



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Implementación de la metodología Lean Manufacturing para incrementar la
productividad en la empresa Plásticos del Centro, S.A.C, Santa Anita,
2018.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTOR:

QUESADA PALACIOS LUIS ALBERTO (ORCID: 0000-0001-7632-5045)

ASESORA:

**MGTR. EGÚSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS (ORCID: 0000-0001-
9734-0244)**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A Dios, porque siempre me ayudó a levantarme cuando más lo necesitaba guiando mi camino a lo largo de mi vida.

A mi madre, por darme la vida y estar a mi lado dándome siempre la motivación que necesito para cumplir con mis objetivos y metas.

A mi padre, por su apoyo brindado en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A la Mgtr. Egúsquiza Rodríguez, Margarita por brindarme el apoyo necesario y colaboración para la elaboración de mi desarrollo de tesis, basado en sus conocimientos y experiencia como profesional.

DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD

Yo, Luis Alberto Quesada Palacios con DNI N°70048047, estudiante del décimo ciclo 2018 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la “Universidad César Vallejo”.

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PLÁSTICOS DEL CENTRO, S.A.C, SANTA ANITA, 2018” para lo cual, me someto a las normas sobre elaboración de estudios de investigación al respecto.

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, 15 de diciembre del 2018



.....
Luis Alberto Quesada Palacios

DNI N°70048047

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante Ustedes la Tesis titulada denominado “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PLÁSTICOS DEL CENTRO, S.A.C, SANTA ANITA, 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.

.....
Luis Alberto Quesada Palacios

DNI N°70048047

RESUMEN

El presente proyecto se realiza con la finalidad de analizar la situación actual de la empresa Plásticos del Centro S.A.C y presentar propuestas de mejora para el problema que aqueja la empresa, la cual se dedica a la producción y comercialización de bolsas plásticas en la ciudad de Lima.

El proyecto inicia con los principales problemas que presenta la empresa, para ello se realizó el diagnóstico mediante la aplicación de las herramientas de calidad (diagrama de Ishikawa y Pareto) en el cual da como resultado que la empresa presenta una baja productividad debido a sus problemas de metodología y medición, es así que se plantea implementar el Lean Manufacturing con el fin de mejorar la variable dependiente en la empresa Plásticos del Centro S.A.C.

Luego de delimitar el estudio, se inicia con una presentación de las teorías relacionadas a la variable dependiente e independiente que es la base del estudio y de esta manera, contar con la justificación de las metodologías y herramientas empleadas en la propuesta de mejora. Luego se presentan los principales indicadores a analizar y controlar, entre estos tenemos, Desperdicio, Just in time, eficiencia y eficacia.

Posteriormente, se describe detalladamente la implementación de propuesta planteada y evaluación del impacto originado por las herramientas Lean sobre las variable dependiente productividad y sus dimensiones que son la eficiencia y eficacia.

Finalmente, se evalúa la viabilidad de la implementación de las mejoras propuestas, siendo justificadas con el ahorro generado, incremento de su capacidad y el retorno de inversión.

Palabras claves: Just in time, Productividad, Eficiencia, Capacidad.

ABSTRACT

The present project is carried out in order to analyze the current situation of the company Plásticos del Centro SAC and present proposals for improvement for the problem that afflicts the company, which is dedicated to the production and marketing of plastic bags in the city of Lima.

The project starts with the main problems that the company presents, for this purpose, the diagnosis was made through the application of quality tools (Ishikawa and Pareto diagram) which results in the company having low productivity due to its methodology and measurement problems, This is how it is proposed to implement Lean Manufacturing in order to improve this dependent variable in the company Plásticos del Centro S.A.C.

After defining the study, it begins with a presentation of the theories related to the dependent and independent variable that is the basis of the study and in this way, have the justification of the methodologies and tools used in the improvement proposal Then we present the main indicators to analyze and control, among these we have, Waste, Just in time, efficiency and efficacy.

Subsequently, the implementation of the planned proposal and the impact assessment originated by the Lean tools on the dependent variable productivity and its efficiency and effectiveness dimensions are described in detail.

Finally, the viability of the implementation of the improvements, the justifications with the savings generated, the increase in capacity and the return on investment are evaluated.

Keywords: Just in time, Productivity, Efficiency, Capacity.

