

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO
PARA INCREMENTAR LA DISPONIBILIDAD DE LOS
TRACTOCAMIONES EN LA EMPRESA PUNTO DE
DISTRIBUCIÓN S.A.C. - LIMA 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Mirtha Beatriz Ponce Gomez

Asesor:

Mg. Ing. Miguel Ángel Oruna Rodríguez
<https://orcid.org/0000-0002-7355-2389>

Lima - Perú

INFORME DE SIMILITUD

Final

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

Tabla de contenidos

INFORME DE SIMILITUD.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	10
RESUMEN EJECUTIVO	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Contextualización de la experiencia profesional	12
1.2. Descripción de la empresa.....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	24
2.1. Antecedentes.....	24
2.1.1 Antecedentes Internacionales	24
2.1.2 Antecedentes Nacionales	25
2.2. Definición de términos básicos.....	29
2.3. Gestión de Mantenimiento.....	30
2.4. Mantenimiento.....	31
2.4.1. Objetivos del mantenimiento	31

2.5.	Tipos de mantenimiento	32
2.6.	Plan de mantenimiento preventivo	34
2.7.	Indicadores de gestión de mantenimiento	39
2.8.	Limitaciones presentadas.....	42
2.9.	Descripción de la unidad	42
2.10.	Herramientas de análisis	45
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....		49
3.1.	Realidad Problemática.....	49
3.2.	Descripción de la experiencia en la empresa Punto de distribución S.A.C.....	51
3.3.	Formulación del problema.....	52
3.4.	Objetivos.....	53
3.5.	Estrategia para la aplicación	53
3.6.	Diagnóstico.....	54
3.7.	Desarrollo de la Implementación del mantenimiento preventivo.....	60
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....		87
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		92
REFERENCIAS.....		94
ANEXOS.....		104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura de desarrollo para la aplicación de la propuesta.....	53
Tabla 2. Matriz FODA del área de mantenimiento.....	56
Tabla 3. Diagrama de Gantt de actividades desarrolladas	60
Tabla 4. Datos de los vehículos tractocamión	61
Tabla 5. Tiempo de operación de los tractocamiones - junio a agosto 2022.....	66
Tabla 6. Indicadores de mantenimiento - junio a agosto 2022 (antes de la implementación).67	
Tabla 7. Temas de capacitación mantenimiento preventivo	68
Tabla 8. Niveles de mantenimiento	70
Tabla 9. Procedimiento para la atención del mantenimiento.....	81
Tabla 10. Instructivo de actividades del personal involucrado para el mantenimiento	82
Tabla 11. Tiempo de operación de los tractocamiones - septiembre a diciembre 2022	84
Tabla 12. Indicadores de mantenimiento - septiembre a noviembre 2022 (después de la implementación)	85
Tabla 13. Análisis económico de la implementación de mantenimiento	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logotipo de la empresa	13
Figura 2. Instalaciones de la empresa Punto de Distribución S.A.C. - Lima.....	14
Figura 3. Ubicación en el mapa de la empresa	15
Figura 4. Plano de la planta envasadora de gas	16
Figura 5. Envasado de gas en cilindros.....	18
Figura 6. Servicio distribución de gas en cilindros.....	19
Figura 7. Servicio a Granel	19
Figura 8. Principal proveedor Pluspetrol Perú.....	21
Figura 9. Proveedor Solgas S. A.....	20
Figura 10. Organigrama de la empresa Punto de Distribución S.A.C.	21
Figura 11. Tipo de mantenimientos	32
Figura 12. Los 5 pasos de un plan de mantenimiento preventivo.....	36
Figura 13. Descripción gráfica de un tractocamión.....	46
Figura 14. Foto frontal de un tractocamión	47
Figura 15. Foto lateral de un tractocamión	48
Figura 16. Matriz FODA.....	46
Figura 17. Diagrama de causa - efecto.....	47
Figura 18. Diagra de Pareto	48
Figura 19. Análisis Ishikawaa al área de matenimiento.	57
Figura 20. Identificación de problemas	59
Figura 21. Análisis Pareto.....	59
Figura 22. Identificación de unidades tractocamión.....	63

