

Mantenimiento Industrial:

Vital para la Competitividad

■ María Cristina Rojas Cruz
Periodista M&M

Necesario, rentable y prioritario, esto significa el mantenimiento industrial. Un tema que han dejado en el lugar de la cenicienta, las empresas dedicadas a trabajar la madera, y que está comprobado, aumenta la productividad, calidad y competitividad industrial, cuando se aplica con máximo rigor.



Foto. Metso.

El mantenimiento es mucho más que un asunto "apaga fuegos" dentro de la industria, va ligado a un proceso productivo efectivo –capital para la vida de la empresa–, a una política seria de desarrollo para la competitividad, al cumplimiento y seguimiento riguroso de las normas de seguridad industrial y a un cambio de mentalidad empresarial, orientado a lograr la calidad total en sus procesos para obtener excelentes resultados que signifiquen mayores beneficios.

Entendido así, el Mantenimiento Industrial - M.I. ofrece un bien real: capacidad de producir con calidad, seguridad y rentabilidad.

Para las empresas pertenecientes a la industria de la madera y el mueble, el M.I. ha significado enormes dolores de cabeza producto de las fallas en los equipos empleados en el sector, errores en la consecución de personas

especializadas en el tema, falta de la seriedad y garantía que debe respaldar el trabajo realizado, y de las paradas en la producción, que representan pérdidas monetarias importantes.

Por lo anterior, cada día, la inversión en tecnología que deben hacer los industriales, para resolver los problemas asociados directamente con la producción, se hace más imperante si quieren permanecer en el mercado, y sólo el mantenimiento perdura y maximiza esta inversión. ¿Cuándo hacerlo?, ¿cómo hacerlo? y ¿con quién contratarlo?, son algunas de las preguntas cruciales en este tema.

Descubriendo la Importancia del Proceso

Está comprobado que el mantenimiento industrial incide básicamente en seis puntos: los costos de producción, la calidad del producto o servicio, la capacidad operacional (importante para los plazos de entrega), la seguridad e higiene industrial, la calidad de vida de los colaboradores de la empresa y la imagen y seguridad ambiental de la compañía⁽¹⁾.

Dichos beneficios sólo son posibles bajo una forma de mantenimiento que va más allá del “cacharrear” –la forma en que tradicionalmente se solucionan los problemas en Colombia–, a pesar de existen tres tipos de



Los costos por máquina están alrededor de los \$400.000 por mantenimientos programados que limpieza profunda de todos los sistemas de la máquina, lubricación completa y diagnóstico de fallas, entre otros servicios. Para el caso anual, la inversión es de \$760.000.

Fotos: Profimat.



mantenimiento ampliamente reconocidos para estos casos: el correctivo, el preventivo y el predictivo.

En la forma de mantenimiento *correctivo*, se repara una vez se ha producido el fallo y el paro súbito del equipo o instalación. “En este caso se repara la maquinaria a medida que va fallando, razón por la cual normalmente, los tiempos para volverla a poner en servicio pueden ser muy largos y más aun si fallan elementos distintos; es necesario empezar de cero cada vez que se presenta un problema”, explica Fabrizio Ciurlo, especialista de Ekamant, empresa dedicada a la asesoría técnica y comercialización de abrasivos.

Este tipo de mantenimiento –en la que según el especialista, no se guar-

da un histórico del comportamiento de cada máquina porque los registros que se efectúan de las intervenciones son muy escasos– es el clásico “remiendo” para poner el equipo en funcionamiento en el menor tiempo posible, aun recurriendo a elementos que no le corresponden a la máquina, como “una cabuya, un alambre o un trozo de plástico”. Ciertamente, los resultados y la duración de los arreglos son inciertos y en la mayoría de los casos, costosos.

La siguiente forma de mantenimiento es muy limitada en nuestro medio y se trata del *preventivo*, en el que el objetivo es reducir la reparación mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos dañados. Allí inciden dos variantes importantes para su desarrollo.

La primera esta relacionada con la necesidad que ha tenido la industria de la madera y el mueble de adquirir nueva tecnología que, en la mayoría de los casos, es costosa y demanda una inversión muy grande. Esto obliga al industrial a proteger su inversión y a tener en cuenta las recomendaciones del fabricante en cuanto a limpieza, lubricación, periodicidad y responsabilidad de las intervenciones.

