



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA

INDUSTRIAL

Propuesta de mejora de un plan de mantenimiento preventivo para incrementar la confiabilidad de la frotadora vertical finisur, en una empresa textil, Santa Anita, 2020

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

AUTORES:

Guzmán Lazo, Jasonh Jonathan (ORCID: 0000-0003-2205-0546)

Ordoñez Vega, Marco Eugenio (ORCID: 0000-0002-5767-4028)

ASESOR:

Mg. Benavente Villena, Luis Carlos (ORCID: 0000-0003-3696-8446)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por su respaldo, apoyo permanente, a los profesores de la universidad por cada una de sus enseñanzas y a mis compañeros por su apoyo y palabras de ánimos y superación.

Guzmán Lazo, Jasonh Jonathan

La presente tesis va dedicada primero para mi Sr. De Muruhuay por derramar bendiciones para seguir en este proceso. A mis padres por siempre confiar en mí y apoyarme desde un principio en esta nueva etapa y en especial a mi hijo Dhariel por entenderme todo este tiempo.

Ordoñez Vega Marco Eugenio

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi mamá por el ejemplo de perseverancia y superación; a mis hermanos por su comprensión. A cada uno de los docentes que compartieron sus experiencias motivándome a seguir adelante. A mis compañeros que se no se dieron por vencidos y siempre lucharon por crecer y avanzar cada día. A mi amigo y compañero de trabajo que me apoyo con sus palabras y paciencia. A Dios por sus bendiciones y fuerzas para alcanzar cada meta.

Guzmán Lazo Jasonh Jonathan

Gracias a mi señor de Muruhuay por acompañarme en todo este proceso universitario; a mi familia por estar en cada decisión apoyándome y motivándome, especialmente a mí madre que me enseñó a que es el sacrificio y la pasión hacia una profesión, a mi hijo por ser mi inspiración y motivación para lograr con excelencia el desarrollo de esta tesis. A mi institución y mis maestros por sus esfuerzos para que finalmente pudiera graduarme como un feliz profesional. A mi compañero de universidad que ahora es mi gran amigo Jasonh Guzmán Lazo por estar en momentos difíciles.

Ordoñez Vega Marco Eugenio

Índice de contenidos

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
Índice de contenidos	IV
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Formulación del problema general	10
1.4. Justificación	10
1.5. Objetivo general:	11
1.6. Objetivos específicos:	11
1.7. Hipótesis	11
1.7.1. Hipótesis general	11
1.7.2. Hipótesis específicos	12
II. MARCO TEÓRICO	12
2. Trabajos Previos	12
2.1. Antecedentes Internacionales	12
2.2. Antecedentes Nacionales	16
2.3. Teorías Relacionadas	20
III. METODOLOGÍA	33
3.1. Tipo y diseño de investigación	33
3.2. Variables y Operacionalización	34
3.3. Población, muestra y muestreo	36
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	37

3.5. Método de análisis de datos	38
3.6. Aspectos Éticos	39
IV. RESULTADOS	74
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVOS	74
4.2 ANÁLISIS INFERENCIAL	83
V. DISCUSIÓN.....	92
VI. RESULTADOS	93
VII. RECOMENDACIONES.....	94
REFERENCIAS	95
ANEXOS.....	99

Índice de tablas

Tabla 1: Mayores países exportadores del mundo 2019 – Sector textil.....	1
Tabla 2: Causas y frecuencias acumuladas	8
Tabla 3: Criterios para análisis de criticidad	31
Tabla 4: Matriz de Criticidad.....	32
Tabla 5: Matriz de operacionalización	34
Tabla 6: Reporte técnico 2019	42
Tabla 7: Análisis de criticidad de la frotadora vertical	43
Tabla 8: Cuadro de mantenimientos correctivos	44
Tabla 9: Reporte de mantenibilidad 2019.....	46
Tabla 10: Síntesis de reporte de mantenibilidad.....	47
Tabla 11: Tiempo promedio de reparación de fallas.....	47
Tabla 12: Reporte de fiabilidad	48
Tabla 13: Síntesis de reporte de fiabilidad	48
Tabla 14: Tiempo promedio de reparación entre fallas.....	49
Tabla 15: Confiabilidad mensual 2019	49
Tabla 16: Plan de mantenimiento preventivo	51
Tabla 17: Plan de actividades programadas	55
Tabla 18: Plan de horas programadas	58
Tabla 19: Plan de costos programados.....	61
Tabla 20: Reporte de eficacia de actividades.....	65
Tabla 21: Reporte de eficacia de horas.....	66
Tabla 22: Reporte técnico 2020	67
Tabla 23: Reporte de mantenibilidad 2020.....	68
Tabla 24: Síntesis de mantenibilidad 2020.....	69
Tabla 25: Tiempo promedio de reparación de fallas.....	69
Tabla 26: Reporte de fiabilidad 2020.....	70
Tabla 27: Síntesis de fiabilidad mensual 2020	70
Tabla 28: Tiempo promedio de reparación entre fallas 2020	71
Tabla 29: Confiabilidad mensual 2020	71

