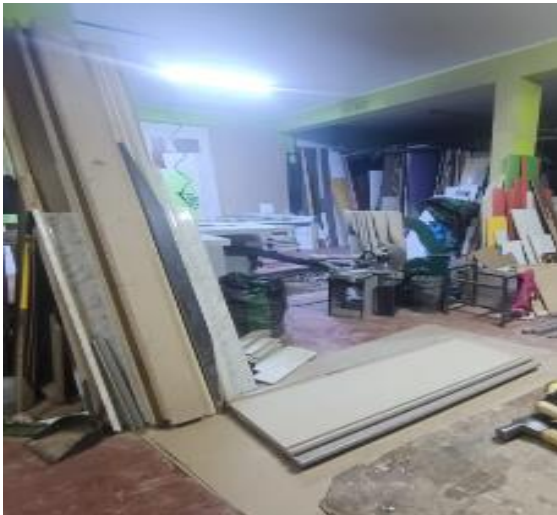
*Nota:* Equipos de trabajos que son importantes para el área.

#### **d) Materiales en el suelo**

Al notar los productos en el suelo tales situaciones que nunca debe darse por que el producto nunca se debe encontrar en el piso, simplemente se debe colocar en su lugar pertinente.

## Figura4

*Herramientas y materiales que se encuentran en el piso.*



*Nota:* Estas herramientas deberían estar situadas en sus respectivos lugares.

**Figura 5**

*Materiales y otras herramientas en desorden.*



*Nota:* Estas herramientas deberían estar situadas en sus respectivos lugares.

- **SEISO (Limpieza)**

- e) La limpieza del área de almacén**

Es fundamental por para tener los productos en buen estado para prevenir el desorden, telarañas, polvo y deteriorados todos los materiales de trabajo.

Además, parte del personal trabaja en malas condiciones; puede haber basura y papeles en lugares inapropiados.

## Figura6

*Documentos en sitios no adecuados.*



*Nota:* Diseño propio

### **f) Implementos de limpieza.**

Los implementos de limpieza no están en cualquier lugar del almacén, incluso junto con la mercadería o materiales de trabajo.

Del mismo modo, se observó una carencia de equipos de limpieza en el área para los trabajadores.

## Figura7

*Falta de implementos de limpieza.*



*Nota:* Diseño propio

### **g) Ausencia de un manual de normas de seguridad para los empleados**

La empresa no dispone de un manual que recoja todas las normas y criterios de seguridad para todos los empleados.

#### **4.1.2. Resultados antes de las 5S**

##### **• VARIABLE INDEPENDIENTE**

Todos los indicadores se midieron durante un periodo de 30 días.

##### **SEIRI Y SEITON** (clasificación y orden)

Su indicador es: 
$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de productos ubicados correctamente}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos}}$$

**Tabla10***Clasificación y orden antes de la metodología 5s.*

<b>CLASIFICACIÓN Y ORDEN ANTES DE LA METODOLOGÍA 5S</b>			
<b>Día</b>	<b>Nº de productos ubicados correctamente</b>	<b>Nº total de productos</b>	<b>Indicador</b>
SEMANA 1	8	80	0.1
SEMANA 2	9	80	0.12
SEMANA 3	7	80	0.09
SEMANA 4	10	80	0.12
<b>INCREMENTO</b>	<b>34</b>	<b>80</b>	<b>0.43</b>

*Nota:* Diseño propio**SEISO (Limpieza)**

Su indicador es: 
$$\frac{\text{Programas de limpieza realizada}}{\text{Programa de limpieza programadas}}$$

**Tabla11***Limpieza antes de la metodología 5s.*

<b>LIMPIEZA ANTES DE LA METODOLOGÍA 5S</b>			
<b>Día</b>	<b>Programas de limpieza realizados</b>	<b>Programas de limpieza programados</b>	<b>Indicador</b>
SEMANA 1	1	2	0.5
SEMANA 2	1	2	0.5
SEMANA 3	1	2	0.5
SEMANA 4	1	2	0.5
<b>MES DE SEPTIEMBRE</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>1.8</b>

*Nota:* Diseño propio**SEIKETSU Y SHITSUKE (Estandarización y disciplina)**

Su indicador es: 
$$\frac{\text{Puntaje obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$$

**Figura8**  
Auditoria.

**ANEXO 3: FORMATO DE AUDITORIA 5S**

AUDITOR: *Miguel Ángel Pucallpa* *Óscar*

AREA AUDITADA: *Almacén*

FECHA: *20-09-23*

ID	5S	Puntaje objetivo	Puntaje obtenido	CALEIFICACION	%	CRITERIO
15	Clasificar (Seiri)	25 pts	25	1	100	Ótimo
25	Ordenar (Seiton)	25 pts	25	2	100	Buena
35	Limpieza (Seiso)	25 pts	25	3	100	Buena
45	Estandarizar (Seiketsu)	25 pts	25	4	100	Buena
55	Disciplinarse (Shitsuke)	25 pts	25	5	100	Muy Buena
<b>TOTAL</b>		<b>100 pts</b>	<b>100</b>			

**S1= SEIRI=CLASIFICACION**

ID	¿Considera usted que el orden en general de su lugar de trabajo es el adecuado?	1	2	3	4	5
1	¿Están todos los equipos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el almacén laboral?		X			
2	¿Todos los objetos que hay en su lugar de trabajo son necesarios?		X			
3	¿Considera que existen elementos inutilizados o innecesarios, herramientas, giles o similares en el almacén de trabajo?	X				
4	¿Están todos los implementos y materiales que utilizan los trabajadores en condiciones seguras?			X		
<b>PUNTAJACION</b>						11

**S2= SEITON=ORDEN**

ID	¿Están todos los materiales, herramientas, almacenados de forma adecuada?	1	2	3	4	5
1	¿Considera que existen obstáculos cerca de los medios de protección contra incendios?		X			
2	¿Considera que existen obstáculos cerca de los medios de protección contra incendios?		X			
3	¿Todas las áreas de trabajo se encuentran señalizadas?			X		
4	¿Considera usted que el orden en general de su lugar de trabajo es el adecuado?		X			
5	¿Se vuelven a ordenar las cosas en su lugar después de usarlas?		X			
<b>PUNTAJACION</b>						10

**S3= SEISO=ORDEN**

ID	¿Dentro del área de almacén se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	1	2	3	4	
1	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza en el área de almacén?			X		
2	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	X				
3	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	X				
4	¿Son suficientes los elementos apropiados para la limpieza del almacén?		X			
<b>PUNTAJACION</b>						8

**S4 y S5= SEIKETSU Y SHITSUKE=estandarización y disciplina**

ID	¿Existe un manual que contenga información e instrucciones sobre el uso de los implementos, equipos y maquinaria de la empresa?	1	2	3	4	5
1	¿La ropa y el equipo de trabajo (botas, cascos) que usa el personal se encuentran en buen estado?	X				
2	¿Se realiza el control diario de limpieza?			X		
3	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos?	X		X		
4	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo?	X				
<b>PUNTAJACION</b>						9

Nota: Se realizó la auditoria antes de la implementación de la metodología 5s.



**Tabla12**

*Tabla de puntaje de auditoría.*

5S	PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE OBJETIVO
1S	11	25%
2S	10	25%
3S	8	25%
4S y 5S	9	25%
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Diseño propio

Previamente al aplicar la técnica de las 5S, se realizó una auditoría para evaluar el grado de implantación de las 5S en el almacén de la empresa Consorcio yem Arquitectura e ingeniería. Se realizado el día 18 de septiembre en el horario que se encontraron todos los trabajadores.

Al hacer la auditoría, descubrimos que los 5 tenían una puntuación objetivo del 20%, que es un criterio muy malo.

Los 5s en el almacén están en el 38%, lo que sugiere una gran cantidad de desorden y una falta de comprensión del enfoque de los 5s.

### **Variable Dependiente**

- **Productividad**

Para la medición de la productividad se hizo uso de la eficiencia: "Nº de pedidos entregados a tiempo / Nº total de pedidos solicitados" y eficacia: "Nº de pedidos despachados / Nº total de pedidos solicitados".



