



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LAS 5'S PARA LA MEJORA DE LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA DHZ
ENGINEERING GROUP S.A.C. - LIMA, 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

CRISPIN IGNACIO, FRAN HAGGI

ASESOR

MGTR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS

LINEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mis queridos padres y hermana, por el apoyo brindado desde que ingrese a la universidad y en todo el transcurso de ella, de la misma forma a mis docentes, asesores y compañeros de trabajo, gracias a sus consejos y el apoyo que me brindaron.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Genaro y Victoria por haber inculcado en mí el deseo de superación ; a mi jefe y amigo Héctor Salinas por haberme apoyado en el trabajo, a la Universidad César Vallejo por todo lo aprendido durante el desarrollo académico de mi carrera, a los docentes quienes con su experiencia me apoyaron y contribuyeron mi desarrollo como futuro ingeniero; y de tal forma muy especial a mi estimada asesora la Mgtr. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesús, por la gran ayuda brindada durante todo el desarrollo de la presente tesis desarrollada a continuación.

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 la mejora de la productividad en el almacén de la empresa DHZ Engineering Group SAC - Lima, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

INDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
I.- INTRODUCCIÓN	20
1.1.- Realidad Problemática	21
1.1.1.- Realidad Problemática Mundial	21
1.1.2.- Realidad Problemática Nacional	22
1.1.3.- Realidad Problemática Local	23
1.2.- Trabajos Previos	29
1.2.1.- Tesis Previos Nacionales	29
1.2.2.- Tesis Previos Internacionales	31
1.3.- Teorías Relacionadas al Tema	32
1.3.1.- Variable Independiente: Metodología de las 5's	32
1.3.1.1.- Seiri (Seleccionar)	34
1.3.1.2.- Seiton (Organizar)	36
1.3.1.3.- Seiso (Limpiar)	38
1.3.1.4.- Seiketsu (Estandarizar)	40
1.3.1.5.- Shitsuke (Seguimiento)	41
1.3.2.- Variable Dependiente: Metodología de las 5's	42
1.3.2.1.- Importancia y función de la productividad	43
1.3.2.2.- Factores del mejoramiento de la productividad	44
1.3.2.3.- Componentes de la productividad	44
1.3.2.4.- Eficacia	45
1.3.2.5.- Eficiencia	45
1.3.3.- Conceptos relacionados	46
1.3.3.1.- Layout	46

1.3.3.2.- Diagrama de Proceso de Operación	47
1.3.3.3.- Diagrama de Proceso de flujo	48
1.3.3.4.- Medición de trabajo	49
1.3.3.5.- Estudio de tiempos	49
1.3.3.6.- Tiempo Estándar	51
1.3.3.7.- Hoja de verificación	51
1.3.3.8.- Diagrama de Pescado	52
1.3.3.9.- Diagrama de Pareto	53
1.4.- Formulación del Problema	54
1.4.1.- Problema General	54
1.4.2.- Problemas Específicos	54
1.5.- Justificación del Estudio	54
1.5.1.- Justificación Económica	54
1.5.2.- Justificación Técnica	54
1.5.3.- Justificación Social	55
1.6.- Hipótesis	55
1.6.1.- Hipótesis General	55
1.6.2.- Hipótesis Específicos	55
1.7.- Objetivos	55
1.7.1.- Objetivo General	55
1.7.2.- Objetivos Específico	55
II.- MÉTODO	56
2.1.- Diseño de la Investigación	57
2.1.1.- Por su Finalidad	57
2.1.2.- Por su Diseño	58
2.1.3.- Por su Enfoque	59
2.1.4.- Por su alcance temporal	59
2.1.5.- Por su Nivel	59
2.2.- Variables, Operacionalización	60
2.2.1.- Definición Conceptual	60
2.2.2.- Definición Operacional	60
2.2.3.- Dimensiones	60
2.2.3.1.- Dimensión de la variable Independiente	60
2.2.3.2.- Dimensión de la variable Dependiente	61
2.2.4.- Matriz de Operacionalización de Variables	62
2.2.5.- Matriz de Coherencia de Variables	64

