

# GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL MANTENIMIENTO, UNA CULTURA DE CAMBIO QUE INICIA EN LA ALTA DIRECCIÓN

Nelly Omaira Aguirre Torres

E.mail: [nellyyaguirretorres@hotmail.com](mailto:nellyyaguirretorres@hotmail.com)

Bogotá, D.C. – Colombia

## Resumen:

Cuando inicié mi carrera como técnico de mantenimiento, recuerdo que Mantenimiento solo era reconocido por la alta dirección en 2 momentos claves: el primero, cuando los equipos fallaban y se paraba la producción. Esto movía fibras y hacía que la alta dirección fuera a planta a revisar qué estaba sucediendo y si ya encontraban a las personas trabajando para solucionar la falla; y el segundo momento, cuando se reparaba la falla, porque se acercaban a preguntar por qué falló.

Pero con los años, las compañías han venido entendiendo la importancia que tiene una correcta estrategia de mantenimiento en la competitividad, la productividad y la sostenibilidad en la organización. Ya no hablamos solamente de reparar equipos o de prevenir las fallas; nos enfocamos en la disponibilidad de los activos, la eficiencia operativa de los mismos y, por consiguiente, tomamos decisiones basadas en datos.

Pero nada de esto sería posible si la cultura organizacional no se transforma, y para sostenerlo en el tiempo es fundamental el soporte de la alta dirección. Desde la experiencia puedo ratificar que la cultura de mantenimiento no se consigue en el área operativa; se construye desde la concientización de las directivas, entendiendo a Mantenimiento como un pilar estratégico de la organización, donde las inversiones de costos (Capex, Opex) para mantenimiento sean vistas como lo que son: una inversión que permitirá la mejora continua y la innovación, y no un gasto que se quedará sin retorno.

## Excelencia Operacional

La excelencia operacional no falla por las herramientas, sino por la falta de un liderazgo conectado y la resistencia cultural.

El mantenimiento antes de ser una gestión de activos es la gestión de seres humanos y por esta razón, podemos indicar que la excelencia operacional no falla por las herramientas sino por las personas. Aunque no se puede negar la resistencia que existe en muchos técnicos de querer mejorar los procesos de mantenimiento en los talleres, tampoco se puede desconocer la falta de liderazgo cuando la alta dirección no entiende que la confiabilidad es estrategia del negocio.

De acuerdo con estudios realizados, existe un interés real por entender como la gestión estratégica impacta directamente en la confiabilidad [1] y la integración de ésta en la era digital. Pero a pesar de ello en muchas organizaciones el mantenimiento sigue siendo gestionado como una función operativa y no estratégica, donde no existe una planificación que sea respaldada con KPI lo cual pone a la organización en una desventaja competitiva.

este artículo analiza la influencia de la alta dirección en la transformación cultural del mantenimiento y como un adecuado control de la gestión de cambios en la implementación de nuevos procesos permite una alineación estratégica que integra gestión de activos, liderazgo y confiabilidad operacional.

## Introducción:

En 2007, la organización inicia un proceso de transición en las áreas de mantenimiento en el cual el mantenimiento está muy enfocado

en el plano correctivo y ya cuenta con una estrategia de mantenimiento predictivo este segundo utilizando herramientas fundamentales del TPM, como Análisis de causa raíz, 5's, Operador de mantenimiento, y el inicio de planes de mantenimiento, ordenes de trabajo, trabajo estandarizado. No cuenta con una herramienta computarizada de Manejo de Activos, pero administra una base de datos de gestión de activos.

Desde ese contexto podemos indicar que estamos hablando de una compañía que ya sus líderes consideraban a mantenimiento parte importante del proceso productivo de la planta. Al ser una organización multinacional contaba con la facilidad de integrar de forma más natural la visión estratégica de un mantenimiento fuerte y bien constituido.

La excelencia no se construye evitando el error, sino gestionándolo estratégicamente.

La organización mejora a partir de los aciertos; sin embargo, consolida la excelencia cuando analiza sistemáticamente los errores y los convierte en oportunidades estructuradas de aprendizaje y mejora. simplemente un cambio estratégico con visión a largo plazo permitió dar una transformación a la forma de ver mantenimiento en la compañía.

