



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

**“Gestión del mantenimiento basado en la metodología TPM
para mejorar la disponibilidad de la extrusora N° 1 Starlinger
del área de extrusión en la Empresa El Águila SRL 2019”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Mecánico Electricista**

AUTOR:

Br. Namuche Agurto, Edinson Javier (ORCID: 0000-0001-7973-7934)

ASESOR:

Dr. Salazar Mendoza, Aníbal Jesús (ORCID: 0000-0003-4412-8789)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas y Planes de Mantenimiento

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres Paulo Namuche Fernández y Cruz Agurto Benites, a mi esposa Vania Chero Torres, a mis abuelos Deonicia Benites Yovera, Lorenza Fernández Suyon y Valentín Namuche Cobeñas, a mis hermanos Paulo Cesar y Verónica, y a toda mi familia en general por el apoyo incondicional.

Edinson Namuche Agurto

Agradecimiento

A Dios por bendecirme la vida, por guiarnos a lo largo de mi existencia, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A la universidad y a toda la escuela por hacer de mi un gran profesional, por brindarme oportunidades y enriquecerme en conocimientos.

Edinson Namuche Agurto

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice	iv
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. Introducción.....	1
II. Método.....	16
2.1. Diseño de investigación	16
2.2. Variables, Operacionalización.....	16
2.3. Población y Muestra	19
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	19
2.5. Procedimiento	19
2.6. Métodos de análisis de datos.....	20
2.7. Aspectos éticos.....	20
III. Resultados.....	21
3.1. Estimar la condición actual de la maquina extrusora Starex 1500 ES de acuerdo con el área de trabajo y los planes de mantenimiento efectuados.....	21
3.3. Realizar un plan de mantenimiento total para cada zona de trabajo donde se efectuará un cronograma de funciones a efectuar	34
3.4. Efectuar el análisis económico, empleando indicadores como VAN, TIR, relación beneficio / costo	41
IV. Discusión	46
V. Conclusiones.....	47
VI. Recomendaciones.....	48
Referencias.....	49

Anexos..... 53

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización.....	17
Tabla 2. Mecanismo.....	21
Tabla 3. Falla	23
Tabla 4. Códigos.....	24
Tabla 5. Funcionamiento de máquina extrusora Periodo Nov. 2018 - Octubre 2019.....	26
Tabla 6. MTBF máquina extrusora Periodo Nov. 2018 - Octubre 2019	28
Tabla 7. MTTR máquina extrusora Periodo Nov. 2018 - Octubre 2019	29
Tabla 8. Disponibilidad máquina extrusora Periodo Nov. 2018 - Octubre 2019	30
TABLA 9. Incremento de Disponibilidad Anual máquina extrusora.....	34
Tabla 10. Anual preventivo.....	41
Tabla 11. Flujo de caja de proyecto	43
Tabla 12. Costos.....	44
Tabla 13. Utilidad	45

Índice de Figuras

Figura 1. Motores de rodillos calientes.....	22
Figura 2. Bloque de embobinadoras.	22
Figura 3. Tiempos de operación funcionamiento y reparación de máquina extrusora.....	26
Figura 4. Número de paradas y tiempo de reparación (horas) máquina extrusora.	27
Figura 5. MTBF máquina extrusora Periodo Nov. 2018 - Octubre 2019.....	28
Figura 6. MTTR máquina extrusora Periodo Nov. 2018 - Octubre 2019.....	29
Figura 7. Disponibilidad de la máquina extrusora Periodo Nov. 2018 - Octubre 2019.....	31
Figura 8. Incremento de Disponibilidad de la máquina extrusora.	34
Figura 9. Dosificador de materia prima.....	36
Figura 10. Material.	37
Figura 11. Matriz.	37
Figura 12. Rodillos de arrastre.	38
Figura 13. Horno	39
Figura 14. Rodillos de estiramiento.	39
Figura 15. Embobinadoras.....	40

Resumen

La gestión de mantenimiento que se sugiere en la presente tesis, tiene por propósito, establecer planes y acciones que permitan mejorar los tiempos de parada de la extrusora N° 1 Starlinger del área de extrusión de la empresa el Águila s.r.l de la ciudad de Chiclayo; para lo cual en principio se realizará un diagnóstico del estado actual de todos los mecanismos que forman parte de estos procesos.

El diagnóstico consiste en saber los antecedentes de cada uno de los mecanismos, concretar si ha existido labor de mantenimiento preventivo, conocer el historial de fallas, determinar si el área de mantenimiento ha determinado cumplir las labores antes y después de haber acontecido alguna avería. La gestión del mantenimiento comienza con la forma de la adquirir los repuestos e insumos, la auditoría al mantenimiento, etc.

Los indicadores del mantenimiento, se han evaluado con información histórica de las fallas de los equipos, concretando la disponibilidad, la mantenibilidad, los tiempos entre fallas, dentro de un entorno de confiabilidad de los procesos; es muy importante tener presente que la gestión de mantenimiento que actualmente tiene la empresa, está más sujeto al proceso de elaboración de cintas que a los mecanismos que lo accionan.

Palabras clave: Mantenimiento preventivo, Gestión de mantenimiento, auditoría al mantenimiento.

Abstract

The maintenance management suggested in this thesis is intended to establish plans and actions to improve the downtimes of the No. 1 Starlinger extruder in the extrusion area of the company Aguila s.r.l in the city of Chiclayo; for which in principle a diagnosis will be made of the current state of all the mechanisms that are part of these processes.

The diagnosis consists in knowing the background of each of the mechanisms, specifying if there has been preventive maintenance work, knowing the history of failures, determining if the maintenance area has determined to perform the work before and after any breakdown has occurred. The maintenance management begins with the way of acquiring the spare parts and supplies, the maintenance audit, etc.

Maintenance indicators have been evaluated with historical information on equipment failures, specifying availability, maintainability, times between failures, within an environment of process reliability; It is very important to keep in mind that the maintenance management that the company currently has is more subject to the process of making tapes than to the mechanisms that drive it.

Keywords: Preventive maintenance, maintenance management, maintenance audit.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Yo, **ING. SAMILLAN RIVADENEIRA RICHARD HAMILTON**, docente de la Facultad de **INGENIERÍA Y ARQUITECTURA** de la Escuela Académico Profesional de **INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA** de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor (a) del trabajo de investigación titulado:

“GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO BASADO EN LA METODOLOGÍA TPM PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD DE LA EXTRUSORA N° 1 STARLINGER DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN EN LA EMPRESA EL ÁGUILA SRL 2019”.

Del estudiante **Namuche Agurto, Edinson Javier**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **19 %** verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el proyecto de investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 05 de noviembre 2021

MSc. Richard Hamilton Samillan Rivadeneira
DNI: 16718092