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

ÌNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

GENERALIDADES

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática:	2
1.2 Trabajos Previos.....	12
1.2.1 Antecedentes Nacionales.....	12
1.2.2 Antecedentes Internacionales.....	15
1.3 Teorías relacionadas con el tema:.....	18
1.3.1 Marco Teórico.....	18
1.3.1.1 Antecedentes Históricos De La Filosofía Lean.....	18
1.3.2 Definición de la VI: Lean Manufacturing.....	19
1.3.3 Pilares Del Lean Manufacturing	21
1.3.3.1 Primer Pilar Kaizen	22
1.3.3.2 Segundo Pilar: Control De La Calidad Total.....	23
1.3.3.3 Tercer Pilar: Just In Time	23
1.3.4 Principios de Lean Manufacturing	24
1.3.5 Herramientas Lean Manufacturing	26
1.3.5.1 Las 5 s.....	26
1.3.5.1.1 Técnica de Las 5S.....	27
1.3.5.2 Valué Stream Mapping.....	28
1.3.5.2.1 Objetivo del VSM	30
1.3.5.3 Kanban.....	31
1.3.5.4 Just In Time	33
1.3.5.4.1 Reglas básicas para poder implementar JIT.....	34
1.3.5.4.2 Trabajo Estandarizado.....	36
1.3.5.4.3 Estudio de Métodos.....	37
1.3.6 Desperdicio.....	39
1.3.7 Definición de la VD: Productividad.....	42
1.3.7.1 La importancia de la mejora de la productividad.....	43

1.3.7.2 Como asegurar la productividad.....	44
1.3.7.3 Pérdidas de productividad.....	45
1.3.7.4 Indicadores de la Productividad.....	46
1.3.8 Eficiencia.....	47
1.3.9 Eficacia.....	48
1.3.10 Diferencias entre Eficiencia y Eficacia.....	49
1.4 Formulación del Problema.....	49
1.4.1 Problema General.....	50
1.4.2 Problemas Específicos.....	50
1.5 Justificación del Estudio.....	50
1.5.1 Justificación Académica.....	50
1.5.2 Justificación Económica.....	50
1.5.3 Justificación Social.....	51
1.6 Hipótesis.....	51
1.6.1 Hipótesis General.....	51
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	51
1.7 Objetivos.....	51
1.7.1 Objetivo General.....	51
1.7.2 Objetivos Específicos.....	52
II. MÉTODO.....	52
2.1 Diseño de Investigación.....	52
2.1.1 Tipo de Investigación.....	53
2.1.2 Nivel de Investigación.....	53
2.1.3 Enfoque.....	54
2.1.4 Temporalidad.....	54
2.2 Variables y Operacionalización.....	54
2.2.1 Definición conceptual de variables.....	54
2.2.2 Definición conceptual de las dimensiones.....	55
2.2.3 Matriz De Operacionalización.....	58
2.3 Población y muestra.....	59
2.3.1 Población.....	59
2.3.2 Muestra.....	59
2.3.3 Muestreo.....	59
2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	60

2.4.1	Técnicas de Investigación.....	60
2.4.2	Instrumentos de recolección de datos.....	61
2.5	Método de análisis de datos.....	62
2.5.1	Validez y confiabilidad del instrumento.....	63
2.6	Aspectos éticos.....	64
2.7	Desarrollo de la Propuesta.....	64
2.7.1	Situación Actual.....	64
2.7.2	Propuesta de Mejora.....	116
2.7.2.1	Cronograma de ejecución de actividades.....	117
2.7.3	Ejecución de la Propuesta.....	118
2.7.3.1	Auditoria de calidad de los productos no conformes.....	121
Auditoria materia prima.....	121	
Auditoria proceso en producción.....	125	
Auditoria producto terminado.....	129	
2.7.3.2	Implementación de estudio de tiempos.....	133
2.7.3.3	Diagrama de operaciones.....	170
2.7.3.4	Diagrama de flujo del proceso de producción de bolsas plásticas gorila.....	171
2.7.3.5	Diagrama de recorrido.....	173
2.7.3.6	Medición del trabajo.....	175
2.7.3.7	Implementación de ineficiencia del personal.....	177
2.7.3.8	Implementación de los Formatos de Registros Adecuados..	183
2.7.3.9	Evaluación final de capacitación.....	186
2.7.4	Resultados de la implementación.....	190
2.7.4.1	Desperdicio (productos no conformes).....	190
2.7.4.2	Tiempos en el proceso.....	195
2.7.4.3	Ineficiencia de personal.....	197
2.7.4.4	Just in time.....	199
2.7.4.5	Registros inadecuados.....	205
2.7.4.6	Productividad.....	205
2.7.4.6.1	Eficiencia y eficacia.....	205
2.7.5	Análisis económico financiero.....	213
III.	Resultados.....	217
3.1	Análisis descriptivo.....	217

