



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en el área de producción de botellas plásticas en la empresa Amcor Rigid Plastics del Perú S.A., Los Olivos, 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Br. Zegarra Yarlequé, Rita Wendy

ASESOR:

DR. Malpartida Gutierrez, Jorge Nelson

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

Rita Wendy Zegarra Yarlequé

cuyo título es:

Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de botellas plásticas en la empresa Amcor Rigid Plastics del Perú S.A., Los Olivos, 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
...*12*.....(número)*doce*..... (letras).

Los Olivos, 20 de Diciembre del 2018



.....
Presidente



.....
Secretario



.....
Vocal

Dedicatoria

A mis padres y hermanos, por el amor, apoyo incondicional y la confianza que me brindan día a día para poder seguir adelante y alcanzar mis metas.

Agradecimiento

A Dios, por darme la oportunidad de convertirme en una profesional.

A mis padres Flor y Calixto por educarme y guiarme por el buen camino.

A mi hermanito Rafael por todo el cariño brindado cada día.

A mi enamorado Jhonatan y a todas aquellas personas que colaboraron para la realización del presente estudio.

Declaración de autenticidad

Yo Rita Wendy Zegarra Yarlequé con DNI N° 70490924, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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 Cesar vallejo.

Lima, 10 de septiembre del 2019



Rita Wendy Zegarra Yarlequé

DNI: 70490924

Presentación

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de botellas plásticas en la empresa Amcor Rigid Plastics del Perú S.A., Los Olivos, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial

Rita Wendy Zegarra Yarlequé

Índice

Página del jurado	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimiento.....	IV
Declaración de autenticidad.....	V
Presentación	VI
Índice	VII
Índice de Anexos	XI
Índice de figuras.....	XII
Índice de tablas	XIV
Resumen.....	XVII
Abstract.....	XVIII
I. INTRODUCCIÓN	19
1.1. Realidad Problemática	20
1.2. Trabajos previos.....	30
1.2.1. Antecedentes internacionales	30
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	33
1.3. Teorías relacionadas al tema	36
1.3.1. Metodología 5S	36
1.3.1.1. Seiri: Clasificar.....	38
1.3.1.2. Seiton: Ordenar	39
1.3.1.3. Seiso: Limpiar	40
1.3.1.4. Seiketsu: Estandarizar	41
1.3.1.5. Shitsuke: Disciplina.....	42
1.3.1.6. Cumplimiento de objetivos	43
1.3.2. Productividad.....	44

1.3.2.1.	Eficiencia.....	45
1.3.2.2.	Eficacia.....	45
1.4.	Formulación del problema	46
1.4.1.	Problema General	46
1.4.2.	Problemas Específicos	46
1.5.	Justificación del estudio.....	46
1.5.1.	Justificación Práctica	47
1.5.2.	Justificación Económica	47
1.5.3.	Justificación Social	47
1.5.4.	Justificación Teórica.....	48
1.5.5.	Justificación Metodológica.....	48
1.6.	Hipótesis.	48
1.6.1.	Hipótesis General	48
1.6.2.	Hipótesis Específicos.....	48
1.7.	Objetivo	49
1.7.1.	Objetivo General.....	49
1.7.2.	Objetivos Específicos	49
II.	MÉTODO	50
2.1.	Tipo y diseño de investigación	51
2.1.1.	Tipo de investigación	51
2.1.2.	Nivel de investigación.....	51
2.1.3.	Enfoque de investigación	51
2.1.3.	Diseño de investigación	52
2.2.	Variables, Operacionalización	52
2.2.1.	Variable independiente: Metodología 5S.....	52
2.2.2.	Variable dependiente: Productividad.....	53
2.2.2.1.	Dimensión 1: Eficiencia	54

