



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del SMED en los cambios de estilos para incrementar
la productividad de la empresa Topitex Star E.I.R.L. Chincha, 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

García Tolentino, Brandon Axel Mauricio (ORCID: 0000-0002-5071-9078)

ASESOR:

Dr. Díaz Dumont, Jorge Rafael (PhD) (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado se lo quiero dedicar especialmente a mis padres Víctor y Aracelli por el absoluto apoyo que me han brindado durante mi formación profesional. A mis abuelos Betty, Hermes, Teresa y Yeconias que siempre me han apoyado durante mi formación personal y estar siempre presentes cuando mis padres no han podido estarlo. A mis hermanos Geraldine y Lucciano quienes siempre estuvieron para mí en los gratos y no gratos momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la ocasión de poder regocijarme de una gran familia, gracias a mi familia por darme aliento y apoyo en cada tramo de vida.

Agradecer a mi asesor Jorge Rafael Díaz Dumont por transmitirme sus conocimientos con los cuales el logrado finalizar el progreso de mi tesis con éxito.

Índice de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.1.1. Tipo de investigación	20
3.1.2. Diseño de investigación.....	20
3.2. Variables y operacionalización.....	21
3.2.1. Variable Independiente: SMED.....	21
3.2.1.1. Definición conceptual.....	21
3.2.1.2. Definición operacional	21
3.2.1.3. Operaciones Internas	21
3.2.1.4. Operaciones Externas	21
3.2.1.5. Perfeccionar las Operaciones.....	22
3.2.2. Variable Dependiente: Productividad.....	22
3.2.2.1. Definición conceptual.....	22
3.2.2.2. Definición operacional	22
3.2.2.3. Eficiencia	22
3.2.2.3. Eficacia	23
3.3. Población, muestra y muestreo.....	23
3.3.1. Población	23
3.3.2. Muestra.....	24

3.3.2. Muestreo.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad .	24
3.4.1. Técnicas	24
3.4.2. Instrumentos de recolección de datos.	25
3.4.2.1 Ficha de observación	25
3.4.2.2. Registro de base de datos.....	25
3.4.3. Validez del instrumento.....	25
3.4.4. Confiabilidad	25
3.5. Procedimientos	26
3.6. Método de análisis de datos	78
3.7. Aspectos Éticos.....	79
IV. RESULTADOS.....	80
4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	81
4.1.1. Comparación descriptiva de la Eficiencia	81
4.1.2. Comparación descriptiva de la Eficacia	83
4.1.3. Comparación descriptiva de la Productividad	84
4.2. Análisis Inferencial	86
4.2.1. Análisis de la hipótesis específica (Eficiencia).....	86
4.2.2. Análisis de la hipótesis específica (Eficacia).....	89
4.2.3. Análisis de la hipótesis general.....	91
V. DISCUSIÓN.....	95
VI. CONCLUSIONES	100
VII. RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS.....	104
ANEXOS	110

Índice de tablas

Tabla 1. Índice de Frecuencia.....	4
Tabla 2. Juicios de Expertos.....	25
Tabla 3. Relación de líneas-operarios del área de costura.....	29
Tabla 4. DAP – Polo t-shirt.....	32
Tabla 5. DAP – Polo Box.....	35
Tabla 6. Tiempo de Cambio de estilo actual.....	36
Tabla 7. Registro de minutos producidos por el área de costura.....	37
Tabla 8. Registro de prendas producidos por el área de costura.....	38
Tabla 9. Datos de la dimensión eficiencia (pretest).....	39
Tabla 10. Análisis descriptivo de la Eficiencia pretest.....	40
Tabla 11. Datos de la dimensión Eficacia (pretest).....	41
Tabla 12. Análisis descriptivo de la Eficacia pretest.....	43
Tabla 13. Datos de la variable dependiente Productividad (pretest).....	44
Tabla 14. Análisis descriptivo de la Productividad pretest.....	46
Tabla 15. Lead time – Antes del Cambio de Estilo.....	48
Tabla 16. Descripción de las actividades – Antes del Cambio de Estilo.....	49
Tabla 17. Stock en proceso en línea Recta.....	50
Tabla 18. Stock en proceso en línea Remalle.....	50
Tabla 19. Stock en proceso en línea Modular.....	51
Tabla 20. Método propuesto de stock en proceso en línea Recta.....	51
Tabla 21. Método propuesto de stock en proceso en línea Remalle.....	52
Tabla 22. Método propuesto de stock en proceso en línea Modular.....	52
Tabla 23. Operaciones internas en máquinas rectas y de remalle.....	54
Tabla 24. Operaciones conjuntas-Antes del SMED (recta y remalladoras).....	55
Tabla 25. Propuesta del nuevo método para Operaciones conjuntas aplicando SMED (recta y remalladoras).....	56
Tabla 26. Datos obtenidos por la mejora.....	58
Tabla 27. Cálculo de estimación del incremento de la Eficiencia.....	59
Tabla 28. Análisis descriptivo de la Eficiencia Estimada.....	60
Tabla 29. Cálculo de estimación del incremento de la Eficacia.....	62