Para el año 2009, la empresa contaba con una estrategia de liderazgo fuerte en mantenimiento con oportunidad de inversiones en activos, oportunidad de inversiones en tecnología, contaba con un 20% de trabajos estandarizados tenía un plan de mantenimiento fuerte definido por los ingenieros de mantenimiento y contaba con reconocimiento y su propia estructura organizacional que también significaba un horizonte de confiabilidad, lo llamaremos las vacas gordas\* de la época, de manufactura, para esta época se inicia un proceso de buscar la transición a un sistema de Mantenimiento basado en la confiabilidad y se integra la primera plataforma tecnológica para gestión de planes de mantenimiento y activos. (IBM, MAXIMO)

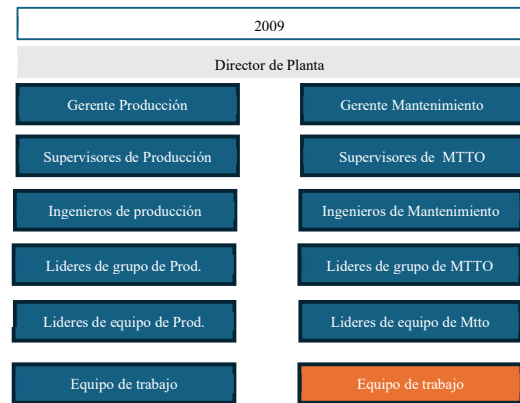


Imagen 1, Estructura de Manufactura y Mantenimiento

Para este momento la compañía ya tenía estructurada un sistema de Calidad de clase mundial, como multinacional automotriz ha desarrollado todo un sistema de gestión de calidad que permite que cualquiera de sus plantas cumpla con las mismas condiciones en norte América, sur América, Europa, Asia o Africa, sin importar su tamaño de planta, su cantidad de automatización o sus inversiones todas deben cumplir con las mismas características técnicas, ejemplo Toyota trabaja con (TPS), Total Production system. Ford con (FPS), Ford Production system y General Motors con (GMS), sistema global de manufactura, todos son sistemas de manufactura aplicables a cumplir en los procesos productivos y gestionar estándares de calidad de nivel mundial. Hoy en día ya cada uno tiene integrado a mantenimiento en su estructura como pilar estratégico para su competitividad y sostenibilidad.

Nos enfocaremos en la estrategia del SGM de general Motors, donde se constituye por 5 principios 32 elementos y 51 statments. Mantenimiento se integraba a estos de forma paralela con un enfoque mayor en la estructura de mejora continua. Para entender un poco escribiré cada principio.

Principios.

1. involucramiento de las personas
2. Estandarización
3. Hecho con Calidad
4. Tiempos cortos de respuesta
5. Mejora continua

En este último principio se enfocaba la mayoría de los ítems relacionados a mantenimiento 1. Implementación efectiva de solución de problemas 2. Captura de lecciones aprendidas. 3. Andon 4. Implementación del andón 5. recolección de datos 6. Mantenimiento productivo total 7. Proceso de planeación de mantenimiento 8. proceso de operador de mantenimiento 9. Sistemas de mantenimiento eficiente. Un sistema que bajo evaluaciones anuales permitía realizar seguimiento, pero cuando hablábamos de Objetivos y KPI de mantenimiento alineados de estos 9 funcionaban 7 ítem con un proceso de maduración en constante crecimiento.

Aunque mantenimiento ya hacía parte de la estrategia de la compañía, y contaba con indicadores los cuales no necesariamente se encontraban enfocados en los objetivos de la empresa, ya se tenía una cultura en la dirección de la estrategia de mantenimiento, pero todavía se consideraba desde el liderazgo a mantenimiento como un gasto, aunque no parezca de acuerdo lo que hemos visto hasta ahora.

