



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Gestión de mantenimiento preventivo en la línea de pilado de arroz, para mejorar la productividad de la empresa Induamérica Trade S.A.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Bustamante Rimarachín, Yan Carlos (ORCID: 0000-0003-4184-7999)

ASESOR:

Mg. Purihuamán Leonardo, Celso Nazario (ORCID: 0000-0003-1270-0402)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedicado a mi esposa Dina e hijos Katherine, Giancarlo y Joseph quienes son el motor para seguir avanzando personal y profesionalmente

Agradecimiento

A la empresa Induamérica Trade S.A, por facilitarme la realización de la presente investigación en sus instalaciones.

A los docentes de la Universidad César Vallejo, por guiarme durante el desarrollo de esta investigación.

Declaratoria de autenticidad

Declaratoria de autenticidad

Yo, Bustamante Rimarachín Yan Carlos, identificado con DNI: 40833824, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes que fueron consideradas en el Reglamento de Grados y Título 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 plasman 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 la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, Julio del 2019



Yan Carlos Bustamante Rimarachín
DNI: 40833824

Índice

	Pág.
Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice.....	vi
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras	xii
Resumen	xiii
Abstract	xiv
I. Introducción	1
1.1 Realidad Problemática	1
1.2 Trabajos previos.....	2
1.3 Teorías relacionadas	8
1.3.1 Gestión de mantenimiento.....	8
1.3.2 Mantenimiento preventivo.....	9
1.3.3 Productividad.....	11
1.3.4 Mapeo de flujo de valor VSM (Value Stream Mapping)	13
1.3.5 Diagrama causa - efecto	14
1.3.6 Regresión lineal	14
1.3.7 Metodología de las 5´s.....	15
1.4 Formulación de problema	17
1.5 Justificación	17
1.5.1 Justificación social.....	17
1.5.2 Justificación económica.....	17
1.5.3 Justificación teórica	18
1.5.4 Justificación práctica	18

1.6	Hipótesis	18
1.7	Objetivo	18
1.7.1	Objetivo general	18
1.7.2	Objetivos específicos	18
II.	Método	19
2.1	Diseño y tipo de investigación.	19
2.1.1	Tipo de investigación.....	19
2.2	Variables, Operacionalización.....	19
2.2.1	Variable Independiente	19
2.2.2	Variable dependiente	19
2.2.3	Operacionalización de variables	20
2.3	Población y muestra	21
2.3.1	Población	21
2.3.2	Muestra	21
2.4	Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	21
2.4.1	Técnica de recolección de datos	21
2.4.2	Instrumentos de recolección de datos	21
2.4.3	Validez	22
2.4.4	Confiabilidad.	22
2.5	Método de análisis de datos.....	22
2.6	Aspectos éticos	23
III.	Resultados.....	24
3.1	Determinar la actual situación de la empresa Induamérica Trade S.A.....	24
3.1.1.	Resultado de la aplicación de instrumento – Encuesta.....	24
3.1.2.	Resultado de la aplicación de la guía de observación	26
3.1.3.	Diagrama flujo de operaciones del pilado de arroz de la empresa Induamérica Trade S.A.	28
3.1.4.	VSM actual de la empresa Induamérica Trade S.A.....	29
3.1.5.	Análisis de fallas de la maquinaria de la empresa Induamérica Trade.....	30
3.2.	Evaluación de la productividad - maquinaria de la empresa Induamérica Trade S.A.....	30
3.2.1.	Índice de productividad	31
3.2.2.	Productividad de la maquinaria actual.....	31

3.2.3.	Disponibilidad actual de las máquinas	31
3.2.4.	Eficiencia de las máquinas	32
3.2.5.	Eficiencia general de los equipos	32
3.3.	Diagrama causa – efecto de la situación actual de la empresa Induamérica Trade S.A.	34
3.3.1.	Priorización de fallas de la maquinaria de la empresa Induamérica Trade S.A.	35
3.4.	Diseño de la gestión de mantenimiento preventivo, para la línea de arroz para mejorar la productividad en la empresa Induamérica Trade S.A	36
3.4.1.	Información general de la empresa.....	36
3.5.	Implementación de la metodología de las 5´s.....	39
3.6.	Plan de mantenimiento autónomo.....	54
3.7.	Estimación del beneficio/costo de la propuesta de la gestión de mantenimiento preventivo.	66
IV.	Discusión	68
V.	Conclusiones	69
VI.	Recomendaciones	70
	Referencias.....	71
	Anexos	74
	Anexo 01: Análisis de fiabilidad.....	74
	Anexo 02: Encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa Induamérica Trade S.A., para el diagnóstico de la empresa	75
	Anexo 03: Validación de las encuestas	77
	Anexo 04: Ficha de observación	89
	Anexo 05: Registro de datos	90
	Anexo 06: Registro de datos	91
	Anexo 07: Resultado de la aplicación de los instrumentos	92
	Anexo 08: Manual de metodolgia de las 5S's.....	98
	Anexo 09: Artículos en inglés.....	101
	Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis	103
	Pantallazo de Software Turnitin	104

