

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO PARA INCREMENTAR LA
RENTABILIDAD DE LA EMPRESA VIRGEN DE
LAS MERCEDES, TRUJILLO 2021”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Patricia Cecilia Benavides Figari

Asesor:

Ing. Óscar Goicochea Ramírez

<https://orcid.org/0000-0002-0657-4596>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ing. Teodoro Alberto Geldres Marchena	18887273
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ing. Walter Estela Tamay	16684488
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña	17806063
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
TABLA DE CONTENIDOS.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FÍGURAS.....	9
RESUMEN.....	10
CAPÍTULO I.....	11
INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Formulación del problema.....	26
1.3. Objetivos.....	26
1.4. Hipótesis.....	27
CAPÍTULO II.....	30
MÉTODO.....	30
2.1. Tipo de Investigación.....	30
2.2. Población y muestra.....	30
2.3. Técnicas e Instrumentos.....	30
2.4. Procedimiento.....	30
2.5. Aspectos éticos.....	32
CAPÍTULO III.....	33
RESULTADOS.....	33
3.1. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa.....	33
3.2. Desarrollo de las propuestas de mejora.....	40

3.3. Evaluación Económica.....	64
CAPÍTULO IV.....	72
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	72
REFERENCIAS.....	76
ANEXOS	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	28
Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
Tabla 3: Instrumentos y métodos de procesamiento de datos	31
Tabla 4: Procedimiento para el desarrollo de la investigación	32
Tabla 5: Causas Raíz de la baja rentabilidad.	37
Tabla 6: Indicadores actuales y metas	39
Tabla 7: Propuesta de mejora seleccionadas.....	40
Tabla 8: Pérdida por falta de mantenimiento preventivo.....	41
Tabla 9: Inventario de la maquinaria.. ..	42
Tabla 10: Factores de criticidad	44
Tabla 11: Rango de criticidad	44
Tabla 12: Análisis de criticidad.	45
Tabla 13: Resultado del análisis de criticidad	45
Tabla 14: Inversión para el plan de mantenimiento preventivo.....	46
Tabla 15: Programa de mantenimiento preventivo -1.....	47
Tabla 16: Reducción de la pérdida por falta de mantenimiento preventivo	49
Tabla 17: Pérdida por la falta de gestión de la documentación.....	51
Tabla 18: Reducción de la pérdida por la falta de gestión de la documentación	52
Tabla 19: Pérdida por la falta de orden y limpieza.....	52
Tabla 20: % de repuestos defectuosos.....	53
Tabla 21: Cronograma de limpieza.....	56

Tabla 22: Formato de Checklist Limpieza de equipos y áreas de trabajo	56
Tabla 23: Lista de chequeo de cinco puntos para la organización.....	57
Tabla 24: Lista de chequeo de cinco puntos para limpieza.....	58
Tabla 25: Presupuesto de la propuesta de las 5S.....	59
Tabla 26: Reducción de la pérdida por falta de orden y limpieza.....	60
Tabla 27: Pérdida por falta de capacitación al personal de mantenimiento	61
Tabla 28: Cronograma de capacitación propuesto	62
Tabla 29: Reducción de la pérdida por falta de capacitación	63
Tabla 30: Incremento de la rentabilidad sobre las ventas de la empresa.....	63
Tabla 31: Inversión para el desarrollo del plan de mantenimiento preventivo.....	64
Tabla 32: Inversión para el desarrollo de las 5S.....	65
Tabla 33: Inversión para la gestión de la documentación.....	65
Tabla 34: Inversión para el desarrollo de la capacitación	66
Tabla 35: Inversión total.....	66
Tabla 36: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año	69
Tabla 37: Estado de resultados mensual.....	70
Tabla 38: Flujo de caja mensual	70
Tabla 39: Indicadores económicos	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa de la baja rentabilidad en la empresa Virgen de las Mercedes. ...	36
Figura 2: Diagrama de Pareto del área de Mantenimiento	38
Figura 3: Modelo de Tarjeta Roja.....	54
Figura 4: Valores de pérdida actual y mejorada de la Cr6.	67
Figura 5: Valores de pérdida actual y mejorada de la Cr7.	67
Figura 6: Valores de pérdida actual y mejorada de la Cr8	68
Figura 7: Valores de pérdida actual y mejorada de la Cr4	68

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de mantenimiento sobre la rentabilidad de la empresa Virgen de las Mercedes, Trujillo 2021.

Se realizó el diagnóstico, determinando que las causas de la baja rentabilidad son: falta de mantenimiento preventivo, la falta de gestión de la documentación de mantenimiento, la falta de orden y limpieza en el almacén de repuestos y materiales y la falta de capacitación al personal de mantenimiento. Cabe mencionar que estas causas generaron una pérdida anual de S/1,109,722.