## Pre test de la Variable Dependiente – Productividad

**Tabla13**  
*Pre Test de productividad*

PRE TEST DE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD							
PRE TEST							
CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERIA			AREA:	ALMACEN			
EFICIENCIA				EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
DIAS	Nº DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	Nº TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICIENCIA	Nº DE PEDIDOS DESPACHADOS	Nº DE PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICACIA	EFICIENCIA*EFICACIA
1	7	10	70.00%	7	9	77.78%	54.44%
2	5	8	62.50%	5	7	71.43%	44.64%
3	3	8	37.50%	3	5	60.00%	22.50%
4	1	3	33.33%	1	2	50.00%	16.67%
5	8	9	88.89%	8	9	88.89%	79.01%
6	10	15	66.67%	10	12	83.33%	55.56%
7	9	13	69.23%	9	11	81.82%	56.64%
8	5	8	62.50%	5	6	83.33%	52.08%
9	13	17	76.47%	13	15	86.67%	66.27%
10	3	8	37.50%	3	5	60.00%	22.50%
11	5	9	55.56%	5	7	71.43%	39.68%
12	2	5	40.00%	2	4	50.00%	20.00%
13	6	9	66.67%	6	7	85.71%	57.14%
14	9	12	75.00%	9	11	81.82%	61.36%
15	5	8	62.50%	5	7	71.43%	44.64%
16	6	9	66.67%	6	7	85.71%	57.14%
17	14	19	73.68%	14	16	87.50%	64.47%
18	2	5	40.00%	2	4	50.00%	20.00%
19	5	8	62.50%	5	7	71.43%	44.64%
20	4	7	57.14%	4	5	80.00%	45.71%
21	5	10	50.00%	5	8	62.50%	31.25%
22	13	18	72.22%	13	15	86.67%	62.59%
23	5	9	55.56%	5	7	71.43%	39.68%
24	6	8	75.00%	6	7	85.71%	64.29%
25	6	9	66.67%	6	7	85.71%	57.14%
26	4	9	44.44%	4	7	57.14%	25.40%
27	3	8	37.50%	3	5	60.00%	22.50%
28	2	6	33.33%	2	4	50.00%	16.67%
29	5	8	62.50%	5	6	83.33%	52.08%
30	5	8	62.50%	5	6	83.33%	52.08%

*Nota.* Diseño propio.

Como se aprecia en la tabla se calculó la eficiencia alcanzando un 66,67% mientras que la eficacia alcanzo un 75,00% y la productividad un 50,00% antes de implementar.

## Resultado comparativo entre el PRETEST y el POSTEST

### 4.1.3. Objetivo específico N° 1 antes de la implementación de la metodología 5S

El objetivo específico N°1 es "Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería".

#### • VARIABLE DEPENDIENTE

Todos los indicadores fueron medidos en un periodo de 30 días.

#### EFICIENCIA

##### Tabla14

*Eficiencia antes de las 5s.*

EFICIENCIA			
Mes Septiembre	N° de pedidos entregados a tiempo N° total de pedidos solicitados		Indicador de eficiencia
	N° pedidos entregados a tiempo	N° total de pedidos solicitados	
	6	9	66,67%

*Nota:* Diseño propio.

### 4.1.4. Objetivo específico N° 2 antes de la implementación de la metodología 5S

El objetivo específico N° 2 es "Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Consorcio yem Arquitectura e Ingeniería".



**EFICACIA**

**Tabla15**

Eficacia antes de las 5s.

<b>EFICACIA</b>			
<b>Mes Septiembre</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos despachados}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos solicitados}}$		<b>Indicador de eficacia</b>
	<b>Nº pedidos despachados</b>	<b>Nº total de pedidos solicitados</b>	
	6	8	<b>75,00%</b>

*Nota.* Diseño propio.

**PRODUCTIVIDAD**

**Tabla16**

Productividad.

<b>PRODUCTIVIDAD: Eficiencia x Eficacia</b>
<b>50,00%</b>

*Nota.* Diseño propio.

**4.1.5. Implementación de la metodología 5S**

**Cronogramada de ejecución**

Este cronograma representa todas las acciones que se produjeron en cada paso de la ejecución de la Metodología las 5s.



**Figura9**  
*Cronogramada de implementación*

METODOLOGÍA		Nº	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FECHA	DURACIÓN
<b>FASE 1</b>		1	Auditoria antes de las 5S	18/09/2023	1 día
		2	Reunión general	20/09/2023	1 día
		3	Elaboración de las herramientas de promoción	21/09/2023	1 día
		4	Creación del equipo 5S y detalle de responsabilidades	22/09/2023	1 día
		5	Capacitación	25/09/2023	1 día
<b>FASE 2</b>	<b>SEIRI</b>	6	Se diseñó la Tarjeta Roja para identificar los elementos dentro del almacén.	27/09/2023	1 día
		7	Se identificaron los elementos innecesarios con el uso de la Tarjeta Roja.	02/10/2023	3 días
		8	Se realizó el Plan Correctivo, eliminar lo innecesario, con la autorización del Dueño	05/10/2023	2 días
		9	Terminada la evaluación, se procedió a recopilar la información de las Tarjetas Rojas y se ingresó la información en una lista de elementos innecesarios.	11/10/2023	4 días
	<b>SEITON</b>	10	Se clasifico el área y se ordenaron las herramientas	13/10/2023	2 días
		11	Desarrollo de letreros para identificar la ubicación de equipos y herramientas	17/10/2023	2 días
		12	Señalización del área de almacén	19/10/2023	2 días
	<b>SEISO</b>	13	Se elaboró una lista de útiles necesarios para los programas de limpieza.	20/10/2023	1 día
		14	Se realizó un cronograma de limpieza.	23/10/2023	1 día
		15	Se realizaron las jornadas de limpieza.	27/10/2023	3 días
	<b>SEIKETSU Y SHITSUKE</b>	16	Acceso libre y colocación de Medios de protección contra incendios	30/10/2023	1 día
		17	Se hizo un Manual 5S para los trabajadores	03/11/2023	2 días

Nota. Diseño propio.

## FASE 1

En la fase 1 se realizaron las actividades principales:

### a) Reunión general.

Se realizó la reunión con todos los colaboradores para poder explicarle la metodología de las 5S y también para que sepan cómo aplicarla.

### b) Creación de herramientas para promover el enfoque 5S.

Se elaboraron folletos con información detallada, información sobre la técnica 5S para que el personal estuviera informado de la jornada de formación sobre la técnica 5S fueron creados para que el personal informado del día de capacitación.

## Figura10

*Herramientas de Promoción.*



*Nota:* Elaboración propia.

### c) Creación del comité de la metodología 5S y designación de funciones.

Se forma un comité de metodología 5S para ayudar al personal a ejecutar el enfoque 5S.



Este personal han sido elegidos por su compromiso, liderazgo y toda la actitud siempre positiva.

La incorporación del comité es el próximo personal:

### Tabla 17

*Comité 5S.*

CARGO COMITÉ 5S	NOMBRE DEL TRABAJADOR
Líder 5S	Karina Rosa Quecara Aguilar
Colaborador 1	Sarai Milagros Tito Flores
Colaborador 2	Yeison David Cuno Aguilar

*Nota.* Diseño propio.

Las responsabilidades del comité conformado son:

### Tabla 18

*Funciones de la junta.*

RESPONSABILIDAD	TAREAS
Planear, hacer y monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar las actividades de capacitación en el tema de las 5S.</li> <li>• Elaboración de las herramientas de promoción de la estrategia de las 5S.</li> <li>• Fomentar la participación e integración de todos los trabajadores como un solo equipo de trabajo.</li> <li>• Ayudar en la elaboración del croquis de los materiales y productos.</li> <li>• Ayudar en la señalización del área.</li> <li>• Programar las jornadas de limpieza.</li> <li>• Apoyar la auditoría de las 5S.</li> </ul>

*Nota:* Diseño propia.

#### d) Capacitación

Se realizó la capacitación el día 25 de septiembre a todos los trabajadores.

todas las capacitaciones se centraron en los temas siguientes:

El enfoque de las 5S comprende y su significado.

Se mostró el informe previo sobre la adopción de la técnica de las 5S.



Se presentaron los ejemplos de varias empresas pusieron en práctica la metodología de las 5S y sus resultados fueron favorables

El calendario y las actividades de cada etapa se describieron en su totalidad.

## **FASE 2**

La fase 2 comprendía actividades que correspondían a las cinco fases de la técnica de las 5S.

### **ETAPA SEIRI (Clasificar)**

**e) Se elaboro la tarjeta roja que nos sirve para identificar todos los elementos en el área de almacén.**

Se creo el color rojo para la tarjeta por que hay elementos en el área de almacén que no pertenecen y por qué también es un color tanto visible entre los elementos.

Cada una de las tarjetas tienen un numero para poder ser identificado y así tener un control mejor de los números de tarjetas

Información básica: área de departamento, responsable de área, cantidad y nombre del elemento.

Categoría.

Razón de la tarjeta.

Acción requerida.

