



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL

**Aplicación del Kaizen para la mejora de la calidad del producto en  
las líneas producción de impresión en la empresa Contómetros  
Especiales S.A.C. Distrito de Los Olivos, 2016**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

Alexis Leonardo, Avalos Jara

ASESOR

Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2017

**PÁGINA DE JURADO**

-----

**Dr. Bravo Rojas Leonidas**

-----

**Dr. Diaz Dumont Jorge Rafael**

-----

**Mgr. Davila Laguna Ronald**

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis padres y hermano por el apoyo incondicional y el aliento brindado en mi carrera.

## **AGRADECIMIENTO**

Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont por su colaboración para la elaboración de mi desarrollo de tesis, mediante sus conocimientos y orientación metodológica basada en su experiencia como profesional.

A la empresa Contómetros Especiales Sac por el apoyo y las enseñanzas brindadas.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Alexis Leonardo Avalos Jara con DNI N°48297191, estudiante del décimo ciclo 2017-I 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 “Aplicación del Kaizen para la mejora de la calidad del producto en las líneas producción de impresión en la empresa Contometros Especiales S.A.C. Distrito de Los Olivos, 2016”, 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, 22 de mayo de 2017

.....

Alexis Leonardo Avalos Jara

DNI: 48297191

## 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 del Kaizen para la mejora de la calidad del producto en las líneas producción de impresión en la empresa Contometros Especiales S.A.C. Distrito de Los Olivos, 2016”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

.....  
Alexis Leonardo Avalos Jara

# ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>14</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2. TRABAJOS PREVIOS .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....</b>	<b>29</b>
1.3.1. KAIZEN.....	29
1.3.1.1. <i>Kaizen enfocado al CTC</i> .....	30
1.3.2. CALIDAD .....	31
1.3.2.1. <i>El consumidor</i> .....	31
1.3.2.2. <i>Triangulo de interacción</i> .....	32
1.3.3. PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD.....	33
1.3.3.1. <i>Organización enfocada al cliente</i> .....	33
1.3.3.2. <i>Liderazgo</i> .....	33
1.3.3.3. <i>Participación del personal</i> .....	33
1.3.3.4. <i>Enfoque a procesos</i> .....	33
1.3.3.5. <i>Enfoque del sistema hacia la gestión</i> .....	34
1.3.3.6. <i>Enfoque objetivo hacia la toma decisiones</i> .....	35
1.3.3.7. <i>Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor</i> .....	35
1.3.4. MEJORA CONTINUA .....	35
1.3.4.1. <i>Ciclo de PHVA</i> .....	35
1.3.5. HERRAMIENTAS DE CALIDAD.....	37
1.3.5.1. <i>Diagrama de Pareto</i> .....	37
1.3.6. ESTUDIO DE MÉTODOS.....	38
1.3.6.1. <i>Diagrama de análisis de procesos (DAP)</i> .....	38
<b>1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>40</b>
1.4.1. PROBLEMA GENERAL .....	40
1.4.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	40
<b>1.5. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>40</b>
1.5.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	41
1.5.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL .....	41
1.5.4. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA .....	41

1.5.5. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	42
1.5.6. JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA .....	42
<b>1.6. HIPÓTESIS.....</b>	<b>42</b>
1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	42
1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	42
<b>1.7. OBJETIVOS .....</b>	<b>43</b>
1.7.1. OBJETIVO GENERAL.....	43
1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	43
<b>II. MÉTODO .....</b>	<b>44</b>
<b>2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>45</b>
2.1.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	45
<b>2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN .....</b>	<b>46</b>
2.2.1. VARIABLE DEPENDIENTE:.....	46
2.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE:.....	47
<b>2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....</b>	<b>50</b>
<b>2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD .....</b>	<b>52</b>
I. TÉCNICAS .....	52
II. INSTRUMENTOS .....	53
III. VALIDACIÓN.....	54
<b>2.5 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....</b>	<b>54</b>
<b>2.6 ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>56</b>
<b>2.7 . DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>56</b>
2.7.1. DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....	60
2.7.2. PROPUESTA DE MEJORA .....	74
2.7.2.1. <i>Implementación del KAIZEN – FINGER PRINT</i> .....	76
2.7.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS. ....	86
2.7.4. RESULTADOS OBTENIDOS .....	97
<b>3. ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>101</b>
<b>3.1. RECURSOS A EMPLEAR .....</b>	<b>101</b>
<b>3.2. VAN O VNA.....</b>	<b>103</b>



3.3. TIR.....	105
IV. DISCUSIÓN.....	106
V. CONCLUSIONES .....	108
ANEXO N°001 FORMATO DE CONTROL DE PROCESOS .....	112
ANEXO N°002 CONTROL DE PARAMETROS DE TRABAJO EN IMPRESION .....	113
ANEXO N°003 SOFTWARE DE COLOR.....	114
ANEXO N° 004 FORMATO DE INSPECCION EN PROCESO .....	115
ANEXO N°005 TURNITIN.....	116
ANEXO N° 006 VALIDACION DE EXPERTOS.....	117
BIBLIOGRAFÍA .....	122