2.3.- Población y Muestra	65
2.3.1.- Unidad de Análisis	65
2.3.2.- Población	65
2.3.3.- Muestra	65
2.4.- Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	66
2.4.1.- Técnica	66
2.4.2.- Instrumento de recolección de datos	66
2.4.3.- Validez	67
2.4.4.- Confiabilidad	67
2.5.- Métodos de análisis de datos	68
2.6.- Aspectos éticos	68
2.7.- Desarrollo de la propuesta	69
2.7.1.- Situación Actual	69
2.7.1.1.- Reseña histórica	69
2.7.1.2.- Descripción General de la Empresa	69
2.7.1.3.- Plataforma Estratégica	70
2.7.1.4.- Clientes de la empresa	72
2.7.1.5.- Productos de la empresa	72
2.7.1.6.- Procesos del almacén de los productos DHZ Engineering Group S.A.C.	74
2.7.1.6.1.- Recepción	74
2.7.1.6.2.- Almacenamiento	78
2.7.1.6.3.- Despacho	81
2.7.1.7.- Layout del Almacén de las empresa (actual)	82
2.7.1.8.- Clasificación ABC	86
2.7.1.9.- Distribución del almacén (actual)	88
2.7.1.10.- Descripción del proceso seleccionado	90
2.7.1.11.- Medición de tiempos	92
2.7.1.12.- Estimación de la productividad actual (Pres-test)	96
2.7.1.13.- Ficha de seguimiento de cumplimiento de 5´s (Pres-test)	104
2.7.1.14.- Costeo inicial del producto (Pres-test)	115
2.7.2.- Propuesta de Mejora	118
2.7.2.1.- Cronograma de Actividades del proyecto	119
2.7.3.- Implementación de la propuesta	120
2.7.3.1.- Distribución mejorada del almacén	120
2.7.3.1.1.- Maximización de espacios en el almacén	121

2.7.3.1.2.- Codificación de los Estantes del Almacén	123
2.7.3.1.3.- Codificación de los consumibles del Almacén	124
2.7.3.2.- Actividades Preliminares	126
2.7.3.1.1.- Primera “S” (Seleccionar – Seiri)	133
2.7.3.1.2.- Segunda “S” (Organizar– Seiton)	135
2.7.3.1.3.- Tercera “S” (Limpiar – Seiri)	137
2.7.3.1.1.- Cuarta “S” (Estandarizar – Seiketsu)	140
2.7.3.1.2.- Quinta “S” (Disciplina – Shitsuke)	142
2.7.4.- Resultados	154
2.7.4.1.- Resultados de Optimización de los problemas	154
2.7.4.2.- Resultados de la Metodología de las 5´s	155
2.7.4.3.- Resultado del proceso Optimizado	156
2.7.4.4.- Resultados de Toma de Tiempos (Post-test)	160
2.7.4.5.- Resultados de Eficiencia, Eficacia y Productividad (Post-test)	164
2.7.4.6.- Fichas de Seguimiento de cumplimiento de 5´s (Post-test)	169
2.7.4.7.- Costeo de consumibles (Post-test)	175
2.7.5.- Análisis Económico Financiero	177
2.7.5.1.- Gastos de implementación	177
2.7.5.2.- Margen de contribución de pedido	182
2.7.5.2.1.- Costo Unitario final	182
2.7.3.2.2.- Cantidad proyectada a pedidos	183
2.7.5.3.- Análisis Beneficio de pedido	186
III.- RESULTADOS	188
3.1.- Análisis Descriptivos	189
3.1.1.- Variable Dependiente: Productividad	189
3.1.2.- Variable Independiente: Metodología 5´s	195
3.2.- Análisis Descriptivos	199
3.2.1.- Análisis de la hipótesis general	200
3.2.2.- Análisis de la primera hipótesis específica	203
3.3.2.- Análisis de la segunda hipótesis específica	206
IV.- DISCUSIÓN	210
V.- CONCLUSIONES	212
VI.- RECOMENDACIONES	214
VII.- BIBLIOGRAFÍA	216
VIII.- ANEXOS	223