3.1.1 Análisis descriptivo de la variable dependiente.....	217
3.1.1.1 Análisis descriptivo eficiencia.....	217
3.1.1.2 Análisis descriptivo eficacia.....	218
3.1.1.3 Análisis descriptivo productividad.....	219
3.1.2 Análisis descriptivo de la variable independiente.....	220
3.1.2.1 Desperdicio (productos no conformes).....	220
3.1.2.2 Just in time (pedidos entregados a tiempo).....	221
3.2 Análisis inferencial.....	222
3.2.1 Análisis de hipótesis general.....	222
3.2.2 Análisis de hipótesis específica 1.....	224
3.2.3 Análisis de hipótesis específica 2.....	227
IV. Discusión.....	230
V. Conclusiones.....	231
VI. Recomendaciones.....	232
VII. Referencias.....	233
ANEXOS.....	240
Anexo N° 01: Certificado De Validez Del Instrumento	241
Anexo N° 02: Certificado De Validez Del Instrumento.....	242
Anexo N° 03: Certificado De Validez Del Instrumento.....	243
Anexo N° 04: Ficha Del Turnitin.....	244
Anexo N° 05: Ficha Del Turnitin.....	245
Anexo N° 06: Ficha Del Turnitin.....	246
Anexo N° 07: Ineficiencia de Personal.....	247
Anexo N° 08: Tiempos en el Proceso.....	247
Anexo N° 09: Formato de registro no estandarizado.....	248
Anexo N° 10: Falta de capacitación.....	248
Anexo N° 11: Desperdicio (productos no conformes).....	249
Anexo N° 12: Matriz de coherencia.....	250
Anexo N° 13: Cronograma de ejecución de capacitaciones.....	251
Anexo N° 14: Formato de capacitaciones.....	252
Anexo N° 15: Capacitaciones ejecutadas.....	253
Anexo N° 16: Capacitaciones ejecutadas.....	254
Anexo N° 17: Capacitaciones ejecutadas	255
Anexo N° 18: Capacitaciones ejecutadas	256

Anexo N° 19: Capacitaciones ejecutadas	257
Anexo N° 20: Capacitaciones ejecutadas	258
Anexo N° 21: Capacitaciones ejecutadas	259
Anexo N° 22: Capacitaciones ejecutadas	260
Anexo N° 23: Productos no conformes después de implementar.....	261
Anexo N° 24: Pre test formato de registro de datos variable independiente.....	262
Anexo N° 25: Pre test formato de registro de datos variable dependiente.....	263
Anexo N° 26: Evaluación del costo de la implementación.....	264
Anexo N° 27: Curva de aprendizaje de capacitaciones.....	265
Anexo N° 29: Ficha técnica de las actividades.....	268
Anexo N° 30: Manual de procedimientos.....	275
Anexo N° 31: Hoja de especificaciones de control de calidad.....	282
Anexo N°32: Check list del colaborador.....	289
Anexo N°33: Pos-Test Ficha De Registro De La Variable Independiente Desperdicio Setiembre.....	302
Anexo N°34: Pos-Test Ficha De Registro De La Variable Independiente Desperdicio Octubre.....	303
Anexo N°35: Pos-Test Ficha De Registro De La Variable Independiente Just in Time Setiembre.....	304
Anexo N°36: Pos-Test Ficha De Registro De La Variable Independiente Just in Time Octubre.....	305
Anexo N°37: Sistema Westinghouse.....	306
Anexo N°38: Sistema De Suplementos Por Descanso.....	307
Anexo N°39: Ficha Técnica del Cronometro Cassio Q&Q H47.....	308