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Las antiguas y nuevas Herramientas Estadísticas .....	30
Tabla 3 Operacionalización de las variables.....	48
Tabla 4 Matriz de consistencia.....	49
Tabla 5 DOP - Plantilla Extrusión .....	70
Tabla 6 DOP - Plantilla Impresión.....	71
Tabla 7 DOP - Plantilla Sellado.....	72
Tabla 8 Obtención de densidades por color .....	75
Tabla 9 Diagrama de GANTT - PERFIL DE IMPRESION .....	76
Tabla 11 PRESUPUESTO PARA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA .....	102
Tabla 12 INGRESOS EN VENTAS PERIODO 2016 - POST APLICACION SISTEMA KAIZEN .....	103
Tabla 13 ESTIMACION DE EGRESOS ANUALES POR APLICACION DEL KAIZEN.....	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evolución de las ventas y el empleo entre 2004 y 2010 .....	16
Figura 2: Producción mundial de plástico en 2010 .....	17
Figura 3: Variación porcentual del índice de crecimiento industrial de fabricación de productos de plástico, 2008-2013.....	18
Figura 4: Diagrama de causa y efecto - no conformidades area de impresion.....	20
Figura 5: Análisis de Pareto por no conformidad .....	21
Figura 6: Pareto por áreas productivas.....	22
Figura 7: Grafico de Estratificación.....	22
Figura 8: Matriz de priorización de problemas a resolver .....	23
Figura 9: Las tres esquinas de la calidad .....	32
Figura 10: Enfoque basado en procesos.....	34
Figura 11 Proceso para efectuar análisis estadístico .....	55
Figura 12 Localización Geográfica de la empresa Contometros Especiales SAC .....	57
Figura 13 Organigrama general de la empresa COESAC.....	59
Figura 14 Diagrama de flujo - Área de Extrusión .....	60
Figura 15 Diagrama de flujo - Área de Extrusión II.....	61
Figura 16 Diagrama de flujo - Área de Impresión .....	64
Figura 17 Figura 18 Diagrama de flujo - Área de Impresión II .....	64
Figura 18 Diagrama de flujo - Área de Laminado .....	65
Figura 19 Diagrama de flujo - Área de Corte .....	66
Figura 20 Diagrama de flujo - Área de Sellado.....	67
Figura 21 DOP - Bolsa Monocapa con Impresión.....	68
Figura 22 DOP - Bolsa Monocapa con Impresión.....	69
Figura 23 Índice de productos no conformes primer semestre 2016.....	73
Figura 24 Índice de productos observados primer semestre 2016 .....	73
Figura 25 Nivel de reclamos .....	74
Figura 26 Modelo de prueba de cuatro colores .....	79
Figura 27 Capacitación planta COESAC.....	83
Figura 28 Índice de producto no conformes 3er trimestre año 2016 .....	99
Figura 29 Índice de productos observados 3er trimestre año 2016.....	100
figura 30 nivel de reclamos después de la mejora.....	101

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Sistema de impresión flexográfica .....	62
Ilustración 2 Flujo de proceso impresión pre-prensa - producto terminado.....	63
Ilustración 3 Aplicando PDCA en propuesta de mejora .....	76
Ilustración 5 Cronograma de Gantt.(H: HACER).....	77
Ilustración 6 Medición de color.....	85
Ilustración 7 Dop Implementación de la mejora .....	97
Ilustración 8 Implementación de mejora vs antes de la mejora .....	98
Ilustración 9 Registro de estandarización.....	115

## RESUMEN

El propósito de la presente investigación tuvo como objetivo general el determinar cómo la implementación del KAIZEN para la mejora la calidad de los productos e la líneas de impresión, se tuvo como población los datos de reclamos, productos no conformes del II trimestres del año 2016, como después de la implementación en el III trimestre, siendo la muestra de tipo censal debido a que todos los componentes de la población serán tomados para el análisis, al ser la muestra de tipo censal ya no se requiere utilizar la técnica del muestreo. Los datos para el estudio fueron recogidos mediante la técnica de la observación y análisis de los resultados obtenidos brindados por la empresa Contómetros especiales sac así mismo la, esto con ayuda de los instrumentos de recolección de datos como formatos de inspección de procesos, formatos de estandarización de procesos, medición de color, los datos recogidos fueron procesados con el programa Excel y spss Statistics, según los resultados de los programas utilizados se llegó a la conclusión de la implementación del kaizen mediante la perfilación de impresión en el procesos de impresión mejora la calidad del producto en la empresa Contómetros Especiales Sac .

Palabras clave: Kaizen, perfilación de impresion

## **ABSTRACT**

The purpose of the present investigation was to determine how the implementation of KAIZEN to improve the quality of products and lines of print, had as a population the data of claims, nonconforming products of the second quarter of 2016, As after the implementation in the third quarter, being the sample census type because all components of the population will be taken for analysis, being the census type sample is no longer required to use the sampling technique. The data for the study were collected through the technique of observation and analysis of the results obtained by the company Contometros especiales sac also the, this with the help of data collection instruments such as process inspection formats, standardization formats Of processes, color measurement, the data collected were processed with the Excel program and spss Statistics, according to the results of the programs used came to the conclusion of the implementation of kaizen by printing profiling in the printing processes improves quality Of the product in the company Contometros Especiales Sac.

Keys words: kaizen, printing profiling