Fecha de inicio y fin

**Figura11**  
*Tarjeta roja.*

<b>Fecha:</b> _____	<b>Número:</b> _____
<b>Área:</b> _____	
<b>Nombre del Elemento:</b> _____	
<b>Cantidad:</b> _____	
<b>Disposición:</b>	
TRANSFERIR	
ELIMINAR	
INSPECCIONAR	
<b>Comentario:</b>	
_____	
_____	

*Nota.* Diseño propio.

**f) Se identificaron todos los elementos innecesarios utilizando la tarjeta roja.**

Continúe recorriendo todo el espacio de almacenamiento, reconociendo cualquier cosa superflua e imponiendo la tarjeta roja.

**Figura12**

*Elementos Innecesarios.*



*Nota.* Diseño propio.



**g) Con el permiso del propietario, se estableció un plan de medidas correctoras para eliminar los elementos innecesarios.**

Se lleva adelante la eliminación del área de almacén y todo elemento innecesario.

Durante la ocasión se eliminó varios elementos que son innecesarios y lograr disponer con espacios ordenados y limpios.

**h) Concluido con completar la evaluación se recopiló toda la información de las tarjetas rojas, así como una lista de todos los componentes innecesarios.**

Tras etiquetar los objetos superfluos con tarjetas rojas, confeccionamos una lista de bienes desechables.

Esta lista nos permite hacer un seguimiento de todos los objetos innecesarios y de las actividades relacionadas con ellos.

### **SEITON (Orden)**

**i) Se ordenaron y se clasificó el área las herramientas y materiales.**

Se establece una ubicación para cada herramienta y equipo para un determinado espacio.

**j) Se desarrollo letreros para la ubicación de equipos y herramientas.**

En una reunión con el administrador se avanzó a elegir los letreros más adecuados para las zonas que van a hacer señalizados.

**k) Se realizo en el área de almacén la señalización.**

En este periodo se realizó la señalización de toda el área para así prevenir accidentes inconvenientes.

### Figura13

Señalización del área.



Nota. Diseño propio.

### SEISO (Limpieza)

I) Se creó una lista necesaria para los artículos y los programas de limpieza.

Antes de introducir el sistema 5S, una comprobación reveló que no había utensilios de limpieza ni una zona designada para ellos. En consecuencia, se asignó un lugar para estos útiles de limpieza.

Para programar los días de limpieza, se hizo una lista de los materiales esenciales y se ordenó al administrador que los consiguiera.

### Tabla19

Lista de artículos de limpieza.

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Escobas	2	S/ 5.00	S/ 10.00
Recogedor	2	S/ 7.00	S/ 14.00
Tacho de basura	4	S/ 10.00	S/ 40.00
sacudidor	4	S/ 5.00	S/ 20.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 84.00</b>

Nota. Diseño propio.

**m) Se realizó un cronograma de limpieza**

Se programaron jornadas de limpieza durante un mes para retirar los objetos y suministros superfluos de la zona del almacén, con el fin de proporcionar a los trabajadores un entorno más ordenado y limpio. También se buscaba obtener más espacio disponible gracias a la limpieza.

**Tabla20**

Programa de limpieza.

PROGRAMA DE LIMPIEZA										
SEMANA	TAREA	ÁREA	TAREA		DIA					
			EJECUTADA		LUN	MAR	MIER	JUEV	VIER	SAB
			SI	NO						
1	Limpieza	Almacén	X		X				X	
2	Limpieza	Almacén	X			X				X
3	Limpieza	Almacén	X		X				X	
4	Limpieza	Almacén	X			X		X		X

*Nota.* Diseño propio.

**n) Se realizó las jornadas de limpieza.**

Días de limpieza se llevaron a cabo para mejorar la higiene y el orden entre el personal, permitiéndoles desempeñar sus funciones en un entorno seguro y saludable. El personal aceptó estas jornadas de limpieza con una actitud positiva y se adhirió al plan previamente acordado.

**Figura14**  
*Jornadas de limpieza.*



*Nota.* Diseño propio.

### **SEIKETSU (Estandarización) y SHITSUKE (Disciplina)**

#### **o) La colocación de los medios y acceso libre de prevención de incendios**

En los sitios donde se habían indicado los extintores, pero no estaban presentes, se instaló el extintor correspondiente. Se colocó en un lugar accesible y libre para su uso en caso de emergencia.

**Figura15**

*Medios de protección contra incendios.*



*Nota.* Diseño propio.

**p) Se trabajo en el manual de las 5S para trabajadores del Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería.**

Se elaboró un manual para todos los empleados de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería, con el propósito de establecer las normas de seguridad para prevenir accidentes, el uso apropiado de los equipos de trabajo y la correcta utilización de la maquinaria.

**Figura16**  
Anexo 1.



Nota. Diseño propio.

#### 4.1.6. Resultados después de las 5S.

- VARIABLE INDEPENDIENTE**

Todos los indicadores fueron medidos en un lapso de 30 días.

#### SEIRI Y SEITON (orden y clasificación)

Su indicador es:  $\frac{\text{N}^\circ \text{ de productos ubicados correctamente}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos}}$

Nº total de productos

**Tabla21**

*Clasificación y orden después de las 5S.*

CLASIFICACIÓN Y ORDEN DESPUÉS DE LAS 5S			
Día	Nº de productos ubicados correctamente	Nº total de productos	Indicador
SEMANA 1	15	80	0.19
SEMANA 2	15	80	0.19
SEMANA 3	20	80	0.25
SEMANA 4	30	80	0.37
MES DE OCTUBRE	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>1.00</b>

Nota. Diseño propio.



## SEISO (limpieza)

Su indicador: 
$$\frac{\text{Programas de limpieza realizados}}{\text{Programas de limpieza programados}}$$

**Tabla22**

*Programas de limpieza después de las 5S.*

LIMPIEZA DESPUÉS DE LAS 5S			
Día	Programas de limpieza realizados	Programas de limpieza programados	Indicador
SEMANA 1	2	2	1.00
SEMANA 2	2	2	1.00
SEMANA 3	2	2	1.00
SEMANA 4	2	3	1.00
MES DE OCTUBRE	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4.00</b>

*Nota.* Diseño propio.

Su indicador: 
$$\frac{\text{Puntaje obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$$

## SEIKETSU Y SHITSUKE (ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA)

**Figura 17**

Auditoría después de las 5s.

**ANEXO 3: FORMATO DE AUDITORIA 5S**

AUDITOR: *Medardo Murguiondo Quiroz*  
 ÁREA AUDITADA: *Almacén*  
 FECHA: *16-01-23*

ID	SS	Puntaje objetivo	Puntaje obtenido	CALIFICACION	%	CRITERIO
1S	Clasificar (Seiri)	25 pts	22	1 Totalmente en desacuerdo	0 - 25	Malo
2S	Ordenar (Seiton)	25 pts	22	2 En desacuerdo	26 - 40	Regular
3S	Limpiar (Seiso)	25 pts	22	3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo	41 - 60	Buena
4S	Estandarizar (Seiketsu)	25 pts	23	4 De acuerdo	61 - 80	Muy Buena
5S	Disciplinar (Shitsuke)	25 pts	23	5 Totalmente de acuerdo	81 - 100	Muy Buena
<b>TOTAL</b>		<b>100 pts</b>	<b>90</b>			

S1= SEIRI=CLASIFICACION						
ID		1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que el orden en general de su lugar de trabajo es el adecuado?				X	
2	¿Están todos los objetos de usos frecuentes ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?				X	
3	¿Todos los objetos que hay en su lugar de trabajo son necesarios?					X
4	¿Considera que existe elementos inutilizados o innecesarios: herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?					X
5	¿Están todos los implementos y materiales que utilizan los trabajadores en condiciones seguras?				X	
<b>PUNTUACION</b>		22				

S2= SEITON=ORDEN						
ID		1	2	3	4	5
1	¿Están todos los materiales, herramientas, almacenados de forma adecuada?					X
2	¿Considera que existen obstáculos cerca de los medios de protección contra incendios?				X	
3	¿Todas las áreas de trabajo se encuentran señalizadas?				X	
4	¿Considera usted que el orden en general de su lugar de trabajo es el adecuado?					X
5	¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?				X	
<b>PUNTUACION</b>		22				

Nota. Diseño propio.