2.2.2.2. Dimensión 2: Eficacia	54
2.2.3. Operacionalización de variables.....	55
2.3. Población y muestra.....	56
2.3.1. Población.....	56
2.3.2. Muestra.....	56
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	56
2.4.1. Técnicas.....	56
2.4.2. Instrumentos	57
2.4.3. Validez	57
2.4.4. Confiabilidad.....	58
2.5. Métodos de análisis de datos.....	58
2.5.1. Análisis descriptivo.....	58
2.5.2. Análisis inferencial	59
2.6. Aspectos éticos	59
2.7. Desarrollo de la propuesta	60
2.7.1. Situación actual	60
2.7.1.1. Descripción general de la empresa	60
2.7.1.2. Objeto de estudio	63
2.7.1.3. Análisis de causas.....	70
2.7.1.4. Recolección de datos antes de la implementación.....	78
2.7.2. Propuesta de mejora	90
2.7.2.1. Cronograma de implementación.....	90
2.7.2.2 Recursos y presupuesto	92
2.7.2.3. Financiamiento	94
2.7.3. Ejecución de la propuesta.....	95
2.7.4. Resultados de la implementación.....	116
2.7.4.1. Recolección de datos después de la implementación	116

2.7.5. Análisis económico financiero	131
III. RESULTADOS	136
3.1. Análisis descriptivo.....	137
3.1.1. Variable independiente: Metodología 5S	137
3.1.2. Variable dependiente: Productividad	142
3.1.2.1. Primera dimensión: Eficiencia.....	143
3.1.2.2. Segunda dimensión: Eficacia.....	144
3.2. Análisis inferencial	145
3.2.1. Análisis de hipótesis general	145
3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica	147
3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica.....	150
IV. DISCUSIÓN	153
V. CONCLUSIONES	155
VI. RECOMENDACIONES.....	157
VII. REFERENCIAS	159

Índice de Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia	168
Anexo 2. Toma de tiempos de cambio de molde (pre test)	169
Anexo 3. Toma de tiempos de cambio de molde (post test).....	170
Anexo 4. Instrumento de evaluación - Seiri	171
Anexo 5. Instrumento de evaluación - Seiton.....	172
Anexo 6. Instrumento de evaluación - Seiso	173
Anexo 7. Instrumento de evaluación - Seiketsu	174
Anexo 8. Instrumento de evaluación - Shitsuke	175
Anexo 9. Matriz de calificación Seiri.....	176
Anexo 10. Matriz de calificación Seiton.	177
Anexo 11. Matriz de calificación Seiso.....	178
Anexo 12. Matriz de calificación Seiketsu.....	179
Anexo 13. Matriz de calificación Shitsuke.....	180
Anexo 14. Instrumento de recolección de datos del indicador de clasificar	181
Anexo 15. Instrumento de recolección de datos del indicador de ordenar.....	182
Anexo 16. Instrumento de recolección de datos del indicador de limpiar	183
Anexo 17. Instrumento de recolección de datos del indicador de estandarizar.....	184
Anexo 18. Instrumento de recolección de datos del indicador de disciplina	185
Anexo 19. Diagrama de análisis de proceso de producción de botellas.....	186
Anexo 20. Diagrama de análisis de proceso de cambio de molde	187
Anexo 21. Instrumento de recolección de tomas de tiempos	188
Anexo 22. Instrumento de recolección de datos del indicador de eficiencia	189
Anexo 23. Instrumento de recolección de datos del indicador de eficacia.....	190
Anexo 24. Instrumento de recolección de datos de la variable productividad.....	191
Anexo 25. PPT de capacitaciones.	192
Anexo 26. Manual 5S	194
Anexo 27. Validación de instrumentos	212

