

**OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DEL  
MANTENIMIENTO EN EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL TRANSPORTE Y EL  
IZAJE DE CARGAS A NIVEL NACIONAL**

**OSCAR ANDRÉS PÉREZ BELLO**

**Código: 5201463**

**Ensayo presentado como requisito para optar al título de  
Especialista en Alta Gerencia**

**Asesor**

**JOHN ALEXANDER PRIETO CARRILLO  
DE LA ASIGNATURA SEMINARIO DE GRADO**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA  
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA  
2019**

## **Resumen**

El mantenimiento en una organización, tiene como resultado final asegurar la continuidad del proceso productivo y contribuir al cumplimiento de las metas estratégicas previamente establecidas en los sistemas de gestión de calidad. La planeación y estructuración de un adecuado programa de mantenimiento, permite aumentar la confiabilidad y disponibilidad de maquinaria y de equipos especializados, utilizados en la ejecución y en las actividades de logística en el sector industrial.

El objeto del presente ensayo es presentar oportunidades de mejora en la organización y en el área de mantenimiento, con el fin de determinar qué medidas administrativas y que sistema de información debe ser implementado para dar respuesta a las dificultades e inconvenientes que llevan a la única ejecución de un mantenimiento de tipo reactivo y/o correctivo en la compañía Transportes Montejo S.A.S.

Este documento expone un análisis del contexto organizacional que limita las actividades, los recursos y los procesos tanto administrativos como operativos, especialmente del área de mantenimiento. Al final del presente ensayo se concluye que la adopción de nuevas metodologías estratégicas permitirá un mejoramiento continuo de calidad y la optimización de los procesos y servicios finales, trayendo consigo crecimiento laboral, desarrollo organizacional, propuesta de valor y una considerable ventaja competitiva frente a las demás empresas del sector de transporte e izaje de carga a nivel nacional.

En consecuencia, para lograr generar un cambio organizacional con relación al mantenimiento de equipos en la compañía, será necesario adoptar un modelo filosófico moderno dirigido a las áreas, procesos y funcionarios involucrados con el departamento, así como en toda la organización, para lograr un mejor desempeño operativo y administrativo de los servicios de transporte especializado e izaje de cargas en todos los proyectos y sedes de la compañía en el país.

## **Palabras clave**

Transporte especializado, izaje de carga, parque automotor, mantenimiento TPM, carga extra-pesada y sobredimensionada.

## **Abstract**

The maintenance in an organization has the final purpose of ensuring continuity of the production process and contributing to fulfill the strategic goals previously established in the quality management system. Planning and structuring an adequate maintenance program allows to increase the reliability and availability of machinery and specialized equipment, which are used in execution and logistic activities for industrial sector.

The purpose of this essay is to present opportunities to improve the maintenance area of Transportes Montejo S.A.S. organization in order to determine what administrative actions and information system should be implemented to address difficulties and inconveniences originated due to implementing only reactive and/or corrective maintenance in the company.

The document presents an analysis of the organizational context limiting activities, resources, administrative and operational processes, especially in the area of maintenance. At the end of this essay is concluded that adopting new strategic methodologies will allow a continuous improvement of quality besides the optimization of final processes and services, creating job growth, organizational development, value proposition and a considerable competitive advantage over the other companies in the transport and hoist lift sector nationwide.

Consequently, in order to generate an organizational change in relation to the equipment maintenance in the company, it will be necessary to adopt a modern philosophical model aimed at the areas, processes and officials involved with the department, as well as throughout the organization, to achieve a better Operational and administrative performance related to specialized transport services and lifting of loads in all projects and headquarters of the company in the country.

## **Key words**

Heavy Transport, Hoist Lift, Automotive Park, Total Productive Maintenance, Oversize load.

## Introducción

A través de una adecuada programación y planeación de actividades, es posible optimizar y asegurar la ejecución de mantenimiento en una organización. La gestión de mantenimiento permite abordar dichas actividades de forma confiable, mejorando servicios y procesos, disminuyendo costos organizacionales, fallas en la operación y optimizando el rendimiento operativo en las diversas y complicadas maniobras de izaje y de transporte de carga en el territorio nacional.

Este trabajo presenta una contextualización general de la gestión en mantenimiento, las decisiones administrativas, especialmente en actividades relacionadas con la estandarización de procesos preventivos y programados. Al final del ensayo se establecen las oportunidades de mejora que pueden ser adoptadas con el fin de perfeccionar las prácticas y procedimientos de ejecución para lograr ventajas competitivas a todo nivel (estratégico, operativo, administrativo, confiable y seguro), optimizando el uso de recursos y tiempos de ejecución y respuesta, lo que conlleva a un crecimiento máximo productivo y a una mejora considerable en los procesos de ejecución.

De igual forma, para lograr un cambio positivo y evolutivo en las personas, los procesos y la organización, es necesario establecer programas de concientización, capacitación y formación integral, así como, implementación de técnicas de control y seguimiento, dirigidos al contexto de la organización y a las partes interesadas del sector de transporte e izaje de cargas, priorizando la preservación de la integridad en las personas y disminuyendo los posibles impactos ambientales en el entorno durante cada operación, servicio, equipo o instalación ejecutada.

