



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA LA MEJORA EN
LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE LA
EMPRESA SKARLY SEGURIDAD S.A.C., CARABAYLLO, 2017**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERIA INDUSTRIAL

AUTORA

RUIZ HURTADO, OLGA FRESSIA

ASESOR

DR. LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

Presidente

Dr. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL

Secretario

MGTR. DAVILA LAGUNA RONALD

Vocal

MGTR. SUCA APAZA GUIDO

DEDICATORIA

A mis padres y padrinos, por el constante apoyo que me brindaron para mi formación personal y profesional.

A la universidad, profesores y amigos por haber compartido estos años de formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A la universidad y personas, que han intervenido en el desarrollo de nuestra carrera de ingeniería industrial.

A mi asesor, Dr. Leónidas Bravo, por el constante apoyo para la elaboración del presente proyecto.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Olga Fressia Ruiz Hurtado con DNI N° 76303704, 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 veraz y auténtica.

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 la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 08 de Mayo del 2017

Olga Fressia Ruiz Hurtado

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento con el reglamento de Grado y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “Aplicación de estudio de métodos para la mejora en la productividad en la línea de producción de la empresa Skarly Seguridad S.A.C., Carabayllo, 2017”, 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 Autora

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
INDICE DE FIGURAS	x
INDICE DE TABLAS	xi
INDICE DE FÓRMULAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	xvi
Introducción	xvii
1.1 Realidad problemática	xviii
1.2 Trabajos previos	24
1.2.1 Nacionales	24
1.2.2 Internacionales	27
1.3 Teorías relacionadas al tema	31
1.3.1 Estudios de métodos	31
1.3.1.1 Estudios de movimientos	36
1.3.1.2 Estudios de tiempos	36
1.3.2 Productividad	39
1.3.2.1 Uso de recursos	42
1.3.2.2 Cumplimientos de objetivos	43
1.4 Formulación del problema	44
1.4.1 Problema general	44
1.4.2 Problemas específicos	44
1.5 Justificación del estudio	44
1.5.1 Justificación económica	44
1.5.2 Justificación social	44
1.5.3 Justificación tecnológica	44
1.6 Hipótesis	45

1.6 Hipótesis general	45
1.6.2 Hipótesis específicas	45
1.7 Objetivos	45
1.7.1 Objetivo general	45
1.7.2 Objetivos específicos	45
II. MÉTODO	46
2.1 Diseño de investigación	47
2.2 Variables, operacionalización	48
2.2.1 Variable independiente: Estudio de métodos	48
2.2.2 Variable dependiente: Productividad	48
2.3 Población y muestra	50
2.3.1 Población	50
2.3.2 Muestra	50
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	50
2.4.1 Técnicas de recolección de datos	50
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos de la VI	50
2.4.3 Instrumentos de recolección de datos de la VD	51
2.4.4 Validez	51
2.4.5 Confiabilidad	52
2.5 Métodos de análisis de datos	52
2.6 Aspectos éticos	52
2.7 Desarrollo de la propuesta	52
2.7.1 Descripción de la Empresa.	52
2.7.2 Producto de investigación	56
2.7.3 Situación actual	60
2.7.3.1 Proceso productivo antes de la mejora	60
2.7.3.2 Distribución antes de la mejora	64
2.7.3.3 Levantamiento de datos antes de la mejora	66
2.7.4 Propuesta de mejora	70
2.7.5 Implementación de la propuesta	73
2.7.5.1 Mejora del proceso	74
2.7.5.2 Mejora de la distribución de la planta	80