#### Cuando Inicia la Crisis:

En el año 2010 luego de una caída de volumen importante, pasar de producción en 3 turnos, a 2 turnos cancelar el lanzamiento de un nuevo vehículo. Esto lleva a la compañía a tomar decisiones y a realizar reestructuraciones en todo su proceso de manufactura y como todas las compañías manufactureras y en las decisiones directivas para reestructurar y ser más “eficientes” se inicia la unificación de cargos, en las áreas que se consideraron era posible realizarse, sin evaluar los posibles riesgos de tomar decisiones desde los escritorios.

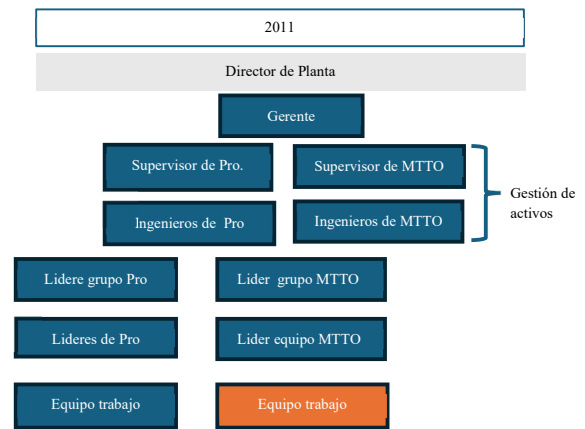


Figura 2. Estructura de Manufactura y Mantenimiento

Estructura definida en el año 2011, no es caso de estudio en este artículo analizar si la estructura es correcta, simplemente enfocaremos nuestra revisión a comprender como se administró el control de cambios y los efectos de este en la Gestión estratégica de mantenimiento.

Al realizar el cambio entra un proceso sin previa preparación, con un equipo de mantenimiento más fuerte en gestión de activos, mayor planeación estratégico y un equipo técnico de mantenimiento que migra a producción bajo la responsabilidad de líderes con mucha experiencia en producción pero no demasiado entrenamiento en temas de mantenimiento, lo cual cambia la visión de los técnicos de mantenimiento y permite que se disminuya el foco en manejar la gestión a RCM, deficiencia en la estrategia de los activos, pero nace un mayor interés en garantizar la producción, el hora a hora, involucrándose de manera más consiente con el cumplimiento de producción, ahora son el mismo equipo.

#### Consecuencia de la estrategia de Unificación:

Ahora la compañía tenía un nivel de riesgo en paradas de producción aceptable, se obtiene disminución del Down time, la inversión de activos disminuida, a pesar de contar con un equipo enfocado en esta estrategia, lo cual permite entrever que el horizonte de confiabilidad empieza a temblar, y es que se continúa haciendo análisis de causa raíz, pero

entra al juego la opción de ser la parada de mantenimiento técnico a ser por temas de repuestos o activos, entonces cada que aparece una falla inicia la discusión entre el área de ingeniería de mantenimiento y el área de producción a cargo del mantenimiento técnico. Y las áreas caen en el error no de buscar por qué fallo el equipo, sino quien tenía la culpa.

Entonces como estrategia de compañía se tenían indicadores estratégicos enfocados en costos por unidad, muy atractivos y ganadores por lo cual, si lo vemos desde la posición de alta gerencia, se cumplió el objetivo, disminuimos costos y se logró integrar a mantenimiento con producción. Lo que no se estaba visualizando, es lo que se estaba dejando de hacer y no por falta de compromiso, simplemente porque la administración del equipo cambio, las prioridades se modificaron y los puntos críticos cambiaron

Dividir una estructura sin un cambio de transición, sin previo entrenamiento y con una visión estratégica clara que busque garantizar la experiencia del personal afecta directamente los resultados de las áreas. ¿Y se puede decir entonces que los líderes de producción no querían hacer bien las cosas? No, simplemente su visión estratégica estaba enfocada en producción con sus indicadores claves, (Up Time, DRR, DRL, costo de producción) y en reducir costos, analizar causas raíz en realizar gestión de activos, no significa que desconocieran el concepto fundamental de mantenimiento como fiabilidad de la compañía, simplemente al realizar el cambio organizacional se asumió que al ser líderes no requerían ser entrenados para entender las prioridades de las áreas de mantenimiento. ¿qué tan difícil puede ser mantener los equipos funcionando? y simplemente su posición de liderazgo los llevaría a gestionar de forma correcta la estrategia.

