



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Diseño e implementación de un programa de mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en el área de telares de la empresa textil INVERSIONES TEXJUBER S.R.L, 2016

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Chávez Huamán, Diego Alexander

ASESOR TEMÁTICO:

Mg. Marcos Antonio Meza Velásquez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2016

PÁGINA DEL JURADO

Presidente

Secretario

Vocal

DEDICATORIA

Con el cariño y afecto a las personas que me formaron tanto profesionalmente y también como persona de buenos valores , mis más sinceros agradecimientos por las asesorías y enseñanzas dadas y conservar la idea de cada día ser mejores y alcanzar nuestras metas propuestas en el tiempo.

Mis padres Carlos Chávez y Adela Huamán

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todo lo que me ha dado en la vida , y haber permitido que logre mi mas anhelado sueño de ser Ingeniero Industrial, le pido a el que ilumine y guie mi camino conservando la humildad y éxitos en mi vida

A mis profesores e especialistas del tema por haberme asesorado, y brindarme su conocimiento para desarrollar mi proyecto de investigación.

A todas las personas que permitieron, ayudaron y colaboraron que de una u otra forma concluya de forma satisfactoria mi proceso de desarrollo de tesis.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Diego Alexander Chávez Huamán con DNI N° 47849038, 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 de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, de Diciembre del 2016

Diego Alexander Chávez Huamán

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis Titulada “Diseño e implementación de un programa de mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en el área de telares de la empresa textil INVERSIONES TEXJUBER S.R.L, 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

Diego Alexander Chávez Huamán

INDICE

Carátula	i
Título Autor	i
Asesor	i
Línea de investigación	i
Paginas Preliminares	
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de figuras	viii
Índice de tablas	ix
Índice de anexos	x
Resumen	xii
Abstract	xiii

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática	15
1.2 Trabajos previos	19
1.3 Teorías relacionadas al tema	25
1.3.1 Tipo de mantenimiento	25
1.3.1.1 Acciones Correctivas	25
1.3.1.2 Acciones Modificativas	25
1.3.1.3 Acciones Preventivas	26
1.3.1.4 Acciones Predictivas	26
1.3.2 Pilares del TPM	28
1.3.3 Acciones Preventivas	30
1.3.3.1 Función y objetivo del mantenimiento	31
1.3.4 Ventajas del mantenimiento Preventivo	32
1.3.5 Función del mantenimiento en la producción	33
1.3.6 Disponibilidad	34
1.3.7 Confiabilidad	35
1.3.7.1 Probabilidad	36
1.3.7.2 Desempeño Satisfactorio	36
1.3.7.3 Periodo	36
1.3.7.4 Condiciones de operación	38
1.3.8 Unidad de Producción	38
1.3.9 Productividad	39
1.3.10 Competitividad y mejora de la calidad	39
1.3.11 Eficiencia y eficacia	40
1.3.12 Efectividad	40
1.3.13 Eficiencia en la producción	41
1.3.14 Eficacia en la producción	42
1.4 Formulación del problema	44

1.5 Justificación del estudio	44
1.6 Hipótesis	46
1.7 Objetivos	46

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación	48
2.2 Variables, operacionalización	48
2.2.1 Variable independiente: Mant.Preventivo	49
2.2.2 Variable dependiente: Productividad	50
2.2.3 Operacionalización de variables	51
2.3 Población y muestra	53
2.3.1 Población	53
2.3.2 Muestra	53
2.3.3 Muestreo	53
2.4 Técnicas instrumentos recolección datos, validez y confiabilidad	54
2.4.1 Técnicas de recolección de datos	54
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos	54
2.4.3 Validez y confiabilidad	54
2.5 Métodos de análisis de datos	54
2.5.1 Análisis descriptivo	54
2.5.2 Análisis inferencial	56
2.6 Aspectos éticos	59
2.7 Desarrollo de la metodología	59

III. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo	
3.2 Análisis inferencial	
2.2.1 Prueba de normalidad	
2.2.2 Contrastación de hipótesis	