S3= SEISO=ORDEN						
ID		1	2	3	4	5
1	¿Dentro del área de almacén se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?				X	
2	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza en el área de almacén?					X
3	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?					X
4	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?					X
5	¿Son suficientes los elementos apropiados para la limpieza del almacén?				X	
<b>PUNTUACION</b>		23				

S4 y S5= SEIKETSU Y SHITSUKE=estandarización y disciplina						
ID		1	2	3	4	5
1	¿Existe un manual que contenga información e instrucciones sobre el uso de los implementos, equipos y maquinaria de la empresa?					X
2	¿La ropa y el equipo de trabajo (botas, cascos) que usa el personal se encuentran en buen estado?				X	
3	¿Se realiza el control diario de limpieza?				X	
4	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos?					X
5	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo?					X
<b>PUNTUACION</b>		23				



**Tabla23**

*Evaluación después de las 5S.*

<b>5S</b>	<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>	<b>PUNTAJE OBJETIVO</b>
<b>1S</b>	22p	25%
<b>2S</b>	22p	25%
<b>3S</b>	23p	25%
<b>4S y 5S</b>	23p	25%
<b>TOTAL</b>	90p	100%

*Nota.* Diseño propio.

Tras aplicar la técnica de las 5S, se llevó a cabo una auditoría para determinar el nivel de implantación de las 5S en el almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería. Se realizó el día 16 de noviembre a las 2:00 pm horario en que encontraban todos los trabajadores.

### **Variable Dependiente**

- **Productividad**

Para la medición de la productividad se hizo uso de la eficiencia: "Nº de pedidos entregados a tiempo / Nº total de pedidos solicitados" y eficacia: "Nº de pedidos despachados / Nº total de pedidos solicitados".

## Post test de la Variable Dependiente – Productividad

**Tabla24**

*Post Test de productividad.*

POST TEST DE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD							
POST TEST							
CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERIA			AREA:	ALMACEN			
DIAS	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
	Nº DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	Nº TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICIENCIA	Nº DE PEDIDOS DESPACHADOS	Nº DE PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICACIA	EFICIENCIA*EFICACIA
1	9	11	81.82%	10	11	90.91%	74.38%
2	14	15	93.33%	14	15	93.33%	87.11%
3	9	9	100.00%	7	9	77.78%	77.78%
4	13	15	86.67%	13	15	86.67%	75.11%
5	16	18	88.89%	16	18	88.89%	79.01%
6	8	8	100.00%	7	8	87.50%	87.50%
7	6	6	100.00%	4	6	66.67%	66.67%
8	8	9	88.89%	6	9	66.67%	59.26%
9	12	13	92.31%	11	13	84.62%	78.11%
10	13	14	92.86%	11	14	78.57%	72.96%
11	9	9	100.00%	5	9	55.56%	55.56%
12	9	11	81.82%	9	11	81.82%	66.94%
13	9	14	64.29%	13	14	92.86%	59.69%
14	13	13	100.00%	12	13	92.31%	92.31%
15	12	13	92.31%	11	13	84.62%	78.11%
16	11	13	84.62%	11	13	84.62%	71.60%
17	17	18	94.44%	15	18	83.33%	78.70%
18	11	12	91.67%	10	12	83.33%	76.39%
19	9	9	100.00%	8	9	88.89%	88.89%
20	8	9	88.89%	8	9	88.89%	79.01%
21	8	8	100.00%	6	8	75.00%	75.00%
22	8	8	100.00%	6	8	75.00%	75.00%
23	10	11	90.91%	9	11	81.82%	74.38%
24	9	10	90.00%	9	10	90.00%	81.00%
25	7	10	70.00%	9	10	90.00%	63.00%
26	11	13	84.62%	11	13	84.62%	71.60%
27	14	15	93.33%	13	15	86.67%	80.89%
28	16	17	94.12%	15	17	88.24%	83.04%
29	7	9	77.78%	8	9	88.89%	69.14%
30	9	9	100.00%	8	9	88.89%	88.89%

*Nota.* Diseño propio.

Como se aprecia en la tabla 5. Se calculó la eficiencia alcanzando un 91,67% mientras que la eficacia alcanzo un 83,33% y la productividad un 76,39%% después de implementar la metodología.

#### 4.1.7. Objetivo específico N° 1 después de la implementación de la metodología 5S.

El objetivo específico N° 1 es “Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería.”

Todos los indicadores fueron medidos en un periodo de 30 días.

- **EFICIENCIA**

##### Tabla25

*Eficiencia después de las 5s.*

EFICIENCIA			
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos solicitados}}$			
Mes de octubre	Nº de pedidos entregados a tiempo	Nº total de pedidos solicitados	Indicador de eficiencia
	11	12	91,67%

*Nota.* Diseño propio.

#### 4.1.8. Objetivo específico N° 2 después de la implementación de las 5S

El objetivo específico N° 2 es “Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el almacén de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería.”

Todos los indicadores fueron medidos en un periodo de 30 días.

- EFICACIA

**Tabla26***Eficacia después de las 5s.*

<b>EFICACIA</b>			
	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de pedidos despachados}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de pedidos solicitados}}$		
<b>Mes de octubre</b>	<b>Nº de pedidos despachados</b>	<b>Nº total de pedidos solicitados</b>	<b>Indicador de eficiencia</b>
	10	12	83,33

*Nota.* Diseño propio.

- PRODUCTIVIDAD

**Tabla27***Productividad.*

<b>PRODUCTIVIDAD Eficiencia x Eficacia</b>
<b>76,39%</b>

*Nota.* Diseño propio.

#### 4.1.9. Comparación resultados

Se compararon los resultados antes y después de utilizar la estrategia 5S. Comenzamos con la variable independiente «Metodología 5S» y pasamos a la variable dependiente «productividad». Se realizó una evaluación de la eficacia, la eficiencia y la producción.

- VARIABLE INDEPENDIENTE

Todos los indicadores se evaluaron a lo largo de un periodo de 30 días.

## SEIRI Y SEITON (clasificación y orden)

En la tabla siguiente se comparan los resultados antes y después de adoptar la técnica de las 5S, centrándose en las dos primeras S: clasificar y ordenar.

**Figura18**

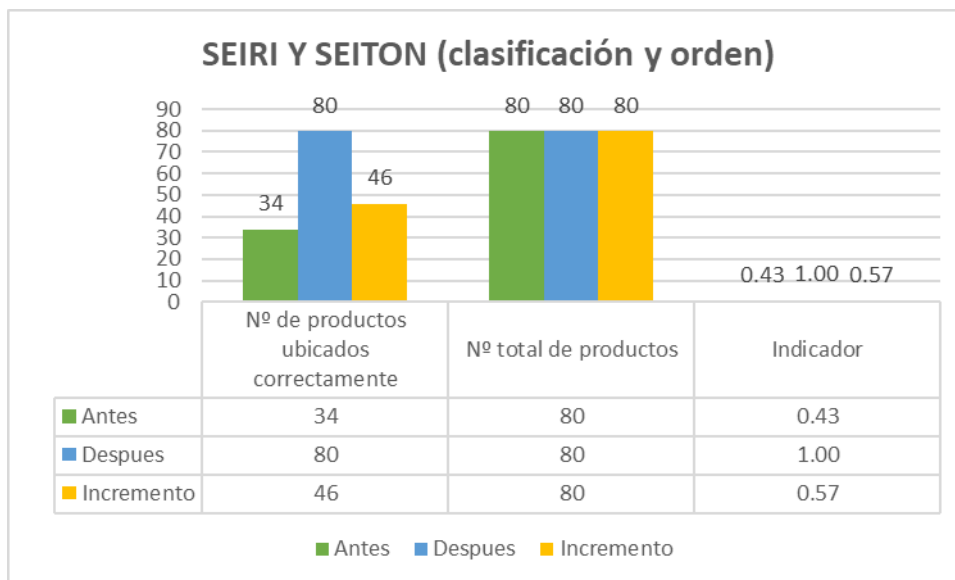
*Clasificación y Orden.*

	Nº de productos ubicados correctamente	Nº total de productos	Indicador
Antes	34	80	0.43
Despues	80	80	1.00
Incremento	46	80	0.57

*Nota.* Diseño propio.

**Figura19**

*Clasificación y Orden.*



*Nota.* Diseño propio.

El gráfico siguiente muestra todos los resultados antes, durante y después de la aplicación del método de las 5S, correspondiendo la primera y la segunda S a SEIRI y SEITON. Anteriormente, las 5S observaron que se habían identificado 80 productos básicos y que 34 productos estaban debidamente clasificados. A continuación, los 80 productos básicos se ordenaron y clasificaron

los 80 productos, mediante la técnica de las 5S pasó de 0.43 a 1.00, lo que supone un aumento de 0.57.

## SEISO (limpieza)

La tabla siguiente muestra todos los resultados antes y después de implantar las 5S, especialmente en la tercera S: Seiso (limpieza).