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	22
Figura 2. Diagrama de Pareto	26
Figura 3. Diagrama de estratificación.....	28
Figura 4. Significado de las 5 S.....	37
Figura 5. Las 5 S.....	37
Figura 6. Ejemplo de tarjeta roja	38
Figura 7. Diagrama de flujo de Seiri	39
Figura 8. Círculo de frecuencia de uso	40
Figura 9. Pasos para implementar la limpieza.....	41
Figura 10. Metodología de las 5 S.....	42
Figura 11. Valores.	60
Figura 12. Organigrama de la empresa.....	61
Figura 13. Preformas PET	62
Figura 14. Botellas PET	63
Figura 15. Diagrama de flujo de proceso	64
Figura 16. Herramientas mal ubicadas.	71
Figura 17. Mueble de insumos sucio y desordenado.....	71
Figura 18. Herramientas en desorden	72
Figura 19. Módulo porta grapas	72
Figura 20. Elementos en lugares inadecuados.....	73
Figura 21. Estante desordenado.....	73
Figura 22. Falta de orden e identificación en estantes.....	74
Figura 23. Canaleta en mal estado.....	74
Figura 24. Elementos fuera de lugar.....	75
Figura 25. Caja plástica y dispensador de agua.....	75
Figura 26. Mandiles en barandas	76
Figura 27. Maquinarias sucias	77
Figura 28. Moldes sin protección	77
Figura 29. Porcentaje de cada S (pre test)	84
Figura 30. Porcentaje de eficiencia, eficacia y productividad (pre test).....	90
Figura 31. Diapositiva 5S	95

Figura 32. Responsabilidades del Comité de 5S.	96
Figura 33. Estructura de Comité 5S.....	97
Figura 34. Afiche informativo de las 5S.....	98
Figura 35. Gigantografías de las 5S.....	99
Figura 36. Disposiciones finales según estado de los elementos	100
Figura 37. Elementos innecesarios del área.....	101
Figura 38. Ordenando los elementos	103
Figura 39. Materiales antes de implementar Seiton	104
Figura 40. Muebles de materiales antes de implementar Seiton	104
Figura 41. Desorden de elementos antes de implementar Seiton	105
Figura 42. Orden de materiales después de implementar Seiton.....	105
Figura 43. Elementos después de implementar Seiton	106
Figura 44. Mueble de herramientas después de implementar Seiton	106
Figura 45. Demarcación de áreas	107
Figura 46. Perímetro trazado en herramientas.....	107
Figura 47. Artículos de limpieza	109
Figura 48. Orden y limpieza del área	110
Figura 49. Rutina de limpieza 5S	111
Figura 50. Porcentaje de cada S después.....	121
Figura 51. Comparación del nivel 5S antes y después	122
Figura 52. Porcentaje de eficiencia, eficacia y productividad (post test)	130
Figura 53. Comparación porcentual de la eficiencia, eficacia y productividad	131
Figura 54. Seiri – Clasificar antes y después.....	137
Figura 55. Seiton – Ordenar antes y después	138
Figura 56. Seiso - Limpiar antes y después	139
Figura 57. Seiketsu – Estandarizar antes y después	140
Figura 58. Shitsuke – Disciplina antes y después.....	141

Índice de tablas

Tabla 1. Lista de causas	23
Tabla 2. Matriz de correlación.....	24
Tabla 3. Causas del problema.....	25
Tabla 4. Cuadro de estratificación	27
Tabla 5. Alternativas de solución	29
Tabla 6. Matriz de priorización	29
Tabla 7. Validación de juicio de expertos	58
Tabla 8. Diagrama de análisis de proceso de producción de botellas	67
Tabla 9. Diagrama de análisis de proceso de cambio de molde (pre test).....	68
Tabla 10. Causas ordenadas de mayor a menor.....	69
Tabla 11. Principales causas que originan la baja productividad.....	70
Tabla 12. Recolección de datos pre test – Seiri: Clasificar	79
Tabla 13. Recolección de datos pre test – Seiton: Ordenar	80
Tabla 14. Recolección de datos pre test – Seiso: Limpieza.....	81
Tabla 15. Recolección de datos pre test – Seiketsu: Estandarizar.....	82
Tabla 16. Recolección de datos pre test – Shitsuke: Disciplina	83
Tabla 17. Indicador de la Metodología 5S (pre test)	84
Tabla 18. Recolección de datos de la eficiencia (pre test).....	86
Tabla 19. Recolección de datos de la eficacia (pre test).....	88
Tabla 20. Recolección de datos de la productividad (pre test).....	89
Tabla 21. Cronograma de actividades	91
Tabla 22. Presupuesto de implementación de las 5S.....	92
Tabla 23. Recursos de la implementación 5S.....	93
Tabla 24. Recursos de investigación	94
Tabla 25. Presupuesto total.....	94
Tabla 26. Lista de elementos innecesarios	101
Tabla 27. Auditoría de la primera S	102
Tabla 28. Auditoría de la segunda S.....	108
Tabla 29. Auditoría de la tercera S.....	112
Tabla 30. Auditoría de la cuarta S	114
Tabla 31. Auditoría de la quinta S.....	115