El enfoque del presente ensayo consiste en establecer una adecuada gestión de procesos para mejorar el desempeño laboral y optimizar de forma efectiva el área y los procesos inherentes al mantenimiento de equipos especializados, utilizados en los servicios de transporte e izaje de cargas de Transportes Montejo S.A.S. Teniendo en cuenta lo anterior, inicialmente se presentará un diagnóstico general de los procesos en la compañía y de las implicaciones evidenciadas en los servicios prestados, así como, una breve reseña de la importancia de la mejora continua en las organizaciones y finalmente el planteamiento para adoptar una estrategia filosófica que permita obtener la capacidad máxima total de los equipos y con la calidad esperada.

## Visión del mantenimiento y nuevas tendencias

El mercado internacional ha presentado varios cambios drásticos a través de los años, es así como el desarrollo tecnológico en las actividades de transporte e izaje de cargas ha evolucionado a través de la historia en aspectos significativos y considerables. La mayoría de las industrias centran sus actividades económicas en obtener la suficiente rentabilidad de acuerdo a su inversión inicialmente establecida, aunque esta filosofía ha presentado una evolución a favor del consumidor y en beneficio de los productos y servicios que las organizaciones pueden entregar bajo un solo factor primordial de competitividad, “*la calidad*”.

La mayoría de proyectos en el país ya sean de interés nacional e incluso internacional, requieren de un aliado estratégico que proporcione estándares de calidad, excelencia en sus distintas operaciones y la mejor tecnología en equipos especializados que permitan ofrecer una variada línea de servicios con disposición en logística, izaje, transporte especializado, transporte multimodal, ingeniería y alquiler de equipos industriales; en esencia, los nuevos enfoques del mercado hacen fundamental para las compañías, la ampliación del portafolio de equipos y el incremento del parque automotor de carga.

La compañía Transportes Montejo S.A.S. en la actualidad, dispone de un diverso, propio y completo parque automotor para la prestación de servicios de transporte especializado y para el montaje en proyectos industriales y civiles con equipos de izaje y maquinaria de carga.

Los equipos especializados de la compañía se disponen en dos categorías principales (Transportes Montejo S.A.S. s.f.), a saber:

- ✓ Equipos de transporte de carga: Tractocamión convencional, Tractocamión especial para arrastre (Contrapesado), Trailers Cama Alta estándar, Trailers Cama Alta extensibles, Trailers Cama Baja estándar, Trailers Cama Baja especiales, y Trailers modulares multi líneas y SPMT-E (Autopropulsados). Dentro de los servicios que ofrece la compañía, sobresalen las operaciones de ingeniería y diseño para servicios de transporte de cargas especiales, indivisibles, sobredimensionadas y extra-pesadas y los transportes de tipo multimodal. A la fecha de elaboración del presente documento, la mayor carga transportada en el territorio nacional por la compañía está definida en 1.200 Ton peso neto de carga.

- ✓ Equipos para el izaje de carga: Grúas Tipo Celosía, Grúas Telescópicas, Gantry (Sistemas de Pórtico Hidráulico de Torre), Strand Jack (Sistema de Gatos Hidráulicos múltiples), Camiones Grúa, Montacargas, Reach Stacker, Cargadores, Manlift, Telehandler y Unidades Enerpac (Sistemas hidráulicos). Los distintos equipos de izaje de Transportes Montejo, varían su capacidad para el levantamiento de cargas según sus características técnicas y estructurales, entre las principales capacidades se encuentran los siguientes rangos: de 3 y 30 Ton, de 40 y 100 Ton y de 100 en adelante hasta un máximo de 750 Ton de carga.

Con tal variedad de equipos técnicos, sofisticados y únicos en el país, adoptar nuevas prácticas y conocimientos en el área de mantenimiento que permitan aumentar la disponibilidad y productividad de los equipos, hacen inevitable la continuidad y avance competitivo que exige el presente y futuro mercado cambiante de la industria. Según Tavares (2000), las actividades de mantenimiento deben ser repensadas y redireccionadas de acuerdo al objetivo y los resultados que busca la empresa, evitando mantener las operaciones en su máxima capacidad de producción y garantizando una constante ejecución de acuerdo a la capacidad productiva de la demanda del mercado y del sector económico.

En tal sentido, durante los últimos años Transportes Montejo ha logrado posicionarse a nivel nacional como la empresa líder del sector, satisfaciendo las necesidades del mercado con características de buen servicio y equipos de última tecnología, sin embargo, por la complejidad de las actividades tanto en el transporte de carga extra-pesada y sobredimensionada, como en la maquinaria de izaje, los distintos equipos requieren un alto grado de mantención, lo cual no permite aplicar un solo tipo de mantenimiento industrial (Preventivo, Correctivo, Predictivo, Cero horas y mantenimiento En Uso).

A pesar de las múltiples ventajas generales que ofrece la práctica de los distintos tipos de mantenimiento industrial, uno de los inconvenientes más relevantes del mantenimiento en este tipo de equipos especializados, es que ninguna de las prácticas anteriormente mencionadas serán efectivas bajo un solo concepto o metodología práctica, es decir los distintos y variados equipos de la compañía requieren una mezcla de cada uno de estos tipos de mantenimiento, los cuales permitan reducir los costos de reparación, las afectaciones a la calidad del servicio, el impacto

ambiental y las pérdidas de producción ocasionadas por paradas eventuales en los distintos proyectos y frentes de trabajo u operación.

