



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

Implementación de las 5s para mejorar la productividad del almacén primario de  
la Empresa Johnson & Johnson del Perú s.a., Miraflores, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Calle Sanchez, Hernán Gabriel (ORCID: 0000-0001-7723-5420)

**ASESOR:**

Dr. Bravo Rojas, Leonidas Manuel (ORCID: 0000-0001-7219-4076)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

A mi familia por apoyarme en cada momento de mi vida profesional, por estar en las buenas y en las malas y sobre todo brindándome su respaldo en las decisiones que he tomado en mi camino profesional.

## **Agradecimiento**

A Dios por darme la oportunidad de llegar a este punto en mi vida, a mis padres por darme la educación básica y apoyarme moralmente en la superior, a mi hermana Margarita por su aliento continuo de nunca rendirme, a cada uno de los profesores que me inspiraron en mi formación y también a mi asesor que me brindo su experiencia y apoyo en la realización de mi tesis.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Hernán Gabriel Calle Sanchez con DNI N.º 47006433, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, facultad de ingeniería, escuela de ingeniería industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es auténtica y veraz.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 04 de diciembre del 2019



---

HERNÁN GABRIEL CALLE SANCHEZ

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN PRIMARIO DE LA EMPRESA JOHNSON & JOHNSON DEL PERÚ S.A., MIRAFLORES, 2019., la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de ingeniero industrial.

En el capítulo uno, se mencionan conceptos fundamentales para que el lector pueda conocer la importancia de aplicar la metodología propuesta para obtener las mejoras planificadas.

En el capítulo dos, se planteó el diseño, la técnica y métodos de análisis de datos del presente estudio; así como también el contraste del antes y después de la implementación.

En el capítulo tres, se analiza los resultados estadísticos ingresados en el software SPSS 19, de la variable independiente y la dependiente.

En el capítulo cuatro, se planteó la discusión de las hipótesis, contrastándolos con los antecedentes y los libros utilizados en el estudio.

Finalmente, en el capítulo cinco, seis y siete se presentan las conclusiones, recomendaciones y propuestas que se infieren de los capítulos anteriores.

# ÍNDICE

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 Realidad problemática	2
1.1.1 Internacional	2
1.1.2 Nacional	4
1.1.3 Local	5
1.2 Trabajos previos	13
1.2.1 Revistas científicas indexadas en español.	13
1.2.2 Revistas científicas indexadas en inglés.	16
1.2.3 Tesis nacionales e internacionales.	18
1.3. Teorías relacionadas	23
1.3.1 Implementación de la metodología 5S	23
1.3.1.1 Definición de las 5S	24
1.3.1.2 Actividades preliminares de implementación de la 5S	25
1.3.1.3 Objetivos de las 5S	26
1.3.1.4 Beneficios de la implementación de las 5S	27
1.3.1.5 Fase de implementación de las 5S	28
1.3.1.5 Auditoría 5S	38
1.3.2 Productividad	39
1.3.2.1 Medición de la productividad	40
1.3.2.2 Componentes de la productividad	40
1.4. Formulación del problema	42
1.4.1 Problema general	42
1.4.2 Problema específico	42
1.5 Justificación de estudio	43
1.5.1 Justificación técnica	43
1.5.2 Justificación social	43

1.5.3 Justificación económica	43
1.6 Hipótesis	43
1.6.1 Hipótesis general	43
1.6.2 Hipótesis específico	44
1.7 Objetivos	44
1.7.1 Objetivo general	44
1.7.2 Objetivos específicos	44
<b>II. MÉTODO</b>	<b>11</b>
2.1 Diseño de investigación	46
2.1.1 Tipo	46
2.1.2 Nivel	46
2.1.3 Enfoque	46
2.1.4 Diseño	46
2.2 Variables, Operacionalización	46
2.2.1 Variable independiente: Metodología de la 5S	46
2.2.2 Variable Dependiente: Productividad	48
2.3 Población, muestra y muestreo	50
2.3.1 Unidad de estudio	50
2.3.2 Población	50
2.3.3 Muestra	50
2.3.4 Muestreo	50
2.3.5 Criterios de exclusión e inclusión	50
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	50
2.5 Método de análisis de datos	51
2.5.1 Análisis descriptivo	51
2.5.2 Análisis inferencial	51
2.6 Aspectos éticos	52
2.7 Desarrollo de la propuesta	52
2.7.1 Situación actual	63
2.7.2 Propuesta de mejora	72
2.7.2.1 Cronograma de implementación	73
2.7.2.2 Presupuesto	74
2.7.3 Implementación de la mejora	81