Tabla 32. Recolección de datos post test – Seiri: Clasificación	116
Tabla 33. Recolección de datos post test – Seiton: Ordenar	117
Tabla 34. Recolección de datos post test– Seiso: Limpieza	118
Tabla 35. Recolección de datos post test – Seiketsu: Estandarizar	119
Tabla 36. Recolección de datos post test – Shitsuke: Disciplina.....	120
Tabla 37. Indicador después de la implementación de la Metodología 5S	121
Tabla 38. Comparación del indicador 5S antes y después	122
Tabla 39. Diagrama de análisis de proceso de cambio de molde (post test)	124
Tabla 40. Recolección de datos de la eficiencia (post test)	126
Tabla 41. Recolección de datos de la eficacia (post test)	128
Tabla 42. Recolección de datos de la productividad (post test)	129
Tabla 43. Comparación del antes y después de la productividad.....	130
Tabla 44. Incremento de ventas	132
Tabla 45. Mano de Obra Mensual	132
Tabla 46. Gastos indirectos de fabricación.....	133
Tabla 47. Materia prima	133
Tabla 48. Incremento de costos variables.....	133
Tabla 49. Flujo de caja	134
Tabla 50. Evaluación de VAN y TIR	135
Tabla 51. Análisis Beneficio/Costo	135
Tabla 52. Seiri – Clasificar antes y después	137
Tabla 53. Seiton – Ordenar antes y después	138
Tabla 54. Seiso - Limpiar antes y después	139
Tabla 55. Seiketsu – Estandarizar antes y después.....	140
Tabla 56. Shitsuke – Disciplina antes y después	141
Tabla 57. Resultados descriptivos de la productividad	142
Tabla 58. Resultados descriptivos de la eficiencia	143
Tabla 59. Resultados descriptivos de la eficacia	144
Tabla 60. Prueba de normalidad de Shapiro Wilk de la productividad.....	145
Tabla 61. Estadístico descriptivo de la productividad	146
Tabla 62. Estadístico de prueba de la productividad	147
Tabla 63. Prueba de normalidad de Shapiro Wilk de la eficiencia.....	148
Tabla 64. Estadístico descriptivo de la eficiencia.....	149

Tabla 65. Estadístico de prueba de la eficiencia.....	149
Tabla 66. Prueba de normalidad de Shapiro Wilk de la Eficacia	150
Tabla 67. Estadísticos descriptivos de la eficacia.....	151
Tabla 68. Estadístico de prueba de la eficacia.....	152

Resumen

Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de botellas plásticas en la empresa Amcor Rigid Plastics del Perú S.A., Los Olivos, 2018, es el título de la investigación que tuvo como objetivo general determinar como la implementación de la Metodología de las 5 S mejora la productividad en dicha empresa.

El tipo de investigación es aplicada y de diseño cuasi experimental. La población estuvo compuesta por la producción diaria de botellas plásticas en un periodo de 30 días. Por otro lado, se utilizó la técnica de observación directa y como instrumentos se utilizaron fichas de recolección de datos y registros, asimismo la validación de estos se llevó a cabo mediante el juicio de expertos.

