

FACULTAD DE INGENIERÍA
Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA INCREMENTAR LA DISPONIBILIDAD DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE DE LA EMPRESA RENTING S.A.C., CAJAMARCA 2023”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Wilfredo Rene Vargas Alvarez

Aldo Stacy Bazan Cardenas

Asesor:

Ing. Luis Roberto Quispe Vasquez

<https://orcid.org/0000-0002-6150-1912>

Cajamarca - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Katherine del Pilar Arana Arana	46288832
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Wilson Alcides Gonzales Abanto	70211187
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ricardo Fernando Ortega Mestanza	40508943
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD



ÍNDICE

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE	6
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FÍGURAS.....	8
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	9
RESUMEN.....	10
CAPÍTULO I.....	11
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II.	20
MÉTODO	20
CAPÍTULO III.....	26
RESULTADOS.....	26
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	57
REFERENCIAS	60
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	21
Tabla 2: Técnicas para de recolección de datos.....	22
Tabla 3: Técnicas e instrumentos para el análisis de datos.....	24
Tabla 4: Matriz de priorización en función de los resultados de las encuestas	29
Tabla 5: Porcentaje de cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo	32
Tabla 6: Resumen de los indicadores actuales.....	36
Tabla 7: Responsabilidades del personal de mantenimiento	38
Tabla 8: Programa de mantenimiento preventivo de las unidades Hilux	42
Tabla 9: Programa de capacitación en el área de mantenimiento	45
Tabla 10: Diagrama de Gantt del programa de capacitación.....	46
Tabla 11: Presupuesto destinado para la capacitación.....	46
Tabla 12: Comparativo teórico del incremento de la disponibilidad.....	53
Tabla 13: Indicadores actuales y metas	53
Tabla 14: Inversión	54
Tabla 15: Ahorro con la mejora	55
Tabla 16: Evaluación económica del sistema de mantenimiento preventivo	56

ÍNDICE DE FÍGURAS

Figura 1: Diagrama de proceso de Mantenimiento correctivo	28
Figura 2: Diagrama de Pareto de las causas de la baja disponibilidad	30
Figura 3: Sistema de mantenimiento preventivo propuesto.....	37
Figura 4: Diagrama de flujo del proceso de mantenimiento preventivo.....	41

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Existencia de políticas de mantenimiento.....	31
Ecuación 2: Existencia de procedimientos de mtto.	31
Ecuación 3: Existencia de documentos de mantenimiento	32
Ecuación 4: Cumplimiento de actividades de mantenimiento preventivo programadas	33
Ecuación 5: Tiempo promedio entre fallas	34
Ecuación 6: Tiempo medio de reparaciones	34
Ecuación 7: Disponibilidad.....	35

RESUMEN

El objetivo de esta tesis fue diseñar un sistema de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de las unidades de transporte de la empresa Renting S.A.C., Cajamarca 2023. Es por ello que se halló que la baja disponibilidad se da por la falta de políticas de mantenimiento, la falta de procedimiento de mantenimiento, la falta de documentación de mantenimiento y la falta de capacitación al personal de mantenimiento. Asimismo, se diseñó el sistema de mantenimiento preventivo el cual consistió en el desarrollo de una política de mantenimiento, procedimiento de mantenimiento, programa de mantenimiento preventivo, documentación de mantenimiento, programa de capacitación para el personal de mantenimiento, alcanzando un incremento en la disponibilidad del 7.7%. Se evaluó económicamente la propuesta, concluyendo que es rentable al tener un VAN de S/198,748.28, TIR de 51% y un B/C de 5.20.

