



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de la metodología 5'S para mejorar la productividad en una
empresa de fabricación de suelas de caucho, Puente Piedra, 2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Fernández Carrera, Gian Carlo (ORCID: 0000-0003-0372-6512)
Fernández Guevara, Zayda Miliana (ORCID: 0000-0002-2222-5433)

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (PhD) (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios, por estar siempre fortaleciéndonos espiritualmente y manteniéndonos firmes en nuestras decisiones.

A nuestros padres que son nuestro impulso diario para seguir adelante por su constancia, cariño, crianza llena de amor y valores que nos han brindado.

A todos nuestros seres queridos por siempre animarnos y por todos los buenos momentos que compartimos.

AGRADECIMIENTO

*A todas y cada una de las personas que creyeron en nosotros y respaldaron nuestras decisiones en todo nuestro proceso académico.
A mi asesor Dumont Díaz, Jorge, por las enseñanzas y la paciencia.*

PRESENTACIÓN

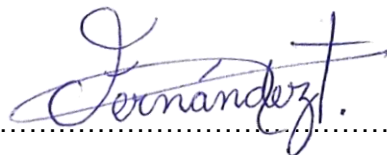
Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante Ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE SUELAS DE CAUCHO, PUENTE PIEDRA, 2020”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.



.....
Gian Carlo Fernández Carrera

DNI: 48274345



.....
Zayda Miliana Fernández Guevara

DNI: 75169283

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PRESENTACIÓN	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	16
II. MARCO TEÓRICO.....	31
III. MÉTODO.....	57
3.1. Tipo y diseño de investigación	58
3.1.1. Tipo de investigación.....	58
3.1.2. Diseño de investigación.....	59
3.2. Operacionalización de las Variables	59
3.2.1. Variable Independiente: Metodología 5'S.....	59
3.2.2. Variable Dependiente: Productividad	62
3.3. Población, muestra y muestreo	64
3.3.1. Población.....	64
3.3.2. Muestra	64
3.3.3. Muestreo	64
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad ...	64
3.4.1. Técnicas	64
3.4.2. Instrumentos.....	65
3.4.3. Validez.....	65
3.4.4. Confiabilidad.....	65
3.5. Método de Análisis de datos	70
3.5.1. Análisis Descriptivo	70
3.5.2. Análisis Inferencial	70
3.6. Aspectos éticos	71
3.7. Desarrollo de la propuesta	71

3.7.1. Situación Actual.....	71
3.7.2. Propuesta de Mejora	87
3.7.3. Implementación de la Propuesta de Mejora	95
3.7.4. Resultados de la Implementación	125
VI CONCLUSIONES	163
VII RECOMENDACIONES.....	165
REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS	167
ANEXOS	172

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lluvia de problemas	20
Tabla 2: Matriz Vester.....	21
Tabla 3: Matriz Técnica de Grupo Nominal.....	26
Tabla 4: Multiplicación total de Matriz Vester y Matriz Técnica de Grupo Nominal...	27
Tabla 5: Valores del Diagrama Pareto.....	27
Tabla 6: Estratificación de problemas.....	29
Tabla 7: Matriz de Priorización	30
Tabla 8: Validación de Expertos	65
Tabla 9: Auditoria.....	66
Tabla 10: Ficha de Implementación de las 5'S	67
Tabla 11: Ficha de Diagrama de Actividades de Proceso para determinar el tiempo promedio programado	68
Tabla 12: Ficha para Medir la Eficiencia.....	68
Tabla 13: Ficha para Medir la Eficacia.....	69
Tabla 14: Ficha para Medir la Productividad.....	69
Tabla 15: DAP actual.....	76
Tabla 16: Eficiencia Pre Test.....	77
Tabla 17: Eficacia Pre Test.....	79
Tabla 18: Productividad Pre Test.....	81
Tabla 19: Comportamiento de la Productividad y sus dimensiones.....	82
Tabla 20: Auditoría Pre-Test.....	84
Tabla 21: 5S PRE-TEST.....	86
Tabla 22: Cronograma de Aplicación de las 5S.....	88
Tabla 23: Parámetros de Evaluación para Clasificar	91
Tabla 24: Parámetros de Evaluación para Orden.....	92
Tabla 25: Parámetros de Evaluación para Limpieza	93
Tabla 26: Parámetros de Evaluación para Estandarización	93
Tabla 27: Fases para la Implementación de la Metodología 5S	95
Tabla 28: Comité 5S.....	96

