

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ANDRES SEBASTIAN

APELLIDOS: VILLAMIZAR VARGAS

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): YEZITH JELMARO

APELLIDOS: ROJAS ORTEGA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA C I INDUBOLSAS CONTRERAS J&T DE LA CIUDAD DE CÚCUTA N.S

RESUMEN

El presente proyecto muestra el diseño e implementación de plan de mantenimiento preventivo a la empresa C I INDUBOLSAS CONTRERAS J&T de la ciudad de CÚCUTA N.S la cual su actividad principal es la Fabricación de artículos de plástico N C P. El principal objetivo de este proyecto es buscar un plan de mantenimiento que le ayude a mejorar el rendimiento, deterioro y fallas o paradas repentinas siendo esto último lo más recurrente. Para esto se realizó una programación de actividades para que la maquinaria Para garantizar que las máquinas reciban los cuidados necesarios en el momento oportuno y, por lo tanto, tengan una mayor vida útil, se organizaron formatos de hojas de datos y CV para realizar un seguimiento del mantenimiento. Se llegó a la conclusión de que comparando el MRRT de antes y después se evidencia una disminución del 4.1% para la selladora 1, un 10% para la selladora 2 y un 29% para la selladora 6. se obtuvo un 4%. para la extrusora 1, para la extrusora 23 y la mezcladora 1 se tiene una disminución 40% representando una reducción en las fallas y en los tiempos de reparación.

PALABRAS CLAVE: Mantenimiento preventivo, plástico, fallas, maquinaria, extrusora

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 166 PLANOS: _0_ ILUSTRACIONES: 1_ CD ROOM: _1_

****Copia No Controlada****

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
PARA LA EMPRESA C I INDUBOLSAS CONTRERAS J&T DE LA
CIUDAD DE CÚCUTA N.S

ANDRES SEBASTIAN VILLAMIZAR VARGAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
PARA LA EMPRESA C I INDUBOLSAS CONTRERAS J&T DE LA
CIUDAD DE CÚCUTA N.S

ANDRES SEBASTIAN VILLAMIZAR VARGAS

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Mecánico

DIRECTOR

ING. YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 1 DE NOVIEMBRE 2022

HORA: 3:00 p.m.

LUGAR: AULA SC 301 UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

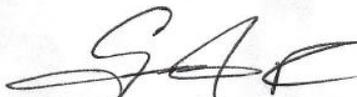
TÍTULO: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA C I INDUBOLSAS CONTRERAS J&T DE LA CIUDAD DE CÚCUTA N.S."

Jurados: ING. GERMÁN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA
ING. YENY PATRICIA QUIÑONEZ DELGADO

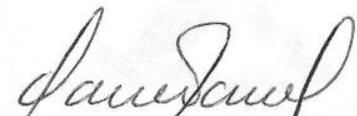
Director: ING. YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
ANDRÉS SEBASTIÁN VILLAMIZAR VARGAS	1121346	Cuatro, Uno	4.1

APROBADA


ING. GERMÁN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA


ING. YENY PATRICIA QUIÑONEZ DELGADO


Vo.Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCÍA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

Resumen

El presente proyecto muestra el diseño e implementación de plan de mantenimiento preventivo a la empresa C I INDUBOLSAS CONTRERAS J&T de la ciudad de CÚCUTA N.S la cual su actividad principal es la Fabricación de artículos de plástico N C P

El principal objetivo de este proyecto es buscar un plan de mantenimiento que le ayude a mejorar el rendimiento, deterioro y fallas o paradas repentinas siendo esto último lo más recurrente. Para esto se realizó una programación de actividades para que la maquinaria Para garantizar que las máquinas reciban los cuidados necesarios en el momento oportuno y, por lo tanto, tengan una mayor vida útil, se organizaron formatos de hojas de datos y CV para realizar un seguimiento del mantenimiento.

Abstract

This project shows the design and implementation of a preventive maintenance plan for the company C I INDUBOLSAS CONTRERAS J&T in the city of CÚCUTA N.S., whose main activity is the Manufacture of plastic articles N C P

The main objective of this project is to find a maintenance plan that helps improve performance, deterioration and failures or sudden stops, the latter being the most recurrent. For this, a program of activities was carried out so that the machinery To guarantee that the machines receive the necessary care at the right time and, therefore, have a longer useful life, data sheet formats and CVs were organized to carry out a follow-up of Maintenance.

Dedicatoria

Este trabajo de grado va dedicado a mis padres que han sido siempre quienes me han mostrado el camino hacia la superación, agradecerles también, infinitamente a las personas que directa e indirectamente hicieron parte de este proceso.

