



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación de las 5'S para mejorar la productividad en la fabricación
de frenos snubber en la empresa R. Budge S.A.C., Callao – 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Saavedra Sandoval, Miguel Ángel (ORCID: 0000-0002-0623-943X)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo de investigación a mis padres Riquelme y Rosina, en particular a mi madre, por su soporte incontrastable de cada día, gracias por su firmeza, admonición, su mano firme y dura para conmigo, sin su gran aporte y amor que labraron en mí persona no hubiese podido llevar a cabo el cumplimiento de mi meta.

A mis hermanas por su gran asidero moral y las fuerzas del día a día;

A mis catedráticos de la universidad, por su adiestramiento y paciencia;

A mis colegas de trabajo, por el entendimiento del día a día y sus enseñanzas;

Y a mis abuelos por su apoyo, sus oraciones y todo el amor que me brindan.

A todos ustedes...

Muchísimas gracias

Agradecimiento

Agradezco a Dios por haberme encaminado en el sendero de la felicidad, al gerente general de la empresa R. Budge S.A.C. Rafael Budge Thomas por brindarme las facilidades para el acceso de la información de la empresa para llevar a cabo el presente estudio;

Y a mi familia porque fueron los que me apoyaron e incentivaron a continuar con mi trabajo, gracias por fomentar mis ganas y deseos de salir adelante y ser mejor día a día teniendo como principales pilares: el esfuerzo, la dedicación y la perseverancia en todo lo que hacemos día a día.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Miguel Ángel Saavedra Sandoval con DNI N° 71527802, 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 20 de julio de 2019.



.....
Miguel Ángel Saavedra Sandoval

DNI N° 71527802

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 LAS 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA FABRICACIÓN DE FRENOS SNUBBER EN LA EMPRESA R. BUDGE S.A.C., CALLAO – 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.

La presente investigación se ha dividido en ocho capítulos considerando el esquema de investigación otorgado por la misma universidad. En el capítulo I se consideró diversos puntos como la introducción de la investigación en la que se explica la realidad problemática, así como también se exponen los trabajos previos y las teorías relacionadas, formulación del problema, justificación, hipótesis y objetivos. En el capítulo II se considera al método utilizado, el diseño de investigación, las variables y operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos, métodos de análisis y aspectos éticos. En el capítulo III se analizan los resultados a través de las herramientas de ingeniería con los cuales se verán los cambios dados del área de estudio. En el capítulo IV, se expone la discusión de los resultados. En el capítulo V se dan a conocer las conclusiones. En el capítulo VI se redactan las recomendaciones. Por último, en el capítulo VII se tienen las referencias y en el capítulo VIII se muestran los anexos de la investigación

Saavedra Sandoval, Miguel Ángel

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de figuras	x
Índice de tablas	xii
Resumen	xiv
Abstract	xv
I.INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	2
1.1.1. Internacional	2
1.1.2. Nacional	3
1.1.3. Local	3
1.2. Trabajos Previos	4
1.2.1. Antecedentes de la variable independiente- 5's	4
1.2.2. Antecedentes de la variable dependiente- Productividad	17
1.3. Teorías relacionadas al tema	19
1.3.1. Metodología 5'S	19
1.3.2. Productividad	29
1.4. Formulación del problema	36
1.4.1. Problema general	36
1.4.2. Problemas específicos	36
1.5. Justificación del estudio	36
1.5.1. Justificación Práctica	36
1.5.2. Justificación Técnica	37
1.5.3. Justificación Económica	37
1.5.4. Justificación Social	37

1.6. Hipótesis	38
1.6.1. Hipótesis general	38
1.6.2. Hipótesis específicas	38
1.7. Objetivos	38
1.7.1. Objetivo general	38
1.7.2. Objetivos específicos	38
1.8. Matriz de coherencia	39
II. MÉTODOS	40
2.1. Diseño de investigación	41
2.1.1. Tipo	41
2.1.2. Nivel	41
2.1.3. Diseño	41
2.1.4. Enfoque	42
2.2. Variables, Operacionalización	43
2.2.1. Variable Independiente: Metodología de las 5'S	43
2.2.2. Variable Dependiente: Productividad	43
2.2.3. Matriz de Operacionalización	44
2.3. Población, Muestra y Muestreo	45
2.3.1. Población	45
2.3.2. Muestra	45
2.3.3. Muestreo	45
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
2.4.1. Técnica	46
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos	46
2.4.3. Validación y confiabilidad	47
2.5. Método de análisis de datos	47
2.6. Aspectos éticos	48
2.7. Implementación de la metodología de las 5's	48
2.7.1. Situación Actual	48
2.7.2. Propuesta de Mejora	73
2.7.3. Actividades Preliminares	76
2.7.4. Resultados de la Implementación	95
2.7.5. Análisis Económico y Financiero	105
III. RESULTADOS	109

3.1. Análisis Descriptivo	110
3.2. Análisis Inferencial	114
3.2.1. Análisis de la hipótesis general	114
3.2.2. Análisis de la hipótesis específica 1	117
3.2.3. Análisis de la hipótesis específica 2	119
IV. DISCUSIÓN	123
V. CONCLUSIONES	125
VI. RECOMENDACIONES	127
VII. REFERENCIAS	129
VIII. ANEXOS	134