Tabla 29: Plan de Acción de Limpieza y Mantenimiento en cada área.....	97
Tabla 30: Plan de Acción de Limpieza y Mantenimiento, con encargados en cada área	99
Tabla 31: 5S - Antes de la Implementación	106
Tabla 32: Las 5'S - Antes de la Implementación.....	107
Tabla 33: Clasificar Herramientas Necesarias - Área de Molienda.....	109
Tabla 34: Clasificar Herramienta de Necesarios - Área de Prensado.....	110
Tabla 35: Clasificar Herramientas Necesarias - Área de Pesado	111
Tabla 36: Clasificar Herramientas Necesarias - Área de Corte	111
Tabla 37: Parámetros de Evaluación para Clasificar	112
Tabla 38: Resultado de la Auditoria de la 1S.....	112
Tabla 39: Orden de Herramientas Necesarias - Área de Molienda	113
Tabla 40: Orden Herramientas Necesarias - Área de Prensado.....	114
Tabla 41: Orden Herramientas Necesarias - Área de Pesado.....	115
Tabla 42: Orden Herramientas Necesarias - Área de Corte	115
Tabla 43: Parámetros de Evaluación para Orden.....	116
Tabla 44: Resultado de la Auditoria de la 1 y 2S.....	117
Tabla 45: Lista de Herramientas para el Programa de Limpieza	118
Tabla 46: Parámetros de Evaluación para Limpieza	119
Tabla 47: Resultado de la Evaluación de la 1, 2 y 3 S.....	119
Tabla 48: Áreas de la Empresa	120
Tabla 49: Parámetros de Evaluación para Estandarización	121
Tabla 50: Resultados de la Evaluación de la 1,2, 3 y 4S.....	122
Tabla 51: Ficha de Plan de Acción de Disciplina.....	123
Tabla 52: Evaluación de la 1,2, 3, 4 y 5S	124
Tabla 53: Resultado de la Evaluación de la 1, 2, 3, 4 y 5S.....	125
Tabla 54: Auditoria Post Test.....	126
Tabla 55: 5S POST-TEST	127
Tabla 56: DAP POST TEST.....	128
Tabla 57: Eficiencia Post Test	129
Tabla 58: Eficacia Post Test	131

Tabla 59: Productividad Post Test	133
Tabla 60: Comportamiento de la productividad y sus dimensiones Post Test.....	134
Tabla 61: Recursos de Materiales Utilizados	136
Tabla 62: Recursos de Mano de Obra empleada	137
Tabla 63: Costos Indirectos de Fabricación.....	137
Tabla 64: Gasto Total de Implementación	138
Tabla 65: Datos del departamento de producción	138
Tabla 66: Análisis Económico.....	139
Tabla 67: Análisis Económico Financiero	140
Tabla 68: Análisis descriptivo de pre-test y del post-test de la eficiencia	143
Tabla 69: Análisis descriptivo del pre-test y del post-test de la eficacia	145
Tabla 70: <i>Análisis descriptivo del pre-test y del pos-test de la productividad</i>	147
Tabla 71: Prueba de normalidad de la productividad.....	149
Tabla 72: Rangos de la hipótesis general.....	150
Tabla 73: Prueba de Wilcoxon para la hipótesis general.....	150
Tabla 74: Prueba de normalidad de la eficiencia.....	151
Tabla 75: Rangos de la hipótesis específica 1.....	152
Tabla 76: Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 1	153
Tabla 77: Prueba de normalidad de la eficacia.....	154
Tabla 78: Rangos de la hipótesis específica 2.....	155
Tabla 79: Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 2.....	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción Mundial del calzado 2018/2017	17
Figura 2: Destino de la producción Nacional de calzado en el Perú, 2018	18
Figura 3: Uso de la producción de calzado en el Perú, 2018	19
Figura 4: Gráfico de la Matriz Vester.....	22
Figura 5: Diagrama Ishikawa.....	24
Figura 6: Diagrama Pareto	28
Figura 7: Estratificación de problemas	30
Figura 8: Croquis de la empresa. Google maps	72
Figura 9: Organigrama de la empresa.....	73
Figura 10: DOP	74
Figura 11: Eficiencia Pre Test	78
Figura 12: Eficacia Pre Test	80
Figura 13: Productividad Pre Test.....	82
Figura 14: Resultados de la Productividad y sus dimensiones.....	83
Figura 15: Comité 5S	96
Figura 16: Política 5S.....	97
Figura 17: Funciones del Comité 5S	98
Figura 18: Diapositivas Elaboradas para la capacitación de las 5S	100
Figura 19: Área de Molino - Antes de la Implementación.....	101
Figura 20: Área de Molino - Antes de su implementación	102
Figura 21: Área de Molino - Antes de la Implementación.....	102
Figura 22: Área de Pesado - Antes de la Implementación	103
Figura 23: Área de Corte - Antes de la Implementación.....	104
Figura 24: Área de Prensado - Antes de la Implementación	105
Figura 25: Área de Prensado - Antes de la Implementación	105
Figura 26: Tarjeta Roja.....	108
Figura 27: Eficiencia Post Test.....	130
Figura 28: Eficacia Post Test.....	132
Figura 29: Productividad Post Test	134