Figura 23. Inventario de materiales e insumos	64
Figura 24. Inventario de repuestos.....	63
Figura 25. Inventario registrado en el sistema.....	64
Figura 26. Cuadro de inoperatividad	65
Figura 27. Registro reporte de falla	66
Figura 28. Resultados de indicadores de disponibilidad (antes de la implementación)	67
Figura 29. Capacitación a los técnicos de mantenimiento.....	69
Figura 30. Capacitación al personal del área de transporte	69
Figura 31. Mantenimiento preventivo al tracto modelo Freightliner.....	77
Figura 32. Mantenimiento preventivo al tracto modelo International 7600	78
Figura 33. Materiales e insumos a utilizar	79
Figura 34. Materiales e insumos para Freightliner M2 112.....	77
Figura 35. Materiales e insumos para Freightliner LC 120	78
Figura 36. Materiales e insumos para Internacional 7600	79
Figura 37. Personal mecánico siguiendo el procedimiento para el mantenimiento	89
Figura 38. Resultados de indicadores de disponibilidad (después de la implementación).....	89
Figura 39. Comparación de la disponibilidad (antes y después de la implementación).....	89
Figura 40. Comparativo de la disponibilidad después de la implementación.....	89
Figura 41. Tiempos de parada por mantenimiento	89
Figura 42. Costo de parada por mantenimiento	90

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: <i>cálculo de tiempo medio para fallas (MTTF)</i>	40
Ecuación 2: <i>cálculo de tiempo medio para reparación (MTTR)</i>	40
Ecuación 3: <i>cálculo de tiempo medio entre fallas (MTBF)</i>	41
Ecuación 4: <i>cálculo de disponibilidad técnica (Di)</i>	41
Ecuación 5: <i>cálculo de disponibilidad operacional (Do)</i>	42

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de suficiencia profesional abordó el tema de la mejora en implementación del mantenimiento preventivo, describe como objetivo incrementar la disponibilidad de los tractocamiones en la empresa Punto de Distribución, S.A.C. El desarrollo del análisis de la problemática se dio con las herramientas de diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto y matriz FODA con el fin de identificar el estado del área de mantenimiento, se conoció el historial de fallas de los tres últimos meses.

La implementación se basa en la aplicación de indicadores, MTTR, MTTF, MTBF, Disponibilidad e inspección y control de las unidades evaluadas en kilómetros y horas operadas, cuya finalidad fue reducir paros no programados y garantizar la disponibilidad de la flota.

Mediante la implementación se logró incrementar la disponibilidad de 68.48% a 79.86%, con la aplicación de la mejora en el mantenimiento preventivo se redujo las paradas de los tractocamiones de 339 horas a 251 horas.

Los costos de reducción de paradas fueron favorables económicamente se logró reducir en S/. 10,560 de ahorro económico para la empresa punto de distribución S.A.C.

Palabra clave: Mantenimiento preventivo, tractocamiones, 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

- Acuña, Acuña, J. (2022). *Ingeniería de confiabilidad* (2da. Ed.) Editorial Tecnología de Costa Rica.
https://www.google.com.pe/books/edition/Ingenier%C3%ADa_de_confiabilidad/QymbEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
- Aller Silván, L. (2015). MF 1807_2 – *Mantenimiento de equipos para realizar cuidados culturales*. Elearning S.L.
https://www.google.com.pe/books/edition/MF1807_2_Manejo_y_mantenimiento_de equip/SF5WDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Arango Marín, J. A., Rosero Otero, S. L., & Montoya Arias, M. E. (2020). Programación de mantenimiento preventivo usando algoritmos genéticos. *Lámpsakos*, (23), 37-44.
<https://doi.org/10.21501/21454086.3112>
- Balsa Barreiro, J. (2025). *Mantenimiento correctivo de electrodomésticos de gama blanca*. Elearning S. L.
https://www.google.com.pe/books/edition/UF2240_Mantenimiento_correctivo_de_elect/-PA DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=mantenimiento+correctivo&printsec=frontcover
- Beltrán Freite, M. A., Fuentes, Polo, B. Y., Martínez, Ramírez, K. D. (2014) *Definición de un plan de mantenimiento preventivo para los equipos clasificados como críticos e identificación de las fallas mecánicas de mayor impacto en la planta de producción de ITALCOL S.A. Barranquilla* [Tesis de pregrado, Universidad de la Costa].
<https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/4857>