**Figura20**

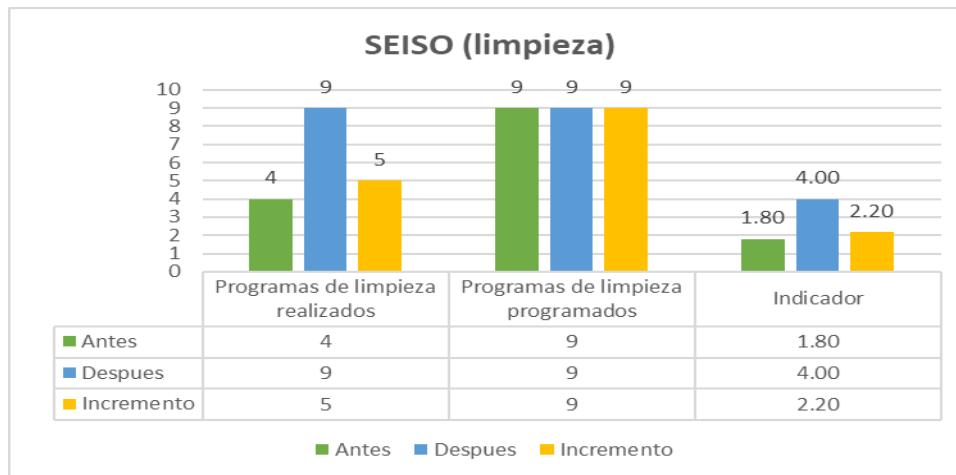
*Limpieza.*

	Programas de limpieza realizados	Programas de limpieza programados	Indicador
Antes	4	9	1.80
Despues	9	9	4.00
Incremento	5	9	2.20

*Nota.* Diseño propio.

**Figura21**

*Limpieza.*



*Nota.* Diseño propio.

El gráfico siguiente muestra todos los resultados antes y después de adoptar el procedimiento 5S en la tercera S: SEISO (limpieza). Antes del método 5S, las 9 programas de limpieza se realizaron 4. En cambio, al emplear la estrategia de las 5S se completaron de forma efectiva 9 de 9 limpiezas

programadas. Como resultado, se incrementó en 1.80 hasta 4.00, lo que representa un aumento del 2.20.

## SEIKETSU Y SHITSUKE (estandarización y disciplina)

El siguiente gráfico muestra todos los resultados obtenidos antes y después de la implantación de la quinta y la cuarta S: SEIKETSU y SHITSUKE (normalización y disciplina), evaluados mediante una auditoría.

**Figura22**

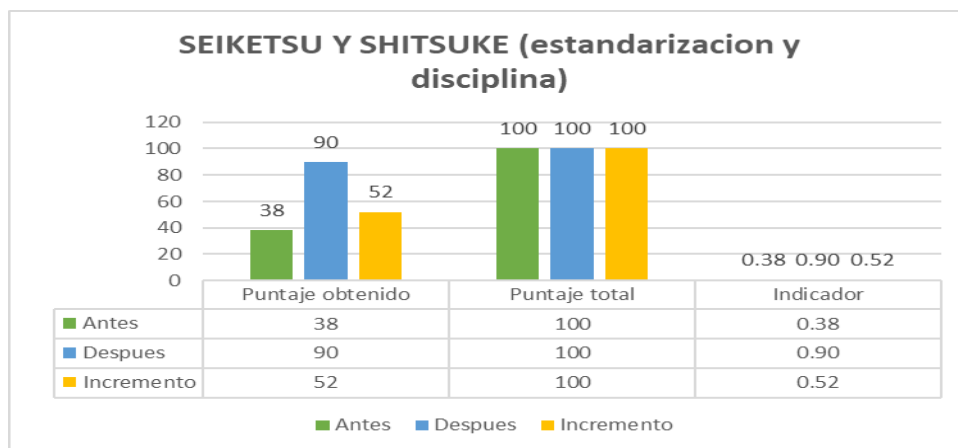
*Seiketsu y Shitsuke.*

5S	Puntaje obtenido	Puntaje total	Indicador
Antes	38	100	0.38
Despues	90	100	0.90
Incremento	52	100	0.52

*Nota.* Diseño propio.

**Figura23**

*Seiketsu y Shitsuke.*



*Nota.* Diseño propio.

El gráfico muestra los resultados antes y después de la aplicación de la quinta y cuarta S: Seiketsu y Shitsuke (normalización y disciplina), que se llevaron a cabo mediante una auditoría. Antes de la aplicación, se obtuvieron 38 puntos de la puntuación de 100 puntos de la auditoría, y después de incluir las 5S en la

auditoría, se obtuvo un total de 90 puntos de la puntuación de 100 puntos. Como resultado, se pasó de 0,38 a 0,90, es decir, un aumento del 0,53.

- **VARIABLE DEPENDIENTE**

Todos los indicadores se controlaron durante un periodo de 30 días.

### EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD

La siguiente tabla compara la productividad del área de almacén de YEM Arquitectura e Ingeniería.

**Figura24**

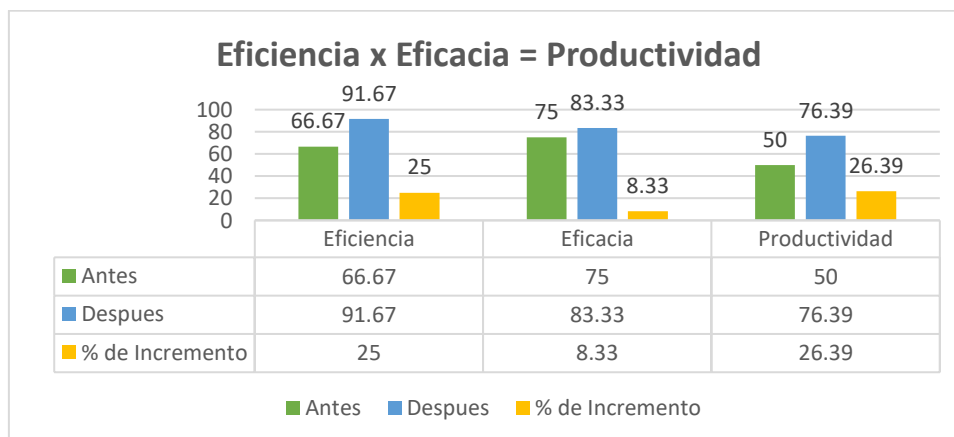
*Productividad antes y después.*

	<b>Eficiencia</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Productividad</b>
Antes	66.67	75	50
Despues	91.67	83.33	76.39
% de Incremento	<b>25</b>	<b>8.33</b>	<b>26.39</b>

*Nota.* Diseño propio.

**Figura25**

*Eficiencia, Eficacia y Productividad.*



*Nota.* Diseño propio.

Como se muestra en el grafico el incremento del promedio de eficiencia es de 66,67% a 91,67% por ciento lo cual representa a un 25% por ciento del favorable incremento obtenido, en tanto la eficacia se incremento 75% por ciento

a 83,33% por ciento esto implica que se aumento en un 8,33% por ciento. Y la productividad en general se logró aumentar de 50% a 76,39% por ciento lo que esto representa en un aumento de 26,39%.

#### 4.1.10 Análisis descriptivo de productividad

Tras analizar los resultados, fue necesario utilizar el software SPSS para confirmar los datos observables. La productividad media antes y después de aplicar el método fue de 0,45 y 0,76, respectivamente, lo que indica una mejora de la productividad.

**Tabla28**  
Análisis descriptivo de productividad.

		Descriptivos		Estadístico	Error estándar
ANTES	Media			44,9590	3,19313
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		38,4283	
		Límite superior		51,4897	
	Media recortada al 5%			44,8748	
	Mediana			48,8950	
	Varianza			305,882	
	Desviación estándar			17,48947	
	Mínimo			16,67	
	Máximo			79,01	
	Rango			62,34	
	Rango intercuartil			32,47	
	Asimetría			-,255	,427
	Curtosis			-1,016	,833
DESPUES	Media			75,5677	1,65735
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		72,1780	
		Límite superior		78,9573	
	Media recortada al 5%			75,7439	
	Mediana			75,7500	
	Varianza			82,405	
	Desviación estándar			9,07770	
	Mínimo			55,56	
	Máximo			92,31	
	Rango			36,75	
	Rango intercuartil			9,93	
	Asimetría			-,323	,427
	Curtosis			-,099	,833

Nota. Diseño propio.

### Análisis descriptivo de productividad eficiencia

Siguiendo el planteamiento, en el que la pre-test fue de 0,59 y la post-test de 0,91, a continuación evaluamos la dimensión Eficiencia utilizando el programa SPSS. Se observa un aumento de la eficacia.