Por lo anterior, la adopción de un modelo de mantenimiento definido en toda la organización, permitirá ejecutar prácticas de mantenimiento conjuntas de acuerdo a las necesidades específicas y según las proporciones determinadas en cada uno de los distintos equipos utilizados en la logística del transporte y el izaje de cargas. Es claro que actualmente la compañía busca minimizar los costos directos e indirectos de mantenimiento, ya que se ha orientado en la implementación de actividades de medición que le permita mejorar los indicadores del proceso con los que será posible identificar factores relacionados con la disponibilidad de recursos y la confiabilidad de los mantenimientos planeados y ejecutados en todas las operaciones. La decisión de esta medida en la organización, posiblemente incrementará la confiabilidad en la ejecución de las actividades y la reducción temporal de sus costos de producción, aunque implementar con la iniciativa previa de la compañía, una estrategia de cambio definitiva y definir un modelo de gestión de mantenimiento en todos sus procesos, permitirá optimizar sus recursos, centralizar eficaz y oportunamente la información, mantener los estándares de calidad de los distintos servicios y facilitar una adecuada planeación, programación y control de las actividades de mantenimiento en toda la operación a nivel nacional.

De esta manera, para que los objetivos de la empresa sean alcanzados, es necesario realizar la implementación de sistemas informatizados de gestión del mantenimiento, que permitan la funcionalidad de los equipos, la satisfacción de servicios con estándares preestablecidos y el avance tecnológico en las áreas del conocimiento, simplificando procesos, minimizando costos y ampliando el valor competitivo de las organizaciones.

### **Mejora en la eficiencia del proceso**

Como señala Gómez Zambrano (2007), Para el área de mantenimiento existen diversos desarrollos teóricos como el diseño para la factibilidad del mantenimiento, el mantenimiento centrado en la confiabilidad y el mantenimiento productivo total, estos modelos de mantenimiento establecen como estrategia común, un enfoque en la preservación del servicio que proporcionan

los equipos industriales y no en el cuidado que se debe mantener del mismo recurso, ya que las maquinas industriales no están catalogadas como equipos de producción, sino de soporte al servicio que se presta en las empresas.

La mayoría de las empresas le temen a la inversión inicial del mantenimiento programado, y particularmente Transporte Montejo S.A.S. no es la excepción, ya que no se eliminaran los riesgo a las posibles fallas en los equipos y en las situaciones aleatorias que pudiesen presentar en las operaciones de transporte de carga, sin embargo un plan de trabajo establecido bajo estándares de calidad y amplia experiencia del sector, proporcionan con el paso del tiempo, la reducción de gastos y la estabilidad de costos, que no son posibles de controlar en un enfoque de mantenimiento directo y únicamente correctivo como se aplica actualmente en la compañía.

En tal sentido, el mantenimiento de enfoque netamente correctivo, se establece de forma ascendente en las empresas debido a la reducción de la vida útil de los equipos, a la consecuente depreciación de la maquinaria, al aumento de adquisición de repuestos, a la generación de costos de producción adicionales y al aumento del riesgo a posibles accidentes por las actividades prolongadas de operación. En este momento para Transportes Montejo S.A.S, el mantener su valor y ventaja competitiva frente al sector del mercado, le ha ocasionado un incremento considerable en los costos de operación y mantenimiento, y diversas pérdidas en el desempeño global de sus equipos y maquinaria.

En el último año, la empresa definió como estrategia competitiva la adquisición de nuevos equipos con los distintos proveedores y fabricantes internacionales con los cuales en el último tiempo se han logrado generar importantes alianzas para la evolución del mercado y el alcance en los distintos servicios que se ofrecen en todo el territorio Colombiano. Un claro ejemplo de inversión, de innovación y avance tecnológico, es la compra de dispositivos para el transporte e izaje de aerogeneradores eólicos en los distintos proyectos en el territorio nacional. La proyección empresarial esta teniendo en cuenta los factores asociados a los procesos de diseño, ingeniería, compra, exportación, nacionalización y uso de los equipos, sin embargo una vez proyectada esta estrategia competitiva, no es posible evidenciar una programación de conocimientos en los empleados y en el área del mantenimiento, proceso de suma importancia para la debida proyección de insumos, compra y creación de repuestos, planeación de mantenimientos preventivos, claridad en la programación y ejecución de mantenimientos programados de acuerdo a las recomendaciones



del fabricante, ni el desarrollo de conocimiento, competencias y habilidades en los funcionarios que ejecutaran las actividades del área según las necesidades de los nuevos equipos.

En consecuencia, una de las debilidades más significativas, identificada en el área de mantenimiento, es la ausencia de personal calificado para la ejecución de las distintas tareas relacionadas con la mantención de los equipos, el personal vinculado a la compañía con las competencias requeridas se ha formado empíricamente dentro de la organización con cada una de las eventualidades presentadas en los equipos y según las adversidades superadas a lo largo de la historia de la compañía y su actividad en el mercado. Transporte Montejo se ha caracterizado por favorecer el conocimiento empírico en los funcionarios del área de mantenimiento y ha forjado el éxito empresarial de sus operaciones con la experiencia, la práctica, el contacto directo con la realidad y las habilidades desarrolladas en sus empleados bajo los aspectos más significativos de la operación.

Aunque la constante mundial en la mayoría de empresas del sector, ha mostrado más solides en el conocimiento empírico, es de considerar que a medida que los mercados se establecen más competitivos, las nuevas formas y tendencias de innovación en las compañías exigen adoptar nuevos conocimientos y habilidades bajo la formación integral y el desarrollo de creatividad en los empleados. De la misma forma, es posible identificar que una de las dificultades presentadas en Transportes Montejo es la baja disponibilidad de personal especializado para el mantenimiento de equipos de transporte e izaje, la cual obedece a la carencia de formación integral y a la falta de reestructuración en el proceso de formación y conocimiento emperico establecido, adicionalmente se evidencia que esta dificultad está atada a un incremento inevitable de la edad promedio de los funcionarios asociados a las labores del área.

