

Instrucciones de mejoras del plan integral de mantenimiento preventivo para activos mecánicos

José Nicolás La Rosa López¹

UNESR. Núcleo Caracas | joselarosa85@gmail.com

Fecha de recepción; 02 de octubre 2023

Fecha de aceptación; 11 octubre 2023

RESUMEN

Durante mi experiencia profesional y laboral, he trabajado estrechamente con una variedad de activos mecánicos. Desde que descubrí, me atrajo mucho la afición del mundo de la mecánica y la ingeniería con desafíos y logros enfrentados por años, comprendiendo la importancia vital del mantenimiento adecuado que deben tener las empresas de sus equipos. La mejora integral surge de la necesidad apremiante de optimizar las operaciones y prolongar la vida útil de los artefactos. Mi experiencia en momentos cruciales, las lecciones aprendidas y la trayectoria que he tenido, me ha llevado a alcanzar un enfoque holístico, abarcando la planificación eficiente, la ejecución detallada y el uso apropiado de tecnologías. Mi objetivo es inspirar a otros profesionales a adoptar un enfoque proactivo y comprometido hacia el mantenimiento adecuado de activos mecánicos, aportando soluciones prácticas, reconociendo el papel fundamental que tiene una cultura de mantenimiento permanente y el desempeño en el éxito sostenible de las operaciones industriales.

Palabras Clave: Mantenimiento preventivo adecuado; Ciclo de vida útil de equipos; Capacitación de personal; Planificación eficiente del trabajo. Monitoreo con tecnología de punta.

¹ Soy José N. La Rosa, oriundo del estado Sucre. Ing. Industrial de la Unexpo “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado “Luis Caballero Mejías”, laboré como ingeniero especialista en mantenimiento de activos mecánicos en la Gerencia de Mantenimiento de Transporte Superficial de la C.A Metro de Caracas. Actualmente profesor de matemáticas en la Unexca.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contiene un breve relato de mi experiencia profesional y laboral en el área de mantenimiento preventivo de transporte de personas y cargas, maquinarias pesadas e instalaciones mecánicas fijas, el cual he completado con una investigación cuyo tema investigado es directamente proporcional al mantenimiento preventivo de activos mecánicos, en el que propongo, la incorporación y utilización de tecnologías avanzadas y de última generación, como sistema de monitoreo y diagnóstico, para el análisis de causa-origen de fallas y dar soluciones prácticas a situaciones complejas que se presentan en activos mecánicos. Además, este trabajo lo realicé con fines de estudios académicos conducente a grado de cuarto nivel.

ANTECEDENTES

En el transcurso de mi carrera profesional y experiencia laboral, he tenido el privilegio de interactuar y trabajar estrechamente con una variedad de vehículos, maquinarias pesadas e instalaciones mecánicas fijas en la C.A. Metro de Caracas. Desde los primeros días, cuando descubrí ese gran interés la esencia de mi labor, me atrajo mucho la afición del mundo de la mecánica y la ingeniería hasta los desafíos y logros que he enfrentado a lo largo de los años, he llegado a comprender la importancia vital del mantenimiento adecuado que debe tener una empresa u organización de sus activos industriales. La mejora integral de mantenimiento surge de la necesidad apremiante de optimizar las operaciones y prolongar la vida útil de los equipos y piezas mecánicos. A través de mi experiencia en los momentos cruciales, las lecciones aprendidas y la trayectoria que he tenido en el área de tecnología mecánica,

me han llevado a desarrollar un enfoque sistemático y eficiente para el mantenimiento de estos activos esenciales.

Desde los desafíos iniciales hasta los métodos innovadores que he aplicado durante los últimos años, este plan busca proporcionar una guía práctica de mejoras estratégicas para garantizar el funcionamiento óptimo y la longevidad de estas inversiones críticas. El mantenimiento efectivo de activos mecánicos, no solo tiene un impacto directo en la producción y la eficiencia operativa, sino que también contribuye significativamente a la seguridad de los trabajadores y al medio ambiente. Compartiré los momentos clave en mi recorrido profesional que han moldeado mi enfoque en el mantenimiento y cómo he llegado a reconocer la interdependencia entre el cuidado meticuloso de estos activos y el éxito general de los proyectos y operaciones industriales. Con base en mi experiencia profesional y conocimientos adquiridos, esta mejora integral de mantenimiento ofrece un enfoque holístico que abarca desde la planificación eficiente y estratégica hasta la ejecución detallada y pormenorizada.