Agradecimientos

A Dios, por darme fortaleza y sabiduría.

Agradecer a mis padres por siempre ayudarme a superar los obstáculos con su amor y comprensión.

A los docentes de la universidad Francisco de Paula Santander por los conocimientos brindados.

A mis compañeros, que luchando cada día logramos llegar hasta este punto, el cual siempre soñamos llegar. Con mucho respeto y agradecimiento de corazón.

Contenido

	Pág.
Introducción	21
1. Problema	22
1.1 Título	22
1.2 Planteamiento del problema	22
1.3 Formulación del problema	22
1.4 Delimitación del problema	22
1.4.1 Delimitación espacial.	22
1.4.2 Delimitación temporal.	22
1.5 Objetivos	23
1.5.1 Objetivo general.	23
1.5.2 Objetivos específicos	23
1.6 Justificación	23
1.7 Alcance	24
1.8 Recolección de datos	24
1.8.1 Fuente primaria.	24
1.8.2 Fuente secundaria.	24
1.8.3 Análisis de información.	24
2. Marco referencial	26
2.1 Antecedentes	26
3. Diseño metodológico	27
3.1 Tipo de investigación	27
3.2 Metodología	27
4. Marco referencia	29

4.1 Marco conceptual	29
4.1.1 Concepto de mantenimiento.	29
4.1.2 Mantenimiento preventivo	29
4.1.3 Tipos de mantenimiento preventivo.	30
4.1.4 ¿Cómo hacer el mantenimiento preventivo?.	31
4.1.5 Ventajas de mantenimiento preventivo.	32
4.1.6 Fases del mantenimiento preventivo	33
4.1.7 Criterios de mantenimiento.	33
4.2 Bases contextuales	34
4.3 Marco legal	34
5. Inventario y codificación	36
5.1 Inventario y codificación de equipos	36
5.1.1 Inventario y codificación de máquinas de sellado	36
5.1.2 Inventario y codificación de máquinas de mezclado	37
5.1.3 Inventario y codificación de máquinas de extruder	37
6. Estado actual de la maquinaria de la empresa	38
6.1 Tabla de estado actual de extrusoras	39
6.2 Tabla de estado actual de selladoras	40
6.3 Tabla de estado actual de mezcladoras	40
7. Formatos	41
7.1 Formato hoja de vida	41
7.2 Ficha tecnica de equipos	42
7.3 Orden de trabajo	43
7.4 Programación anual de mantenimiento preventivo	43
7.5 Formato de inspección de equipos	44

8. Actividades de mantenimiento general y codificación	45
9. Análisis de criticidad	47
9.1 Matriz de criticidad para los equipos de la empresa	49
10. Actividades de mantenimiento por área	51
10.1 Mantenimiento selladoras	51
10.1.1 Inspecciones de la máquina	51
10.1.2 Rutina de mantenimiento.	52
10.1.3 Cambio de teflón de la parte de sellado	52
10.1.4 Revisión de los cilindros neumáticos.	53
10.1.5 Revisión de cuchilla cortadora.	53
10.1.6 Revisión de rodillos de goma.	53
10.1.7 Normas de seguridad y precauciones en el trabajo	53
10.1.8 Actividades generales de mantenimiento selladoras	54
10.1.9 Descripción de equipos, matriz causa raíz y tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento por modelo selladoras	55
10.1.9.1 Modelo HTS	55
10.1.9.2 Matriz causa raíz Modelo HTS	56
10.1.9.3 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento Modelo HTS	57
10.1.10 Modelo Fastron FDBS	58
10.1.10.1 Matriz causa raíz Modelo Fastron FDBS	59
10.1.10.2 Frecuencia de mantenimiento Modelo Fastron FDBS	60
10.1.11 Modelo polimaquinas.	61
10.1.11.1 Matriz causa raíz modelo polimaquinas	62
10.1.11.2 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento modelo polimaquinas	63
10.1.12 Modelo HYMAC HPR (precorte)	64
10.1.12.1 Matriz causa raiz Modelo HYMAC HPR (precorte)	65