**Tabla29**

*Análisis descriptivo de productividad eficiencia.*

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
ANTES	Media	58,8010	2,70821	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	53,2621	
		Límite superior	64,3399	
	Media recortada al 5%	58,7744		
	Mediana	62,5000		
	Varianza	220,032		
	Desviación estándar	14,83348		
	Mínimo	33,33		
	Máximo	88,89		
	Rango	55,56		
	Rango intercuartil	26,09		
	Asimetría	-,309	,427	
	Curtosis	-,763	,833	
DESPUES	Media	90,7857	1,65385	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	87,4032	
		Límite superior	94,1682	
	Media recortada al 5%	91,6400		
	Mediana	92,3100		
	Varianza	82,057		
	Desviación estándar	9,05852		
	Mínimo	64,29		
	Máximo	100,00		
	Rango	35,71		
	Rango intercuartil	13,84		
	Asimetría	-1,223	,427	
	Curtosis	1,637	,833	

*Nota.* Diseño propio.

### Análisis descriptivo de eficacia

El componente de eficacia se evaluó mediante el programa informático SPSS después de adoptar el enfoque, con un pre-test de 0,73 y un post-test de 0,84. Observándose una mejora de la eficacia.

**Tabla30**

*Análisis descriptivo de eficacia.*

		Descriptivos		Estadístico	Error estándar
ANTES	Media			73,4600	2,42595
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		68,4984	
		Límite superior		78,4216	
	Media recortada al 5%			73,9319	
	Mediana			78,8900	
	Varianza			176,557	
	Desviación estándar			13,28748	
	Mínimo			50,00	
	Máximo			88,89	
	Rango			38,89	
	Rango intercuartil			25,49	
	Asimetría			-,646	,427
	Curtosis			-1,038	,833
	DESPUES	Media			83,5657
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior		80,3398	
		Límite superior		86,7915	
Media recortada al 5%				84,3820	
Mediana				85,6450	
Varianza				74,633	
Desviación estándar				8,63901	
Mínimo				55,56	
Máximo				93,33	
Rango				37,77	
Rango intercuartil				7,88	
Asimetría				-1,655	,427
Curtosis				2,940	,833

*Nota.* Diseño propio.



## 4.2. Discusiones de resultados

Este estudio pretendía evaluar el efecto de la implantación de la técnica de las 5S en la productividad de los depósitos del Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería.

### a) Seiri (clasificación) y Seiton (orden)

Según (Reichel, 2010), la "metodología 5S" sugiere distinguir lo que realmente es valioso y lo que no, separando lo necesario de lo superfluo, conservando sólo lo esencial y eliminando lo que es excesivo. Según Seiton, en la segunda fase del proceso de las 5S, los materiales deben ordenarse en función de su conveniencia, reconocerse y etiquetarse correctamente, y colocarse en su lugar adecuado.

Esto permite afirmar, en principio, que nuestra investigación en el Consorcio de Arquitectura e Ingeniería YEM, utilizando nuestro indicador N° de productos colocados adecuadamente / N° total de artículos, pudimos clasificar y categorizar con precisión los 80 productos del almacén.

En la misma línea que Aguilar (2017), " Se llega a la conclusión de que se ha conseguido un buen resultado en cuanto al pedido de equipos, útiles y suministros tras la aplicación de la técnica 5S, mejorando la accesibilidad a estos elementos gracias al aprovechamiento de los los nuevos espacios con el proyecto de estructuras."

### b) SEISO (limpieza)

De acuerdo con la teoría de Reichel (2010), "La limpieza es un proceso crucial en el camino de la productividad que es fundamental para pasar la eficacia y las mínimas condiciones de trabajo seguras."



Nuestra muestra de investigación en el Consorcio yem Arquitectura e Ingeniería muestra que se llevaron a cabo 9 programas de limpieza de los 9 programados.

### **c) SEIKETSU Y SHITSUKE (estandarización y disciplina)**

según (Reichel, 2010) Seiketsu es "Para preservar lo conseguido, Shitsuke aplicará las tareas especificadas en las 4S anteriores de forma coherente y sistemática. Es fundamental romper viejos esquemas y establecer un entorno de trabajo más agradable."

En nuestra investigación en el Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería, utilizando nuestro indicador: puntuación obtenida de la auditoría dividida por la puntuación total de la auditoría, obtuvimos noventa puntos en la auditoría del almacén tras implantar las 5S.

Según (Estrella, 2013), el establecimiento de la regla de las 5S proporcionó "base para establecer la disciplina en todo el personal de AUTOFRANCIA C.A.", garantizando que todos en el lugar de trabajo actúen de forma coherente con los criterios especificados. El Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería creó un Manual 5S para su plantilla. En este punto, también se instalaron y etiquetaron los equipos de protección contra incendios."

El objetivo de la investigación era aumentar la eficiencia del almacén del Consorcio de Arquitectura e Ingeniería YEM mediante la aplicación de la técnica de las 5S.

Lo cual se sustenta en los hallazgos de la investigación. Los índices de productividad mejoraron en 0,46% tras la implementación del enfoque 5S.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se concluye que la empresa Consorcio YEM Arquitectura e Ingeniería experimentó un aumento de la productividad del 30,6% tras aplicar la metodología de las 5S en su almacén. Se encontró un coeficiente de Wilcoxon  $-4,703$ , se pudo denotar que el pvalor fue de  $0,000$ , deduciendo que es menor a  $0,05$  por lo tanto, la implementación de la metodología 5S mejoro significativamente la productividad en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

**SEGUNDA:** En esta investigación se determinó como la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacen. Se encontró un coeficiente de T STUDENT de  $-9,876$  lo que esto implica una correlación positiva, por otro lado, el pvalor fue de  $0,000$ , en consecuencia, se concluye que la implementación de la metodología 5S mejoro la eficiencia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.

**TERCERA:** En esta investigación se determinó como la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacen. Se encontró un coeficiente de T STUDENT de  $-3,651$  lo que esto implica una correlación positiva, por otro lado, el pvalor fue de  $0,001$ , en consecuencia, se concluye que la implementación de la metodología 5S mejoro la eficacia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Dado que se trata de una técnica que permite cumplir con las entregas de productos a tiempo y aumentar el cumplimiento, el enfoque de las 5S debe ser fuertemente apoyado e implantado en la zona por el supervisor del almacén. Esto es un buen augurio para el aumento de la productividad de la región. Para identificar y abordar cualquier problema adicional que pueda surgir en el área del almacén, se aconseja que el supervisor realice auditorías periódicas.

**SEGUNDA:** También se aconseja respetar la planificación semanal de los pedidos teniendo en cuenta el tiempo que sugiere para aumentar la eficacia. A la inversa, las cosas deben mantenerse organizadas para que los operarios puedan localizar rápidamente lo que necesitan para realizar sus tareas y evitar retrasos en la producción.

**TERCERA:** Para aumentar la productividad, se sugiere que los operarios se dediquen más a su trabajo y que se controlen mejor las producciones para reducir los errores que hacen perder tiempo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Toubi, S., Alkali, P., Harrison, P. y CV, P. (2022). Aplicación de la metodología 5s: un estudio de caso para mejorar la eficiencia del procesamiento de piezas de repuesto. *Revista internacional de ingeniería y tecnología avanzada* .  
<https://doi.org/10.35940/ijeat.e3508.0611522> .
- Bicheno, J., & Holweg, M. (2016). *The Lean Toolbox: A handbook for lean transformation* (5th ed.). PICSIE Books.
- Cáceres Ocola, M. E. (2019). Implementación de la metodología 5 "S" para incrementar la productividad del área de almacén en Topitop, Lima 2019.*
- De la Cruz, S. (2019). *NIIF 15 ingresos de actividades ordinarias procedentes de contratos con clientes y su incidencia en la rentabilidad económica y financiera de la empresa constructora Trading Company DML S.A.C. - Trujillo, 2017.*
- Gerencie.com. Recuperado el 22 de Marzo de 2019, de <https://www.gerencie.com/diferencias-entre-eficiencia-y-eficacia.html>
- Guzman, E. (2019). El financiamiento y la utilidad contable en las micro y pequeñas empresas de la localidad de Huancavelica, periodo 2016. *Tesis*, 55.  
<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1378/TP - UNH. ENF. 0101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Hernandez Sampiere , R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2010). Metodologia de la Investigacion (Quinta Edicion ed.). (J. M. Chacon, Ed.) Mexico,

Lira Segura, J. (14 de Noviembre de 2018). Gestion.pe. Recuperado el 10 de Marzo de 2019, de <https://gestion.pe/economia/management-empleo/eficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921>

López, B. S. (2016). Ingenieria Industrial.com. Recuperado el 27 de ENERO de 2019, de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>

Mexico, Mexico: McGRAW- HILL/ INTERAMERICAN EDITORES S.A DE C.V. Recuperado el 13 de Febrero de 2019, de [http://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

Milagros Santillan, Y. G. (2020). relacion entre el financiamiento externo y rentabilidad de empresas del sector industrial: caso Peru. *Dirección General de Investigación*, 1–93. [https://drive.google.com/file/d/1\\_IR8G2xOKhcG-2YVMyc1XXEeJ99GQQ2s/view](https://drive.google.com/file/d/1_IR8G2xOKhcG-2YVMyc1XXEeJ99GQQ2s/view)

Palenzuela, J. L. (11 de Abril de 2016). Cadena de Suministro. Recuperado el 25 de Enero de 2019, de



<http://www.cadenadesuministro.es/noticias/los-10-problemas-mas-comunes-en-la-gestion-del-almacen-para-las-pymes/>

Prokopenko, J. (1989). La Gestion de la Productividad (1era ed.). Ginebra.