Autorización de publicación de Tesis en Repositorio	105
Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación	106

Índice de Tablas

	Pág.
<i>Tabla 1.</i> Población de estudio	21
<i>Tabla 2.</i> Estadística de fiabilidad.....	22
<i>Tabla 3.</i> Cumplen con la planificación de producción diaria.....	24
<i>Tabla 4.</i> Las fallas de las maquinarias generan el incumplimiento en la producción	24
<i>Tabla 5.</i> Como califica la gestión del mantenimiento preventivo	25
<i>Tabla 6.</i> EL trabajo es bajo presión.....	26
<i>Tabla 7.</i> Tiempo total por fallas mensual	30
<i>Tabla 8.</i> Total de producción mensual – Ingresos saco/ h -maq	30
<i>Tabla 9.</i> Descripción de la capacidad de la máquina	32
<i>Tabla 10.</i> Priorización de fallas de las maquinarias	35
<i>Tabla 11.</i> Matriz de mejora en la empresa Induamérica Trade S.A	38
<i>Tabla 12.</i> El comité de la metodología de la 5´s	39
<i>Tabla 13.</i> Cronograma de ejecución de las 5´s.....	42
<i>Tabla 14.</i> Diagnóstico de la situación actual	42
<i>Tabla 15.</i> Lista de chequeo de la metodología de las 5´s.....	44
<i>Tabla 16.</i> Diagrama de implementación de la metodología de las 5´s.....	46
<i>Tabla 17.</i> Ficha de inventario	48
<i>Tabla 18.</i> Programación de limpieza.....	49
<i>Tabla 19.</i> Resultado de la auditoría de la metodología de las 5´s	51
<i>Tabla 20.</i> Resultado de la auditoría final de la metodología de las 5´s.....	51
<i>Tabla 21.</i> Costo de la implementación del Seiri.....	52
<i>Tabla 22.</i> Costo de la implementación del Seiton	53
<i>Tabla 23.</i> Costo de la implementación del Seiso	53
<i>Tabla 24.</i> Costo de la implementación Seiketsu Y Shitsuke.....	53
<i>Tabla 25.</i> Costo de la implementación de la metodología 5´s.....	53
<i>Tabla 26.</i> Cronograma de actividades de mantenimiento autónomo	54
<i>Tabla 27.</i> Programación de inspecciones, tareas y control de avance.....	57
<i>Tabla 28.</i> Programa de inspecciones, tareas y control de avance.....	58

<i>Tabla 29.</i> Formato de informe de mantenimiento	61
<i>Tabla 30.</i> Costo de la implementación del mantenimiento autónomo	62
<i>Tabla 31.</i> Costo total de la implementación de mejora	63
<i>Tabla 32.</i> Estimación de la productividad mejorada abril - setiembre	65
<i>Tabla 33.</i> Descripción de la capacidad mejorada de la máquina.....	65
<i>Tabla 34.</i> Estimación del beneficio obtenido.	66
<i>Tabla 35.</i> Cuenta con plan de producción diaria	92
<i>Tabla 36.</i> Le informan el cumplimiento de objetivos	92
<i>Tabla 37.</i> La empresa cuenta con plan de mantenimiento preventivo	93
<i>Tabla 38.</i> Le brindan capacitaciones referente al mantenimiento	94
<i>Tabla 39.</i> La empresa cuenta con un programa de bonificación por producción.....	95
<i>Tabla 40.</i> Le entregan algún tipo de material para que labore	95
<i>Tabla 41.</i> Trabaja bajo presión	96
<i>Tabla 42.</i> La infraestructura esta en:	97