2.7.5.3 Levantamiento de datos después de la mejora	82
2.7.6 Resultados	86
2.7.7 Análisis económico y financiero	90
III. RESULTADOS	92
3.1 Análisis descriptivo	93
3.2 Análisis inferencial	96
3.2.1 Análisis de la hipótesis general	96
3.2.2 Análisis de la hipótesis específica	99
3.2.2.1 Análisis de la primera hipótesis específica	99
IV. DISCUSIÓN	105
V. CONCLUSIÓN	108
VI. RECOMENDACIONES	110
VII. REFERENCIAS	112
VIII. ANEXOS	116
Anexo N° 1: Interiores de la empresa Skarly Seguridad S.A.C.	117
Anexo N° 2: Tabla de la recolección de datos para el Análisis de Pareto	118
Anexo N° 3: Formato de ficha de Diagrama de actividades del proceso	119
Anexo N°4: Formato de ficha de toma de tiempos	120
Anexo N° 5: Formato de ficha de Tiempo de producción	121
Anexo N° 6: Formato de ficha Reporte de producción	122
Anexo N° 7: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos	123
124	
Anexo N° 8: Órdenes de pedidos - Antes	137
Anexo N° 9: Ordenes de pedido - Después	141
Anexo N° 10: Diagrama de actividades – Antes	145
Anexo N° 11: Estudio de tiempo – Antes	160
Anexo N° 12: Diagrama de actividades - Después	190
Anexo N° 13: Estudio de tiempos – Después	205
Anexo N° 14: Similitud de Plagio en el programa Turnitin	235

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Interiores de la empresa Skarly Seguridad S.A.C.	xix
Figura N° 2: Interiores de la empresa Skarly Seguridad S.A.C.	xix
Figura N° 3: Interiores de la empresa Skarly Seguridad S.A.C.	xx
Figura N° 4: Diagrama de Ishikawa	21
Figura N° 5: Diagrama de Pareto	23
Figura N° 6: Suplementos de trabajo	38
Figura N° 7: Sistema de valoración Westinghouse	39
Figura N° 8: Factores de la productividad de la empresa	42
Figura N° 9: Organigrama de la empresa	54
Figura N° 10: Guante ingeniero badana amarillo	57
Figura N° 11: Área de corte a mano	60
Figura N° 12: Área de corte a troquel	61
Figura N° 13: Área de confección	61
Figura N° 14: Área de habilitado y empaquetado	62
Figura N° 15: Área de almacén	62
Figura N° 16: Interiores de la empresa Skarly Seguridad	63
Figura N° 17: Plano actual de la empresa	64
Figura N° 18: Diagrama de recorrido	65
Figura N° 19: Interiores después de la implementación en la empresa Skarly Seguridad	73
Figura N° 20: Plano propuesto para empresa	80
Figura N° 21: Diagrama de recorrido propuesto	81
Figura N° 22: Comparación de DAP del Pre-test y Post-test	93
Figura N° 23: Comparación de Tiempo estándar del Pre-test y Post-test	93
Figura N° 24: Comparación de Eficiencia de Pre-test y Post-test	94
Figura N° 25: Comparación de Eficacia del pre-test y post-test	94
Figura N° 26: Comparación de Productividad de pre-test y post-test	95

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Análisis del diagrama de Pareto	22
Tabla N° 2: Símbolos	34
Tabla N° 3: Formato de DAP	35
Tabla N° 4: Operacionalización de las variables	49
Tabla N° 5: Juicio de expertos	51
Tabla N° 6: Personal administrativo	54
Tabla N° 7: Personal Operativo	55
Tabla N° 8: Productos	56
Tabla N° 9: Datos del guante ingeniero badana amarillo	57
Tabla N° 10: Porcentaje de unidades producidas en el mes de Enero	58
Tabla N° 11: Unidades producidas del guante ingeniero en el mes de Enero	58
Tabla N° 12: Porcentaje de unidades producidas en el mes Abril	59
Tabla N° 13: Unidades producidas del guante ingeniero en el mes de Abril	59
Tabla N° 14: Diagrama de actividades	66
Tabla N° 15: Resumen de actividades del proceso	67
Tabla N° 16: Estudio de tiempos de las actividades del proceso	68
Tabla N° 17: Resumen de los tiempos del proceso	69
Tabla N° 18: Presupuesto de la implementación de la propuesta	72
Tabla N° 19: Diagrama de actividades del proceso con observaciones para mejora	74
Tabla N° 20: Actividad eliminada 1	75
Tabla N° 21: Actividad eliminada 2	75
Tabla N° 22: Actividad eliminada 3	75
Tabla N° 23: Actividad eliminada 4	76
Tabla N° 24: Actividad mejorada 1	76
Tabla N° 25: Actividad mejorada 2	76
Tabla N° 26: Actividad mejorada 3	77
Tabla N° 27: Actividad mejorada 4	77
Tabla N° 28: Actividad mejorada 5	77
Tabla N° 29: Actividad mejorada 6	78