Figura 30: Resultados de la Productividad y sus dimensiones Post Test	135
Figura 31: Gráfico de cajas y bigotes del pre-test y el post-test de la eficiencia	144
Figura 32: Gráfico de cajas y bigotes del pre-test y el post-test de la eficacia	146
Figura 33: Gráfico de cajas y bigotes del pre-test y el post-test de la productividad	148

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Declaratoria de autenticidad de los autores Error! Bookmark not defined.	
Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor Error! Bookmark not defined.	
Anexo 3: Encuesta 1	174
Anexo 4: Encuesta 2	177
Anexo 5: Encuesta 3	178
Anexo 6: Encuesta 4	179
Anexo 7: Encuesta 5	180
Anexo 8: Encuesta 6	181
Anexo 9: Matriz de Coherencia	182
Anexo 10: Matriz de Operacionalización de Variables	183
Anexo 11: Certificado de validez de contenido de la variable independiente 1	184
Anexo 12: Certificado de validez de contenido de la variable dependiente 1	185
Anexo 13: Certificado de validez de contenido de la variable independiente 2	185
Anexo 14: Certificado de validez de contenido de la variable dependiente 2	186
Anexo 15: Certificado de validez de contenido de la variable independiente 3	187
Anexo 16: Certificado de validez de contenido de la variable dependiente 3	187
Anexo 17: Termino del prensado	188
Anexo 18: Área de prensado	189
Anexo 19: Molde de suelas	189
Anexo 20: Plantillas en acabado de prensado	190
Anexo 21: Plantillas enfriando	190

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación titulada, “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE SUELAS DE CAUCHO, PUENTE PIEDRA, 2020”, es poder determinar de qué manera la Metodología 5’S aumenta la productividad y mejora el entorno laboral dentro del área de producción. La razón por la cual se ha realizado este proyecto de investigación es a causa de la poca gestión en mejorar las condiciones de trabajo. En consecuencia, la productividad dentro de la empresa es baja teniendo todos los recursos necesarios, es por ello que en la investigación se trabajó con dos variables; La Metodología 5’S y la productividad.

Esta investigación es de enfoque cuantitativo, el diseño es cuasi experimental, la población en este caso es la cantidad de suelas producidas durante 4 meses. La técnica es de recolección de datos, mediante la observación. Para validar los instrumentos se utilizó el criterio de juicios de expertos. Para poder analizar los datos se utilizó Microsoft Excel y con ellos se analizaron en el SPSS.

Después de esta implementación, se pudo concluir que la Metodología 5’S brindando una mejor comodidad a los trabajadores dentro de su área laboral y de esta forma contribuido en que el trabajo sea más eficaz, estructurado y que los trabajadores tengan un mejor desempeño dentro de los mismos. Con la implementación de esta metodología se han podido realizar capacitaciones y auditorias donde se mejora la productividad, calidad y entorno laboral.

Palabras clave: Metodología 5’S, productividad, calidad

ABSTRACT

The main objective of this research titled, "APPLICATION OF THE 5'S METHODOLOGY TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN A RUBBER SOLES MANUFACTURING COMPANY, PUENTE PIEDRA, 2019", is to determine how the 5'S Methodology increases improvement and improves development labor within the production area. The reason why this research project has been carried out is a cause of little management in improving working conditions. Consequently, productivity within the company is low having all the necessary resources, which is why research requires two variables; The 5'S Methodology and productivity.

This research is quantitative in approach, the design is quasi-experimental, the population in this case is the number of soles produced during 4 months. The technique is data collection, through observation. To validate the instruments, the criteria of expert judgment will be used. In order to be able to analyze the data, Microsoft Excel was analyzed and with them they were analyzed in the SPSS.

After this implementation, we conclude that Methodology 5'S provides better comfort to workers within their work area and thus contributed to more efficient, structured maritime work and that workers perform better within them. . With the implementation of this methodology, training and audits have been carried out to improve productivity, quality and the working environment.

Keywords: 5'S Methodology, productivity, quality.



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE SUELAS DE CAUCHO, PUENTE PIEDRA 2019", del (los) autor (autores) FERNANDEZ CARRERA GIAN CARLO, FERNANDEZ GUEVARA ZAYDA MILIANA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 31 de julio de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL DNI: 08698815 ORCID 0000-0003-0921-338X	Firmado digitalmente por: JDIAZDU el 31 Jul 2020 18:49:10