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Matriz Correlacional.....	8
Tabla N°2 Pareto De Los Problemas.....	9
Tabla N°3 Matriz De Estratificación.....	11
Tabla N°4 Diagrama De Operaciones Del Proceso.....	38
Tabla N°5 Diagrama De Análisis Del Proceso.....	38
Tabla N°6 Diferencias Entre Eficiencia Y Eficacia.....	49
Tabla N°7 Matriz De Operacionalización.....	57
Tabla N°8 Juicio De Expertos.....	63
Tabla N°9 Mof Del Gerente General.....	68
Tabla N°10 Mof Del Gerente De Producción.....	68
Tabla N°11 Mof Del Gerente De Ventas.....	69
Tabla N°12 Mof De La Gerencia Administrativa.....	69
Tabla N°13 Mof De La Gerencia De Finanzas Y Logística.....	70
Tabla N°14 Familia De Productos De La Empresa.....	71
Tabla N°15 Horario De Trabajo.....	73
Tabla N°16 Horario De Trabajo.....	73
Tabla N°17 Costo De H-H.....	73
Tabla N°18 Numero De Ocurrencias De Las Causas Encontradas.....	74
Tabla N°19 Pre-test Variable Independiente Desperdicio Enero-Junio.....	75
Tabla N°20 Pre-Test Variable Independiente Desperdicio Mes de Mayo.....	77
Tabla N°21 Pre-Test Variable Independiente Desperdicio Mes De Junio.....	79
Tabla N°22 Costos Pérdida De Producción En Los Meses De Enero A Junio.....	80
Tabla N°23 Diagrama De Análisis De Procesos Inicial.....	85
Tabla N°24 Resumen De Actividades (Junio).....	87
Tabla N°25 Toma De Tiempos Del Proceso Productivo De Plásticos (Junio).....	90
Tabla N°26 Cálculo De Número De Muestras.....	91
Tabla N°27 Cálculo Del Promedio Del Tiempo Observado Total.....	91
Tabla N°28 Cálculo Del Tiempo Estándar Del Proceso De Producción.....	92
Tabla N°29 Cálculo De La Capacidad Instalada.....	92
Tabla N°30 Cálculo De Las Unidades Planificadas.....	93
Tabla N°31 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario Enero.....	94
Tabla N°32 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario Febrero.....	95
Tabla N°33 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario Marzo.....	96
Tabla N°34 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario Abril.....	97
Tabla N°35 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario Mayo.....	98
Tabla N°36 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario Junio.....	99
Tabla N°37 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario (Ene-Jun).....	100
Tabla N°38 Cantidad De Observaciones (Ene-Jun).....	101
Tabla N°39 Diagrama Hombre Máquina.....	104
Tabla N°40 Cuadro Resumen De Actividades H-M.....	105
Tabla N°41 Registros Inadecuados.....	105

Tabla N°42 Pre-Test Variable Independiente Jit Mes de Mayo	109
Tabla N°43 Pre-Test Variable Independiente Jit Mes de Junio	112
Tabla N°44 Productividad Pre-test Mayo.....	113
Tabla N°45 Productividad Pre-test Junio.....	114
Tabla N°46 Alternativas De Solución De Las Principales Causas.....	116
Tabla N°47 Cronograma De Implementación.....	117
Tabla N°48 Cuestionario Para La Actividad De Paletizado.....	118
Tabla N°49 Cuestionario Para La Actividad De Extrusión.....	118
Tabla N°50 Cuestionario Para La Actividad De Impresión.....	119
Tabla N°51 Cuestionario Para La Actividad De Sellado.....	119
Tabla N°52 Cuestionario Para La Actividad De Empaquetado.....	119
Tabla N°53 Cuestionario Para La Actividad De Embalado.....	120
Tabla N°54 Capacitación De Procedimiento De Cada Proceso.....	120
Tabla N°55 Primera Tabla De MI Std 105 D Mp.....	121
Tabla N°56 Segunda Tabla De MI Std 105 D Mp.....	122
Tabla N°57 Insumos Para Elaborar Cco Mp.....	122
Tabla N°58 Datos De La Cco Mp.....	123
Tabla N°59 Tabla Adecuada Para La Elaboración De Cco Mp.....	123
Tabla N°60 Plan De Muestreo Simple Mp.....	124
Tabla N°61 Primera Tabla De MI Std 105 D Proceso En Producción.....	125
Tabla N°62 Segunda Tabla De MI Std 105 D Proceso En Producción.....	126
Tabla N°63 Insumos Para Elaborar Cco Proceso En Producción.....	126
Tabla N°64 Datos De La Cco Mp.....	127
Tabla N°65 Tabla Adecuada Para La Elaboración De Cco Proceso En Producción.....	127
Tabla N°66 Plan De Muestreo Simple Proceso En Producción.....	128
Tabla N°67 Primera Tabla De MI Std 105 D Producto Terminado.....	129
Tabla N°68 Segunda Tabla De MI Std 105 D Producto Terminado.....	130
Tabla N°69 Insumos Para Elaborar Cco Producto Terminado.....	130
Tabla N°70 Datos De La Cco Producto Terminado.....	131
Tabla N°71 Tabla Adecuada Para La Elaboración De Cco Producto Terminado.....	131
Tabla N°72 Plan De Muestreo Simple Producto Terminado.....	132
Tabla N°73 Tiempo Estándar Del Proceso De Paletizado.....	133
Tabla N°74 Tiempo Estándar Propuesto Del Proceso De Paletizado.....	139
Tabla N°75 Tiempo Estándar Del Proceso De Extrusión De Resinas.....	140
Tabla N°76 Tiempo Estándar Propuesto Del Proceso De Extrusión.....	147
Tabla N°77 Tiempo Estándar Del Proceso De Impresión.....	148
Tabla N°78 Tiempo Estándar Del Proceso De Impresión.....	152
Tabla N°79 Tiempo Estándar Del Proceso De Sellado.....	153
Tabla N°80 Tiempo Estándar Del Proceso De Sellado.....	159
Tabla N°81 Tiempo Estándar Del Proceso De Empaquetado.....	160
Tabla N°82 Tiempo Estándar Propuesto Del Proceso De Empaquetado.....	163
Tabla N°83 Tiempo Estándar Del Proceso De Embalado.....	164
Tabla N°84 Tiempo Estándar Propuesto Del Proceso De Embalado.....	169
Tabla N°85 Diagrama De Análisis Del Proceso De Producción.....	171
Tabla N°86 Resumen De Análisis De Actividades.....	172