Un análisis de las mejores prácticas, tecnologías emergentes y lecciones aprendidas en este campo de trabajo. A continuación, mostraré las etapas esenciales de este plan de mantenimiento y mejora integral, desde la evaluación inicial de los activos hasta la implementación de estrategias preventivas y correctivas. Además, abordaré la importancia de la formación continua y la adaptación a los avances tecnológicos en constante evolución. Por otra parte, espero proporcionar una hoja de ruta que no solo beneficie mis propias experiencias, sino que también sea valiosa para otros profesionales y empresas que buscan optimizar la gestión de sus activos mecánicos.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Estos procedimientos describen algunos pasos importantes para llevar a cabo la rutina de mantenimiento preventivo en un intervalo regular de tiempo para asegurar un funcionamiento óptimo, prolongar la vida útil y minimizar al máximo las rutinas correctivas de los activos mecánicos. Realizaba inspección visual y exhaustiva a cada unidad (objeto de trabajo) que se me asignaba, buscaba signos de desgaste, corrosiones, fugas, daños o componentes sueltos. Limpiaía superficies exteriores y componentes críticos de los activos mecánicos, aplicaba lubricantes según las especificaciones del fabricante para reducir el desgaste y fricciones, cambiaba el aceite de motor, aceite hidráulico y aceite de transmisión, según el intervalo recomendado. Reemplazaba filtros de aire, de aceite y de combustible y otros. Chequeaba los niveles de fluidos como el refrigerante, líquido de frenos, aceite de dirección, aceite de puntas de ejes, etc. Completaba el nivel de fluidos o lo reemplazaba según la necesidad del elemento.

En esa labor minuciosa, verificaba el estado físico de las baterías, cables y conexiones eléctricas, además de eso, ajustaba los frenos o reemplazaba zapatas, pastillas, discos y componentes de suspensión según la necesidad del caso. Verificaba la presión de aire en los cauchos y buscaba signos de desgaste irregular. Rotaba los cauchos para un desgaste uniforme y los reemplazaba cuando era necesario, inspeccionaba el sistema de combustible en busca de fugas, obstrucciones o problemas en inyectores. Realizaba limpieza y mantenimiento de inyectores de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

En fin, estos son ejemplos generales adaptados, según las necesidades de los equipos específicos. La frecuencia de las

actividades variaba según las recomendaciones del fabricante y las condiciones de operación. El enfoque proactivo y constante en las inspecciones, el mantenimiento y los registros ayudaban a garantizar la eficiencia y confiabilidad a lo largo del tiempo.

RUTINA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

La rutina correctiva por fallas fortuitas que deben ser atendidas inmediatamente, dependiendo de la urgencia del caso. Determinaba si la intervención era necesaria de inmediato o si debía esperar, clasificaba las solicitudes de mantenimiento según su urgencia y su impacto en la operación. Si la falla era crítica, realizaba la reparación de inmediato para minimizar el tiempo de parada del equipo, analizaba y diagnosticaba las causas u origen de la falla para prevenir recurrencias futuras. Identificaba las soluciones más efectivas y eficientes para resolver el problema, solicitaba repuestos o materiales necesarios para realizar las reparaciones, realizaba las reparaciones necesarias o reemplazaba componentes defectuosos y restauraba el activo a su funcionamiento óptimo, realizaba pruebas en frío y la verificaba exhaustivamente para asegurarme que la reparación se ejecutó de la mejor manera y que el activo funcionara correctamente.

Luego comunicaba las acciones relevantes realizadas y los resultados obtenidos al equipo de trabajo para asegurarme que estuvieran informados y seguía los reportes de cualquier falla reportada por operaciones en el servicio comercial, evaluaba la efectividad de las reparaciones realizadas en la unidad: antes, durante y después del servicio comercial para hacer los ajustes necesarios. El objetivo principal, es minimizar este tipo de mantenimiento a través de enfoques predictivos y preventivos.

RUTINA COMO ANALISTA DE FALLAS

El objetivo principal es identificar las causas de origen de fallas para tomar medidas correctivas y preventivas que eviten se repitan en el futuro. Analizaba y documentaba la naturaleza y el alcance de fallas en el activo mecánico, compilaba datos relevantes sobre la falla, incluidos registros de mantenimiento previo, condiciones operativas, registros de monitoreo y cualquier otra información disponible, analizaba los datos recopilados para identificar patrones, tendencias o factores que puedan haber contribuido a la falla. Utilizar herramientas y técnicas de análisis, como gráficos de tendencias, diagramas de Pareto y análisis de causa origen. Identificaba las causas fundamentales que condujeron a la falla. Categorizar las causas en diferentes áreas y profundizar en cada una de ellas, evaluábamos el impacto de fallas en términos de costos, tiempo de inactividad, seguridad y otros aspectos operativos, desarrollamos y aplicábamos medidas correctivas para abordar las causas raíz identificadas. Estas medidas incluían cambios en los procedimientos, mejoras en el diseño, cambios en el mantenimiento.