2.7.4 Resultados	102
2.7.4.1 Medición de los indicadores después de la implementación	106
2.7.5 Análisis económico y financiero	112
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>119</b>
3.1 Análisis descriptivo	119
3.1.1 Análisis descriptivo de la variable independiente	119
3.1.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente	123
3.2 Análisis inferencial	127
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	<b>132</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>151</b>
5.1. Conclusión 1	144
5.2. Conclusión 2	144
5.3. Conclusión 3	145
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>153</b>
<b>VII. REFERENCIAS</b>	<b>155</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>158</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Historial de despachos de Johnson & Johnson.....	6
Tabla 2. Matriz de Correlación de problemas principales en el almacén de productos con empaques originales de Johnson & Johnson S.A.....	8
Tabla 3. Diagrama de Pareto .....	9
Tabla 4. Diagrama de Estratificación .....	11
Tabla 5. Alternativas de Solución .....	12
Tabla 6. Matriz de Priorización.....	13
Tabla 8. Matriz de Operacionalización .....	49
Tabla 9. Detalle de las causas establecidas en la realidad problemática .....	64
Tabla 10. Causas calificadas de mayor a menor.....	64
Tabla 11. Tabulación inicial 5S.....	65
Tabla 12. Base de datos antes de la implementación 5S (Variable independiente).....	67
Tabla 13. Base de datos antes de la implementación 5S (Variable dependiente).....	70
Tabla 14. Cronograma de la implementación de la metodología.....	73
Tabla 15. Sueldos de los miembros del comité 5S.....	74
Tabla 16. Presupuesto de la implementación de las 5S.....	75
Tabla 17. Requerimiento de las 5S.....	80
Tabla 18. Total de la inversión.....	81
Tabla 19. Los 10 pasos para la implementación de las 5S .....	81
Tabla 20. Organigrama del comité.....	83
Tabla 21. Tablero de programa de limpieza.....	97
Tabla 22. Tabulación final 5S .....	102
Tabla 23. Tabla de comparativa de las auditorias .....	105
Tabla 24. Base de datos después de la implementación 5S (Variable independiente).....	106
Tabla 25. Base de datos después de la implementación 5S (Variable dependiente) .....	109
Tabla 26. Tiempos de despachos.....	112
Tabla 27. Ahorro económico mensual .....	114
Tabla 28. Sostenimiento mensual de las 5S .....	115
Tabla 29. Flujo de caja .....	116
Tabla 30. Tasa de interés.....	116
Tabla 31. Beneficio costo evaluado en 4 meses .....	116
Tabla 32. Beneficio costo evaluado en 8 meses .....	117
Tabla 33. Datos recolectados de organización y orden .....	119
Tabla 34. Datos recolectados del cumplimiento de limpieza .....	121
Tabla 35. Datos recolectados del cumplimiento de mantenimiento y disciplina.....	122
Tabla 36. Datos recolectados de la eficiencia.....	123
Tabla 37. Datos recolectados de la eficacia.....	124

Tabla 38. Datos recolectados de la productividad.....	126
Tabla 39. Prueba de normalidad de productividad antes y después de la implementación.....	128
Tabla 40. Comparación de medias de productividad antes y después con T-Student.....	129
Tabla 41. Estadísticos de prueba T-Student.....	130
Tabla 42. Prueba de normalidad de la eficiencia antes y después de la implementación.....	131
Tabla 43. Comparación de medias de la eficiencia antes y después con Wilconxon.....	132
Tabla 44. Estadísticos de prueba Wilcoxon.....	133
Tabla 45. Prueba de normalidad de la eficacia antes y después de la implementación.....	134
Tabla 46. Comparación de medias de la eficacia antes y después con Wilconxon.....	135
Tabla 47. Estadísticos de prueba Wilcoxon.....	136