Tabla 30. Análisis descriptivo de la Eficacia Estimada	63
Tabla 31. Cálculo de estimación del incremento de la Productividad	65
Tabla 32. Análisis descriptivo de la Productividad Estimada	66
Tabla 33. Comparación de la Eficiencia Pretest y la Eficiencia Estimada.....	68
Tabla 34. Comparación de la Eficacia Pretest y la Eficacia Estimada	70
Tabla 35. Comparación de la Productividad pretest y la Productividad Estimada	72
Tabla 36. Sueldo por hora del recurso humano	74
Tabla 37. Costo de personal total	75
Tabla 38. Costo total de implementación	75
Tabla 39. Ahorro generado por el SMED	76
Tabla 40. Flujo de Caja del Proyecto	77
Tabla 41. Análisis Descriptivo de la Eficiencia Pretest y Eficiencia Estimada	81
Tabla 42. Análisis Descriptivo de la Eficacia Pretest y Eficacia Estimada	83
Tabla 43. Análisis Descriptivo de la Productividad Pretest y Productividad Estimada	84
Tabla 44. Cuadro de decisión – prueba de normalidad de la eficiencia	86
Tabla 45. Prueba de normalidad de la Eficiencia de Shapiro-Wilk.....	86
Tabla 46. Comparación de medias de la Eficiencia Pretest y Pos test	87
Tabla 47. Prueba de diferencia de medias de la eficiencia para muestras emparejada	88
Tabla 48. Cuadro de decisión – prueba de normalidad de la eficacia.....	89
Tabla 49. Prueba de normalidad de la Eficacia de Shapiro-Wilk	89
Tabla 50. Comparación de medias de la Eficacia Pretest y Pos test	90
Tabla 51. Prueba de diferencia de medias de la eficacia para muestras emparejada	91
Tabla 52. Cuadro de decisión – prueba de normalidad de la productividad	92
Tabla 53. Prueba de normalidad de la Productividad de Shapiro-Wilk	92
Tabla 54. Comparación de medias de la Productividad Pretest y Pos test.....	93
Tabla 55. Prueba de diferencia de medias de la productividad para muestras emparejada	94