Por otra parte, según la muestra seleccionada al interior de la compañía, también es evidente que la causa de algunos problemas en el área, es el trato y la relación interna de sus propios empleados y la falta de comunicación con los demás procesos y áreas asociadas al desempeño laboral, como lo son: Compras, Almacén, Operaciones, HSEQR y las áreas de Contabilidad y Financiera; con lo cual, se ha reducido la capacidad moral de las personas, la motivación en las labores diarias y finalmente la productividad y calidad de los servicios. La confirmación de lo anterior, es el hecho de no establecer prioridad a las solicitudes de los empleados y aún más evidente que no se muestre el valor de la escucha a las adversidades y

dificultades que la operación genera en las distintas labores asociadas en los servicios de mantenimiento. De tal forma, el no escuchar las dificultades presentadas en los funcionarios del área genera malestar en el entorno laboral, deterioro en la eficiencia de la labor, confusión en los empleados, desconfianza y sentimientos negativos, así como el estancamiento laboral que deriva en la insatisfacción del cliente y de los servicios finales.

De igual forma, el no desarrollar habilidades de mediación para resolver los problemas de comunicación entre los empleados y líderes de proceso, ocasiona deficiencias en los resultados de un próximo proceso, debido a que los recursos entregados a las demás áreas de trabajo carecen de información, documentos, instrucciones y/o materiales necesarios para el buen desempeño y eficiencia de los servicios finales. Es claro que los servicios ofrecidos por una organización como Transportes Montejo, no depende de una sola o la última etapa del proceso productivo, sino que todos los procesos y etapas internas aportan significativamente condiciones de calidad y certeza en la labor desempeñada.

Lo anterior puede verse reflejado en el proceso de adquisición o compra de algunos de los recursos materiales más importantes y más utilizados en el área de mantenimiento, según las necesidades y características de los distintos equipos y maquinaria utilizada para la ejecución de actividades de transporte e izaje de cargas a nivel nacional, en algunas oportunidades es indispensable la importación o incluso la propia fabricación de elementos, dispositivos, equipos, estructuras, herramientas y repuestos con los que se llevan a cabo las diversas actividades del área. Es necesario aclarar, que estos bienes o servicios no están al alcance de la economía del país ni de empresas de fabricación local, lo cual dificulta la eficiencia de los procesos administrativos y ocasiona algunas dificultades en el entorno laboral y en general en la comunicación entre las distintas dependencias de la compañía.

Como consecuencia de lo descrito anteriormente, en los procesos conjuntos de la compañía, se han identificado deficiencias administrativas, que provocan conflictos internos entre los empleados y que ameritan implementar un nuevo estándar o herramienta tecnológica para la centralización de los procesos en la organización, con lo cual se reduzcan las malas relaciones interpersonales, la poca comunicación, las falsas expectativas entre empleados y en algunas casos se disminuya la visible intimidación ocasionada por algunos líderes de proceso.

Finalmente, la toma de conciencia dentro de la organización y los empleados es primordial para lograr adoptar nuevas filosofías de administración y mejorar los procesos y desempeño productivo bajo estándares de calidad organizacional. A nivel administrativo, se ha logrado identificar que el enfoque a un solo tipo de mantenimiento como lo es el modelo netamente correctivo, genera un alto volumen de disponibilidad y servicio en el área, ocasionando excesos de carga laboral, poca disponibilidad de personal técnico especializado y falta de tiempo para la ejecución de las labores asociadas a la corrección de fallas en los equipos de la compañía. Esto sin lugar a dudas, ha generado en la organización excesos de confianza en el personal y en sus labores diarias, así como dependencia innecesaria a las malas prácticas de manteamiento que repercuten en las crecientes fallas operativas de los equipos, las deficiencias del proceso de mantenimiento y las inherentes perdidas de capital y disminución de ganancias económicas de Transportes Montejo.

Por esta razón, es necesario alinear los objetivos estratégicos de la compañía a la toma de conciencia, con el fin de lograr que las personas involucradas en los distintos procesos administrativos y operativos realicen su gestión sobre los lineamientos del sistema integrado de gestión de la calidad y sean conscientes de las posibles implicaciones y consecuencias de no aplicar los requisitos y políticas pertinentes de la organización.

### **Cambios organizacionales – Adopción de nuevas filosofías**

Para lograr la optimización de los proceso de mantenimiento en una compañía, es necesario adoptar nuevas prácticas y modelos de transformación organizacional, a través de programas definidos y planeados para la ejecución del mantenimiento bajo un estándar de prevención o predicción de fallas. Una adecuada gestión en mantenimiento permitirá mejorar la eficiencia y el rendimiento bajo la incorporación de nuevas tecnologías definidas y estructuradas de acuerdo a un enfoque sistémico a todo nivel en la organización.

Ahora bien, analizando las afectaciones en el entorno laboral, y siguiendo la estrategia de mejora en el desempeño organizacional, se deben establecer los objetivos para la optimización de los proceso, de acuerdo a la visión organizacional, a los factores internos y externos de la compañía y a las necesidades y expectativas de las partes interesadas según el contexto de la organización.