Tabla N°87 Cálculo Del Número De Muestras	175
Tabla N°88 Cálculo Del Promedio Del Tiempo Observado Total Setiembre.....	175
Tabla N°89 Cálculo Del Tiempo Estándar Del Proceso De Producción.....	176
Tabla N°90 Cálculo De La Capacidad Instalada.....	176
Tabla N°91 Cálculo De Las Unidades Planificadas.....	177
Tabla N°92 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario (Septiembre).....	178
Tabla N°93 Resumen Del Tiempo Real Del Operario (Septiembre).....	179
Tabla N°94 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario (Octubre).....	180
Tabla N°95 Resumen Del Tiempo Real Del Operario (Octubre).....	181
Tabla N°96 Diagrama Hombre Máquina.....	182
Tabla N°97 Costo Ahorrado Por Min Parados De Maquinaria.....	183
Tabla N°98 Formato De Registros Inadecuados.....	183
Tabla N°99 Formato De Registro Diario Cantidad Producida.....	184
Tabla N°100 Formato De Registro Diario Del Tiempo Real Del Operario.....	185
Tabla N°101 Formato De Registro Desperdicio Y Pedidos a Tiempo.....	185
Tabla N°102 Cuestionario Final Para El Proceso De Paletizado.....	186
Tabla N°103 Cuestionario Final Para El Proceso De Extrusión.....	186
Tabla N°104 Cuestionario Final Para El Proceso De Impresión.....	187
Tabla N°105 Cuestionario Final Para El Proceso De Sellado.....	187
Tabla N°106 Cuestionario Final Para El Proceso De Empaquetado.....	187
Tabla N°107 Cuestionario Final Para El Proceso De Embalado.....	188
Tabla N°108 Calificación Final De Los Trabajadores.....	188
Tabla N°109 Cronograma De Capacitaciones.....	189
Tabla N°110 Productos Defectuosos Mes De Setiembre.....	190
Tabla N°111 Productos Defectuosos Mes De Octubre.....	191
Tabla N°112 Productos Defectuosos Enero - Octubre.....	193
Tabla N°113 Cuadro Estadístico De Los Motivos De Los Productos No Conformes	194
Tabla N°114 Resumen De Actividades Pre - Test Y Post - Test.....	195
Tabla N°115 Ineficiencia Del Personal De Enero A Octubre.....	198
Tabla N°116 Productividad Pre-Test Mayo.....	206
Tabla N°117 Productividad Pre-Test Junio.....	207
Tabla N°118 Productividad Pos-Test Setiembre.....	208
Tabla N°119 Productividad Pos-Test Octubre.....	209
Tabla N°120 Comparación Pre-Test (Mayo, Junio) Y Post-Test (Setiembre, Octubre)..	210
Tabla N°121 Requerimientos Para La Implementación Del Lean Manufacturing	213
Tabla N°122 Insumos.....	213
Tabla N°123 Requerimientos MP Para La Implementación Del Lean Manufacturing.	213
Tabla N°124 Horas-Hombre Utilizados Para Lean Manufacturing.....	214
Tabla N°125 Inversión Total Realizado En La Mejora De La Productividad.....	214
Tabla N°126 Análisis Beneficio Costo De Producción De Bolsa Plástica Gorila.....	215
Tabla N°127 Análisis Económico Antes Y Después.....	215
Tabla N°128 Análisis Van-Tir-Beneficio Costo	216
Tabla N°129 Eficiencia	217
Tabla N°130 Eficacia	218