- Buelvas Díaz, C. E y Martínez Figueroa, K. J. (2014). *Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa L&L* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Caribe].
<http://repositorio.uac.edu.co/handle/11619/813>
- Butrón Palacio, E. (2019). *Seguridad y salud en el trabajo 7 pasos para la implementación practica y efectiva en prevención de riesgos laborales en SG-SST*. Ediciones de la U.
https://www.google.com.pe/books/edition/Seguridad_y_salud_en_el_trabajo_7_pasos/FzSjDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Carmona, Guerrero, P. (2015). MF1208_1 - *Operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos*. Elearning S.L.
https://www.google.com.pe/books/edition/MF1208_1_Operaciones_auxiliares_de_mante/bmNWDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Operaciones+auxiliares+de+mantenimiento+de+sistemas+microinformaticos&printsec=frontcover
- Chacca Llaique. R. (2019). *Ejecución del plan de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de flota Wari Service S.A.C. en el traslado de concentrado, compañía minera las Bambas 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10358>
- Dominguez Bocanegra, G. (2016). *Guía práctica para un plan de negocios y obtencion de fondos del Gobierno*. Instituto Mexicano de Contadores.
https://www.google.com.pe/books/edition/Gu%C3%ADa_pr%C3%A1ctica_para_un_plan_de_negocios/8v10DgAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=La+importancia+de+confecionar+y+trabajar+con+una+matriz+de+an%C3%A1lisis+FODA+reside+en+que+este+proceso+nos+permite+buscar+y+analizar,+de+forma+proactiva+y+sistem%C3%A

ítica,+todas+las+variables+que+intervienen+en+el+negocio+con+el+fin+de+tener+
m%C3%A1s+y+mejor+informaci%C3%B3n+al+momento+de+tomar+decisiones&p
g=PA30&printsec=frontcover

Domínguez Soriano, E. J. y Ferrer Ruiz, J. (2019). *Sistema de transmisión (FPB Mecánica del vehículo)*. Editex.

https://www.google.com.pe/books/edition/Sistemas_de_transmisi%C3%B3n_FPB_Mec%C3%A1nica_d/ElekDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Domínguez Soriano, E. J. y Ferrer Ruiz, J. (2019). *Sistema de transmisión y frenado*. Editex.

https://www.google.com.pe/books/edition/Sistemas_de_transmisi%C3%B3n_y_frenado/IOLEAwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Se+emplea+para+el+acoplamiento+de+la+tracci%C3%B3n+delantera+en+los+veh%C3%ADculos+todo+terreno.+Este+sistema+incorpora,+a+su+vez+una+caja+reductora+que+permite+desmultiplicar+m%C3%A1s+aun+la+reducci%C3%B3n+del+cambio&pg=PA200&printsec=frontcover

Espinoza Tejada, M. A. (2018). *Mejora del plan de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de los buses de la empresa de transporte Allin Grop Javier Prado S.A. concesionaria de los corredores complementarios de la municipalidad de Lima* [Tesis de suficiencia profesional, Universidad Tecnológica del Perú]. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1697>

Geo Tutoriales, *Gestión de operaciones*, (15 de febrero del 2023).

<https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>

Gil Sierra, J. (2014). *Elementos hidráulicos en los tractores y maquinas agrícolas*. Muni-Prensa.

https://www.google.com.pe/books/edition/Elementos_hidr%C3%A1ulicos_en_los_tractores/ztv7CAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Gómez Veca, J. L. (2021). *Plan de mantenimiento preventivo para la flota vehicular de la empresa transportes Sobrace S.A.S. 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Occidente]. <https://red.uao.edu.co/handle/10614/13306>

Herrera Madiedo, L. (2015). Manipulación y movimiento con transplantes y carretillas de mano. Elearning S.L.

https://www.google.com.pe/books/edition/MF1328_1_Manipulaci%C3%B3n_y_movimientos_con/xGFWDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Autom%C3%B3vil+concebido+y+construido+para+realizar+principalmente+el+arrastre+de+un+semirremolque.+Generalmente+se+le+denomina+tr%C3%A1iler&pg=PA57&printsec=frontcover

Hora Carrasco, H. O. (2018). *Implementación de un plan de mantenimiento preventivo para aumentar la disponibilidad de las unidades de transporte tracto camión Internatinal 19200 en la empresa de transportes Nicmar S.A.C. Trujillo 2018* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo].

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25336>

Integra Markets Escuela de Gestión Empresarial. (2018). *Gestión y Planificación del Mantenimiento Industrial* [Archivo PDF]. <https://es.slideshare.net/gafpe/gestion-y-planificacion-del-mantenimiento-industrial>

Infraspeak Team, *plan de mantenimiento en 5 pasos*, (07 de febrero del 2023).