Dentro del modelo de gestión del mantenimiento establecido por la empresa, será necesario definir un mapa de proceso para la prestación de servicios, con el fin de obtener una evolución recíproca en todas las áreas de la compañía relacionadas con el mantenimiento de equipos y maquinaria especializada. Esta reevaluación permitirá en Transportes Montejo reorientar y definir según al enfoque organizacional actual, un método gráfico de interrelación en los procesos y dependencias asociadas directa e implícitamente en los cambios planteados en el área de mantenimiento de la organización. Dentro de esta estructura será necesario establecer en detalle el funcionamiento actual de los procesos tanto internos como externos, así como en las distintas sedes y proyectos a nivel nacional, con el fin de generar una responsabilidad directa en cada proceso y área asociada en la programación, ejecución y efectividad de los mantenimientos en los equipos.

De acuerdo a lo anterior, es necesario definir programas, proyectos, planes de acción y tareas específicas que permitan la evolución y mejora continua de la organización dentro de un modelo de gestión del mantenimiento definido, (Canales, A. Pacheco, P. y Sarno, E., 2006). Lo que convierte al departamento en una fuente de cambio directa según las oportunidades del entorno, la viabilidad de nuevas tendencias de crecimiento y la posible adaptación a las nuevas situaciones organizacionales.

Unos de los mayores retos de transformación en la organización, es la adopción de nuevas filosofías organizacionales y cambios de actitud mental en los empleados, los cuales pueden verse reflejados en la constantes reclamaciones generadas por los distintos clientes a nivel nacional. Los altos volúmenes de operación ameritan demoras progresivas con relación a la disponibilidad de los equipos para la actividades programas en todo el territorio nacional, lo que en consecuencia generan incumplimientos visibles frente al cliente y aún más comprometedor, el excesivo desgaste natural en los equipos tanto de transporte como en la maquinaria de izaje. Como consecuencia en la mayoría de oportunidades, el impacto que generan las frecuentes movilizaciones y complicados desplazamientos por las irregulares y diversas vías nacionales, ocasionan paros de emergencia por fallas mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, neumáticas, estructurales, de control y programación automatizada. En la mayoría de los casos, pese a los múltiples esfuerzos de la organización por garantizar la disponibilidad de los equipos, una vez posicionados en los lugares de operación, se presentan múltiples inconvenientes que impiden el uso y funcionamiento oportuno y confiable de los equipos de la compañía.

Ya que se tiene claridad de un ejemplo particular en algunas de las actividades de la empresa, es posible plantear una mejora u optimización adicional en el sistema de mantenimiento y de la herramienta informática actual del área (SAMM), desde la cual se justificaría necesariamente, ejecutar la integración total de datos con el sistema general de planificación de recursos empresariales utilizado por la empresa, (SAP, 2016). De esta forma, es posible mejorar el flujo de información en tiempo real entre los empleados del departamento y entre las distintas áreas asociadas a los proceso de mantenimiento de la compañía. El adoptar este tipo de cambios organizacionales permitirá minimizar el paradigma de incumplimientos por los altos volúmenes de servicios y repentinas solicitudes de alta importancia que se generan en la operación.

Por otra parte, dar prioridad a la formación académica integral y a la oportunidad de desarrollo de habilidades y conocimientos genéricos y específicos en cada puesto de trabajo, permitirá a la compañía identificar nuevas ventajas competitivas, reestructurar roles, funciones y responsabilidades por cargo, complementar los conocimientos técnicos, teóricos y prácticos, y alinear los niveles educativos según la visión de toda la organización.

Inicialmente la estrategia de capacitación, deben ir dirigida al entrenamiento gerencial y principalmente a líderes de proceso en la compañía, dentro de los cuales se consideran en transportes Montejo: Gerentes, Administradores, Jefes, Coordinadores y Supervisores; enfocados conjuntamente a cumplir los objetivos comunes de la compañía y desarrollar competencias en la mejora oportuna y la eficiencia de los procesos relacionados con el área de mantenimiento. Adicionalmente, este liderazgo basado en conocimiento debe proporcionar a los funcionarios la capacidad de transmitir sus conocimientos y habilidades al desarrollo de las actividades diarias de todos los empleados y funcionarios dependientes de sus procesos. En definitiva, se muestra que la adopción al cambio con un modelo filosófico establece una visión estratégica organizacional hacia la administración de calidad y las mejoras de los procesos relacionados con el mantenimiento de equipos (Gómez Zambrano, 2007).

La principal ventaja que ofrece un fundamento filosófico de un modelo gerencial, es la compatibilidad con las iniciativas de mejora organizacionales existentes y con el enfoque en los procesos de la empresa, a través de los cuales se implementa un método de gestión de calidad (*Ciclo Deming*) y se logra estandarizar en toda la empresa la reducción de costos, la optimización

de productividad, las ganancias competitivas, el incremento de la rentabilidad y el mantenimiento de todos los procesos de manera progresiva y constante.

Finalmente, los modelos filosóficos y los procesos de mejora en una empresa no son suficientes para lograr la transformación y el cambio efectivo de la gestión en los procesos, el desarrollo en las tecnologías de información (TI), el uso de herramientas de diagnóstico y los sistemas de medición, son factores que influyen gradualmente en la gestión del mantenimiento. Para la optimización en transportes Montejo S.A.S. de los procesos administrativos en el área de mantenimiento, se requiere adicionar en las personas un conjunto de habilidades mejoradas y de nuevos conocimientos con metodologías para lograr el cálculo de indicadores de gestión tácticos, estratégicos y operativos, con los cuales sea posible realizar medición y evaluación de las estadísticas y avances progresivos en los procesos de toda la organización. (Ardila, J.G., Ardila. M.I., Rodríguez, D. y Hincapié, D.A., 2016).