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1. Análisis de valor de los procesos	13
Figura 2. Modelo de diagrama causa-efecto.....	14
Figura 3. Modelo de grafico lineal	15
Figura 4. Cumplen con el plan de producción diaria.....	24
Figura 5. Las fallas de las maquinarias generan el incumplimiento en la producción ...	25
Figura 6. Como califica la gestión del mantenimiento preventivo.....	25
Figura 7. EL trabajo es bajo presión.....	26
Figura 8. Análisis lineal de la productividad.....	33
Figura 9. Diagrama Pareto de la situación actual	35
Figura 10. Diagnostico actual de la metodología 5´s	43
Figura 11. Implementación de la primera S	45
Figura 12. Tarjeta roja empleada para la clasificación.....	45
Figura 13. Implementación de la segunda S.....	47
Figura 14. Implementación de la tercera s.....	49
Figura 15. Foto de implementación de la limpieza	50
Figura 16. Esquema para la estandarización	50
Figura 17. Diagrama radial de la evaluación de la metodología de las 5´s	52
Figura 18. Pulidora de piedra.	54
Figura 19. Eliminación de fuente de contaminación y lugares inaccesibles.	55
Figura 20. Organización y orden del área de trabajo.....	56
Figura 21. Mapa de flujo de valor mejorado	64
Figura 22. Cuenta con plan de producción diaria.....	92
Figura 23. Le informan el cumplimiento de objetivos	93
Figura 24. La empresa cuenta con plan de mantenimiento preventivo	94
Figura 25. Le brindan capacitaciones referente al mantenimiento.....	94
Figura 26. La empresa cuenta con un programa de bonificación por producción.....	95
Figura 27. Le entregan algún tipo de material para que labore	96
Figura 28 Trabaja bajo presión.....	97
Figura 29. La infraestructura está en:	97

Resumen

La siguiente investigación titulada “Gestión de mantenimiento preventivo en la línea de pilado de arroz, para aumentar la productividad de la empresa Induamérica Trade S.A.” Se tuvo como propósito proponer la gestión de mantenimiento preventivo, en la línea de pilado de arroz, para mejorar la productividad de la empresa Induamérica Trade S.A, siendo un estudio de diseño no experimental, de tipo descriptivo – cuantitativo, con la ayuda del instrumento de la encuesta, aplicado a los trabajadores de la línea de pilado. Se tuvo como resultado que empleando la herramienta de la metodología de las 5’s, y con 2 pilares del TPM, se obtuvo una mejora en la eficiencia general de los equipos de 80.51%, reduciendo las fallas en un 50%, se obtuvo un beneficio de S/ 14,477.45, generando un indicador de beneficio y costo de S/1.54, demostrándose la viabilidad para la aplicación en las operaciones de la empresa. Por tal se concluye que el trabajo del área de mantenimiento no ha sido el correcto, para ello se planteó la gestión del mantenimiento preventivo con la ayuda de ambas metodologías con la finalidad de reducir las fallas que venía generando pérdidas cuantiosas a la empresa.


Palabras clave. Mantenimiento, Productividad, Pilado de Arroz.

Abstract

The present study entitled "Management of preventive maintenance in the rice rice line, to increase the productivity of the company Induamérica Trade SA, for the purpose of the study is an industrial rice plant with the best technology available today. SA, being a non - experimental design study, of a descriptive - quantitative type, with the help of the survey instrument, applied to the workers of the pile line, as a result of which the methodology tool was used. , and with 2 pillars of the TPM, an improvement in the overall efficiency of the equipment of 80.51% was obtained, reducing the failures by 50%, a benefit of S / 14,477.45 was obtained, generating a profit and cost indicator of S / 1.54, demonstrating the feasibility for the application in the operations of the company. Therefore, it is concluded that the work of maintenance area has not been the correct one, for it the management was raised n preventive maintenance with the help of both methodologies in order to reduce the failures that had been generating large losses to the company.

Keywords. Maintenance, Productivity, Rice Milling.

Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
--	---	--

Yo, Ing. Celso Nazario Purihuamán Leonardo, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor de la tesis titulada

"Gestión de mantenimiento preventivo en la línea de pilado de arroz, para mejorar la productividad de la empresa Induamérica Trade S.A.", del estudiante Yan Carlos Bustamante Rimarachín, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22% 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 la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 13 de Noviembre del 2020.



Ing. Celso Nazario Purihuamán Leonardo DNI:

16706577