La segunda está ligada a la necesidad de una mano de obra calificada, no sólo para la maniobra de la maquinaria sino para su mantenimiento, lo que implica también la obligatoriedad de unos controles bajo registros básicos periódicos de lo que hace la máquina, que conforman su hoja de vida, y que son vitales para un seguimiento, mantenimiento y control óptimo.

Este tipo de mantenimiento tiene, entre otras, las siguientes ventajas:

- Genera un conocimiento extra de las máquinas.
- Permite un registro detallado y periódico que ayudará a controlar la maquinaria e instalaciones.
- Alarga y conserva la vida útil de la maquinaria.
- Exige un especialista para su manejo, lo que reduce los daños colaterales por ignorancia.
- Extiende su valor comercial.
- Reduce las paradas por fallo.
- Incrementa la productividad.

Sin embargo, se debe considerar que este tipo de mantenimiento exige un compromiso del industrial frente a tiempos y recursos para realizar una tarea óptima.

“Lo más importante es la obligación de seguir el programa, es decir, que en las fechas establecidas haya la disponibilidad de las máquinas para trabajar, que quienes las manejan estén a disposición para recibir las sensaciones que tiene el experto de ellas, y que el operario pueda expresarle al profesional en mantenimiento, cuáles son los inconvenientes que ha detectado. El tiempo que se invierte es pequeño comparado con el que se utiliza en el caso de fallas graves”, reitera Fabrizio Ciurlo.

Foto: SCM.



ADMINISTRACIÓN

El tercero es un tipo de mantenimiento especializado y casi desconocido en nuestro país, el mantenimiento predictivo, que busca predecir la falla antes de que ésta se produzca, adelantarse a la falla o al momento en que el equipo o elemento puede dejar de trabajar en sus condiciones óptimas y, para realizarlo, se utilizan herramientas y técnicas de monitoreo de parámetros físicos.

Con él se evitan accidentes innecesarios y otros daños correlacionados, e indudablemente, resulta ser el sistema ideal, pero presupone una enorme disciplina para hacer el registro de todo cuanto sucede con una máquina, además de un seguimiento preventivo estrictamente programado en un amplio rango de tiempo.

En este sentido, Ciurlo explica que “a primera vista parecería muy costoso, pues se necesita personal preparado para ejecutar la programación preventiva, mantener los registros y cambiar algunos elementos mecánicos antes de que se dañen, pero lo cierto es que la empresa obtiene beneficios enormes en la medida que las máquinas se mantienen mas “originales”, prácticamente no fallan, los tiempos de paradas se minimizan y la inversión no se devalúa precipitadamente”

Vale señalar que esta modalidad de mantenimiento dentro de la empresa, deberá estar adaptada a sus necesidades puntuales, pues el tamaño, el tipo de maquinaria, la inversión y la producción, inciden, lo mismo que la empresa o el especialista a contratar.

De hecho, si una máquina es vital para la producción, es poco razonable ponerla en manos inexpertas o de personajes “cacharreros” que no garanticen resultados.

“Muchos de los errores que se cometen en mantenimiento industrial están ligados a una mentalidad cerrada frente a sus beneficios y al carácter mediático de la industria, que ve el mantenimiento preventivo como un gasto y no como una inversión”, denuncia Fabrizio Ciurlo.

En cierto sentido esta creencia equivocada tiene sustento en otras también erradas, como por ejemplo la imagen del personal de mantenimiento como individuos toscos, de uniforme sucio, cubierto de grasa o mal hablados,



Para garantizar que los procedimientos sean efectivos y con ello se garantice también la vida de los operarios y de los equipos, el M.I debe realizarlo únicamente personal capacitado y profesional.

que ha hecho que esta labor, incluso para los ingenieros mecánicos, sea desvalorada.

Al respecto, Cuirlo expone varias razones:

- La preparación de la carrera de Mecánica Industrial es muy limitada: no es suficientemente profunda en temas tan importantes como la electrónica, la neumática y la hidráulica. También se adelanta en máquinas generalmente desactualizadas, bajo condiciones ideales en las que no existe la premura de la producción, por lo tanto, no hay uso intensivo de la maquinaria, las fallas de ésta son muy escasas y las limitaciones de tiempo no son problema.
- La concepción del industrial frente al costo del mantenimiento es ambigua y obedece al desconocimiento de sus beneficios y de la tendencia mundial de demandar una certificación en este campo para negociar a nivel internacional.
- Los instructores y formadores de los alumnos no tienen una noción clara de los procesos industriales reales.