Si bien esto está correcto, porque sucedería en algún momento, si lo analizamos como estrategia de Excelencia Operacional, podemos ratificar que fue una decisión estratégica errada, no conto con un análisis

previo que diera una visión a largo plazo del negocio, que permitiera visualizar los impactos negativos en las áreas de mantenimiento, como por ejemplo perder el orden del trabajo estandarizado, disminuir el foco en la gestión de activos, con un nuevo sistema de mantenimiento funcionando, perder el foco de realizar planes de mantenimiento y no control el tiempo de sus actividades.

¿Entonces estamos diciendo que reducir la estructura organizacional fue la falla y no debió realizarse? No, simplemente estamos exponiendo, como realizar cambios organizacionales que son decisiones tomadas en la alta dirección, realizarlas sin un previo entrenamiento conllevan al error. A pesar de que los movimientos sean gerenciales o de cargos estratégicos de liderazgo, Los líderes son seres humanos, así como aciertan también erran al desempeñar sus funciones.

Fueron algunos años de aprendizaje, adaptación e integración de los equipos de trabajo. En este punto cobra un papel muy importante la cultura de las personas, que ha sido de una u otra forma influida por la cultura organizacional de la compañía. Esta cultura se ve en cada persona al realizar cada una de sus funciones, los líderes de mantenimiento, que inicialmente entraron en el juego de evadir responsabilidades y buscar culpables, acarreándolas al equipo de ingenieros, con el paso del tiempo se dieron cuenta que no beneficiaba a nadie y su resistencia al cambio se transformó bajo el acompañamiento humano de sus líderes en un área de estrategia donde entendieron que seguían siendo un mismo equipo, pero con diferentes líderes a reportar. El grupo de ingenieros de mantenimiento también entendió que existían en ocasiones posibles prioridades diferentes entre ellos con la visión de los líderes de Producción.

Esta integración permite retomar con fuerza el plan inicial del área de mantenimiento agregado a una estrategia solida de producción con años de experiencia en la estandarización de los procesos y definir como algunas de las actividades que asumía mantenimiento no estaban dentro de su

scope, pero si era necesario soportar por ser parte de un proyecto se definiría para realizarlo de forma estratégica y funcional.

Logrando esta sinergia, La gerencia del mantenimiento se enfoca en

1. Plan maestro
2. Gestión de backlog
3. Planificación y programación
4. Análisis de criticidad
5. Matrices de equipos críticos

Y la operación técnica se enfocó en:

1. Diseñar trabajos estándar para actividades de mantenimiento
2. Realiza las Rutinas con disciplina
3. Estrategia fuerte de análisis de Causa Raiz
4. Mejora continua de los procesos

Pero todas estas actividades no fueron realizadas solo por el área de producción y mantenimiento y acá de nuevo se integra la estrategia corporativa y es en realidad la parte más importante de todas, cuando la dirección y en general la organización entendió la importancia y las consecuencias que podría traer el tomar decisiones en el área de mantenimiento sin una previa validación, y los costos que afectaban directamente por paradas de producción.

#### Nueva estrategia de excelencia operacional:

En el año 2014 La corporación decide integrar en toda la estrategia de calidad de nivel mundial el SGM, a la de Mantenimiento de Clase Mundial y desde el área de gestión de excelencia operacional, llamada en la época gerencia de mejora continua, se despliega toda una estrategia de soporte para definir Indicadores alineados con el área que enfocados generaban resultados directos en la sostenibilidad de la organización.

Mantenimiento tendría una visión mucho más enfocada en las personas, los equipos y la tecnología. El sistema global de manufactura, como indicamos anteriormente solo en su principio de mejora continua tenía un foco fuerte en mantenimiento, ahora al integrarse el sistema de mantenimiento de clase mundial, se inicia la evaluación de

mantenimiento en los 5 principios integrando toda la gestión de activos, matriz de equipos críticos, bypass en los sistemas, trabajos estandarizados para cada maquina de acuerdo a sus características, integrando la herramienta a utilizar y los posibles repuestos requeridos de acuerdo al mantenimiento a realizar.