Recuperado el 04 de Marzo de 2019, de <https://es.scribd.com/document/244112343/Libro-Productividad-Prokopenko-pdf>

Rajadell, M., & Sanchez, J. L. (2010). Lean Manufacturing la evidencia de una necesidad. Madrid: Ediciones Diaz de Santos. Recuperado el 08 de Marzo de 2019, de <https://es.slideshare.net/martinarroyomontoya/lean-manufacturing-la-evidencia-de-una-necesidad-72833737>

Rey, S. F. (2005). Las 5S. Orden y Limpieza en el puesto de trabajo. Madrid, España: Fundacion Confemetal. Recuperado el 03 de Marzo de 2019, de [https://books.google.com.pe/books/about/Las\\_5S.html?id=NJtWepnesqAC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books/about/Las_5S.html?id=NJtWepnesqAC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Richards, G. (2017). Warehouse management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse (2nd ed.). Kogan Page.

*Tirado Cerquin, L. E. (2023). Aplicación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa comercializadora de harina integral de soya, Trujillo 2021 (De UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO).*



Vega Escalante, V. R., ORCID: 0000-0001-7158-0071, & Ventura Grández,

J. C., ORCID: 0000-0002-3469-0770. (2021). *Implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima 2021. En Tesis Para Obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial [Thesis]. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial.*

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89419/Vega\\_EVR-Ventura\\_GJC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89419/Vega_EVR-Ventura_GJC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



# ANEXOS



## ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b> ¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Metodología 5s.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Seiri</b> (clasificación)</li> <li>• <b>Seiton</b> (Orden)</li> <li>• <b>Seiso</b> (Limpieza)</li> <li>• <b>Seiketsu</b> (Estandarizar)</li> <li>• <b>Shitsuke</b> (Disciplina)</li> </ul>	<p><b>Seiri</b> = <u>N° de materiales ubicados correctamente</u> N° total de productos</p> <p><b>Seiton</b> = <u>N° materiales ubicados correctamente</u> N° total de productos</p> <p><b>Seiso</b> = <u>N° programas de limpieza realizados</u> N° programas de limpieza programados</p> <p><b>Seiketsu</b> = <u>Puntaje obtenido en auditoria</u> Puntaje total de auditoria</p> <p><b>Shitsuke</b> = <u>Puntaje obtenido de auditoria</u> Puntaje total de auditoria</p>	<p><b>Método de la investigación:</b> Hipotético – deductivo.</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b> cuasiexperimental</p> <p><b>Nivel de la investigación:</b> explicativo.</p> <p><b>Población:</b> La población objeto de este estudio engloba los despachos diarios efectuados en el almacen de la empresa que se realizaran en 30 días.</p> <p><b>Muestra:</b> Este estudio se llevará a cabo mediante un enfoque censal. En este sentido, abarcará el almacen en su totalidad, junto con sus herramientas y equipos</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas</li> <li>• Observación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas de observación.</li> <li>• Formato de auditoria</li> <li>• Reportes diarios</li> </ul>
<p>¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b> Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b> La implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b> Productividad.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eficiencia</b></li> <li>• <b>Eficacia</b></li> </ul>	<p><b>Eficiencia</b> = <u>N° de pedidos entregados a tiempo</u> N° total de pedidos solicitados</p> <p><b>Eficacia</b> = <u>N° de pedidos despachados</u> N° total de pedidos solicitados</p>	
<p>¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería?</p>	<p>Determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.</p>	<p>La implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacen de la empresa Consorcio YEM Arquitectura e ingeniería.</p>			

## ANEXO 2

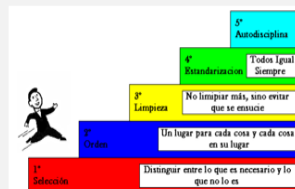
### MANUAL 5S PARA LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA



### ¿QUÉ ES LA METODOLOGÍA DE LAS 5S?

Se llama estrategia de las 5S porque representa acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

1. Clasificar. (Seiri)
2. Orden. (Seiton)
3. Limpieza. (Seiso)
4. Limpieza Estandarizada. (Seiketsu)
5. Disciplina. (Shitsuke)



Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce.

Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las cinco "S" en igual forma como mantenemos nuestras cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida.

## I. ¿QUÉ ES SEIRI? SEIRI – CLASIFICAR DESECHAR LO QUE NO SE NECESITA

Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.

La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios. El Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo

### Beneficios del Seiri:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.

### Propósito:

- Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.
- El flujo "suave" de los procesos se logra gracias al control visual.
- La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.

### Como implantar el Seiri

#### I. Identificar elementos innecesarios:

El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5S. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

##### - Lista de elementos innecesarios

La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es cumplimentada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

##### - Tarjetas de color.

Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.

##### - Criterios para asignar Tarjetas de color.

El criterio más común es el del programa de producción del mes próximo. Los elementos necesarios se mantienen en el área especificada. Los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.

Utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto. Si el elemento no es necesario debe descartarse.

##### - Características de las tarjetas

• Una ficha con un número consecutivo.

• Tarjetas de colores intensos. Estas tarjetas contienen la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario
- Cantidad.
- Por qué creemos que es innecesario
- Área de procedencia del elemento innecesario
- Posibles causas de su permanencia en el sitio
- Plan de acción sugerido para su eliminación.

## 2. ¿QUÉ ES SEITON? SEITON – ORDENAR UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR

Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

### Beneficios del Seiton para el trabajador

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo
- Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.

### Beneficios organizativos

- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.

### Propósito

La práctica del Seiton pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Las metodologías utilizadas en Seiton facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones.

### Justificación

La no aplicación del Seiton en el sitio de trabajo conduce a los siguientes problemas:

- Incremento del número de movimientos innecesarios. El tiempo de acceso a un elemento para su utilización se incrementa.
- Se puede perder el tiempo de varias personas que esperan los elementos que se están buscando para realizar un trabajo. No sabemos donde se encuentra el elemento y la persona que conoce su ubicación no se encuentra. Esto indica que falta una buena identificación de los elementos.

### Como implantar el Seiton

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

#### Controles visuales

Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.

#### Marcación de la ubicación.

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa donde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:

- Indicadores de ubicación.
- Indicadores de cantidad.
- Letreros y tarjetas.

#### Marcación con colores

Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales. Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- Localización de almacenaje de carros con materiales en proceso.
- Dirección de pasillo.
- Colocación de marcas para situar mesas de trabajo.

### 3. ¿QUÉ ES SEISO? SEISO – LIMPIAR

#### LIMPIAR EL SITIO DE TRABAJO Y LOS EQUIPOS, Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo.

##### Para aplicar Seiso se debe...

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección"
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor cualificación.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias

##### Beneficios del Seiso

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad

##### Implantación del Seiso o limpieza

El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

##### Paso 1. Campaña o jornada de limpieza

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

##### Paso 2. Planificar el mantenimiento de la limpieza.

El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador. Esta asignación se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.

##### Paso 3. Preparar el manual de limpieza.

Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Este manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor.

##### Paso 4. Preparar elementos para la limpieza.

Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

##### Paso 5. Implantación de la limpieza.

Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc., Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

### 4. ¿QUÉ ES SEIKETSU? SEIKETSU – ESTANDARIZAR

#### PRESERVAR ALTOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

##### Seiketsu o estandarización pretende...

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de como se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado

##### Beneficios del Seiketsu

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprenden a conocer en profundidad el equipo.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares

##### Cómo implantar la limpieza estandarizada

Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S". Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

##### Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades.