Es importante mencionar que los datos recolectados fueron sometidos a evaluación mediante el software SPSS versión 22, con la cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las hipótesis específicas, dando como resultado el rechazo de la hipótesis nula y aceptando que la Implementación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de producción de botellas plásticas de la empresa Amcor Rigid Plásticos, es decir existe una influencia significativa de la variable independiente que es la Metodología 5S sobre la variable dependiente que es la productividad.

Al término del trabajo de investigación se concluye que la implementación de la Metodología 5S mejoró la productividad en 19%, la eficiencia en 11%, y la eficacia en 11% en el área de producción.

Palabras claves: Metodología 5S, productividad, eficiencia y eficacia.

Abstract

Implementation of the 5S Methodology to improve productivity in the production area of plastic bottles at Amcor Rigid Plastics del Perú SA, Los Olivos, 2018, is the title of the research that had as its general objective to determine how to implement the Methodology of 5 S improves productivity in that company.

The type of research is applied and of quasi-experimental design. The population was composed of the daily production of plastic bottles in a period of 30 days. On the other hand, the technique of direct observation was used and data and records were used as instruments, and the validation of these was carried out through expert judgment.

It is important to mention that the collected data were subjected to evaluation through the software SPSS version 22, with which the general hypothesis and specific hypotheses were tested, resulting in the rejection of the null hypothesis and accepting that the implementation of the 5S Methodology improves productivity in the plastic bottle production area of the company Amcor Rigid Plásticos, that is, there is a significant influence of the independent variable that is the 5S Methodology on the dependent variable that is productivity.

At the end of the research work it is concluded that the implementation of the 5S Methodology improved productivity by 20.07%, efficiency by 10.87%, and efficiency by 10.30% in the production area.

Keywords: 5S Methodology, productivity, efficiency and effectiveness.



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : P06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, JORGE NELSON MALPARTIDA GUTIERREZ, Docente de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE BOTELLAS PLÁSTICAS EN LA EMPRESA AMCOR RIGID PLASTICS DEL PERÚ S.A., LOS OLIVOS, 2018", de la estudiante ZEGARRA YARLEQUE RITA WENDY; tiene un índice de similitud de 19% 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, 10 de octubre del 2019



Dr. JORGE NELSON MALPARTIDA GUTIERREZ

DNI: 10400346

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



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en el área de producción de botellas plásticas en la empresa Amcor Rigid Plastics del Perú S.A., Low Olivos, 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORA:

Bc. Zegarra Yarlequé, Rita Wendy

ASESOR:

DR. Malpartida Gutiérrez, Jorge Nelson

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ
2018



Resumen de coincidencias

19 %

Se están viendo tus fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias		
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	12 % >
2	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	6 % >
3	core.ac.uk Fuente de Internet	1 % >
4	www.plastico.com Fuente de Internet	<1 % >
5	theibfr.com Fuente de Internet	<1 % >
6	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 % >
7	www.nostrum.es Fuente de Internet	<1 % >
8	repository.javeriana.edu... Fuente de Internet	<1 % >
9	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 % >
10	leanmanufacturing10.c... Fuente de Internet	<1 % >



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Zegarra Yarleque Rita Wendy

D.N.I. : 70490924

Domicilio : Mz. A Lote 1 "Villa Mercedes" – Puente Piedra

Teléfono : Fijo : 4161660 Móvil : 947468733

E-mail : rzegarray@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniera Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Zegarra Yarleque Rita Wendy

Título de la tesis:

Implementación de la METODOLOGÍA 5S para mejorar la Productividad en el área de producción de botellas plásticas en la empresa AMCOR RIGID PLASTICS DEL PERÚ S.A., Los Olivos, 2018.

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha: 11 / 09 / 19



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
La Escuela de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Rita Wendy Zegarra Yarleque

INFORME TITULADO:

Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad
en el área de Producción de botellas plásticas en la empresa AMCOR
RIGID PLASTICS DEL PERÚ S.A., Los Olivos, 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniera Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 20/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 12



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN