



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5 S' PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE
MANTENIMIENTO EN UNA EMPRESA DE ALQUILER DE
MAQUINARIA PESADA, CALLAO, 2017**

**TESIS PARA OBTENER POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

SALAZAR VILLAVICENCIO, JAVIER PERCY

ASESOR:

ING. JOSÉ PABLO RIVERA RODRÍGUEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

Relación del Jurado

.....
Presidente

.....
Secretario

.....
Vocal

Dedicatoria

El presente proyecto lo dedico en primer lugar a DIOS, por brindarme el apoyo espiritual y el bienestar para que todos mis planes y objetivos de estudios se hagan realidad, a mis padres y toda mi familia, que sin su apoyo todo esto no sería posible, su apoyo constante y fortaleza a lo largo de mi carrera fue de vital importancia, siendo a la vez una de mis principales motivaciones a lo largo de toda esta etapa.

Agradecimiento

Quiero agradecer a cada una de las personas implicadas a lo largo de toda mi carrera, iniciando con cada uno los profesores del programa Sube que gracias a ellos pude obtener el conocimiento necesario de mi carrera como Ing. Industrial, y por supuesto, a cada uno de mis compañeros que han hecho de esta etapa de mi vida algo inolvidable, compartiendo experiencias y conocimientos que quedarán marcados en nuestra memoria por el resto de nuestras vidas.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Salazar Villavicencio, Javier Percy con DNI 42717999, 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, con la tesis titulada Aplicación De La Metodología De Las 5 s´ Para Mejorar La Productividad Del Área De Mantenimiento En Una Empresa De Alquiler De Maquinaria Pesada, Callao, 2017,

Declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro 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 la información aprobada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad Cesar Vallejo.

Lima,01 de Julio del 2017.

Salazar Villavicencio, Javier Percy

DNI N°42717999

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento de las normas establecidas en el reglamento de Grados y de la Universidad Cesar Vallejo, pongo a su disposición la siguiente tesis titulada: Aplicación de la metodología de las 5 s´ para mejorar la productividad del área de mantenimiento en una empresa de alquiler de maquinaria pesada, Callao, 2017. Requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial.

La actual investigación se presenta la siguiente elaboración. En el primer Capítulo contiene la introducción de la investigación científica considerándose la realidad de la problemática, trabajos previos, teorías relacionadas, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos. En el segundo Capítulo se muestra el método usado aplicando la metodología de las 5 s´ para mejorar la productividad, el diseño de la investigación, variables y operacionalización, población y muestra, técnica e instrumentos. En el tercer Capítulo se presentan los resultados a través de las herramientas utilizadas al aplicar la mejora del proceso. En el cuarto Capítulo se explica la discusión de los resultados. En el quinto Capítulo se muestra las conclusiones relevantes del estudio. En el sexto Capítulo se da a conocer las recomendaciones pertinentes al estudio. Y finalmente, se presentan las referencias y los anexos de la investigación.

INDICE

	Pág.
RELACIÓN DEL JURADO	II
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	xvi
1.1. Realidad Problemática	18
1.2. Trabajos Previos	29
1.2. Teorías relacionadas al tema	37
1.3.1. Las 5 S´	37
1.3.1.1 Teoría Filosófica	38
1.3.1.2 Importancia	38
1.3.1.3 Características	38
1.3.2 Productividad	41
1.3.2.1 Teoría Filosófica	41
1.3.2.2. Importancia	41
1.3.2.3. Características	42
1.4. Formulación del problema	44
1.4.1. Problema General:	44
1.4.2. Problema Específico:	44
1.5. Justificación del estudio	45
1.5.1 Teórica	45
1.5.2 Práctica	45
1.5.3 Económica	46
1.6. Hipótesis	46
1.6.1. Hipótesis General	46
1.6.2. Hipótesis Específicos	47

1.7. Objetivos	47
1.7.1. Objetivo General	47
1.7.2. Objetivos Específicos	47
II. MÉTODO	48
2.1. Diseño de Investigación	49
Cuasiexperimental	49
2.1.2. Tipo de estudio:	50
2.2. Variables, operacionalización	50
2.2.2. Variable dependiente	51
2.2.3. Operacionalización de las variables	53
2.3. Población y muestra	54
2.3.1. Población:	54
2.3.2. Muestra:	54
2.3.3. Muestreo:	54
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	55
2.4.1. Instrumentos de recolección de datos.	55
2.5. Métodos de análisis de datos	56
2.5.1. Análisis Descriptivo	56
2.5.2. Análisis Inferencial (Para la prueba de hipótesis):	56
2.6. Aspectos éticos.	57
2.7. Desarrollo de la propuesta de Mejora.	57
2.7.1. Situación Actual.	57
2.7.2. Propuesta de la mejora.	61
2.7.3. Implementación de la propuesta.	63
2.7.4. Resultados.	82
2.7.5. Análisis Económico Financiero.	85
III. RESULTADOS	87
3.1. Análisis descriptivo	88
3.1. Análisis inferencial	93
3.1.1. Análisis de la hipótesis general	93
3.1.2. Análisis de la primera hipótesis específica H ₁	95
3.1.3. Análisis de la segunda hipótesis específica H ₂	98
DISCUSIÓN	102

CONCLUSIONES	105
RECOMEDACIONES	107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXOS	114
ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	115
ANEXO 2 REVISIONES WEEKLY WALKING	116
ANEXO 3 FORMATO DE EVALUACIÓN 5S	117
ANEXO 4 RECOLECCIÓN DE DATOS PRODUCTIVIDAD	118
ANEXO 5 LISTA DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN 5S	119
ANEXO 6 IDENTIFICACIONES DEL ESPACIO DISPONIBLE	120
ANEXO 7 FÁCIL ALCANCE DE OBTENCIÓN Y DEVOLUCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS.	121
ANEXO 8 IDENTIFICACIONES DE LUGAR PARA LAS HERRAMIENTAS	122
ANEXO 9 CONSIDERAR LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD PARA EVITAR ACCIDENTES.	123
ANEXO 10 COLOCACIONES DE RÓTULOS A LOS COMPONENTES SUELTOS Y EQUIPOS	124
ANEXO 11 SEÑALIZAR PASILLOS DE TRANSITO PARA QUE SEA TOTALMENTE SEGURO.	125
ANEXO 12 ELABORACIONES DEL PLANO DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA.	126
ANEXO 13 SEÑALIZAR CON LÍNEAS DIAGONALES DE COLOR AMARILLO Y NEGRO	127
ANEXO 14 JORNADA DEL DÍA DE LA GRAN LIMPIEZA	128
ANEXO 15 FORMATO DE INTERNAMIENTO DE RESIDUOS	129
ANEXO 16 INVENTARIO DE REPUESTOS SOBRANTES.	130
ANEXO 17 MEJORAS DEL TALLER ANTES Y DESPUÉS	131
ANEXO 18 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS WEEKLY WALKING Y EVALUACIÓN 5 S.	132
ANEXO 19 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS WEEKLY WALKING Y EVALUACIÓN 5 S.	133
ANEXO 20 CURSO DE IZAJE CON EXCAVADORA	134
ANEXO 21 CURSO DE USO LOTTITE	135
ANEXO 22 CURSO DE USO DE ESLINGAS	136
ANEXO 23 CURSO DE EXTINTORES 2	136
ANEXO 24 MANUAL 5S Y SEGURIDAD	138
ANEXO 25 CURSOS APLICACIÓN METODOLOGÍA	139
ANEXO 26 APLICACIÓN METODOLOGÍA	140
ANEXO 27 REPARACIONES DE HERRAMIENTAS.	141
ANEXO 28 CALIBRACIÓN DE HERRAMIENTAS	142

ANEXO 29 COMPRA ACCESORIOS DE TALLER	143
ANEXO 30 VALIDACION SUCA APASA, GUIDO	144
ANEXO 31 VALIDACIÓN BRAVO ROJAS, LEONIDAS	145
ANEXO 32 VALIDACIÓN MONTOYA CÁRDENAS, GUSTAVO	146
ANEXO 33 VALIDACIÓN DÁVILA LAGUNA, RONALD	146
ANEXO 34 VALIDACIÓN RIVERA RODRÍGUEZ JOSÉ PABLO	146

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág.
ILUSTRACIÓN 1 VALORES CORPORATIVOS	20
ILUSTRACIÓN 2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA	23
ILUSTRACIÓN 3 DIAGRAMA DE PARETO	26
ILUSTRACIÓN 4 ESTRATIFICACIÓN	28
ILUSTRACIÓN 5 COMITÉ 5S	64
ILUSTRACIÓN 6 PRESENTACIÓN METODOLOGÍA 5S AL PERSONAL	66
ILUSTRACIÓN 7 PRESENTACIÓN LAS 5S	66
ILUSTRACIÓN 8 DIFUSIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PROMOCIONALES	68
ILUSTRACIÓN 9 CAPACITACIÓN 5S	68
ILUSTRACIÓN 10 APLICACIÓN DE SEIRI	69
ILUSTRACIÓN 11 APLICACIÓN SEIRI	70
ILUSTRACIÓN 12 APLICACIÓN SEITON	71
ILUSTRACIÓN 13 LIBERACIÓN DE ESPACIO	72
ILUSTRACIÓN 14 INDICADOR ESPACIOS LIBRE EN EL ÁREA DE TRABAJO	72
ILUSTRACIÓN 15 APLICACIÓN SEISO	73
ILUSTRACIÓN 16 RESULTADOS JORNADA DEL DÍA DE LA GRAN LIMPIEZA	74
ILUSTRACIÓN 17 RESULTADOS ANTES Y DESPUÉS	75
ILUSTRACIÓN 18 PERIÓDICO MURAL	76
ILUSTRACIÓN 19 PERSONAL DEL TALLER CONOCE LA FILOSOFÍA 5S 1.	78
ILUSTRACIÓN 20 EL PERSONAL DEL TALLER CONOCE LA FILOSOFÍA 5S 2.	78
ILUSTRACIÓN 21 LOGO METODOLOGÍA 5S	80
ILUSTRACIÓN 22 RESULTADOS PRODUCTIVIDAD - IMPLEMENTACIÓN 5S	81
ILUSTRACIÓN 23 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO AC (ANTES Y DESPUÉS)	89
ILUSTRACIÓN 24 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO WW (ANTES Y DESPUÉS)	89
ILUSTRACIÓN 25 KPI DE CUMPLIMIENTO 5S POR MES (ANTES Y DESPUÉS)	90
ILUSTRACIÓN 26 PRODUCTIVIDAD (ANTES Y DESPUÉS)	91
ILUSTRACIÓN 27 EFICIENCIA (ANTES Y DESPUÉS)	91

ILUSTRACIÓN 28 EFICACIA (ANTES Y DESPUÉS)	92
ILUSTRACIÓN 29 CUMPLIMIENTO (ANTES Y DESPUÉS)	92

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 LLUVIA DE IDEAS	22
TABLA 2 MATRIZ DE RELACIÓN	24
TABLA 3 FRECUENCIAS	25
TABLA 4 CONSOLIDADO DE ESTRATIFICACIÓN	27
TABLA 5 MATRIZ DE CONSOLIDACIÓN	28
TABLA 6 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	53
TABLA 7 VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS	55
TABLA 8 MUESTRA ANTES DE LA MEJORA AGOSTO 2016	58
TABLA 9 MUESTRA ANTES DE LA MEJORA SEPTIEMBRE 2016	59
TABLA 10 MUESTRA ANTES DE LA MEJORA OCTUBRE 2016	60
TABLA 11 ANÁLISIS DE CRITICIDAD	61
TABLA 12 ANÁLISIS DE CRITICIDAD	61
TABLA 13 FASE Y ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5 S	62
TABLA 14 RESULTADO DE CANTIDAD DE MARCAS ROJAS	70
TABLA 15 RESULTADO DE CANTIDAD INVENTARIO	70
TABLA 16 RESULTADOS ANTES Y DESPUÉS	74
TABLA 17 RECOLECCIÓN DE DATOS PRODUCTIVIDAD - IMPLEMENTACIÓN 5S	81
TABLA 18 MUESTRA DESPUÉS DE LA MEJORA MES DE ENERO 2017	82
TABLA 19 MUESTRA DESPUÉS DE LA MEJORA MES DE FEBRERO 2017	83
TABLA 20 MUESTRA DESPUÉS DE LA MEJORA MES DE MARZO 2017	84
TABLA 21 COSTO BENEFICIO	85
TABLA 22 COSTOS APLICACIÓN 5S	86
TABLA 23 ANÁLISIS CUMPLIMIENTO 5S (ANTES Y DESPUÉS)	88
TABLA 24 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO 5S (ANTES Y DESPUÉS)	90
TABLA 25 ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD CON KOLMOGOROV SMIRNOV	93
TABLA 26 COMPARACIÓN DE MEDIAS DE PRODUCTIVIDAD CON WILCOXON	94

