

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5’S PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN
CENTRAL DE LA EMPRESA COSAPI S.A., LIMA 2021”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Erika Stephany Montoya Alcazar

Asesor:

Mg. Ing. Carlos Pedro Saavedra López
<https://orcid.org/0000-0002-8242-5664>

Lima - Perú

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
Tabla de contenidos.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
RESUMEN EJECUTIVO.....	10
ABSTRACT.....	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad problemática.....	12
1.1.1. Referencia Internacionales.....	14
1.1.2. Referencias Nacionales.....	15
1.2. Información de la Empresa.....	17
1.2.1. Fundadores.....	18
1.2.2. Visión.....	18
1.2.3. Misión.....	18
1.2.4. Valores.....	19
1.2.5. Nuestros Servicios.....	20
1.2.6. Proyectos Ejecutados.....	20
1.2.7. Clientes.....	22
1.2.8. Principales Competidores.....	23
1.2.9. Principales Proveedores.....	23
1.2.10. Organigrama.....	25
1.3. Formulación del Problema.....	25
1.3.1. Problema General.....	25
1.3.2. Problemas Específicos.....	26
1.4. Objetivos.....	26
1.4.1. Objetivo General.....	26

1.4.2.	<i>Objetivo Especifico</i>	26
1.5.	Justificación	27
1.5.1.	<i>Justificación Teórica</i>	27
1.5.2.	<i>Justificación Practica</i>	27
1.5.3.	<i>Justificación Económica</i>	28
1.5.4.	<i>Justificación Académica</i>	28
1.6.	Limitaciones.....	29
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO		30
2.1.	Metodología 5S.....	30
2.1.1.	<i>Áreas de Aplicación de las 5S</i>	30
2.1.3.	<i>Ejecución de las 5S</i>	31
2.1.4.	<i>Clasificación (SEIRI)</i>	32
2.1.5.	<i>Ordenar (SEITON)</i>	33
2.1.6.	<i>Limpieza (SEISO)</i>	34
2.1.7.	<i>Estandarizar (SEIKETSU)</i>	35
2.1.8.	<i>Disciplina (SHITSUKE)</i>	36
2.2.	Productividad.....	38
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA		39
3.1.	Inicios en la Empresa	39
3.2.	El problema desde la perspectiva de Ingeniería	40
3.3.	Análisis situacional del área de almacén.....	41
3.3.1.	<i>Causas raíz del problema en el área de Almacén</i>	41
3.3.2.	<i>Selección y análisis de causas raíz</i>	44
3.4.	Análisis situacional PRE-IMPLEMENTACIÓN.....	46
3.4.1.	<i>Pre-Test de la Metodología 5S</i>	46
3.4.2.	<i>Análisis por S</i>	49
3.4.2.1.	<i>Clasificación (SEIRI)</i>	49
3.4.2.2.	<i>Ordenar (SEITON)</i>	52
3.4.2.3.	<i>Limpieza (SEISO)</i>	53
3.4.2.4.	<i>Estandarizar (SEIKETSU)</i>	55
3.4.2.5.	<i>Disciplina (SHITSUKE)</i>	57
3.5.	Análisis situacional POST-IMPLEMENTACIÓN	58

“Implementación de la metodología 5's para incrementar la productividad del almacén central de la empresa COSAPI S.A., Lima 2021”