Tabla N° 131 Productividad.....	219
Tabla N° 132 Desperdicio (Productos No Conformes).....	220
Tabla N° 133 Just In Time (Pedidos Entregados A Tiempo)	221
Tabla N° 134 Pruebas De Normalidad Productividad.....	222
Tabla N° 135 Estadístico Descriptivo Productividad.....	223
Tabla N° 136 Estadístico Descriptivo De Prueba Productividad.....	224
Tabla N° 137 Pruebas De Normalidad Eficiencia.....	225
Tabla N° 138 Estadístico Descriptivo Eficiencia.....	226
Tabla N° 139 Estadístico Descriptivo De Prueba Eficiencia.....	226
Tabla N° 140 Pruebas De Normalidad Eficacia.....	227
Tabla N° 141 Estadístico Descriptivo Eficacia.....	228
Tabla N° 142 Estadístico Descriptivo De Prueba Eficacia.....	229

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Estadística Mundial De La Producción De Plásticos En Norteamérica.....	2
Figura N°2 Estadística Mundial De La Producción De Plásticos En América Latina...	3
Figura N°3 Diagrama de Ishikawa.....	7
Figura N°4 Diagrama De Pareto.....	10
Figura N°5 Diagrama De Estratificación	11
Figura N°6 Beneficios De Implantación Lean	20
Figura N°7 Objetivos Del Lean Manufacturing	22
Figura N°8 Primer Pilar Kaizen (Mejora Continua).....	23
Figura N°9 Lead Time	24
Figura N°10 Principios Del Lean Manufacturing	25
Figura N°11 Fases De Las 5s.....	27
Figura N°12 Simbología Del VSM.....	29
Figura N°13 Ejemplo De Aplicación De VSM	30
Figura N°14 Tipos De Kanban.....	32
Figura N°15 Filosofía Justo A Tiempo.....	34
Figura N°16 Pilares Del Jit	34
Figura N°17 Rio De Las Existencias.....	35
Figura N°18 Los 7 Desperdicios.....	41
Figura N°19 Las Tres Ms.....	42
Figura N°20 Productividad En El Perú Proyección Hasta 2020.....	44
Figura N°21 Cronómetro Digital.....	61
Figura N°22 Cronómetro Mecánico.....	62
Figura N°23 Fases Análisis De Datos Cuantitativa.....	62
Figura N°24 Ubicación Geográfica De La Empresa.....	65
Figura N°25 Organigrama Estructural.....	67
Figura N°26 Productos De La Empresa.....	72
Figura N°27 Pretest Variable Independiente Enero-Junio.....	75
Figura N°28 Pretest Variable Independiente Desperdicio Mes De Mayo.....	76
Figura N°29 Pretest Variable Independiente Desperdicio Mes De Junio.....	78
Figura N°30 Pérdida Por Productos No Conformes.....	81
Figura N°31 Diagrama De Operaciones Inicial De La Empresa.....	84
Figura N°32 Diagrama De Recorrido.....	88
Figura N°33 Diseño De Planta De La Empresa Plásticos Del Centro Sac.....	89
Figura N°34 Formato De Control Del Tiempo Real Del Operario (Ene-Jun).....	101
Figura N°35 Tiempo Real De La Ineficiencia Del Personal (Ene-Jun).....	102
Figura N°36 Minutos No Trabajados En Los Meses Enero A Junio.....	103
Figura N°37 Porcentaje De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Ene-Junio.....	107
Figura N°38 Porcentaje De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Mayo.....	107
Figura N°39 Número De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Mayo.....	108
Figura N°40 Porcentaje De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Junio.....	110
Figura N°41 Número De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Junio.....	111
Figura N°42 Pre-test Productividad Mayo.....	115