Índice de Figuras

Figura N° 1 Dinamismo de las exportaciones de la industria metalmecánica	2
Figura N° 2 Inversión minera	2
Figura N° 3 Identificación y cuantificación de problemas en la empresa R. Budge S.A.C	6
Figura N° 4 Diagrama de Ishikawa realizado en la empresa R. Budge S.A.C.	7
Figura N° 5 Diagrama de Pareto	10
Figura N° 6 Estratificación de las causas	11
Figura N° 7 Localización Geográfica de la Empresa	49
Figura N° 8 Organigrama de R. Budge S.A.C.	51
Figura N° 9 Proceso de fabricación del freno snubber	54
Figura N° 10 Flujograma del proceso productivo del freno snubber	61
Figura N° 11 Mapa de procesos de la empresa R. Budge S.A.C.	62
Figura N° 12 Primera evaluación de las 5'S	63
Figura N° 13 Evaluación inicial de las 5'S	64
Figura N° 14 Oportunidad de mejora de las 5's	66
Figura N° 15 Figura de eficiencia abril, mayo y junio de 2018	70
Figura N° 16 Variación de la eficiencia a través del tiempo	71
Figura N° 17 Figura de eficacia abril, mayo y junio de 2018	71
Figura N° 18 Variación de la eficacia a través del tiempo	71
Figura N° 19 Figura de productividad abril, mayo y junio de 2018	72
Figura N° 20 Variación de la productividad a través del tiempo	72
Figura N° 21 Compromiso de la alta gerencia para implementar las 5'S	77
Figura N° 22 Organigrama del comité de las 5'S	78
Figura N° 23 Oficialización de la implementación de las 5'S	80
Figura N° 24 Depósitos de recolección de desperdicios sin clasificar	81
Figura N° 25 Desorden en los espacios de trabajo	81
Figura N° 26 Desorden y falta de señalización para la ubicación de repuestos	82
Figura N° 27 Falta de limpieza antes de empezar las actividades en máquina	83
Figura N° 28 Modelo de tarjeta roja	84
Figura N° 29 Flujograma para la toma de decisiones	85

Figura N° 30 Formato de tarjeta roja llena	86
Figura N° 31 Formato de registro de las tarjetas rojas	87
Figura N° 32 Etiquetado de componentes para su clasificación	87
Figura N° 33 Tarjeta amarilla para la identificación de zonas defectuosas	89
Figura N° 34 Registro de tarjetas amarillas	90
Figura N° 35 Zonas defectuosas halladas durante la implementación	90
Figura N° 36 Código de colores para residuos sólidos	91
Figura N° 37 Código de señales y colores de seguridad	93
Figura N° 38 Código de colores de identificación	94
Figura N° 39 Variación del resultado de las 5'S (Pre-test y Post-test)	96
Figura N° 40 Diagrama de análisis de proceso del freno snubber post-test	97
Figura N° 41 Figura comparativa del indicador de eficiencia	99
Figura N° 42 Figura comparativa del indicador de eficacia	99
Figura N° 43 Figura comparativa de la productividad	100
Figura N° 44 Figura comparativa del indicador de eficiencia	101
Figura N° 45 Figura comparativa del indicador de eficacia	102
Figura N° 46 Figura comparativa de la productividad	102
Figura N° 47 Figura comparativa del indicador de eficiencia	104
Figura N° 48 Figura comparativa del indicador de eficacia	104
Figura N° 49 Figura comparativa de la productividad	105
Figura N° 50 Comparativo del resultado de las 5'S (Pre-test y Pos-test)	111
Figura N° 51 Variación de la productividad a través del tiempo	111
Figura N° 52 Variación de la eficiencia (Pre-test y Pos-test)	113
Figura N° 53 Variación de la eficacia (Pre-test y Pos-test)	113
Figura N° 54 Variación de la productividad (Pre-test y Pos-test)	114

Índice de Tablas

Tabla N°1 Matriz de correlación	8
Tabla N°2 Diagrama de Pareto	9
Tabla N°3 Diagrama de estratificación	11
Tabla N°4 Alternativas de solución	12
Tabla N°5 Matriz de priorización	13
Tabla N°6 Agrupación de las 5's	28
Tabla N°7 Matriz de coherencia	29
Tabla N°8 Matriz de operacionalización	44
Tabla N°9 Validación de expertos	47
Tabla N°10 Jornada laboral en R. Budge S.A.C.	50
Tabla N°11 Principales clientes de R. Budge S.A.C.	50
Tabla N°12 Principales Máquinas y Herramientas Utilizadas en el Proceso	55
Tabla N°13 Diagrama de análisis del proceso de fabricación del freno snubber	60
Tabla N°14 Eficiencia, eficacia y productividad del freno snubber mes de abril	67
Tabla N°15 Eficiencia, eficacia y productividad del freno snubber mes de mayo	68
Tabla N°16 Eficiencia, eficacia y productividad del freno snubber mes de junio	69
Tabla N°17 Resumen de la productividad	70
Tabla N°18 Fases de ejecución de las 5'S	74
Tabla N°19 Cronograma de actividades para la implementación de las 5'S	75
Tabla N°20 Funciones de los miembros del comité 5'S	79
Tabla N°21 Ficha de registro para el control de tarjetas rojas	86
Tabla N°22 Formato de registro del control de objetos reubicados	88
Tabla N°23 Tabla de compromisos de limpieza	92
Tabla N°24 Normas técnicas de codificación de colores	92
Tabla N°25 Indicador de cumplimiento de las 5'S post-test	96
Tabla N°26 Eficiencia, eficacia y productividad marzo 2019 post test	98
Tabla N°27 Eficiencia, eficacia y productividad abril 2019 post test	101
Tabla N°28 Eficiencia, eficacia y productividad mayo 2019 post test	103
Tabla N°29 Costeo de la implementación de la metodología 5'S	105
Tabla N°30 Ahorro mensual de horas hombre	106