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. 6M.	24
Tabla 02. Causas de baja productividad	26
Tabla 03. Matriz Correlacional	26
Tabla 04. Promedio ponderado de las causas del problema	27
Tabla 05. Diagrama de Pareto	28
Tabla 06. Barras de Estratificación	28
Tabla 07. Simbología de Diagrama de Operaciones del Proceso	47
Tabla 08. Simbología de Diagrama de Actividades del Proceso	48
Tabla 09. Descripción de la fórmula de n° de muestra	50
Tabla 10. Matriz de Operacionalización de Variables	62
Tabla 11. Matriz de Coherencia de Variables	64
Tabla 12. Validez de Variables	67
Tabla 13. Clientes de DHZ Engineerin Group S.A.C.	72
Tabla 14. Catálogo de productos de la empresa DHZ Engineerin Group S.A.C.	73
Tabla 15. Codificación de los estantes y pasillos	82
Tabla 16. Clasificación ABC	86
Tabla 17. Volumen total y ocupado en los Estantes	88
Tabla 18. Diagrama inicial de actividades del proceso	90
Tabla 19. Proceso de despacho observado en minutos y segundos – Abril 2018	93
Tabla 20. Proceso de despacho observado en minutos – Abril 2018	93
Tabla 21. Cálculo del número de muestras	94
Tabla 22. Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la Muestra en el mes de Abril - 2018	95
Tabla 23. Cálculo del tiempo estándar del proceso de despacho (pre-test)	96
Tabla 24. Cálculo de la capacidad despachada (pre-test)	97
Tabla 25. Cálculo del N° de pedidos programados (pre-test)	97
Tabla 26. Productividad Abril 2018 (pre-test)	99
Tabla 27. Productividad Mayo 2018 (pre-test)	100
Tabla 28. Productividad Junio 2018 (pre-test)	101
Tabla 29. Productividad Julio 2018 (pre-test)	102
Tabla 30. Productividad Agosto 2018 (pre-test)	103
Tabla 31. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (1) Abril	105
Tabla 32. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (2) Abril	106
Tabla 33. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (1) Mayo	107
Tabla 34. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (2) Mayo	108
Tabla 35. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (1) Junio	109
Tabla 36. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (2) Junio	110
Tabla 37. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (1) Julio	111
Tabla 38. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (2) Julio	112
Tabla 39. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (1) Agosto	113
Tabla 40. Ficha de Seguimiento y Cumplimiento de 5´s (2) Agosto	114
Tabla 41. Costeo inicial de consumibles	115
Tabla 42. Beneficios Sociales	116
Tabla 43. Costo de Mano de Obra	116
Tabla 44. Costo total Variable	117

Tabla 45. Costo unitario Variable	117
Tabla 46. Cronograma de Actividades	119
Tabla 47. Volumen total y ocupado de los Estantes (Antes)	122
Tabla 48. Volumen total y ocupado de los Estantes (Después)	122
Tabla 49. Volumen total y ocupado de los Estantes (Resumen)	122
Tabla 50. Familia de Artículos	124
Tabla 51. Clases de Artículos	124
Tabla 52. Subclases de Artículos	125
Tabla 53. Registro de Auditorías Pre 5´s	130
Tabla 54. Clasificación de 5´s	130
Tabla 55. Datos obtenidos de la auditoría inicial de 5´s	131
Tabla 56. Registro de Elementos	134
Tabla 57. Cronograma de Limpieza	139
Tabla 58. Registro de Auditoría Post 5´s	143
Tabla 59. Clasificación de Post 5´s	144
Tabla 60. Data obtenida de la auditoría final de 5´s	144
Tabla 61. Inventario Desorganizado	146
Tabla 62. Datos obtenidos – Orden	147
Tabla 63. Implementación de procedimientos adecuados en el almacén – Orden	148
Tabla 64. Tabla de clasificación	149
Tabla 65. Datos obtenidos – Procedimiento – Post	149
Tabla 66. Herramientas – Seleccionar	150
Tabla 67. Datos obtenidos – Selección – Post	151
Tabla 68. Suciedad en el trabajo	152
Tabla 69. Datos finales obtenidos – limpieza	152
Tabla 70. Resumen nivel actual	153
Tabla 71. Resultado de optimización de los problemas	154
Tabla 72. Resultado de implementación de 5´s	155
Tabla 73. Diagrama final de actividades del proceso	157
Tabla 74. Registro de toma de tiempos en minutos y segundos – Setiembre 2018	161
Tabla 75. Registro de toma de tiempos en minutos – Setiembre 2018	161
Tabla 76. Cálculo del número de muestras – Setiembre	162
Tabla 77. Cálculo del promedio del tiempo observado total del mes de Setiembre	162
Tabla 78. Cálculo del promedio del tiempo estándar del proceso de despacho	163
Tabla 79. Resultados del Estudio de tiempos Pre-test vs Post-test	163
Tabla 80. Cálculo de la capacidad despachada	164
Tabla 81. Cálculo de los N° de pedidos programados	165
Tabla 82. Productividad Setiembre 2018 (post-test)	166
Tabla 83. Productividad Octubre 2018 (post-test)	167
Tabla 84. Resultados Eficacia, Eficiencia y Productividad Pre-test vs Post-test	168
Tabla 85. Tabla de datos registrados Post-test	169
Tabla 86. Ficha de Seguimiento de cumplimiento de 5´s (1) – Setiembre	170
Tabla 87. Ficha de Seguimiento de cumplimiento de 5´s (2) – Setiembre	171
Tabla 88. Ficha de Seguimiento de cumplimiento de 5´s (1) – Octubre	172
Tabla 89. Ficha de Seguimiento de cumplimiento de 5´s (2) – Octubre	173
Tabla 90. Comparación de Metodología 5´s	174
Tabla 91. Costeo de consumibles	175