Figura N°43 Pre-test Productividad Junio.....	115
Figura N°44 Curva Característica De Operación Mp.....	124
Figura N°45 Curva Característica De Operación Proceso En Producción.....	128
Figura N°46 Curva Característica De Operación Producto Terminado.....	132
Figura N°47 Diferencia Del Tiempo Del Proceso De Paletizado.....	140
Figura N°48 Diferencia Del Tiempo Del Proceso De Extrusión.....	147
Figura N°49 Diferencia Del Tiempo Del Proceso De Impresión.....	153
Figura N°50 Diferencia Del Tiempo Del Proceso De Sellado.....	160
Figura N°51 Diferencia Del Tiempo Del Proceso De Empaquetado.....	163
Figura N°52 Diferencia Del Tiempo Del Proceso De Embalado.....	169
Figura N°53 Diagrama De Operaciones Del Proceso De Producción De Bolsas Plásticas Gorila.....	170
Figura N°54 Diagrama De Recorrido.....	174
Figura N°55 Tiempo Real De Trabajo Setiembre.....	178
Figura N°56 Pos-Test Ineficiencia Del Personal Mes Setiembre.....	179
Figura N°57 Tiempo Real De Trabajo Octubre.....	180
Figura N°58 Pos-Test Ineficiencia Del Personal Mes Octubre.....	181
Figura N°59 Índice De Productos Defectuosos Del Mes De Setiembre.....	192
Figura N°60 Índice De Productos Defectuosos Del Mes De Octubre.....	192
Figura N°61 Índice De Productos Defectuosos Enero - Octubre.....	193
Figura N°62 Descripción De Productos Defectuosos Enero - Octubre.....	194
Figura N°63 Pre-Test Y Pos-Test Desperdicios (Productos No Conformes).....	195
Figura N°64 Pre -Test Y Post – Test De Índice De Actividades Que Agregan Valor	196
Figura N°65 Pre-Test Y Post-Test Tiempos Observados Para El Tiempo Estándar....	197
Figura N°66 Pre- Test Y Pos-Test De La Ineficiencia Del Personal.....	199
Figura N°67 Número De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Ene-Oct.....	199
Figura N°68 Pre-Tests Porcentaje De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Mayo.....	200
Figura N°69 Número De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Mayo.....	201
Figura N°70 Pre-Tests Porcentaje De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Junio.....	201
Figura N°71 Número De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Junio.....	202
Figura N°72 Pos-Tests Porcentaje De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Set.....	202
Figura N°73 Número De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Setiembre.....	203
Figura N°74 Pos-Tests Porcentaje De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Oct.....	203
Figura N°75 Número De Pedidos Entregados A Tiempo (Jit) Octubre.....	204
Figura N°76 Pre y Pos Test De La VI Lean Manufacturing Jit (Mayo, Junio – Setiembre, Octubre).....	204
Figura N°77 Pre-Test (May-Jun) Y Post-Test (Set-Oct) De Eficiencia.....	211
Figura N°78 Pre-Test (May-Jun) Y Post-Test (Set-Oct) De Eficacia.....	211
Figura N°79 Pre-Test (May-Jun) Y Post-Test (Set-Oct) De Productividad.....	212
Figura N°80 Eficiencia.....	217
Figura N°81 Eficacia.....	218
Figura N°82 Productividad.....	219
Figura N°83 Desperdicio (Productos no conformes).....	220
Figura N°84 Just in Time (Pedidos Entregados a Tiempo).....	221

GENERALIDADES

Título:

Implementación de la metodología Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa Plásticos del Centro, S.A.C, Santa Anita, 2018.

Autor:

Quesada Palacios Luis Alberto

Asesor:

Mgtr. Egúsquiza Rodríguez, Margarita Jesús

Tipo de investigación:

Aplicada

Línea de investigación:

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva


Localidad:

Plásticos del Centro SAC Santa Anita

Duración de la investigación:

Fecha Inicio: Abril 2018


Fecha Final: Diciembre 2018

 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 EGUSQUIZA RODRIGUEZ, Docente de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PLÁSTICOS DEL CENTRO. SAC. SANTA ANITA, 2018.", del estudiante QUESADA PALACIOS, LUIS; tiene un índice de similitud de 30 % 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, 06 de setiembre del 2019



FIRMA
MGTR. MARGARITA EGUSQUIZA RODRIGUEZ
 DNI: 08474378

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