Nacen carpetas de equipo de trabajo enfocadas en las necesidades de mantenimiento, anteriormente se manejaban para toda la planta, pero el foco siempre fue producción, y al integrar mantenimiento estratégicamente se desarrollaron workshops de trabajo que permitieron definir en cada una de las categorías que aplicaba para los equipos, como medir a mantenimiento de acuerdo con sus funciones y como eso agregaba valor a los resultados de la compañía.

Aquí nos enfocaremos un poco en el despliegue de plan de Negocio, esta es una herramienta que se utiliza con el foco de medir a los equipos de trabajo, este mide 6 categoría para producción y la planta en general, definidas de la siguiente manera. seguridad, desarrollo de las personas, Calidad, capacidad de respuesta, costos, medio ambiente. Como lo analizamos anteriormente era un sistema muy maduro para los equipos de producción y con la implementación de mantenimiento de clase mundial se trabajó para implementar objetivos enfocados en cada una de estas categorías de acuerdo con las necesidades de mantenimiento.

Luego del workshop, categorías como la de desarrollo de las personas, migraron a enfocarse en una matriz completa que evaluaba si cada técnico cumplía con todos los entrenamientos necesarios para cumplir con sus funciones y se definió un plan completo de entrenamiento. La categoría de calidad migró completamente a medir solo indicadores de mantenimiento, Down time de equipos, MTTR, MTBF, capacidad de respuesta evaluaba la cantidad de ordenes de trabajo emitidas sobre las cerradas, tiempo disponible del técnico para realizar mantenimiento en los equipos. Capacidad de

respuesta, migro a evaluar tiempos de respuesta ante llamados de Andon, análisis de causa raíz de llamados que no generaban paradas, pero se volvían repetitivos en el mes. En costos se realizó el enfoque en las cuentas de mantenimiento, como mano de obra, repuestos, consumibles, servicios públicos asegurando que las áreas contaran con un responsable que soportaría cada una de las categorías. En todas las categorías se realizó la misma estrategia permitiendo medir de forma correcta a las áreas de mantenimiento. Adicional también se integra a los proveedores a la estrategia para dar mayor foco a la productividad y reducción de costos.

En este punto los lideres de planta se enfocan en el Análisis de herramientas como TIP (throughput Improvement Process) la cual cobra un valor muy fuerte, ya que permite evaluar a mantenimiento, La ingeniería de manufactura y producción en un solo lugar. En este tablero se puede evaluar la disponibilidad de las líneas de producción (SAT), el Up time, over speed, el layout de cuellos de botella y las acciones para optimizar los procesos, los top de llamados del área de producción a mantenimiento que no generaban paradas y la máxima capacidad de los procesos. Como se muestra en la siguiente Imagen.



Imagen: 1 TIP planta de producción General Motors Colombia.

#### Adopción de nuevos cambios.

Como toda compañía en constante crecimiento, se vienen de nuevo cambios y el enfoque en la reducción de costos, con una gran diferencia, ahora tanto lideres como equipos de trabajo habían experimentado

casos reales de fracasos y aciertos, contaban con experiencia, entrenamiento y una sinergia que les permitiría afrontar de forma diferente las modificaciones. Adicionalmente la dirección tenía una estrategia de mantenimiento de clase mundial que se estandarizaba con las necesidades de la compañía.

2017 nueva reestructuración de la planta.



Figura 3. Estructura de Manufactura.

Con esta reestructuración la planta no sufre los mismos resultados que en el primer cambio, acá ya la compañía pudo integrar la gestión de cambio y la describiremos de acuerdo con la siguiente pirámide.



Figura 4. pirámide de la gestión del cambio.

La adopción del cambio en esta ocasión fue rápida de una forma más transicional y mucho más efectivo. Esto fue posible ya que los lideres ya contaban con entrenamiento y criterios claros de como establecer el cambio, lo que permitió realizar un acompañamiento a sus equipos de trabajo y mitigar los riesgos en los procesos productivos.