Se desarrolló la propuesta de mejora la cual consistió en la utilización de las siguientes técnicas y herramientas: plan de mantenimiento preventivo, formatos para mantenimiento, 5S en el almacén y un cronograma de capacitación. Todas estas mejoras permitieron obtener un ahorro de S/454,353.00.

Se realizó la evaluación económica de la propuesta de mejora en la gestión de mantenimiento de la empresa Virgen de las Mercedes con un horizonte de tiempo de 1 año, obteniendo como resultado que el proyecto es RENTABLE, ya que se obtuvo un VAN de S/. 105,808.00, TIR de 23.5%, B/C de 1.6 y un PRI de 3.96 meses. Con las propuestas de mejora se logró incrementar la rentabilidad de la empresa de 30.00% a 30.80%.

Palabras clave: Gestión, mantenimiento, rentabilidad.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Bermúdez, L. (2015). Capacitación: una herramienta de fortalecimiento de las pymes. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XVI(33),1-25. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66638602001>.
- Bolaños, S. (2018). Propuesta de mejora en la gestión de mantenimiento para incrementar la rentabilidad de la empresa de Transportes e Inversiones Job S.A.C. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13738>.
- Cuatrecasas, L. (2012). *Diseño integral de plantas productivas*. Madrid, ES: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de: <http://site.ebrary.com/lib/upcsp/reader.action?ppg=20&docID=11038781&tm=1473639488635>
- Gastelu, Y., Alavedra, C., Minaya, C., Méndez, G., Prieto, K., Pineda, B., Ríos, K., y Moreno, C. (2016). Gestión de mantenimiento preventivo y su relación con la disponibilidad de la flota de camiones 730e Komatsu-2013. *Ingeniería Industrial*, (34),11-26. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337450992001>
- Inei. (2021). Sector servicios prestados a empresas se incrementó 4,39% en diciembre del año 2021. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/585427-sector-servicios-prestados-a-empresas-se-incremento-4-39-en-diciembre-del-ano-2021>
- Jave, H. y Chávez, S. (2018). Propuesta de mejora en las áreas de abastecimiento y mantenimiento para incrementar la rentabilidad de la empresa CMC Arenado y Pintura E.I.R.L. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14623>

- Lindao, B. (2016). Identificación de los equipos críticos en la planta procesadora de alimento balanceado en avícola San Isidro S.A. Avisid para optimizar el sistema de mantenimiento preventivo. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18474>
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Maquinac. (2020). Crece en el mundo el negocio de alquilar equipos de construcción. Recuperado de: <https://maquinac.com/2020/10/equipos-de-construccion-fuerte-aumento-global-del-negocio-de-alquiler/>
- McKay, M. (2013). Plan de Capacitación. [En línea] Recuperado el 01 de Febrero del 2019, de <https://pyme.lavoztx.com/el-desarrollo-efectivo-de-un-programa-de-capacitacin-para-los-empleados-4397.html>
- Pello, G. (2017). Gestión Documental. Recuperado el 01 de Febrero del 2019, de <http://www.conasa.es/blog/la-importancia-la-gestion-documental/>
- Pérez, J. (2017). La evaluación económica de las inversiones, ESIC Editorial, 2017. ProQuest Ebook Central. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/detail.action?docID=5885830>.
- Pérez, J. (2019). Gestión de mantenimiento para reducir costos en el área de electromecánica en el hospital regional Lambayeque. Recuperado de: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/6724>
- Pinillos C. (2013). Ingeniería del Mantenimiento, Ediciones Santa Clara. Colombia.

Prieto, A., Zambrano, E. y Castillo, R. (2013). Elementos de la gestión de mantenimiento en las instituciones públicas de educación superior del municipio Cabimas. *Negotium*, 9 (25),55-85. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78228410004>

Ricaldi, M. (2013). Propuesta para la mejora de la disponibilidad de los camiones de una empresa de transportes de carga pesada, mediante el diseño de un sistema de gestión de mantenimiento. Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/315015/ricaldi_am-pub-tesis.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Sánchez, D. y Lozada, J. (2013). Universidad Distrital Francisco José De Caldas, en su tesis titulada “Estructuración del Mantenimiento Productivo Total (TPM) como herramienta de mejoramiento continuo en la línea de inyección de aluminio fábrica de motores y ventiladores SIEMENS S.A. Recuperado de: https://www.academia.edu/31807826/PROYECTO_DE_GRADO_TPM

Sap. (2021).Importancia de la tecnología en empresas con maquinarias y equipos. Recuperado de:<https://www.sypsoft360.com/post/importancia-de-la-tecnologia-en-empresas-de-alquiler-de-maquinaria>