Tabla N° 30: Actividad mejorada 7	78
Tabla N° 31: Actividad mejorada 8	78
Tabla N° 32: Nuevo Diagrama de actividades del proceso	79
Tabla N° 33: DAP después de la implementación	82
Tabla N° 34: Resumen de actividades después de la implementación	83
Tabla N° 35: Estudio de tiempos en el área de producción después del estudio	84
Tabla N° 36: Resumen del estudio de tiempo post	85
Tabla N° 37: Resumen del DAP Pre	86
Tabla N° 38: Resumen del DAP Post	87
Tabla N° 39: Resumen estudio de tiempos Pre	88
Tabla N° 40: Resumen del Estudio de tiempos Post	89
Tabla N° 41: Análisis financiero	91
Tabla N° 42: Prueba de normalidad de productividad de Shapiro Wilk	96
Tabla N° 43: Comparación de las medias de productividad antes y después con T Student	97
Tabla N° 44: Estadísticas de prueba de T Student para Productividad	98
Tabla N° 45: Prueba de normalidad de eficiencia de Shapiro Wilk	99
Tabla N° 46: Comparación de las medias de eficiencia antes y después con T Student	100
Tabla N° 47: Estadísticas de prueba de T Student para Eficiencia	101
Tabla N° 48: Prueba de normalidad de eficacia de Shapiro Wilk	102
Tabla N° 49: Comparación de las medias de eficacia antes y después con T Student	103
Tabla N° 50: Estadísticas de prueba de T Student para Eficacia	104

INDICE DE FÓRMULAS

Fórmula N° 1: Indicador de estudio de movimientos	35
Fórmula N° 2: Indicador de estudio de tiempos	37
Fórmula N° 3: Tiempo normal	37
Fórmula N° 4: Productividad	40
Fórmula N° 5: Indicador de eficiencia	43
Fórmula N° 6: Indicador de eficacia	43

RESUMEN

La empresa de fabricación de artículos de protección personal, Skarly Seguridad S.A.C. necesita mejorar su productividad para producir las cantidades solicitadas y despachar en el tiempo acordado según las ordenes de pedidos recepcionados y así disminuir los costos de producción.

El principal objetivo para llevar a cabo el presente estudio ha sido mejorar la productividad con la aplicación de estudio de métodos en la empresa mencionada. Se pudo mejorar los tiempos estándar para cada área de trabajo por el rediseño que se presentó en el área de producción ya que se sectorizó el proceso de costura, habilitando solo tres máquinas para la producción del producto con mayor demanda y así disminuir la distancia de recorrido para mejorar la productividad además de tener un mayor orden en el proceso de producción.

El tipo de investigación de la presente tesis es cuasi experimental, ya que se está utilizando los datos correspondientes de la población para el análisis de datos.

En conclusión la aplicación de estudio de métodos incrementa la productividad en la línea de producción en la empresa Skarly Seguridad S.A.C. La productividad antes del estudio era un promedio de 73.63% y después de la aplicación puedo incrementar a 97.53%.

Palabras claves: Estudio de métodos, productividad, tiempo estándar, rediseño.

ABSTRACT

The company manufacturing personal protective articles, Skarly Seguidad S.A.C. Needs to improve its productivity to produce the quantities requested and dispatch in the agreed time according to the orders received orders and thus decrease the costs of production.

The main objective to carry out the present study has been to improve productivity with the application of study methods in the mentioned company. It was possible to improve the standard times for each work area by the redesign that was presented in the production area since the sewing process was sectorized, enabling only three machines for the production of the product with greater demand and thus decrease the distance of travel To improve productivity in addition to having a greater order in the production process.

The type of research of the present thesis is quasi experimental, since the corresponding data of the population is being used for the analysis of data.

In conclusion the application of method study increases productivity in the production line at the company Skarly Seguidad S.A.C. The productivity before the study was an average of 73.63% and after the application I can increase to 97.53%.

Keywords: Study of methods, productivity, standard time, redesign.