Siempre existirá una resistencia al cambio, es una reacción emocional por abandonar la zona de confort y por esta razón los líderes ya estaban preparados para hacer entender lo perjudicial a largo plazo de permanecer en el escenario actual.



Figura 5. Reacción en la gestión del cambio.

En esta transición la compañía y sus líderes logran integrar todo lo aprendido y liderar el cambio con cultura, dirección y velocidad. Podemos indicar que se logró un procedimiento de control de cambios maduro.

Para el año 2020 la capacidad del equipo de mantenimiento, permitió la implementación de un proyecto en el área de Body shop que estaba en sobre costo en USD 1,590,000 con una inversión de USD 34.000 Estrategia del equipo de Mantenimiento para reducción de costos, bajo el reacondicionamiento de equipos y disminuyendo costos de inventarios y Capex. Una cultura completamente integrada a la excelencia y la innovación.

La cultura de cambio en la organización requiere de consistencia y ejemplo, en ocasiones es difícil cuando el liderazgo no comprende la realidad de la gestión estratégica del mantenimiento, al tener la oportunidad de ocupar posiciones de liderazgo que permitieron comprobar que, si existe una disciplina, se revisan KPI se respalda la planificación, se consolida una ventaja competitiva que perdura en el tiempo.

#### Conclusiones:

1. La experiencia analizada confirma que el liderazgo directivo influye directamente en la sostenibilidad de los resultados técnicos.
2. Los líderes de las áreas de manufactura deben contar con entrenamientos que les permita mantener una visión estratégica del negocio, enfocando su visión en la excelencia operacional,

conocimientos de gente, seguridad, calidad, costos, medio ambiente, mantenimiento y un fuerte foco en la innovación. Deben ser muy integrales.

3. La confiabilidad de una compañía en sus procesos es igual de clave que en sus equipos y si un liderazgo directivo consigue impactar de manera rápida y decisiva en el cambio cultural y en la estrategia organizacional de los equipos de mantenimiento, fomenta de una manera eficiente la creatividad y el desarrollo de planes estratégicos de mantenimiento que darán como resultado una cultura del mantenimiento orientado a la eficiencia operativa.
4. La gestión estratégica del mantenimiento y el enfoque a un mantenimiento de clase mundial dependen directamente de la cultura de cambio que inicia en la alta dirección.

#### **Bibliografía.**

- [1] Introna, V., Santolamazza, A. Planificación estratégica del mantenimiento en la era digital: un enfoque híbrido que combina el mantenimiento centrado en la fiabilidad con oportunidades de digitalización. *Oper Manag Res* **17**, 1397–1420 (2024). <https://doi.org/10.1007/s12063-024-00496-y>
- [2] Elizaveta Gavrikova. Strategic Aspects of Asset Management: An Overview of Current Research, *Sustainability* 2020, 12(15), 5955; <https://doi.org/10.3390/su12155955>

Nelly Omaira Aguirre torres, Ingeniera Mecánico con más de 17 años de experiencia en la industria manufacturera, liderando áreas de Mantenimiento, Manufactura, Calidad y Excelencia Operacional. He desarrollado mi carrera desde funciones técnicas hasta cargos de dirección, integrando la visión operativa con la gestión estratégica del negocio.

Cuento con experiencia en transformación organizacional, implementación de mantenimiento de clase mundial, basado en

confiabilidad, gestión de activos, Lean Manufacturing, Six Sigma, TPM y sistemas de calidad bajo normas ISO. He liderado equipos multidisciplinarios, procesos de digitalización industrial e iniciativas de mejora continua con impacto en productividad, reducción de costos y fortalecimiento de cultura organizacional.

Mi enfoque profesional se centra en la gestión estratégica del mantenimiento, el liderazgo en confiabilidad y el desarrollo de culturas orientadas a la excelencia operacional.

**Nota:**

Nombre del autor: Nelly Omaira Aguirre Torres

Teléfono: 3163780913

Residencia: Bogotá

Email: [nellyaguirretorres@hotmail.com](mailto:nellyaguirretorres@hotmail.com)