Tabla 30: Contraste de confiabilidad	73
Tabla 31: Cuadro de distribución de frecuencia antes – Diagnóstico	74
Tabla 32: Cuadro de distribución de frecuencia después – Diagnóstico.....	74
Tabla 33: Cuadro comparativo del estadístico descriptivo – Diagnóstico	75
Tabla 34: Cuadro de distribución de frecuencia antes – mantenibilidad	76
Tabla 35: Cuadro de distribución de frecuencia después – mantenibilidad	77
Tabla 36: Cuadro comparativo del estadístico descriptivo – Mantenibilidad	77
Tabla 37: Cuadro de distribución de frecuencia antes – fiabilidad	79
Tabla 38: Cuadro de distribución de frecuencia después – fiabilidad	79
Tabla 39: Cuadro comparativo del estadístico descriptivo – Fiabilidad.....	80
Tabla 40: Cuadro de distribución de frecuencia antes – confiabilidad	81
Tabla 41: Cuadro de distribución de frecuencia después – confiabilidad	82
Tabla 42: Cuadro comparativo del estadístico descriptivo – confiabilidad	82
Tabla 43: Pruebas de normalidad Diagnóstico	84
Tabla 44: Estadísticos de diagnóstico antes y después	85
Tabla 45: Prueba de hipótesis diagnóstico - wilcoxon	85
Tabla 46: Pruebas de normalidad mantenibilidad.....	86
Tabla 47: Estadísticos de mantenibilidad antes y después	87
Tabla 48: Prueba de hipótesis mantenibilidad - T Student	87
Tabla 49: Pruebas de normalidad - fiabilidad	88
Tabla 50: Estadísticos de fiabilidad antes y después	89
Tabla 51: Prueba de hipótesis fiabilidad - wilcoxon	89
Tabla 52: Pruebas de normalidad confiabilidad.....	90
Tabla 53: Estadísticos de confiabilidad antes y después.....	91
Tabla 54: Prueba de hipótesis confiabilidad - wilcoxon	91
Tabla 55: Reporte de cuadro de costos.....	101
Tabla 56: Reporte de Actividades	102
Tabla 57: Reporte de horas programadas.....	102
Tabla 58: Análisis de criticidad de la sección de preparación.....	103

Índice de gráficos

Gráfico 1: Mayores exportadores del mundo 2019	1
Gráfico 2: Diagrama de flujo de elaboración de hilos acrílicos	4
Gráfico 3: Diagrama causa efecto	7
Gráfico 4: Diagrama de Pareto.....	9
Gráfico 5: Diagrama de flujo del mantenimiento preventivo	41
Gráfico 6: Reporte técnico 2019.....	42
Gráfico 7: Confiabilidad mensual 2019.....	50
Gráfico 8: Reporte técnico 2020.....	68
Gráfico 9: Confiabilidad mensual 2020.....	72
Gráfico 10: Contraste de confiabilidad	73
Gráfico 11: Histograma – Diagnóstico antes	75
Gráfico 12: Histograma – Diagnóstico después.....	76
Gráfico 13: Histograma – Mantenibilidad antes	78
Gráfico 14: Histograma – Mantenibilidad después	78
Gráfico 15: Histograma – Fiabilidad antes.....	80
Gráfico 16: Histograma – Fiabilidad después	81
Gráfico 17: Histograma – confiabilidad antes.....	82
Gráfico 18: Histograma – confiabilidad después	83
Gráfico 19: Frotadora vertical.....	99
Gráfico 20: Frotadora vertical vista general	99
Gráfico 21: Análisis de criticidad de la sección de preparación	103

RESUMEN

Esta investigación de título “Propuesta de mejora de un plan de mantenimiento preventivo para incrementar la confiabilidad de la frotadora vertical finisur, en una empresa textil, Santa Anita, tuvo como objetivo: minimizar la existencia de las fallas y evitar el desgaste de las piezas, lo que influye a una pérdida económica significativa. La tesis inicio con el análisis de criticidad de la frotadora vertical, de tal manera que se obtuvo información con un periodo de 6 meses aplicando informe técnico como instrumento para obtener datos, luego se evaluó la confiabilidad de la maquina antes de ejecutar la propuesta del plan de mantenimiento, mediante cálculos de Tiempo Promedio de Reparación de Fallas (TPRF) y el Tiempo Promedio Entre Fallas (TPEF), habiendo obtenido la confiabilidad se puso en marcha el plan de mantenimiento preventivo durante 6 meses, posteriormente se retornó a calcular la confiabilidad después del estudio.

Los resultados de la confiabilidad de dicha máquina mediante los cálculos (TPRF) y (TPEF), antes del estudio fue de 88.82% y después del estudio 97.77% y fue analizado mediante el estadístico Wilcoxon.

Palabras clave: Mantenimiento preventivo, criticidad, mantenibilidad, confiabilidad

ABSTRACT

This research entitled "Proposal to improve a preventive maintenance plan to increase the reliability of the finisur vertical scrubber, in a textile company, Santa Anita, had as objective: to minimize the existence of failures and avoid the wear of the parts, which influences a significant economic loss. The thesis began with the criticality analysis of the vertical scrubber, in such a way that information was obtained with a period of 6 months applying a technical report as an instrument to obtain data, then the reliability of the machine was evaluated before executing the plan proposal of maintenance, by calculating the Average Time to Repair Failures (TPRF) and the Average Time Between Failures (TPEF), having obtained the reliability, the preventive maintenance plan was started for 6 months, later the reliability was calculated again after of the study.

The results of the reliability of said machine through the calculations (TPRF) and (TPEF), before the study was 88.82% and after the study 97.77% and it was analyzed using the Wilcoxon statistic.

Keywords: Preventive maintenance, criticality, maintainability, reliability.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BENAVENTE VILLENA LUIS CARLOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "PROPUESTA DE MEJORA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA INCREMENTAR LA CONFIABILIDAD DE LA FROTADORA VERTICAL FINISUR, EN UNA EMPRESA TEXTIL, SANTA ANITA, 2020", cuyos autores son ORDOÑEZ VEGA MARCO EUGENIO, GUZMAN LAZO JASONH JONATHAN, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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, 17 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENAVENTE VILLENA LUIS CARLOS DNI: 09299107 ORCID 0000-0003-3696-8446	Firmado digitalmente por: LBENAVENTEV12 el 31- 12-2020 00:21:29

Código documento Trilce: TRI - 0084932