IV. DISCUSIONES

V. CONCLUSIONES

VI. RECOMENDACIONES

VII. REFERENCIAS

ANEXOS

- ✓ Instrumentos
- ✓ Validación de instrumentos
- ✓ Matriz de consistencia

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa de Inversiones TEXJUBER S.R.L	17
Figura 2: Grafica de tipos de fallas según Análisis de Pareto	18
Figura 3: Pasos durante un proceso de control de mantenimiento	27
Figura 4: Implementación del TPM y su pilares	30
Figura 5: Entrada, proceso y salida de un sistema de producción	38
Figura 6: Diseño del modelo de gestión de máquinas Vamatex Leonardo	63
Figura 7: Variabilidad de la confiabilidad de los equipos	76
Figura 8: Variabilidad de la disponibilidad de los equipos	76
Figura 9: Combinación de RPM/pasad – cm de un tejido	78
Figura 10: Variabilidad del % de eficiencia	80
Figura 11: Variabilidad del % de eficacia	80
Figura12: Variabilidad de la producción durante la implementación	81
Figura13: Variación de cantidad de metros reales (Pre y Post)	81
Figura14: Variabilidad de Disponibilidad de los equipos	84
Figura15: Variabilidad de Productividad Total de tejido crudo	85
Figura16: Variabilidad de Eficiencia en la producción	86
Figura17: Variabilidad de Eficacia en la producción	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Análisis de frecuencia de defecto	17
Tabla 2: Unid. De medición de eficacia y eficiencia (Interpretación)	40
Tabla 3: Cálculo de Eficiencia en metro mediante los rendimientos de maquina	41
Tabla 4: Calculo de eficacia medidos en términos monetarios (Utilidad)	42
Tabla 5: Rendimiento y N° de pasadas por artículo en proceso	43
Tabla 6: Costo de Hilo polyester 2016 según tipo de titulo de hilo	43
Tabla 7: Matriz de Operacionalizacion	52
Tabla 8: Muestras según estadígrafos	56
Tabla 9: Relación de normalidad de los datos	56
Tabla 10: Programa de mantenimiento	63
Tabla 11: Capacidad instalada de maquinaria textil	63
Tabla 12: Variables y conceptos par evaluación de criticidad	65
Tabla 13: Análisis de componentes según su criticidad	65
Tabla 14: Tabla en función al grado de criticidad	67
Tabla 15: Ficha técnica de telar Vamatex mod.leonardo jacquard	68
Tabla 16:Ficha técnica de telar Vamatex mod.leonardo P 1001-RD 800	69
Tabla 17: Ficha técnica de telar Vamatex mod.leonardo 1995	70
Tabla 18: Mantenimiento según tipo de estado de Telar Plano	71
Tabla 19: Tareas diarias, semanales y Mensuales en mantenimiento	72
Tabla 20: Stock de repuestos según condiciones de uso	74
Tabla 21: Tiempos tomados al telar N ^a 1	74
Tabla 22: Confiabilidad y disponibilidad – antes y después	75
Tabla 23: Cantidad de producción tomada al telar N ^a 1	77
Tabla 24: Eficiencia y eficacia antes y después	79
Tabla 25: Estadísticos descriptivos de V. Independiente	83
Tabla 26: Estadísticos descriptivos de V. Dependiente	84
Tabla 27: Estadísticos descriptivos de la D1de V. Dependiente	85
Tabla 28: Estadísticos descriptivos de la D2 de V. Dependiente	86
Tabla 29: Prueba de normalidad de la productividad antes y después	88
Tabla 30: Estadísticos de la variable Productividad	89

Tabla 31: Prueba T – Student para la variable Productividad	90
Tabla 32: Prueba de normalidad de la Eficiencia antes y después	91
Tabla 33: Estadísticos de la variable Eficiencia	92
Tabla 34: Prueba T – Student para la variable Eficiencia	93
Tabla 35: Prueba de normalidad de la Eficacia antes y después	93
Tabla 36: Estadísticos de la variable Eficacia	94
Tabla 37: Prueba T – Student para la variable Eficacia	95