- Existe poca especialización y actualización de las empresas que prestan el servicio para competir con calidad en el mercado, ésto genera fallos en el servicio, prácticas inseguras y poca eficiencia.

“En una planeadora –una de las máquinas más básicas y más sencillas de la cadena de producción– un mecánico se fija en todos los detalles mecánicos después de hacer un limpieza: el sonido de los rodamientos, las correas, el tiento, en fin. Pero si las cuchillas quedan ligeramente mal puestas, la máquina, por más perfecta que esté mecánicamente, no dará los resultados esperados y empezamos a depender de la habilidad de los operarios para “engañar” los defectos, con lo que operaciones simples se vuelven complejas, con altas probabilidades de error y para nada predecibles”, ejemplifica el ingeniero industrial.

Panorama Local y Mundial

A nivel mundial la industria ha entendido muy bien la incidencia del M.I., incluso asociada con los procesos de normalización que obligan a las

empresas a certificarse en procesos donde este campo es un punto obligado para acceder a mercados internacionales.

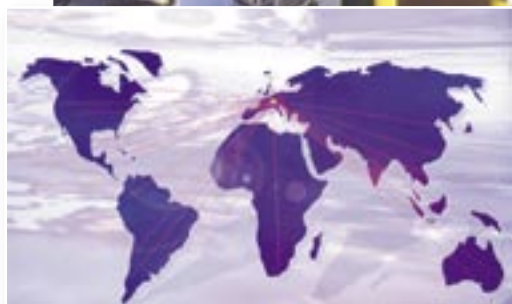
“Por ejemplo, las máquinas se fabrican bajo unos parámetros de seguridad exigidos a los fabricantes, de manera que se proteja la integridad de los operarios en la mejor forma posible, por lo tanto, el deterioro de las máquinas, o la costumbre nuestra de quitarle las guardas, y peor aún, de eliminar las protecciones eléctricas y electrónicas, ponen en serio riesgo la integridad e incluso la vida del operario y de quienes lo rodean en su sitio de trabajo”, argumenta Cuirlo.

A esto se suma el marco de la legislación en seguridad industrial que contempla en ella el M.I. como un punto primordial a cumplir para garantizar seguridad, no sólo a los operarios, sino implícitamente para aumentar la vida útil de la maquinaria, y que obligan de paso a las empresas a tecnificarse y evolucionar para ajustarse internacionalmente a las exigencias del mercado.

Es por esto que tímidamente la industria de la madera se esté abriendo a una realidad que la toca directamente en su producción, en sus ganancias y en la satisfacción que debe proporcionar al cliente, y por eso algunas compañías han optado por tener su propio departamento de mantenimiento, pero sin personal calificado o con poca experiencia, generalmente provenientes de otros sectores industriales y que no han visto nunca una máquina de transformación de madera, porque es difícil encontrar en el país formación especializada en este campo.

Se convierten así en apaga incendios o reparadores industriales, sin mayor

Foto: Kaeser Compresores.



Uno de los requisitos para contratar con grandes compañías y para exportar es demostrar que tanto los procesos como los productos cumplen normas de calidad y en este punto, el mantenimiento industrial, es fundamental.

incidencia en la productividad y que no llegan a profundizar en la relación máquina funcionando y proceso correctamente ejecutado con resultados eficientes y, en este punto, se entiende que el M.I. especializado no es sólo ejecutar una serie de acciones para que una máquina funcione, sino que debe funcionar para ejecutar correctamente aquello para lo cual fue adquirida. El "mecánico" debe conocer, entonces, el proceso en toda su amplitud y sobre todo, tener claro cuales son los resultados que espera al ejecutar una operación de maquinado.

Como se puede ver, no es simplemente mecánica, el mantenimiento industrial especializado debe ser el apoyo más importante dentro de una planta, en cuanto al uso correcto de la maquinaria y a la correcta ejecución de las operaciones de maquinado; en el ámbito moderno significa: asesoramiento y capacitación.

A eso se suma que la mayoría de los representantes de maquinaria en el país no tienen una buena infraestructura de venta y sobre todo, de servicio post venta, pues la formación de sus vendedores es escasa, así como la de su personal de mantenimiento y soporte técnico.

"Funciona mas o menos así: la máquina se instala, se enciende y después de una pincelada muy básica de capacitación (encendido, apagado, limpieza superficial y algunos consejos también superficiales) se entrega al cliente y que éste "se las arregle", esperando que el equipo no falle. Es muy frecuente ver máquinas nuevas "estrelladas" porque quienes las reciben no tienen suficiente información y ejecutan operaciones "a riesgo". Así van construyendo su conocimiento, con un poco de suerte y un poco de ingenio. Pero eso puede costar mucho dinero y sobre todo, tiempo", expone Fabrizio Cuirlo.