### **Mantenimiento Productivo Máxima o Total**

En razón a los temas y conceptos desarrollados anteriormente, es posible plantear una estrategia de mejora y reestructuración en los procesos del área, con el fin de optimizar la planeación y ejecución del mantenimiento en los equipos de transporte especializado y de izaje de cargas en la compañía Transportes Montejo S.A.S., la implementación de este tipo de filosofías de gran reconocimiento en las mejores industrias del mundo, aportan gran capacidad de transformación de los entornos empresariales, permitiendo la mejora continua de los procesos y la optimización de los recursos asociados a los mismos.

El Mantenimiento Productivo Total (TPM), permitirá a la compañía centralizar toda la cadena de valor del servicio al sistema integrado de gestión de la calidad, con el fin de proporcionar una significativa reducción de las pérdidas y la integración del área de mantenimiento con las demás dependencias y con los objetivos estratégicos trazados por la administración actual. Sin lugar a dudas, será necesario proporcionar las pautas, habilidades y conocimientos propios a todos y cada uno de los empleados de las distintas áreas de la organización, con el fin de integrar en todo

nivel el concepto de cambio y la concientización de una estrategia de cumplimiento con objetivos comunes y mejoramiento continuo de calidad.

Una vez definidos los líderes responsables de la implementación de esta estrategia en toda la organización, se establecerán por departamentos o áreas todos los procesos principales y adicionales que interactúan y dependen del área de mantenimiento, para así, garantizar que los cambios estén orientados a los objetivos estratégicos de la organización y bajo los estándares competitivos de crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

De esta forma es posible buscar que en toda la organización los empleados tomen conciencia de la importancia y la necesidad de adaptación a los cambios identificados, y como la disciplina, constancia y rigurosidad permite establecer una metodología filosófica de transformación en los procesos de una empresa tan importante y necesaria en el sector industrial del país.

A través de la implementación del mantenimiento productivo en Transportes Montejo, todos los empleados podrán aportar significativamente en las actividades de mantenimiento a diferentes escalas y reportar cualquier tipo de eventualidad en tiempo real, lo cual garantice una mejor planeación y programación oportuna de reparaciones o fallas de mayor análisis, y complejidad, bajo un concepto de conocimiento técnico especializado, y permita adicionalmente, la continuidad del diseño inicial de mantenimiento según especificaciones y recomendaciones de los fabricantes de distintos equipos y maquinaria de la compañía. Este tipo de información será retransmitida por medio de una aplicación dinámica y fácil de utilizar, integrada a los procesos en las áreas administrativas y operativas correspondientes, mejorando así los tiempos de entrega, la disponibilidad, el funcionamiento diario de los equipos, la fluidez de la información, la efectividad de las solicitudes, la optimización de recursos y su productividad, el cumplimiento de las metas trazadas y el crecimiento de la cadena de valor competitiva de la organización en todo nivel.

Ahora bien, analizando la situación cultural actual en los empleados y con el fin de evitar poner en riesgo la implementación del modelo filosófico en alguna de las etapas, será de vital importancia utilizar estrategias de persistencia, compromiso y liderazgo para lograr que el recurso humano de la compañía sea cada vez más participativo del proceso de cambio y de la solución a los posibles tropiezos por las barreras ideológicas al interior de la organización.

Otro factor primordial sujeto al análisis anteriormente descrito, es el incremento porcentual de la edad promedio de los trabajadores en el área de mantenimiento, el cambio organizacional debe contemplar oportunamente la renovación de empleados, enfocados bajos los conceptos primarios de ética y moral profesional. Para lograr dicho empalme generacional en las áreas de la compañía es necesario complementar el potencial académico con la experticia laboral, concediendo y desarrollando herramientas que permitan resolver las posibles diferencias generacionales durante los tiempos de empalme entre la población joven y la población madura.

También es de considerar que es indispensable asignar a los empleados nuevas responsabilidades asociadas a los objetivos estratégicos del área de mantenimiento, como son el autocuidado, la limpieza, autonomía para el reporte de posibles irregularidades, el análisis de situaciones y condiciones adversas, conservar información documentada, mantenerse al pendiente de lo reportado anteriormente y de las actividades programadas por mantenimientos preventivos; evitando de esta forma averías, fallas, defectos, paros imprevistos en los equipos y maquinaria de la compañía a nivel nacional, así como, la posibilidad de eventuales accidentes y condiciones inseguras para los trabajadores.

Para detallar un poco más acerca de la implementación del TPM en el área, es necesario partir del diagnóstico actual de los procesos administrativos y operativos en la compañía, el objetivo principal es establecer una metodología de logre estandarizar un concepto de mitigación de averías, defectos, perdidas y accidentes, los cuales son ocasionados por el enfoque tradicional del mantenimiento y por las practicas limitantes del mantenimiento correctivo ejecutado en los equipos ubicados en las distintas sedes de la compañía a nivel nacional. Si la empresa logra adoptar e implementar esta metodología, los beneficios entorno a la organización serán satisfactorios y marcaran un nuevo valor competitivo en los servicios, permitiendo eliminar los sobrecostos, fortaleciendo la rotación de inventarios y disminuyendo las altas tasas estadísticas de reclamaciones por las eventuales fallas presentadas en los equipos y en la operación.