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1: Tiempos tomados 1-9 telares Textiles en indicadores de confiabilidad y disponibilidad - Antes de la implementación
- Anexo 2: Tiempos tomados a 9-18 telares Textiles en indicadores de confiabilidad y disponibilidad - Antes de la implementación
- Anexo 3: Tiempos tomados a 1-9 telares Textiles en indicadores de confiabilidad y disponibilidad – Después de la implementación
- Anexo 4: Tiempos tomados a 9-18 telares Textiles en indicadores de confiabilidad y disponibilidad – Después de la implementación
- Anexo 5: Producción de 18 telares Textiles en indicadores de eficiencia y eficacia con cantidad de metros reales a través de conto metros – Antes de implementar.
- Anexo 6: Producción de 18 telares Textiles en indicadores de eficiencia y eficacia con cantidad de metros reales a través de conto metros – Antes de implementar.
- Anexo 7: Producción de 18 telares Textiles en indicadores de eficiencia y eficacia con cantidad de metros reales a través de conto metros – Después de implementar.
- Anexo 8: Producción de 18 telares Textiles en indicadores de eficiencia y eficacia con cantidad de metros reales a través de conto metros – Después de implementar.
- Anexo 9: Instrumento de Medición.
- Anexo 10: Ficha de Observación de Medición de Confiabilidad y Disponibilidad.
- Anexo 11: Matriz de consistencia.
- Anexo 12: Ficha de Reparación de máquina Textil en proceso de falla.
- Anexo 13: Historial de Revisiones y Reparaciones de una Máquina Textil.
- Anexo 14: Listado de equipos y Máquinas bajo mantenimiento.
- Anexo 15: Ficha de mantenimiento según periodicidad de cambio de repuesto.
- Anexo 16: Ficha Técnica de Equipo Industrial
- Anexo 17: Ficha de historial y costo de reparaciones
- Anexo 18: Diagrama de proceso de mantenimiento y Reparación
- Anexo 19: DOP de fabricación de tela en área de tejeduría.
- Anexo 20: Comunicado de implementación en INVERSIONES TEXJUBER.S.R.L
- Anexo 21: Flujo de caja estimado en la implementación del Mant .Preventivo

RESUMEN

La presente tesis “Diseño e implementación de un programa de mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en el área de telares de la empresa textil INVERSIONES TEXJUBER S.R.L, 2016”, la misma que tiene como rubro de actividades la fabricación de tejidos y artículos de punto (fabricación de telas para decoraciones, popelinas, camiseros, polyalgodón y cortinería en general), teniendo como activo de producción a sus máquinas textiles Vamatex Leonardo y Jacquares textiles, los cuales dependen de su funcionalidad total para cumplir con las metas programadas por la empresa.

El objetivo principal de la investigación es mejorar la productividad de tejido crudo a través del incremento de tiempos normales de trabajo de las máquinas de los telares, donde se tiene como estrategia el mantenimiento preventivo para incrementar los indicadores de disponibilidad y confiabilidad operacional; reducción de paradas no programadas y por lo cual se disminuye la producción real del tejido textil. Durante el proceso de implementación se tomaron puntos bases como un diseño de gestión de un modelo de prevención, análisis de componentes críticos, fichas técnicas de cada máquina y su repercusión dentro de producción al momento de acontecer fallas durante la jornada diaria de trabajo, el cual se mejorará para poder aumentar la eficiencia de la producción de tela cruda textil.

En el desarrollo de la investigación se tomó como base las 18 máquinas textiles y su producción diaria de tejido para analizar su eficiencia y eficacia durante la pre y post evaluación. Se tomó la totalidad de la población la que es igual a la muestra optando por un diseño cuasi experimental. Estos datos se introdujeron al programa estadístico SPSS, el cual permitió demostrar la mejora de la productividad en un 25%, así como su incremento de tiempo de jornada diaria y siendo más competitivo en términos de gestión del mantenimiento preventivo.

Palabras claves: paradas no programadas, artículos de punto, indicadores de mantenimiento

ABSTRACT

The following thesis is entitled "Design and implementation of a preventive maintenance program to increase productivity in the area of looms of the textile company INVERSIONES TEXJUBER SRL, 2016", where the company's heading is Fabrication and knitting (Manufacture of fabrics for decorations, poplin, shirts, polyalgodon and cortinería in general, having as a production asset its textile machines Vamatex Leonardo and Jacquares textiles, which depend on its total functionality to meet the goals programmed by the company.

The main objective of the research is to improve the productivity of raw fabric through the increase of normal working times of the machines of the looms, where preventive maintenance has as strategy to increase the indicators of availability and operational reliability; Reduction of unplanned shutdowns and thus decrease the actual production of the textile fabric, during the implementation process base points were taken as a management model of a prevention model, analysis of critical components, technical data sheets of each machine and their impact Within production at the moment of failure during the daily work day, which will be improved to increase the efficiency of the production of raw textile fabric.

In the development of the research, the 18 textile machines and their daily production of fabric were taken as a basis to analyze their efficiency and effectiveness during the pre and post evaluation, where the totality of the population was taken, being equal to the sample, opting for a design Quasi experimental. These data were introduced the statistical program SPSS, which allowed to demonstrate the improvement of the productivity in a 25%, as well as its increase of daily time of day being more competitive in terms of the management of the preventive maintenance.

Keywords: unscheduled stops, knit items, maintenance indicators.