10.1.12.2 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento Modelo HYMAC HPR (precorte)	66
10.2 Mantenimiento de extrusoras	67
10.2.1 Limpieza de la extrusora.	67
10.2.2 Cambio de malla	67
10.2.3 Limpieza de la camisa.	67
10.2.4 Inspección de la máquina	68
10.2.5 Limpieza de las cavidades del porta mallas	69
10.2.6 Limpieza del cabezal o matriz	69
10.2.7 Limpieza del anillo de aire.	70
10.2.8 Normas de salud y seguridad en el trabajo.	70
10.2.9 Seguridad para el equipo.	71
10.2.10 Actividades de mantenimiento general extrusoras	72
10.2.11 Descripción de equipos, matriz causa raíz y tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento por modelo extrusoras	73
10.2.11.1 Modelo MB y HMB.	73
10.2.11.2 Matriz causa raíz Modelo MB y HMB.	74
10.2.11.3 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento Modelo MB y HMB.	75
10.2.12 Extrusora modelo HA	76
10.2.12.1 Matriz causa raíz modelo HA	78
10.2.12.2 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento modelo HA	79
10.2.13 Modelo KWEEN B (HDST T4-600).	80
10.2.13.1 Matriz causa raíz Modelo KWEEN B (HDST T4-600).	81
10.2.13.2 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento Modelo KWEEN B (HDST T4-600).	82
10.2.14 Modelo Sun Foung (THD-45ID).	83
10.2.14.1 Matriz de causa raíz Modelo Sun Foung (THD-45ID).	83

10.2.14.2 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento Modelo Sun Foung (THD-45ID).	84
10.2.15 Modelo Dinn Kuen (TK-EM).	85
10.2.15.1 Matriz causa raíz Modelo Dinn Kuen (TK-EM).	85
10.2.15.2 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento Modelo Dinn Kuen (TK-EM).	86
10.2.16 Mantenimiento mezcladora	87
10.2.16.1 Frecuencia mantenimiento mezcladora	87
10.2.16.2 Matriz de causa raíz mezcladora	87
10.2.16.3 Tabla de frecuencia de actividades de mantenimiento mezcladora	88
11. Calculo de OEE MTBF y MTTR antes de actividades de mantenimiento	89
11.1 Tabla de reporte de fallas antes de actividades de mantenimiento preventivo	89
11.2 Calculo de OEE (Overall Equipment Effectiveness)	89
11.3 Calculo de índice de calidad, disponibilidad, eficiencia y OEE antes de implementacion de actividades de mantenimiento	91
11.3.1 Selladoras	91
11.3.1.1 Selladora 1.	91
11.3.1.2 Selladora 2	93
11.3.1.3 Selladora 3	94
11.3.2 Extrusoras	95
11.3.2.1 Extrusora 1	95
11.3.2.2 Extrusora 2	97
11.3.3 Mezcladoras	98
11.3.3.1 Mezcladora 1	98
11.3.3.2 Matriz de datos obtenidos de índice de calidad, disponibilidad, eficiencia y oee antes de implementacion de actividades de mantenimiento	99
11.4 Cálculo del tiempo medio entre fallas (MTBF) y tiempo medio de reparación (MTTR)	100
11.4.1 MTBF Y MTTR antes de actividades de mantenimiento	100

11.4.2 Matriz de datos de MTBF y MTTR y OEE antes de implementación de actividades de mantenimiento	101
12. Implementación del plan de mantenimiento	102
12.1 Actividades de mantenimiento que se implementaron a los equipos	102
12.1.1 Extrusoras	102
12.1.2 Selladoras	104
12.1.3 Mezcladoras	107
12.2 Calculo de índice de calidad, disponibilidad, eficiencia y OEE después de implementación de actividades	108
12.2.1 Selladoras	108
12.2.1.1 Selladora 1	108
12.2.1.2 Selladora 2	109
12.2.1.3 Selladora 3	110
12.2.2 Extrusoras	112
12.2.2.1 Extrusora 1	112
12.2.2.2 Extrusora 2	113
12.2.3 Mezcladoras	114
12.2.3.1 Mezcladora 1	114
12.2.4 Matriz de datos obtenidos de índice de calidad, disponibilidad, eficiencia y OEE después de implementación de actividades de mantenimiento	115
12.2.5 MTBF Y MTTR después de actividades de mantenimiento	116
12.2.6 Matriz de comparación de datos obtenido antes y después de actividades de mantenimiento	116
12.2.7 Matriz de datos de MTBF y MTTR y OEE después de implementación de actividades de mantenimiento	117
13. Programación de actividades anuales	118
13.1 Programación de actividades de mantenimiento anual selladoras	118

13.2 Programación de actividades de mantenimiento de extrusoras	119
13.3 Programación de actividades de mantenimiento anual mezcladoras	120
14. Aspectos administrativos	121
14.1 Recursos disponibles	121
14.2 Recursos institucionales	121
14.3 Recursos materiales	121
14.4 Recursos financieros	122
15. Cronograma	123
16. Conclusiones	124
17. Recomendaciones	126
18. Referencias bibliográficas	127
Anexos	128