<https://blog.infraspeak.com/es/plan-de-mantenimiento-preventivo/>

Infraspeak Team, *Estadísticas de mantenimiento: Desafíos, Tendencias y Métricas*, (15 de febrero del 2023). <https://blog.infraspeak.com/es/mantenimiento-estadisticas-desafios-tendencias/>

León Pérez, C. E. (2020). *Toma de decisiones y solución de problemas*. Centro de estudios Ramon Areces SA.
https://www.google.com.pe/books/edition/Toma_de_decisiones_y_soluci%C3%B3n_de_proble/PbPvDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Martín Navarro, J., García Jiménez, J. L., Águeda Casado, E., Gonzalo Gracia, J. y Gómez Morales, T. (2020). *Mecánica del vehículo* (2da. Ed.) Paraninfo S.A.
https://www.google.com.pe/books/edition/Mec%C3%A1nica_del_veh%C3%ADculo_2_%C2%AA_edici%C3%B3n/_SrWdWAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Ministerio de transporte y comunicaciones, *reglamento nacional de vehículos*, (15 de febrero del 2023).
<https://portal.mtc.gob.pe/transportes/terrestre/documentos/REGLAMENTO%20NACIONAL%20DE%20VEHICULOS%20%20actualizado%20al%2023.08.2016.pdf>

Moreno Pérez, J. C. y Ramos Pérez, A. F. (2014). *Administración software de un sistema informático*. RA-MA.
https://www.google.com.pe/books/edition/Administraci%C3%B3n_Software_de_un_Sistema_I/Xo2fDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=disponibilidad+termino&pg=PA178&printsec=frontcover

Mosquera Peña, P. M. (2018). *Plan de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad del cargador frontal 962H en la empresa Ecosermy – Yauli* [Tesis de

pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú].

<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4505>

Muñoz García, S. (2022). *Mantenimiento preventivo de instalaciones caloríficas*. IC editorial.

https://www.google.com.pe/books/edition/Montaje_y_mantenimiento_el%C3%A9ctrico_elect/88znDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=mantenimiento+predictivo&pg=PA37&printsec=frontcover

Nuevo García, A. (2020). *Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico*. Paraninfo.

https://www.google.com.pe/books/edition/Montaje_y_mantenimiento_el%C3%A9ctrico_elect/88znDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=mantenimiento+predictivo&pg=PA37&printsec=frontcover

Ortiz Useche, A., Rodríguez Monroy, C., & Izquierdo, H. (2013). *Gestión de mantenimiento en pymes industriales*. Revista Venezolana de Gerencia, 18 (61), 86-104.

<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=29026161004>

Peñaloza, G. (2022). *Mantenimiento industrial aplicado*. Imagínate.

https://www.google.com.pe/books/edition/Mantenimiento_industrial_aplicado/POScEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Todo+equipo+viene+con+su+manual+de+operatividad+y+mantenimiento,+que,+de+ser+respetado,+ofrece+una+garant%C3%ADa+de+uso+por+tiempo+determinado.+Esta+informaci%C3%B3n+ofrecida+por+el+fabricante+es+fundamental,+ya+que+nadie+conoce+mejor+el+equipo+que+quien+lo+dise%C3%B1a+y+fabrica.+La+frecuencia+de+dichas+acciones,+en+general,+es+expresada+en+horas+de+funcionamiento&pg=PT14&printsec=frontcover

Pérez Martín, E. M. (2021). *Operaciones auxiliares de almacenaje*. Centro de estudios

Adams.

https://www.google.com.pe/books/edition/Operaciones_auxiliares_de_almacenaje/PcwaEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=significado+de+mantenimiento&pg=SA8-PA6&printsec=frontcover

Pérez, F. (2021) *Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial* [Archivo PDF].

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/33276/9789588477923.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Ramos Martínez, A. A (2018) *Gestión de mantenimiento basado en la eficiencia global de equipo, para alcanzar niveles de clase mundial en una terminal marítima de contenedores* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Callao].

http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/3663/Ramos%20Martinez_MAESTRIA_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ReaserchGate, *diagrama de Pareto*, (15 de febrero del 2023).

https://www.researchgate.net/figure/Figura-10-Diagrama-de-Pareto-donde-se-representan-los-costos-de-las-fallas-de-un-equipo_fig3_313638520

Rojas López, M. D. (2022). *Administración para ingenieros* (3ra ed.). Ecoe.

https://www.google.com.pe/books/edition/Administraci%C3%B3n_para_ingenieros/kWbaEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=%E2%80%9Chacer+las+cosas+bien%E2%80%9D+o+lo+que+es+lo+mismo+%E2%80%9Chacer+correctamente+las+cosas%E2%80%9D,+este+concepto+se+refiere+a+la+relaci%C3%B3n+que+existe+entre+los+insumos+y+la+producci%C3%B3n,+busca+minimizar+los+costos+de+los+recursos&pg=PA7&printsec=frontcover

Rodríguez Trujillo, R. R. (2018). *Planificación estratégica*. Club de Autores.

https://www.google.com.pe/books/edition/Planificaci%C3%B3n_Estrat%C3%A9gica/HSh6DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Romero Carrillo, P. E. (2018). *Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas*. Paraninfo.

https://www.google.com.pe/books/edition/Montaje_y_mantenimiento_de_l%C3%A1neas_autom/YoNZDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=conjunto+de+operaciones+realizadas+sobre+la+l%C3%ADnea+de+producci%C3%B3n+que+est%C3%A1n+orientadas+a+prevenir&pg=PA168&printsec=frontcover

Roncal Medina, J. A. (2017). *Mantenimiento preventivo para mejorar la disponibilidad en las unidades de transporte de la empresa Transvial Lima S.A.C. 2017* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo].