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.: Ingresos globales de la industria de tecnología médica de 2011 a 2024 (en miles de millones de dólares) .....	3
Figura 2.Mercado latinoamericano de importaciones de implantes y dispositivos médicos. ....	4
Figura 3.Diagrama de Ishikawa.....	7
Figura 4.Diagrama de Pareto de las incidencias mostradas en la tabla 2 .....	10
Figura 5.Gráfico de estratificación para contrastar los resultados.....	11
Figura 6.Las 5S es una filosofía de moralidad .....	25
Figura 7.Lo que se busca con la implementación de la metodología 5S.....	26
Figura 8.Las 7 eficacias de la implementación de las 5S .....	27
Figura 9.Modelo de tarjeta de clasificación. ....	29
Figura 10.Pautas para evaluar utilidad de materiales .....	30
Figura 11.Pautas para organizar artículos necesarios .....	31
Figura 12.Indicador visual Andon.....	32
Figura 13.Pautas para organizar artículos necesarios .....	33
Figura 14.Ejemplo de Tabla de Responsabilidades por áreas .....	34
Figura 15.Estandarización la cuarta “S” de la implementación .....	35
Figura 16.Herramientas de las “5S” para implementarlas.....	37
Figura 17.Escala de medición para las auditorias 5S .....	39
Figura 18.Relación entre la eficiencia y la eficacia.....	42
Figura 19.Ubicación de la empresa .....	53
Figura 20.Organigrama de la empresa.....	55
Figura 21.Flujograma de importaciones de los materiales de Johnson & Johnson .....	56
Figura 22.Flujograma del proceso de revisión y pedido de los materiales.....	58
Figura 23.Set médico para intervenciones de columna de materiales Joint .....	59
Figura 24.Set médico de instrumentales para intervenciones ortopédicas .....	59
Figura 25.Set médicos de placas de diferentes medidas y longitudes. ....	60
Figura 26.Set médico para intervenciones de CMF o también llamados craneales. ....	60
Figura 27.Layout de la primera planta del almacén de Benavides .....	61
Figura 28.Diagrama de flujo del proceso de almacén para atención de solicitud.....	62
Figura 29.Check list en el área de almacén de productos con empaque original .....	66
Figura 30.Gráfico de la clasificación y orden. ....	68
Figura 31.Gráfico de limpieza.....	68
Figura 32.Gráfico de mantenimiento y disciplina .....	69
Figura 33.Gráfico de la Eficiencia .....	71
Figura 34.Gráfico de la Eficacia.....	71
Figura 35.Gráfico de la productividad .....	72
Figura 36. Acta de reunión.....	84

Figura 37.Desorden en los escritorios .....	85
Figura 38.File sin rotulo y caja con material.....	85
Figura 39.Cajas vacías y materiales fuera de su lugar.....	86
Figura 40.Cajas con material en el piso. ....	86
Figura 41.Segunda acta de reunión. ....	87
Figura 42.Afiche en el periódico mural.....	88
Figura 43.Dando al uso del periódico mural .....	89
Figura 44.Metodologías 5S en el periódico mural .....	89
Figura 45.Primerá capacitación de la metodología .....	90
Figura 46.El supervisor del site realizando la capacitación .....	91
Figura 47.Lista de asistencia a la capacitación.....	91
Figura 48.Disposiciones finales según el estado de los elementos.....	92
Figura 49. Primera auditoria de la 1S.....	93
Figura 50.Files rotulados en su respectivo estante.....	94
Figura 51.Pegado de las franjas amarillas en almacén .....	94
Figura 52.Primerá auditoria de la 2S.....	95
Figura 53. Layout del almacén de productos con empaque original .....	96
Figura 54. Primera auditoria de la 3S.....	98
Figura 55.Primerá auditoria de la 4S.....	99
Figura 56.Primerá auditoria de la 5S.....	100
Figura 57. Auditoría general .....	100
Figura 58. Auditoría sorpresa de la implementación.....	103
Figura 59.Auditoria sorpresa de la implementación. ....	104
Figura 60. Comparación del nivel de 5S .....	105
Figura 61.Gráfico de la clasificación y orden .....	107
Figura 62.Gráfico de limpieza.....	107
Figura 63.Gráfico de mantenimiento y disciplina .....	108
Figura 64.Gráfico de la Eficiencia .....	110
Figura 65.Gráfico de la Eficacia .....	110
Figura 66.Gráfico de la productividad .....	111
Figura 67. Comparativa de la productividad luego de la implementación.....	111
Figura 68. Comparación de los datos de organización y orden.....	120
Figura 69. Comparación de los datos del cumplimiento de limpieza.....	121
Figura 70. Comparación de los datos del cumplimiento de mantenimiento y disciplina .....	122
Figura 71. Comparación de los datos de eficiencia.....	124
Figura 72. Comparación de los datos de eficacia.....	125
Figura 73. Comparación de los datos de productividad .....	127