TABLA 27	ESTADÍSTICOS DE PRUEBA - WILCOXON	95
TABLA 28	ANÁLISIS DE NORMALIDAD EFICIENCIA CON KOLMOGOROV SMIRNOV	96
TABLA 29	COMPARACIÓN DE MEDIAS DE RESISTENCIA CON WILCOXON	97
TABLA 30	ESTADÍSTICOS DE PRUEBA - WILCOXON	98
TABLA 31	ANÁLISIS DE NORMALIDAD DE EFICACIA CON KOLMOGOROV SMIRNOV	99
TABLA 32	COMPARACIÓN DE MEDIAS DE EFICACIA CON WILCOXON	100
TABLA 33	ESTADÍSTICOS DE PRUEBA - WILCOXON	100

RESUMEN

El estudio científico titulado “Aplicación de la metodología de las 5 s’ para mejorar la productividad del área de mantenimiento en una empresa de alquiler de maquinaria pesada, Callao, 2017. El objetivo fue determinar de qué manera la aplicación de la metodología 5 s’ mejora la productividad en el área de mantenimiento en una empresa de alquiler de maquinaria pesada, Callao 2017 según (Rodríguez Cardoza, 2010 Pág.2) comenta La estrategia de las 5 s’ es una metodología practica para el establecimiento del lugar de trabajo bien organizado y ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria. Comprendiéndose como una serie de pasos orientados a desarrollar un ambiente de trabajo organizado, limpio y seguro generando un resultado óptimo en el clima laboral.

Dentro del análisis de la investigación científica esta es de tipo aplicada, con un nivel de investigación Explicativo, diseño cuasi Experimental; la población está dada por el personal técnico, infraestructura y maquinaria los cuales son medidos 66 días durante el periodo del 2016 y 2017. La muestra es 132 Se utilizó y se procesó por SPSS versión 24. La valides estuvo conformada por la afirmación de juicio de expertos.

Finalmente se llegó a la conclusión la aplicación de las 5 s’ mejora la productividad del aérea de mantenimiento en una empresa de alquileres de maquinaria pesada, Callao 2017, la media de la productividad antes de la aplicación la mejora de procesos es de 0.5491% y la media de la productividad después de la mejora de la aplicación de la mejora de procesos es de 0.8850%.

Palabras Claves: 5S, Productividad, Mejora continua, Clase mundial.

Abstract

The scientific study entitled "Application of the 5's methodology to improve the productivity of the maintenance area in a heavy machinery rental company, Callao, 2017. Its objective was to determine how the application of methodology 5 s' Improves productivity in the maintenance area in a heavy machinery rental company, Callao 2017 according to (Rodríguez Cardoza, 2010 Page 2) comments The 5 'strategy is a practical methodology for the establishment of a well organized workplace And orderly and clean, in order to improve the conditions of safety, quality in work and daily life. Understanding as a series of steps aimed at developing an organized, clean and safe working environment generating an optimal result.

Within the analysis of scientific research this is of an applied type, with an Explicit - Correlational research level, quasi experimental design; The population is given by technical personnel, infrastructure and machinery which are measured 66 days during the period of 2016 and 2017. The sample is 132 It was used and processed by SPSS version 24. The valides was conformed by the assertion of judgment of Experts.

Finally we concluded the application of the 5 s' improvement of air maintenance productivity in a heavy machinery rental company, Callao 2017, the average productivity before application the process improvement is 0.5491% and The average productivity after the improvement of the application of process improvement is 0.8850%.

Key Words: 5S, Productivity, Continuous Improvement, World Class.