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12078>

Sánchez González, J. J., Guerrero Serrano, A., Garrido Linares, D. A. y Amat Pinilla, D.

(2015). UF1669 - *Mantenimiento preventivo de equipos y procesos de plantas de tratamiento de agua y plantas depuradoras*. (2015) Elaerning S.L.

https://www.google.com.pe/books/edition/UF1669_Mantenimiento_preventivo_de equip/wcZWDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Sánchez Huerta, D. (2020). *Análisis FODA o DAFO*. Bubok Publishing.

https://www.google.com.pe/books/edition/AN%C3%81LISIS_FODA_O_DAFO/6h0JEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Simón Martín, M., Díez Suárez, A.M., Gonzáles Martínez, A., Vega Barrallo, B. y Martínez Barrera, A. (2019) *Mantenimiento y mejora de las instalaciones en los edificios*. Paraninfo.

[google.com.pe/books/edition/Mantenimiento_y_mejora_de_las_instalacio/NAe1DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=el+mantenimiento+se+define+como+cualquier+actividad+\(reparaci3n,+ajuste,+emplazo+de+piezas,+medici3n+y+comprobaci3n\)+que+se+realizara+de+forma+que+una+determinada+instalaci3n+o+equipo+pueda+continuar+su+vida+3til+en+condiciones+3ptimas+de+funcionamiento.&pg=PA5&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Mantenimiento_y_mejora_de_las_instalacio/NAe1DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=el+mantenimiento+se+define+como+cualquier+actividad+(reparaci3n,+ajuste,+emplazo+de+piezas,+medici3n+y+comprobaci3n)+que+se+realizara+de+forma+que+una+determinada+instalaci3n+o+equipo+pueda+continuar+su+vida+3til+en+condiciones+3ptimas+de+funcionamiento.&pg=PA5&printsec=frontcover)

Sosa Vásquez, T. (2014). *Lo secreto del mantenimiento industrial*. Palibrio.

[https://www.google.com.pe/books/edition/Lo_secreto_del_mantenimiento_industrial/PK7rBQAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=a\)%09Disponibilidad+constante+de+los+equipos.+b\)%09Mantener+su+imagen+y+funcionalidad+al+ciento+por+ciento.+c\)%09Calidad+en+el+producto+final.+d\)%09Evitar+paros+in%3%BAtiles.+e\)%09Operaci3n+y+mantenimiento+seguro.+f\)%09Aumentar+su+vida+productiva.+g\)%09Rentabilidad,+la+cual+se+dir%3%A1+que+existe,+cuando+se+materializa+la+disminuci3n+de+costos+por+mantenimiento.&pg=PA31&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Lo_secreto_del_mantenimiento_industrial/PK7rBQAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=a)%09Disponibilidad+constante+de+los+equipos.+b)%09Mantener+su+imagen+y+funcionalidad+al+ciento+por+ciento.+c)%09Calidad+en+el+producto+final.+d)%09Evitar+paros+in%3%BAtiles.+e)%09Operaci3n+y+mantenimiento+seguro.+f)%09Aumentar+su+vida+productiva.+g)%09Rentabilidad,+la+cual+se+dir%3%A1+que+existe,+cuando+se+materializa+la+disminuci3n+de+costos+por+mantenimiento.&pg=PA31&printsec=frontcover)

Tabuyo Pizarro, M. (2015). MF11182_3 – *Organización y gestión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales*. Elearning S. L.

https://www.google.com.pe/books/edition/MF1182_3_Organizaci3n_y_gesti3n_de_los/-PM-DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1

Torres, L. (2015). *Gestión Integral de Activos Físicos y Mantenimiento*. Alfaomega.

https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti3n_Integral_de_Activos_F

%C3%ADsicos_y/CfI3EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Gestion+Integral+de+Acti
vos+Fisicos+y+Mantenimiento&pg=PP9&printsec=frontcover

Tuesta Yliquin, J. M. (2014) *Plan de mantenimiento para mejorar la disponibilidad de los
equipos pesados de la empresa Obrainsa*. [Tesis pregrado, Universidad Nacional del
Callao]. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/257>