A pesar de ello es posible encontrar en el país alternativas serias y especializadas en el servicio de mantenimiento no sólo correctivo sino preventivo y predictivo –incluso de maquinaria vieja o de segunda–, a precios razonables que llegan a proporcionar además, el mantenimiento de registro de las intervenciones y por lo tanto, del historial de la máquina, lo que permite liberar al empresario de sus responsabilidades para que se centre en otros aspectos de su producción.

Para lo anterior es necesario que la empresa cliente tenga en cuenta, a la hora de escoger a su proveedor de servicio, quién es la empresa (respaldo real y solidez), su histórico de satisfacción del cliente, la garantía sobre el trabajo y la calidad de los repuestos que utiliza. Por lo general, las empresas calificadas prestan una valiosa labor de formación a sus clientes: su experiencia y actualización en maquinarias y procesos les permiten ir más allá de los datos que provee el vendedor de la máquina, abriendo un abanico de usos desconocidos, posibilidades para mayor productividad y orientación en la compra de nueva tecnología amigable con sus procesos.

Por lo general, un programa de mantenimiento demanda, para el empresario en la parte que le corresponde, entre 15 y 20 minutos diarios, y de 32 a 40 horas anuales a quien ejecuta el mantenimiento propiamente dicho, lo que significa que el tiempo de parada de la máquina es mínimo comparado con lo que se trabaja en un año, aproximadamente unas 2000 horas.

Los promedios de costos por máquina están alrededor de los \$400.000 por mantenimientos programados durante seis meses, con ocho visitas cada tres semanas en las que se realiza una limpieza profunda y completa de todos los sistemas de la máquina,

ADMINISTRACIÓN

se lubrica completamente de acuerdo a las especificaciones del fabricante, se actualiza su hoja de vida, y se diagnostican las posibles fallas para programar intervenciones adicionales con el fin de corregir dichas fallas, o de prevenirlas en el caso de que la máquina ya tenga un historial amplio de seguimiento constante.

Para el caso anual, la inversión es de \$760.000 con 17 visitas cada tres semanas, lubricación, limpieza, revisión de sistemas eléctricos y neumáticos, entre otras prácticas. La inversión vs. los beneficios es clara.

“Está el caso de un empresario de un aserrío quien tenía una máquina que se paraba constantemente. Varios electricistas la habían revisado sin notar que en la parte electrónica había unas bobinas que trabajan a 24 voltios y estaban graduadas a 240 voltios. Las bobinas se quemaban con una frecuencia increíble generándole un gasto promedio mensual de \$400.000 entre repuestos y electricista. Se hizo un trabajo concienzudo de investigar hasta encontrar el daño. Se reparó y hoy en día no se para nunca. Invertió \$700.000 en mano de obra, y \$600.000 en repuestos, y se quitó el problema de encima”, concluye Ciurlo.

Los mantenimientos programados son los ideales. Los apaga fuegos no son compatibles con empresas realmente productivas y competitivas en las que cada proceso debe ser estandarizado y vigilado. El sector madera-muebles está a tiempo de implementar un programa serio de mantenimiento industrial que le permita romper barreras culturales y proyectarse al negocio internacional. Un paso que está obligada a dar desde ya, si quiere seguir vigente y compitiendo. 🏭

Fuente:

• **Fabrizio Ciurlo.** *Technical Sales Manager Latin America. Ekamant Colombia. División Técnica.* ekamant@mac.com

Fuentes Bibliográficas:

- <http://www.monografias.com/trabajos16/mantenimiento-industrial/mantenimiento-industrial.shtml>. Rigoberto Hernando Olarte hernando299[arroba]hotmail.com. Alma Isabel Roncallo. Universidad Santo Tomás de Aquino. Facultad de Ingeniería Mecatrónica Electiva I - Mantenimiento Industrial. Bucaramanga
- <http://internal.dstm.com.ar/sites/mmnew/her/tip.asp>
- <http://formacion.trabajos.com/formacion/1934/curso-de-gestion-del-mantenimiento-i/>
- <http://www.amtce.com.mx/config>.
- <http://www.mantenimiento/mundial>.
- <http://my.opera.com/eimecun1/blog/mantenimiento-industrial-de-uninorte-a-ecopetrol>