## RESUMEN

En el presente estudio de investigación se da a conocer los resultados obtenidos y conclusiones de la investigación realizada en el área de almacén primario que busca mejorar la productividad de la empresa Johnson & Johnson del Perú bajo las operaciones de Adecco Consulting del Perú S.A., ubicada en la ciudad de Lima en el distrito de Miraflores.

Los principales problemas encontrados dentro del área objeto de estudio, son los relacionados a la falta de supervisión y manejo, tanto de almacén como el del site quienes dejaron de lado el orden y cuidado del almacén para enfocarse en las operaciones de ventas, de la misma manera Johnson & Johnson no dio seguimiento a las condiciones de trabajo y a los tiempos improductivos que se generan durante el proceso de búsqueda y entrega de los productos de los pedidos. Identificando el desorden, la falta de limpieza y el mal mantenimiento de los productos en los racks, la falta de organización, despachos fuera del tiempo establecido. Por consiguiente, este trabajo tiene la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo de los operarios, brindándole un ambiente de orden y limpieza dentro del almacén. Para tal fin se recurrió a herramientas de ingeniería para poder realizar un mejor análisis de la situación actual. Seguidamente, se buscó que las causas del problema sean reducidas en la medida de lo posible por medio de las bases de la metodología de las 5S, realizando capacitaciones y auditorías constantes, logrando mejorar la productividad en el área de almacén primario de la empresa, después de la implementación de las 5S se obtuvo una mejora en el índice de productividad de 89%, lo cual conllevó un incremento del 28%. Además de ello la propuesta estuvo dentro de las posibilidades de la empresa generándose una ganancia de 214.02 soles mensuales.

**Palabras claves:** Metodología 5S, productividad, eficiencia, eficacia, ingeniería industrial, almacén.

## **ABSTRACT**

In this research study, the results obtained and conclusions of the research carried out in the primary warehouse area that seeks to improve the productivity of the Johnson & Johnson of Peru company under the operations of Adecco Consulting del Peru SA, located in the city of Lima in the district of Miraflores.

The main problems encountered within the area under study, are those related to the lack of supervision and management, both warehouse and site who neglect the order and care of the warehouse to focus on the sales operations of the same Johnson & Johnson did not follow up on working conditions and downtimes that occur during the process of searching and delivering the products of the orders. Identifying the disorder, the lack of cleanliness and the poor maintenance of the products in the racks, the lack of organization, dispatches outside the established time. For example, this work has the purpose of improving the working conditions of the operators, providing an order and clean environment within the warehouse. To this end, engineering tools were used to perform a better analysis of the current situation. Next, it was sought that the causes of the problem be reduced as far as possible through the basis of the 5S methodology, the conduct of constant training and audits, improving productivity in the primary warehouse area of the company, after the implementation of the 5S, an improvement in the productivity index of 89% is obtained, which implies an increase of 28%. In addition, the proposal was within the possibilities of the company generating a profit of 214.02 monthly soles.

**Keywords:** 5S methodology, productivity, efficiency, efficiency, industrial engineering, warehouse

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página 1 de 1
--	--	---

Yo, Leonidas Manuel Bravo Rojas, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "Implementación de las 5s para mejorar la productividad del almacén primario de la Empresa Johnson & Johnson del Perú s.a., Miraflores, 2019", del estudiante Calle Sanchez, Hernán Gabriel; tiene un índice de similitud de 28% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 14 de diciembre del 2019




  
 Leonidas Manuel Bravo Rojas  
 Coordinador de Investigación  
 EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------