La aplicación de esta metodología según Gómez Santos (2019), no solo reduce los costos de reparación y de producción sino aumenta la calidad de los servicios, incrementa las ventas de la compañía, permite el control de los recursos, conserva la vida útil de los equipos y maquinaria, facilita el cumplimiento de las actividades y elimina las eventuales averías que afectan la producción y la economía de la empresa.



Este tipo de aplicación metodológica le permitirá a Transportes Montejo y al área de mantenimiento generar un plan de mejoramiento, mayor compromiso, empoderamiento de los empleados, seguimiento y control de las actividades programadas y sobre todo una adecuada retroalimentación de los procesos a las directivas y demás dependencias de la compañía. De acuerdo a las características de la empresa, la implementación del TPM debe considerar el desarrollo de los principales tipos de mantenimiento enfocados de forma conjunta a la prevención y predicción de avería de forma coherente y programada. Inicialmente es necesario establecer y realizar un plan estructurado de mantenimiento de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes con el fin primordial de aumentar al máximo la disponibilidad y confiabilidad de los equipos a nivel nacional, sin embargo será necesario complementar estas prácticas fijas de mantenimiento con actividades diarias de verificación autónoma por parte de los operadores y conductores asignados a los equipos de la compañía, así como, incluir a todos los miembros de la organización buscando la eficiencia, economía, productividad y rentabilidad de todos los equipos de transporte e izaje de cargas.

Como ya se mencionó anteriormente, con el enfoque del ciclo Deming en todos los procesos de la compañía, se lograrán gestionar los recursos adecuadamente, maximizar la eficiencia operativa y se determinaran las oportunidades de mejora para disminuir los costos de producción y ejecución del mantenimiento en equipos de transporte e izaje localizados a nivel nacional. De esta manera, la implementación de un Mantenimiento Productivo Total permitirá alinear e integrar los resultados a las demás áreas de la compañía y al funcionamiento administrativo y operativo bajo un estándar de planificación, ejecución, verificación y mejora continua, con lo cual es posible aprovechar las oportunidades identificadas y prevenir los resultados no deseados durante los cambios y la corrección de fallas propuestas (Fernández Álvarez, 2018).

### **Efectividad de buenas practicas**

Después de identificar el método de optimización en los procesos, es necesario evaluar la capacidad de recepción, la predisposición y la flexibilidad que predispondrán los empleados para lograr una posible adaptación al entorno cambiante laboral y organizacional en la empresa.

Este tipo de evaluaciones previas son fundamentales para determinar el impacto sociocultural que genera la adopción e implementación de este tipo de filosofías en los empleados, su entorno y en la productividad y eficiencia de los servicios de transporte e izaje de cargas a nivel nacional. Gómez Santos (2019) afirma, que una de las formas de evaluar la efectividad de los cambios generados, es una valoración interna de los procesos sometidos al cambio, bajo un contexto de reflexión y conversación que fomente el compromiso a mejores oportunidades en los empleados, con lo cual se busca obtener el levantamiento de datos suficientes para determinar el nivel de evolución en cada proceso asociado al mantenimiento TPM. Este tipo de información en primera instancia, le permitirá a Transportes Montejo, reconocer el progreso evidenciado en los servicios finales y el crecimiento intelectual en los empleados quienes en segunda medida desarrollaran conocimientos autónomos no solo para el cuidado sino para el control y medición de la metodología filosófica implementada.

En tal sentido en el proceso de cambio la principal etapa consistirá en involucrar a los operadores en el cuidado de sus equipos y maquinaria, basado en un alto grado de formación, motivación y preparación profesional (experiencia), de la cual los funcionarios de la compañía superan en cualquier escala de evaluación. La evaluación bajo el mantenimiento autónomo es posible de aplicar en unas condiciones únicas del saber en los trabajadores y de sus mismos equipos a operar. A medida que se incrementa este conocimiento al interior de la organización, se fomenta la importancia de la conservación de las distintas condiciones de servicios, como en los equipos y maquinaria a utilizar. De esta forma, surgirá la necesidad de realizar frecuentemente inspecciones preventivas, análisis de problemas o irregularidades y reporte de eventuales averías con el fin de cubrir una primera etapa del mantenimiento y plantear acciones de mantenimiento más complejas (predicción), en la operación y la prestación de servicios de las distintas sedes y proyectos de la empresa. (Fernández Álvarez, 2018).

Puede decirse que, la característica primordial en la implementación de la filosofía TPM es el mantenimiento autónomo, en donde cada persona desde la dirección hasta el último operador debe tener la convicción del mantenimiento preventivo de todos y cada uno de los equipos o maquinaria de la compañía. La aplicación de este tipo de mantenimiento requiere el apoyo efectivo de todas las áreas y dependencias de la organización, así como un alto grado de responsabilidad para cubrir la prima etapa del mantenimiento preventivo de rutina y luego atender con rapidez y

efectividad las peticiones de los operadores y resolver los problemas identificados en los equipos y así, tomar las acciones pertinentes para mantener los equipos de transporte y la maquinaria de izajes en las mejores condiciones de funcionamiento (García Palencia, 2004).

Puede decirse que, una de las ventajas principales en este proceso de adopción de nuevas filosofías de mantenimiento, es el aprovechamiento de la información documentada, generada durante las inspecciones y certificaciones de equipos y maquinaria de izaje, ya que este tipo de certificaciones anuales permiten determinar bajo estándares internacionales de seguridad, las posibles alertas y fallas en los componentes de los equipos para ejecutar programas de mantenimientos confiables, no solo por las competencias y el conocimiento técnico del ente certificador, sino por la responsabilidad que acarrea la valoración e inspección visual programada cada año.