3.5.1.	<i>Implementación de la metodología 5'S</i>	58
3.5.1.1.	<i>Clasificación (SEIRI)</i>	58
3.5.1.2.	<i>Ordenar (SEITON)</i>	63
3.5.1.3.	<i>Limpieza (SEISO)</i>	65
3.5.1.4.	<i>Estandarizar (SEIKETSU)</i>	67
3.5.1.5.	<i>Disciplina (SHITSUKE)</i>	72
3.5.2.	<i>Post Test de la Metodología 5S</i>	74
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		78
4.1.	Análisis de los resultados de la Implementación de la Metodología 5'S	78
4.2.	Análisis de Productividad Pre- Implementación.....	79
4.3.	Análisis de Productividad Post- Implementación	82
4.4.	Comparación de resultados de medición de la productividad.....	84
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		87
4.1.	Conclusiones.....	87
4.2.	Recomendaciones	89
REFERENCIAS		90
ANEXOS.....		92
Anexo N°1. Implementación de Tarjetas de color en el almacén central.....		92
Anexo N°2 Test realizado a los almaceneros del almacén central de COSAPI S.A.		93
Anexo N°3. Flujograma del área de Almacén de COSAPI S.A.		94
Anexo N°4. Jefes de área y trabajadores satisfechos con la implementación del nuevo Sistema de Pedidos de Almacén.		95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales clientes de COSAPI S.A. basados en los últimos proyectos adjudicados.....	22
Tabla 2 Principales Competidores de COSAPI S.A.....	23
Tabla 3 Principales proveedores de COSAPI S.A.....	24
Tabla 4 Brainstorming problemáticas en el área de almacén	41
Tabla 5 Brainstorming problemáticas en el área de almacén según nivel de criticidad	42
Tabla 6 Frecuencia Acumulada.....	42
Tabla 7 Principales causas que afectan a la productividad del almacén central.....	44
Tabla 8 Resultados Pre-test (Evaluación inicial de metodología 5S según encuestado).....	46
Tabla 9 Resultados Pre-test (Evaluación inicial de metodología 5S).....	48
Tabla 10 Resultados Post test (Evaluación final de metodología 5S según encuestado)	74
Tabla 11 Resultados Post Test (Evaluación final de metodología 5S).....	76
Tabla 12 Resultados del Pre y Post Test	78
Tabla 13 Resultados de la Eficacia Pre-test	80
Tabla 14 Resultados de la Productividad Pre-test	82
Tabla 15 Resultados de la Productividad Post test.....	83
Tabla 16 Data consolidada de periodos analizados	84
Tabla 17 Comparación de resultados de productividad.....	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso histórico de desarrollo	18
Figura 2 Proyectos ejecutados por COSAPI S.A.	21
Figura 3 Organigrama de COSAPI.SA	25
Figura 4 Proceso de la metodología 5'S.....	32
Figura 5 Criterios para ordenar agrupados en 3 grupos	33
Figura 6 Elementos que deben mantenerse limpios.	35
Figura 7 Secuencias de acciones a seguir para mantener las 3 primeras S.....	36
Figura 8 Aspectos que cumple un equipo para un trabajo disciplinado.	37
Figura 9 Algunas prácticas para lograr la autodisciplina en las personas.	37
Figura 10 Diagrama de Pareto 80-20	43
Figura 11 Matriz de los porque para analizar las causas raíz más importantes encontradas en el área de almacén.....	45
Figura 12 Pre-test ejemplo de un encuestado en la Auditoria inicial de las 5S	47
Figura 13 Resultados Pre-test (Evaluación inicial de metodología 5S)	48
Figura 14 Materiales embalados en espera de selección	50
Figura 15 Almacenaje de materiales varios	50
Figura 16 Zona de atención al proveedor con cajas apiladas	51
Figura 17 Material apilado y sucio.....	51
Figura 18 Cajas de material recepcionados sin ubicación.....	52
Figura 19 Bidones de agua almacenados	53
Figura 20 Materiales y repuestos almacenados en racks.....	54
Figura 21 Almacenamiento de mascarillas y EPP.....	54
Figura 22 Zona de racks.....	55
Figura 23 Atención de pedidos de almacén	56
Figura 24 Mesa de trabajo de un almacenero del área	56
Figura 25 Clasificación de materiales de pallets	58
Figura 26 Selección de materiales en racks	59

Figura 27 Modelo de tarjeta roja.....	60
Figura 28 Modelo de tarjeta amarilla	61
Figura 29 Modelo de tarjeta verde	62
Figura 30 Ordenamiento de herramientas	63
Figura 31 Ordenamiento de repuestos.....	64
Figura 32 Ordenamiento de equipos en racks	64
Figura 33 Limpieza de anaqueles.....	65
Figura 34 Campaña de limpieza.....	66
Figura 35 Limpieza de piso y disposición de residuos.....	66
Figura 36 Cronograma de limpieza del área de almacén central.....	67
Figura 37 Vista principal de la página del sistema de pedidos.....	69
Figura 38 Flyer de difusión	69
Figura 39 Implementación del Sistema de Pedidos Web de Almacén	70
Figura 40 Formato de Codificación de materiales	71
Figura 41 Estructuras codificadas y señalizadas	71
Figura 42 Formato de Reconocimiento por ejecución de metodología 5S.....	73
Figura 43 Tema de charla y capacitaciones	73
Figura 44 Post test ejemplo de un encuestado en la Auditoria final de las 5S	75
Figura 45 Resultados Post test (Evaluación final luego de aplicada la metodología 5S).....	76
Figura 46 Resultados gráficos del antes y después de la implementación de la metodología 5'S ...	79
Figura 47 Atención de pedidos	81
Figura 48 Atención de pedidos Post-Implementación.....	83
Figura 49 Evolución de la productividad	85
Figura 50 Tarjetas de control aplicadas en equipos del almacén central.....	92
Figura 51 Almacenajes de equipos con tarjetas de control aplicadas en el almacén central	92
Figura 52 Personal del área de almacén respondiendo Test de implementación.....	93
Figura 53 Personal del área de almacén respondiendo Test de implementación.....	93
Figura 54 Jefe de Seguridad y trabajador empleando el nuevo Sistema de Pedidos Web.....	95