Tabla 92. Beneficios Sociales	176
Tabla 93. Costeo de mano de obra	176
Tabla 94. Costeo total variable	177
Tabla 95. Costeo del unitario variable	177
Tabla 96. Diferencia de costo unitario variables	177
Tabla 97. Horas-Hombre utilizados para la mejora	178
Tabla 98. Presupuesto de la implementación	179
Tabla 99. Recursos Externos y materiales para sostener la implementación	180
Tabla 100. Recursos Humanos para sostener la implementación	180
Tabla 101. Gatos por Recursos Humanos	181
Tabla 102. Gatos por Recursos Varios	181
Tabla 103. Gasto total por sostenimiento de metodología	182
Tabla 104. Costo unitario final	182
Tabla 105. Proyección de pedido	183
Tabla 106. Promedio de pedidos	184
Tabla 107. Pedidos proyectados	184
Tabla 108. Flujo de caja	185
Tabla 109. Resumen de flujo de caja	186
Tabla 110. Viabilidad de la implementación	186
Tabla 111. Costo / Beneficio	187
Tabla 112. Productividad Antes y Después	189
Tabla 113. Eficiencia Antes y Después	191
Tabla 114. Eficacia Antes y Después	193
Tabla 115. Seiri Antes y Después	195
Tabla 116. Seitón Antes y Después	196
Tabla 117. Seiso Antes y Después	197
Tabla 118. Seiketsu Antes y Después	198
Tabla 119. Shitsuke Antes y Después	199
Tabla 120. Tipos de muestra	200
Tabla 121. Pruebas de normalidad	201
Tabla 122. Criterios de selección del Estadígrafo	201
Tabla 123. Resultado del análisis de Wilcoxon	202
Tabla 124. Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon Estadístico de Contraste	203
Tabla 125. Pruebas de normalidad	204
Tabla 126. Criterios de selección del Estadígrafo	204
Tabla 127. Resultado del análisis de Wilcoxon	205
Tabla 128. Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon Estadístico de Contraste	206
Tabla 129. Pruebas de normalidad	207
Tabla 130. Criterios de selección del Estadígrafo	207
Tabla 131. Resultado del análisis de Wilcoxon	208
Tabla 132. Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon Estadístico de Contraste	209

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Crecimiento respecto al aumento de la inversión mundial	21
Figura 02. Crecimiento del PBI por sectores	22
Figura 03. Diagrama de Ishikawa (causa – efecto)	25
Figura 04. Definición de 5´s	33
Figura 05. Proceso de selección de objetos	35
Figura 06. Implantación correcta de Seitón	37
Figura 07. Eficacia y Eficiencia	46
Figura 08. Ejemplo de Diagrama de Operaciones del Proceso	47
Figura 09. Ejemplo de Diagrama de Actividades del Proceso	48
Figura 10. Calculo del número de muestra	50
Figura 11. Ejemplo de Hoja de Registro de Datos	51
Figura 12. Ejemplo del diagrama de Pescado	52
Figura 13. Ejemplo del diagrama de Pareto	53
Figura 14. Ubicación geográfica de la empresa DHZ Engineering Group S.A.C.	70
Figura 15. Organigrama de la empresa DHZ Engineering Group S.A.C.	71
Figura 16. Flujograma del Procesos de recepción en la empresa DHZ Engineering Group S.A.C.	75
Figura 17. DOP de recepción en el almacén de la empresa DHZ Engineering Group S.A.C.	76
Figura 18. Flujograma del Procesos de almacenamiento en la empresa DHZ Engineering Group S.A.C.	79
Figura 19. DOP de almacenamiento en el almacen de la empresa DHZ Engineering Group S.A.C.	80
Figura 20. Layout del almacén de la empresa	83
Figura 21. DOP de despacho en el almacén de la empresa DHZ Engineering Group S.A.C.	84
Figura 22. Flujograma del proceso de despacho en la DHZ Engineering Group S.A.C.	85
Figura 23. Tabla ABC	87
Figura 24. Alternativa Solución	118
Figura 25. Layout del almacén de la empresa	120
Figura 26. Estructura de comité	128
Figura 27. Afiche de implementación	129
Figura 28. Datos obtenidos de la auditoría Inicial de las 5´s	132
Figura 29. Nivel de Oportunidad	132
Figura 30. Tarjeta Roja a implementarse	133
Figura 31. Círculo de frecuencia de uso	136
Figura 32. Campaña de limpieza	138
Figura 33. Limpieza de área de trabajo	138
Figura 34. Señalización en el almacén	141
Figura 35. Rotulado de los estantes	141
Figura 36. Datos obtenidos de la auditoría final de las 5´s	145
Figura 37. Nivel de Oportunidad Alcanzado	145
Figura 38. Nivel de Oportunidad Alcanzado - Orden	148
Figura 39. Nivel de Oportunidad Alcanzado - Procedimiento	149
Figura 40. Nivel de Oportunidad Alcanzado - Selección	151
Figura 41. Nivel de Oportunidad Alcanzado - Limpieza	153
Figura 42. Resultado de Optimización de los problemas	154

Figura 43. Resultado de la Implementación de las 5´s	156
Figura 44. Actividad Anterior vs Actual	159
Figura 45. Distancia Anterior vs Actual	160
Figura 46. Resultado del estudio de tiempos Pre-test vs Post-test	163
Figura 47. Resultado Eficiencia, Eficacia y Productividad Pre-test vs Post-test	168
Figura 48. Comparación de Metodología 5´s	174
Figura 49. Productividad Antes vs Después	190
Figura 50. Eficiencia Antes vs Después	192
Figura 51. Eficacia Antes vs Después	194
Figura 52. Seiri Antes vs Después	195
Figura 53. Seiton Antes vs Después	196
Figura 54. Seiso Antes vs Después	197
Figura 55. Seiketsu Antes vs Después	198
Figura 56. Shitsuke Antes vs Después	191

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 01. Cajas mal ubicadas	23
Fotografía 02. Cables fuera de su lugar	23
Fotografía 03. Certificado de calibración del cronómetro	66
Fotografía 04. Recepción de guía de remisión	77
Fotografía 05. Inspección de calidad	77
Fotografía 06. Artículos almacenados en los estantes	78
Fotografía 07. Emitir Guía de remisión	81
Fotografía 08. Capacitación del personal en oficina de la empresa	127
Fotografía 09. Alcances finales en el trabajo	127
Fotografía 10. Oficina – Almacén, antes de Seitón (1)	135
Fotografía 11. Oficina – Almacén, antes de Seitón (2)	136
Fotografía 12. Oficina – Falta de limpieza	137
Fotografía 13. Limpieza de Vestuario del personal del almacén	140

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01. Diagrama de Ishikawa (causa – efecto)	308
Anexo 02. Diagrama de Pareto	309
Anexo 03. Sistema Westinghouse	310
Anexo 04. Sistema de suplementos por descanso	311
Anexo 05. Ficha técnica del cronometro CASIO HS-70W	312
Anexo 06. Matriz de consistencia	313
Anexo 07. Matriz de operacionalización de variables	314
Anexo 08. Formato de Diagrama de Actividades del proceso	315
Anexo 09. Formato de toma de tiempos	316
Anexo 10. Formato Cálculo del número de muestras	317
Anexo 11. Formato Resultados del número de muestras	318
Anexo 12. Formato de medición de tiempo estándar	319
Anexo 13. Formato de medición de la productividad	320
Anexo 14. Fichas de seguimiento de las 5´s	321
Anexo 15. Manual de las 5´s	322
Anexo 16. Validez de juicio de expertos (1)	323
Anexo 17. Validez de juicio de expertos (2)	324
Anexo 18. Validez de juicio de expertos (3)	325

RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación de las 5´S para la mejorar de la productividad en el almacén de la empresa DHZ Engineering Group S.A.C. - lima, 2018”, tiene como objetivo general, el determinar cómo la aplicación de las 5´S mejora la productividad en el almacén de la empresa DHZ Engineering Group S.A.C. - Lima, 2018.