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	3
Figura 2. Diagrama de Pareto	5
Figura 3. Logo de la empresa Topitex Star E.I.R.L.	26
Figura 4. Ubicación de la Empresa Topitex Star E.I.R.L.	27
Figura 5. Organigrama de la empresa Topitex Star E.I.R.L.....	28
Figura 6. Diagrama de distribución de la empresa Topitex Star E.I.R.L.....	29
Figura 7. Diagrama de Operaciones de una prenda T-shirt	31
Figura 8. Prenda T-shirt Cliente Life is good	31
Figura 9. Prenda polo box cliente Hugo Boss	33
Figura 10. Diagrama de Operaciones de una prenda polo box.....	34
Figura 11. Diagrama de cajas y bigotes de la Eficiencia pretest	40
Figura 12. Gráfico Lineal de la dimensión de Eficiencia pretest.....	41
Figura 13. Diagrama de cajas y bigotes de la Eficacia pretest.....	43
Figura 14. Gráfico Lineal de la dimensión de Eficacia pretest.....	44
Figura 15. Diagrama de cajas y bigotes de la Productividad pretest.....	46
Figura 16. Gráfico Lineal de la variable dependiente Productividad Pretest	47
Figura 17. Promedio de indicadores de las dimensiones eficiencia, eficacia y la variable dependiente productividad (pretest).....	47
Figura 18. Diagrama de cajas y bigotes de la Eficiencia Estimada	61
Figura 19. Gráfico Lineal de la dimensión Eficiencia (Incremento Estimado).....	61
Figura 20. Diagrama de cajas y bigotes de la Eficacia Estimada.....	64
Figura 21. Gráfico Lineal de la dimensión Eficacia (Incremento Estimado)	64
Figura 22. Diagrama de cajas y bigotes de la Productividad Estimada.....	67
Figura 23. Gráfico Lineal de la variable dependiente Productividad (Incremento Estimado)	67
Figura 24. Promedio de indicadores de las dimensiones eficiencia, eficacia y la variable dependiente productividad (Incremento Estimado).....	68
Figura 25. Comparativo de la Eficiencia pretest y Eficiencia Estimada.....	69
Figura 26. Comparativo de la Eficacia pretest y Eficacia Estimada.....	71
Figura 27. Comparativo de la Productividad pretest y Productividad Estimada ...	73

Figura 28. Análisis descriptivo de la Eficiencia pretest y Eficiencia estimada	82
Figura 29. Análisis descriptivo de la Eficacia pretest y Eficacia estimada.....	84
Figura 30. Análisis descriptivo de la Productividad pretest y Productividad estimada	85

Resumen

El presente estudio titulado “APLICACIÓN DEL SMED EN LOS CAMBIOS DE ESTILOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA TOPITEX STAR E.I.R.L. CHINCHA, 2020” , tuvo objetivo general determinar de qué manera la aplicación del SMED en los cambios de estilos incrementa la productividad de la empresa TOPITEX STAR E.I.R.L Chincha 2020, siendo la población estudiada el total de prendas producidas durante el mes noviembre 2020 , teniendo la aplicación del SMED como la variable independiente ya la productividad como la variable.

En presente estudio se abordó como un enfoque cuantitativo de investigación, diseño no experimental, tipo descriptivo y nivel propositivo; las herramientas abordadas para cuantificar la productividad laboral que es la variable dependiente fueron formulas validadas por el juicio de expertos relacionadas con las dimensiones las cuales son la eficacia y la eficiencia, cuyos productos se exhiben en tablas y gráficos.

La principal conclusión es que: La aplicación del SMED en los cambios de estilos incrementa la productividad de la empresa TOPITEX STAR E.I.R.L Chincha 2020.

Palabras clave: aplicación, SMED, productividad.

Abstract

The present study entitled “APPLICATION OF SMED IN THE CHANGES OF STYLES TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF THE COMPANY TOPITEX STAR E.I.R.L. CHINCHA, 2020 ”, had a general objective to determine how the application of SMED in style changes increases the productivity of the company TOPITEX STAR EIRL Chinchá 2020, the population studied being the total of garments produced during the month of November 2020, having the application of SMED as the independent variable and productivity as the variable.

In this study, a non-experimental design, descriptive type and purposeful level was approached as a quantitative research approach; the tools approached to quantify labor productivity, which is the dependent variable, were formulas validated by the judgment of experts related to the dimensions, which are efficacy and efficiency, whose products are displayed in tables and graphs.

The main conclusion is that: The application of the SMED in the changes of styles increases the productivity of the company TOPITEX STAR E.I.R.L Chinchá 2020.

Keywords: application, SMED, productivity.


Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Jorge Díaz Dumont docente de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, asesor de la Tesis titulada: “Aplicación del SMED en los cambios de estilo para incrementar la productividad de la empresa Topitex Star E.I.R.L. Chincha, 2020”, del autor Brandon Axel Mauricio García Tolentino, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 28 de Junio de 2021.

Apellidos y Nombres del Asesor: Jorge Díaz Dumont	
DNI: 08698815	Firma 
ORCID 0000-0003-0921-338X	