RESUMEN EJECUTIVO

Hoy en día muchas empresas buscan soluciones para obtener mayores beneficios a través de la implementación de metodologías; tal sea el caso de las 5'S, cuya filosofía está basada en 5 principios que buscan facilitar el desarrollo de las dinámicas de trabajo, mejorando aspectos como el uso de espacios de trabajo, el orden, higiene, implementación de normativas y dinámicas de convivencia dentro de la compañía. El principal objetivo de este trabajo es el incremento de la productividad del área de almacén central de la empresa COSAPI S.A. en base a dicha implementación. Para llevar a cabo ello, se determinó cuál es el estado actual y final del área en cada una de las fases de las 5'S, aplicando un test a cada uno de los trabajadores del área, los resultados obtenidos nos arrojaron los siguientes indicadores promedio 8.2 Pre-Test y 19.2 el Post-Test, para obtener esta resultante favorable se aplicaron herramientas que soportaron cada una de las fases tales como: tarjetas de colores, que contribuyeron a la fase de Selección, definición de áreas de almacenamiento de acuerdo a frecuencia de empleo y tamaño en la fase de Orden, campañas de limpieza y cronogramas en la fase de Limpieza, la implementación de un Sistema de Pedidos Web (SPW) que permitió cumplir con el 100% de las atenciones de requerimientos de materiales, estándares de codificación en la fase de Estandarización, y finalmente reconocimientos, charlas y auditorias en la fase de Disciplina. Todas y cada una de estas herramientas aplicadas permitieron incrementar la productividad mensual del área a 3.8, que en un principio en los meses de análisis era de 0.9 mostrándose un incremento de 2.9 posterior a la implementación.

Palabras clave: Metodología 5'S, productividad, Sistema de pedidos web (SPW)

ABSTRACT

Nowadays many companies seek solutions to obtain greater benefits through the implementation of methodologies; such is the case of the 5'S, whose philosophy is based on five principles that seek to facilitate the development of work dynamics, improving aspects such as the use of workspaces, order, hygiene, implementation of regulations and dynamics of coexistence within the company. The main objective of this work is to increase the productivity of the central warehouse area of the company COSAPI S.A. based on that implementation. To carry this out, the current and final status of the area was determined in each of the 5'S phases, applying a test to each of the workers in the area, the results obtained gave us the following average indicators 8.2 Pre -Test and 19.2 the Post-Test, to obtain this favorable result, tools were applied that supported each of the phases, such as: color cards, which contributed to the Selection phase, definition of storage areas according to frequency of use and size in the Order phase, cleaning campaigns and schedules in the Cleaning phase, the implementation of a Web Ordering System (SPW) that made it possible to comply with 100% of the attention to material requirements, coding standards in the Standardization phase, and finally recognitions, talks and audits in the Discipline phase. Every one of these applied tools allowed to increase the monthly productivity of the area to 3.8, which initially in the months of analysis was 0.9, showing an increase of 2.9 after implementation.

Keywords: 5'S Methodology, productivity, Web Ordering System (SPW).

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Calderón N. y Campos A. (2013). *Implementación de la metodología 5'S para mejorar la productividad en la empresa aditivos para papel QUÍMI-CA S.A. DE C.V.* [Tesis de pregrado, Instituto Politécnico Nacional. DF, México].
<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/16969/25-1-16608.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yantalema O. (2020). *Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil.* [Proyecto Técnico previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19788/1/UPS-GT003127.pdf>
- Serrano S. y Vásquez M. (2018). *Aplicación de las Tecnologías de Gestión 5S, 7 pérdidas para la Peluquería Cabecitas de la Ciudad de Bucaramanga.* [Tesis de Pregrado, Universidad de Santander].
<https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/4413/1/Aplicaci%c3%b3n%20de%20las%20Tecnolog%c3%adas%20de%20Gesti%c3%b3n%205S%2c%207%20p%c3%a9rdidas%20para%20la%20Peluquer%c3%ada%20Cabecitas%20de%20la%20Ciudad%20de%20Bucaramanga.pdf>
- Tello M. (2022). *Aplicación de la metodología 5S para aumentar los indicadores de productividad del área de producción en la empresa Tello Campos Patricia* [Trabajo de Suficiencia Profesional. Universidad Privada del Norte].
- Isayama P. (2019). *Implementación de la metodología de las 5'S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa CASA MITSUWA S.A.*

“Implementación de la metodología 5's para incrementar la productividad del almacén central de la empresa COSAPI S.A., Lima 2021”

[Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad de Lima]

[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11229/Isayama_Nishimura_Paulo_Iv%
c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11229/Isayama_Nishimura_Paulo_Iv%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vera G. y Huaranca F. (2020). *Propuesta de implementación de la herramienta 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la pyme California Text S.A.C.* [Trabajo de Investigación, Universidad Tecnológica del Perú].

[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4111/Guissela%
20Vera%20Quispe_Freddy%20Huaranca_Trabajo%20de%20Investigacio
n_Bachiller_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4111/Guissela%20Vera%20Quispe_Freddy%20Huaranca_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

<file:///C:/Users/emontoya/Downloads/memoria-integrada-2021.pdf>

Caballero A. y Veliz B. (2020). *Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del Distrito de San Agustín – Junín.* [Tesis de Pregrado, Universidad Continental, Huancayo.

[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV_FI
N_108_TI_Caballero_Capcha_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV_FI_N_108_TI_Caballero_Capcha_2020.pdf)

Aldaver et. al (2016). *Guía práctica 5S para la mejora continua: La base del Lean.* España. Ed. Alda talent.

Rey, F. (2005). *Las 5s. orden y limpieza en el puesto de trabajo.* Madrid. España. Ed. Fundación CONFEMETAL