Después de revisar los elementos principales relacionados con la implementación del mantenimiento TPM en la compañía, es necesario analizar lo referente a recursos, inventarios y materiales necesarios para la ejecución y programación de mantenimiento, por esta razón, se debe considerar realizar un estudio de repuestos definiendo cuáles de ellos son indispensables mantener en un stock tanto en la sede principal de la compañía como en las distintas sedes y proyectos a nivel nacional. Será igualmente importante, realizar actualizaciones durante ciertos periodos de tiempo establecidos y comprobar periódicamente, que las solicitudes y materiales estén disponibles y en las mejores condiciones de almacenamiento de acuerdo al cuidado de cada elemento, con el fin de garantizar el buen uso en el momento indicado y requerido por la operación.

En consecuencia a los resultados propuestos, los factores más importantes para evaluar por los líderes responsables de la aplicación del modelo práctico y filosofía de mantenimiento adoptada que corrijan las deficiencias mencionadas a lo largo del presente documento en el área de mantenimiento y los procesos de la compañía, están principalmente definidos en la disponibilidad de los equipos para la operación, los costos en recursos y repuestos solicitados, el tiempo promedio de ejecución y corrección definitiva de las fallas reportadas, el tiempo promedio de reparaciones básicas, el número de averías repetitivas en los equipos y el índice de reducción a la atención de emergencias, con los cuales podrá ser medida la optimización de los procesos en un tiempo estratégicamente definido por la alta dirección y acorde a los objetivos propuestos por la administración y las metas definidas por áreas.

## Conclusiones

A lo largo del documento, se presenta el concepto de mantenimiento para equipos especializados de transporte e izaje de cargas a nivel nacional, y la optimización de los procesos bajo la adopción e implementación de nuevas filosofías de administración y mejora de los procesos y desempeño productivo manteniendo los estándares de calidad organizacional definidos por Transportes Montejo S.A.S. De la misma manera, se planteó una alternativa estratégica de mejora y reestructuración en los procesos para el área de mantenimiento, así como en las demás dependencias inherentes al desarrollo de los servicios en la organización.

El mantenimiento en equipos especializados es un proceso fundamental con el cual se establecen los objetivos organizacionales en una compañía. El mantenimiento basado en la corrección de averías y fallas repentinas no proporciona actualmente un valor competitivo para Transportes Montejo, aunque si le está ocasionando constantes reclamación por incumplimientos, pérdidas y deficiencias en la gestión de recursos y un abundante incremento de malas prácticas durante las actividades de mantenimiento industrial.

La adopción de un modelo estratégico basado en una filosofía de cambio, permitirá identificar en los procesos de mantenimiento las oportunidades de mejora y evidenciar cambios significativos para lograr el aumento máximo de la capacidad de servicios a nivel nacional. La implementación del Mantenimiento Productivo Total en Transportes Montejo es la base primordial para lograr la optimización de procesos con planeación y ejecución de actividades de calidad.

Para que la implementación del Mantenimiento Productivo Total en transporte Montejo sea óptima, se deben enfrentar varios retos organizacionales con compromiso de todas las áreas implicadas con el mantenimiento, la integración al cambio organizacional en todos los niveles administrativos y operativos de la compañía, la eliminación de barreras ideológicas y culturales de los funcionarios y además, desarrollar en los empleados un progresivo crecimiento en competencias y habilidades propias de sus labores, a través de un modelo de gestión estratégico y bajo un método de gestión de calidad que permitan la satisfacción del cliente y aporten un valor competitivo más alto que el establecido por las demás empresas del sector y el mercado nacional.

## Referencias

- Ardila, J.G., Ardila, M.I., Rodríguez, D. y Hincapié, D.A. (2016). La gerencia del mantenimiento: una revisión. *Dimensión Empresarial*, 17.
- Canales, A. Pacheco, P. y Sarno, E. (2006). Modelo Gerencial de Mantenimiento – Fundamento Filosófico. *Noria Latín América, S.A. de C.V.*, 14.
- Fernández Álvarez, E. (2018). *Gestión de Mantenimiento: Lean Maintenance y TPM*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad de Oviedo - RU OPEN ACCESS: <http://hdl.handle.net/10651/47868>
- García Palencia, O. (2004). *El Mantenimiento Productivo Total y su Aplicabilidad Industrial*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia: <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/1294>
- Gómez Santos, C. (2019). *Mantenimiento Productivo Total. Una visión global*. Obtenido de Google Libros: [https://books.google.com.co/books?id=iptzagaaqbaj&dq=mantenimiento+productivo+total&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.co/books?id=iptzagaaqbaj&dq=mantenimiento+productivo+total&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Gómez Zambrano, G. (Marzo de 2007). *Gerencia de Mantenimiento*. Obtenido de Scribd: <https://www.scribd.com/document/243229231/libro-gerencia-de-mantenimiento-pdf>
- SAP, E. (2016). *SAP ERP*. (S. d. Empresariales, Productor) Obtenido de Systems, Applications, Products in Data Processing: <https://www.sap.com/latinamerica/about.html>
- STUDIO, C. (s.f.). *Transportes Montejo S.A.S*. Obtenido de Transportes Montejo S.A.S.: <https://www.transportesmontejo.com/home/home-es/>
- Tavares, L. A. (2000). *Administración Moderna de Mantenimiento*. Brasil: Novo Polo Publicações.