Para mantener las condiciones de las tres primeras S, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.
- Programa de trabajo Kaizen para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.

##### PASO 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina

El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.



## ANEXO 3

### FORMATO DE AUDITORIA 5S

<b>AUDITOR:</b>
<b>AREA AUDITADA:</b>
<b>FECHA:</b>

ID	5S	Puntaje objetivo	Puntaje obtenido	CALIFICACION		%	CRITERIO
1S	Clasificar (Seiri)	25 pto		1	Totalmente en desacuerdo	0 - 20	Malo
2S	Ordenar (Seiton)	25 pto		2	En desacuerdo	21 - 40	Regular
3S	Limpiar (Seiso)	25 pto		3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	41 - 60	Normal
4S	Estandarizar (Seiketsu) y Disciplinar (Shitsuke)	25 pto		4	De acuerdo	61 - 80	Bueno
5S				5	Totalmente de acuerdo		
	<b>TOTAL</b>	<b>100 pto</b>					

+						
ID	S1= SEIRI=CLASIFICACION	1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que el orden en general de su lugar de trabajo es el adecuado?					
2	¿Están todos los objetos de usos frecuentes ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?					
3	¿Todos los objetos que hay en su lugar de trabajo son necesarios?					
4	¿Considera que existen elementos inutilizados o innecesarios: herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?					
5	¿Están todos los implementos y materiales que utilizan los trabajadores en condiciones seguras?					
<b>PUNTUACIÓN</b>						

ID	S2= SEITON=ORDEN	1	2	3	4	5
1	¿Están todos los materiales, herramientas, almacenados de forma adecuada?					
2	¿Considera que existen obstáculos cerca de los medios de protección contra de incendios?					
3	¿Todas las áreas de trabajo se encuentran señalizadas?					
4	¿Considera usted que el orden en general de su lugar de trabajo es el adecuado?					
5	¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?					
<b>PUNTUACIÓN</b>						





ID	S3= SEISO=ORDEN	1	2	3	4	5
1	¿Dentro del área de almacén se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?					
2	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza en el área de almacén?					
3	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?					
4	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?					
5	¿Son suficientes los elementos apropiados para la limpieza del almacén?					
<b>PUNTUACIÓN</b>						

ID	S4 y S5= SEIKETSU Y SHITSUKE=estandarización y disciplina	1	2	3	4	5
1	¿Existe un manual que contenga información e instrucciones sobre el uso de los implementos, equipos y maquinaria de la empresa?					
2	¿La ropa y el equipo de trabajo que usa el personal se encuentran en buen estado?					
3	¿Se realiza el control de limpieza?					
4	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos?					
5	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo?					
<b>PUNTUACIÓN</b>						



### MATRIZ DE DATOS

1: PRODUCTIVIDAD\_1 | 128,82 | Visible: 12 de 12 variables

	PRODUCTIVIDAD	ANTES	DESPUES	EFICIENCIA	ANTES1	DESPUES2	EFICACIA	ANTES3	DESPUES4	PRODUCTIVIDAD_1
1	1	54,44	74,38	1	70,00	81,82	1	77,78	90,91	128,82
2	2	44,64	87,11	2	62,50	93,33	2	71,43	93,33	131,75
3	3	22,50	77,78	3	37,50	100,00	3	60,00	77,78	100,28
4	4	16,67	75,11	4	33,33	86,67	4	50,00	86,67	91,78
5	5	79,01	79,01	5	88,89	88,89	5	88,89	88,89	158,02
6	6	55,56	87,50	6	66,67	100,00	6	83,33	87,50	143,06
7	7	56,64	66,67	7	69,23	100,00	7	81,82	66,67	123,31
8	8	52,08	59,26	8	62,50	88,89	8	83,33	66,67	111,34
9	9	66,27	78,11	9	76,47	92,31	9	86,67	84,62	144,38
10	10	22,50	72,96	10	37,50	92,86	10	60,00	78,57	95,46
11	11	39,68	55,56	11	55,56	100,00	11	71,43	55,56	95,24
12	12	20,00	66,94	12	40,00	81,82	12	50,00	81,82	86,94
13	13	57,14	59,69	13	66,67	64,29	13	85,71	92,86	116,83
14	14	61,36	92,31	14	75,00	100,00	14	81,82	92,31	153,67
15	15	44,64	78,11	15	62,50	92,31	15	71,43	84,62	122,75
16	16	57,14	71,60	16	66,67	84,62	16	85,71	84,62	128,74
17	17	64,47	78,70	17	73,68	94,44	17	87,50	83,33	143,17

Vista de datos Vista de variables IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

1: PRODUCTIVIDAD\_1 | 128,82 | Visible: 12 de 12 variables

	PRODUCTIVIDAD	ANTES	DESPUES	EFICIENCIA	ANTES1	DESPUES2	EFICACIA	ANTES3	DESPUES4	PRODUCTIVIDAD_1
14	14	61,36	92,31	14	75,00	100,00	14	81,82	92,31	153,67
15	15	44,64	78,11	15	62,50	92,31	15	71,43	84,62	122,75
16	16	57,14	71,60	16	66,67	84,62	16	85,71	84,62	128,74
17	17	64,47	78,70	17	73,68	94,44	17	87,50	83,33	143,17
18	18	20,00	76,39	18	40,00	91,67	18	50,00	83,33	96,39
19	19	44,64	88,89	19	62,50	100,00	19	71,43	88,89	133,53
20	20	45,71	79,01	20	57,14	88,89	20	80,00	88,89	124,72
21	21	31,25	75,00	21	50,00	100,00	21	62,50	75,00	106,25
22	22	62,59	75,00	22	72,22	100,00	22	86,67	75,00	137,59
23	23	39,68	74,38	23	55,56	90,91	23	71,43	81,82	114,06
24	24	64,29	81,00	24	75,00	90,00	24	85,41	90,00	145,29
25	25	57,14	63,00	25	66,67	70,00	25	85,71	90,00	120,14
26	26	25,40	71,60	26	44,44	84,62	26	57,14	84,62	97,00
27	27	22,50	80,89	27	37,50	93,33	27	60,00	86,67	103,39
28	28	16,67	83,04	28	33,33	94,12	28	50,00	88,24	99,71
29	29	52,08	69,14	29	62,50	77,78	29	83,33	88,89	121,22
30	30	52,08	88,89	30	62,50	100,00	30	83,33	88,89	140,97

Vista de datos Vista de variables IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON



### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

**TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA**

#### I. REFERENCIAS

- EXPERTO : JUAN BENTES NORIEGA
- PROFESIÓN : INGENIERO DE SISTEMAS
- CARGO ACTUAL : DOCENTE
- GRADO ACADÉMICO : DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN

#### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades observables	1	2	3	4	X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia	1	2	3	X	5
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los items con las variables	1	2	3	4	X
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes	1	2	3	4	X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación	1	2	3	4	X
7.-CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos	1	2	3	X	5
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores, items e índices	1	2	3	X	5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	1	2	3	4	X
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	X	5

Fuente: Tamayo y adaptado de Palomino, Juan; Peña Julio Daniel; Zevallos Gudelia y Orizano Lincoln(2015, p. 217)

Coefficiente de valorización porcentual,  $C = \text{Total}/50 =$  0,92

#### III. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

#### IV. RESOLUCIÓN

- a. Aprobado (  $C \geq 75\% = 0.75$  )
- b. Desaprobado (  $C < 75\% = 0.75$  )

Lugar y fecha: JUCIACA, 25 de Junio del 2024.

  
 .....  
 firma del experto  
 DNI N° .....  
 N° celular: 946086964



ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 29 - 08 - 2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos:	KARINA ROSA QUECARA AGUILAR
Dirección:	JR. CULTURA J-25 URB. SAN FRANCISCO I- ETAPA
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	75340551
Teléfono:	932 851 646
email:	<a href="mailto:karinarosag4@gmail.com">karinarosag4@gmail.com</a>
Nombres y Apellidos:	
Dirección:	
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	
Teléfono:	
email:	
Facultad y/o Escuela de Posgrado:	FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Escuela Profesional o Mención:	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA
Título o Grado Académico a optar:	INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO
Asesor:	M. Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:	
Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>
Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>
Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>
Título:	IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CONSORCIO YEM ARQUITECTURA E INGENIERÍA
Palabras claves, (3 a 5 términos):	eficiencia, eficacia, productividad, metodología 5s.
¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1, 2</sup> ?	1

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller
- Título
- 2da Especialidad
- Maestría
- Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS - P25

Firma de Autor



huella digital

29 - 08 - 2024

Fecha