El diseño de la presente investigación es cuasi experimental de tipo aplicada, debido a que busca comparar la parte teórica con la realidad. La población de estudio estuvo constituido por los meses de abril 2018 (pre-test) y setiembre 2018 (post-test), teniendo 24 días laborables en ambos meses; Entre los meses de julio y agosto 2018, se realizó la implementación de la propuesta, sin embargo se consiguió datos del área de almacén de los meses de abril 2018 hasta Octubre 2018, examinando antes y después de la implementación de la metodología 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 formatos: hojas de verificación de Toma de Tiempos, formato de cálculo del Número de Muestras, medición del Tiempo Estándar, ficha de registro del Diagrama de Actividades del Proceso y la ficha de estimación de Eficiencia, Eficacia y Productividad, así como el cronómetro.

En la comparación de datos se utilizó los programas como el Microsoft Excel y el SPSS V. 24, de manera inferencial y descriptiva.

Según los datos incorporados al sistema SPSS V. 24, se pudo obtener como resultado que la significancia es igual a 0.00 en los respectivos análisis realizados a los siguientes indicadores de la productividad, eficiencia y eficacia antes y después de la implementación, por tal razón, se refuta la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis del investigador, ya que es menor a 0.05. Inclusive, gracias al comparativo descriptivo hecho en el sistema Microsoft Excel la productividad incremento de 59.64% a 71.96%, con relación a lo que es la eficiencia de 68.74% a 75.76% y en la eficacia de 86.41% a 95.18%.

Palabras Claves: Metodología 5´S, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

ABSTRACT

The present research entitled "Application of the 5'S for the improvement of productivity in the warehouse of the company DHZ Engineering Group S.A.C. - Lima, 2018 ", has as its general objective, to determine how the application of the 5'S improves productivity in the warehouse of the company DHZ Engineering Group S.A.C. - Lima, 2018.

The design of the present research is quasi-experimental of applied type, because it seeks to compare the theoretical part with reality. The study population was constituted by the months of April 2018 (pre-test) and September 2018 (post-test), having 24 working days in both months; Between the months of July and August 2018, the implementation of the proposal was made, however data was obtained from the warehouse area from the months of April 2018 to October 2018, examining before and after the implementation of the 5'S methodology. The sample is selected for convenience equal to the population. The technique used for data collection was observation, and the instruments used were the following formats: Timestamp verification sheets, Number of Samples calculation format, Standard Time measurement, record of the Activity Diagram of the Process and the estimation sheet of Efficiency, Efficiency and Productivity, as well as the chronometer.

In the comparison of data, programs such as Microsoft Excel and SPSS V. 24 were used in an inferential and descriptive manner.

According to the data incorporated into the SPSS V. 24 system, it was possible to obtain as a result that the significance is equal to 0.00 in the respective analyzes performed on the following indicators of productivity, efficiency and effectiveness before and after the implementation, for this reason, the null hypothesis is refuted and the researcher hypothesis is approved, since it is less than 0.05. Inclusively, thanks to the descriptive comparison made in the Microsoft Excel system, the productivity increased from 59.64% to 71.96%, in relation to what is the efficiency of 68.74% to 75.76% and in the efficiency of 86.41% to 95.18%.

Key Words: 5'S Methodology, Productivity, Efficiency, Effectiveness.

ANEXO 18. Acta de aprobación de originalidad de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, MARGARITA JESUS EGUSQUIZA RODRIGUEZ, Docente de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE LAS 5'S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA DHZ ENGINEERING GROUP S.A.C. – LIMA, 2018", del estudiante CRISPIN IGNACIO, FRAN HAGGI; tiene un índice de similitud de 24% 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, 15 de noviembre del 2018





 M^{te}. MARGARITA J. EGUSQUIZA RODRIGUEZ

 DNI: 0847437

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