Establecimos un plan detallado para implementar las acciones correctivas y preventivas, estableciendo también responsabilidades, plazos y recursos necesarios, realizamos seguimiento continuo para verificar la efectividad de las acciones implementadas y asegurarnos que las fallas no se repitieran.

Considerábamos esencial para mejorar la confiabilidad y la eficiencia de los activos mecánicos en un Plan Integral de Mantenimiento. Al identificar y abordar las causas y la raíz de las fallas, tomábamos medidas proactivas para evitar futuros problemas y mejorar la gestión general del mantenimiento.

RUTINA DE INGENIERO DE MANTENIMIENTO

Planificaba estrategias, seguimiento y asistencia técnica en las operaciones de mantenimiento. Supervisaba las actividades de mantenimiento en proceso, brindando apoyo profesional y resolviendo desafíos técnicos, analizábamos datos de monitoreo y análisis predictivo para identificar problemas emergentes y tomar decisiones de medidas preventivas. Realizaba análisis de tendencias mensual a partir de los datos recopilados para identificar patrones, tomando decisiones en las áreas críticas, evaluaba al desempeño del equipo de mantenimiento y proporcionaba retroalimentación técnica y profesional al personal. De tres a seis de la tarde, efectuaba auditorías de los procesos de mantenimiento para garantizar la calidad de servicio, el cumplimiento de estándares y procedimientos.

Respondía a situaciones de emergencia y realizaba reparaciones de manera oportuna minimizando el tiempo de parada de los activos mecánicos, mantenía registros detallados de todas las actividades de mantenimiento realizadas y reportaba los problemas y soluciones. Tomaba decisiones, garantizando que las operaciones de mantenimiento se realizaran de manera técnica y estratégicamente sólidas, aportando mi conocimiento técnico, profesional y planificado, contribuyendo al éxito continuo del mantenimiento.

PARA FINALIZAR

En el presente trabajo, abordo el desarrollo adaptado a los requerimientos de mantenimiento preventivo y correctivo, su eficacia en la identificación temprana de fallas críticas y la optimización de procesos. Los resultados que podemos obtener a partir de la implementación del plan en empresas o

instituciones que no tengan o no hagan mantenimiento adecuado a activos mecánicos, lograran ser alentadores y observar una disminución significativa en los costos de mantenimiento, gracias a la prevención de fallas y a la planificación del trabajo eficiente. La confiabilidad de equipos habría experimentado una mejora sustancial con la acción temprana de mantenimiento específica, reduciendo los tiempos de inactividad no planificados. El enfoque integral y estratégico del mantenimiento de equipos en una institución, es fundamental para alcanzar una gestión óptima y garantizar la seguridad laboral, la eficiencia y confiabilidad operativa, evitando emisiones toxicas al ambiente, la de prolongar la vida útil de equipos, la satisfacción del cliente y usuario, un ahorro en términos económicos y una imagen prestigiosa a la institución, en un sector vital para la economía global como lo es el sector transporte.

RECOMENDACIONES

1. Inversión en Tecnología de Monitoreo: La tecnología permite una detección temprana de anomalías y contribuyen a la toma de decisiones informadas en tiempo real.
2. Capacitación de Personal de mantenimiento en las nuevas estrategias y tecnologías implementadas.
3. Establecimiento de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs). Los KPIs podrían incluir la tasa de reducción de costos de mantenimiento, la mejora en la disponibilidad de activos y la disminución de tiempos de inactividad no planificados.
4. Colaboración Interdisciplinaria: La comunicación fluida y la colaboración interdisciplinaria son fundamentales

para identificar oportunidades de mejora y optimizar la eficiencia en todos los niveles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam F. (1976). Desarrollo Andragógico y Pedagogía. UNESR. Caracas Venezuela.
- APA-UPEL. (2003). Manual de Trabajos de Grado. Caracas Venezuela.
- Arias F. G. (2004). Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica (4a. Ed.) Caracas Venezuela.
- Kapp A. (1833). Introducción a la Andragogía. Educación de Adultos. Berlín Alemania.
- Morin, E. (1983). Pensamiento Complejo de la Vida. Madrid. España.
- Piaget J. (1970). Problemas Generales de la Investigación. Madrid España.