Palabras clave: sistema, mantenimiento, disponibilidad.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

REFERENCIAS

- Alavedra, C., Gastelu, Y., Méndez, G., Minaya, C., Pineda, B., Prieto, K., 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. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337450992001>
- Aliaga, J. & Lobato, J. D. (2020). Diseño de un sistema de mantenimiento preventivo para aumentar la disponibilidad de los equipos médicos en el área de servicios del Centro Médico María Belén S.R.L. – Cajamarca (Tesis de licenciatura). <https://hdl.handle.net/11537/24280>
- Buelvas, C. y Martinez, K. (2014). Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de empresa LyL. Recuperado de: <http://repositorio.uac.edu.co/handle/11619/813>
- Bupe, M. y Mbohwa, C. (2015). Diseño de un Modelo de Mantenimiento Productivo Total para una Implementación Efectiva: Estudio de Caso de una Empresa de Fabricación de Químicos. Fabricación de procedimientos (4), pp. 461-470. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915011798>
- Callirgos, M. (2021). Sistema de gestión de mantenimiento preventivo para mejorar la confiabilidad de los equipos del área de elaboración de la empresa Agropucalá S.A.A. Recuperado de: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8534/Callirgos%20Gonzales%2C%20Miguel%20Alonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cardona, D., Ovalle, A., López, C. y Jiménez, C. (2020). Componentes de articulación entre la gestión del mantenimiento y las estrategias de fabricación. Colombia. Recuperado

- de: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/4934/4078> Alarcón, B. y Romero, D. (2020). Diseño del plan de mantenimiento preventivo para una empresa productora y comercializadora de harina y aceite de pescado ubicada en la ciudad de Santa Elena. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20080/1/UPS-GT003160.pdf>
- Castro, J. (2020). Cuatro marcas se disputan el mercado de alquiler de autos en Perú. Recuperado de: <https://www.turiweb.pe/cuatro-marcas-se-disputan-el-mercado-de-alquiler-de-autos-en-peru/>
- Jiménez, S., Espinel, J., Elage, B. y Posligua, M. (2022). Estrategias didácticas virtuales: componentes importantes en el desempeño docente. Ecuador. Recuperado de: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/podium/n41/2588-0969-podium-41-41.pdf>
- Martins, L., Silva, F., Pimentel, C., Casais, R. y Campilho, R. (2020). Mejorando la Gestión del Mantenimiento Preventivo en una Empresa de Soluciones Energéticas. Fabricación de procedimientos, (51), pp. 1551-1558. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920320874>
- Minchan, J., y Vásquez, N. (2022). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para mejorar la disponibilidad de maquinaria pesada de la empresa Multiservicios Leo's, 2021. Cajamarca, Perú. Recuperado de: https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30916/Minchan%20Huaccha%20Juan%20Leonardi_Vasquez%20Bardales%20Nicolas.pdf?sequence=7&isAllowed=y
- Muñoz, S. (2022). Mantenimiento preventivo de instalaciones caloríficas. IMAR0408. Recuperado

de:https://www.google.com.pe/books/edition/Mantenimiento_preventivo_de_instalacione/rhKIEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Oviedo, A. (2021). Gestión de Mantenimiento a Equipos y Máquinas. Recuperado de:https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_Mantenimiento_a_Equipos_y_M/Pb46EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Palacios, L., y Servan, J. (2019). Propuesta de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa Tolmos Espinoza Garcia S.R.L. Cajamarca, Perú. Recuperado de:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/21011/Palacios%20Camacho%20Lucy%20Marleny%20-%20Servan%20V%20c3%a1squez%20Jorge%20Humberto.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Pérez, R. (2020). El desempeño cambiario del sector automotriz en Argentina y el impacto de la inversión. Estudios Económicos.

Valderrama, E. (2020). Diseño de un plan de mantenimiento para incrementar la disponibilidad de una flota de cargadores frontales modelo 966-g de la empresa Autocentro Cajamarca S.R.L. Cajamarca, Perú. Recuperado de:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24859/Valderrama%20Izquierdo%20c%20Ever%20Eli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Velmurugan, K., Saravanasankar, S. y Bathrinath, S. (2022). Enfoque de gestión inteligente del mantenimiento: revisión crítica de las prácticas actuales y tendencias futuras en las PYMES 4.0. Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785322012640>

Ventura, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. Revista Cubana de Salud Pública, 43(4),648-649. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21453378014>

Westreicher, G. (2020). Mantenimiento y tipos de mantenimiento. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/mantenimiento.html#:~:text=Tipos%20de%20mantenimientoytext=Correctivo%3A%20Consiste%20en%20arreglar%20un,luego%20efectuarse%20la%20reparaci%C3%B3n%20correspondiente>