Tabla N°31 Desarrollo y sostenimiento de las 5'S	106
Tabla N°32 Cuadro de cálculo de beneficio / costo	107
Tabla N°33 Análisis de Van y Tir	108
Tabla N°34 Análisis de resultados PRETEST y POSTEST	110
Tabla N°35 Comparativo de los resultados PRETEST y POSTEST	112

RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación de las 5’S para mejorar la productividad en la fabricación de los frenos snubber en la empresa R. Budge S.A.C., Callao, 2019”, tiene como objetivo general, determinar como la metodología 5’S incrementa la productividad en la fabricación de frenos snubber realizados por la empresa R. Budge S.A.C.

El diseño de la investigación es pre-experimental de tipo aplicada, debido a que busca confrontar la parte teórica con la realidad. La población está conformada por los meses de abril 2018 (pre-test), mayo 2018 (pre-test) y junio 2018 (pre-test), entre los meses de de octubre 2018 y marzo 2019 se realizó la implementación y obtención de datos del de la misma, analizados antes y después de la implementación de la metodología de las 5’S. La muestra es seleccionada por conveniencia igual a la población. La técnica empleada para la recolección de datos fue la observación y los instrumentos utilizados fueron los siguientes: Hoja de verificación del cumplimiento de objetivos, ficha de control de producción y toma de tiempo, y ficha de estimación de Eficiencia, Eficacia y Productividad. En los análisis de datos se utilizó programas como el Microsoft Excel y el SPSS, de manera descriptiva e inferencial.

Finalmente, según los datos ingresados al SPSS, se obtuvo como resultado que la significancia es igual a 0.00 en los análisis realizados a los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia antes y después de la implementación, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador al ser menos a 0.05. Además, gracias al análisis descriptivo realizado en el Microsoft Excel la productividad incrementó de 54% a 76%, con respecto a lo que es la eficiencia de 75% a 94% y en la eficacia de 70% a 81%.

Palabras claves: Metodología 5’S, productividad, eficiencia, eficacia, frenos snubber.

ABSTRACT

The present research entitled "Application of the 5'S to improve productivity in the manufacture of snubber brakes in the company R. Budge SAC, Callao, 2019", has as a general objective, to determine how the 5'S methodology increases the productivity in the manufacture of snubber brakes made by the company R. Budge SAC

The design of the research is pre-experimental of applied type, because it seeks to confront the theoretical part with reality. The population consists of the months of April 2018 (pre-test), May 2018 (pre-test) and June 2018 (pre-test), between the months of October 2018 and March 2019 the implementation and data collection was carried out of the same, analyzed before and after the implementation of the 5'S methodology. The sample is selected for convenience equal to the population. The technique used for the data collection was the observation and the instruments used were the following: Verification sheet of compliance with objectives, production and time control record, and estimate sheet for Efficiency, Efficiency and Productivity. In the data analysis, programs such as Microsoft Excel and SPSS were used in a descriptive and inferential manner.

Finally, according to the data entered into the SPSS, it was obtained that the significance is equal to 0.00 in the analyzes performed on the indicators of productivity, efficiency and effectiveness before and after the implementation, therefore, the null hypothesis is rejected and the hypothesis of the researcher is accepted to be less than 0.05. In addition, thanks to the descriptive analysis conducted in the Microsoft Excel productivity increased from 54% to 76%, with respect to what is efficiency from 75% to 94% and efficiency from 70% to 81%.

Keywords: 5'S Methodology, productivity, efficiency, efficiency, snubber brakes.



**ACTA DE APROBACIÓN DE
ORIGINALIDAD DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 10
Fecha : 10-06-2019
Página : 1 de 2

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la FACULTAD DE INGENIERÍA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, revisor(a) de la tesis titulada "IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA FABRICACIÓN DE FRENSOS SNUBBER EN LA EMPRESA R. BUDGE S.A.C., CALLAO – 2018", del (de la) estudiante **SAAVEDRA SANDOVAL MIGUEL ANGEL**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 30 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) 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.

Lima, 26 de julio de 2019

Dr. LEÓNIDAS MANUEL BRAVO ROJAS

Coordinador de Investigación

EP Ingeniería Industrial

DNI: 8634346