

EDITORIAL

Alcances de las tecnologías predictivas en Chile y Latinoamérica: de promesa a realidad

Para la mayoría de las industrias, incluida la minera, mejorar la productividad y reducir los costos se han convertido en consignas claves para que el “negocio” siga siendo rentable. Esto es aún de mayor interés, en tiempos donde el desarrollo y estabilidad económica no se vislumbran con un futuro cercano alentador. En este contexto cobra mayor relevancia para las empresas el poder contar con sistemas productivos cada vez más eficientes y confiables. De esta manera, la implementación de estrategias adecuadas de mantenimiento y gestión de activos pasa a ser un aspecto clave a considerar, buscando aumentar los niveles de disponibilidad y confiabilidad de los equipos, y disminuyendo, por lo tanto, las paradas de producción, tanto planificadas como no planificadas, las que tienden a incrementar los costos finales de producción.

El desarrollo de las tecnologías predictivas y de avanzados sistemas de monitoreo continuo ha tenido un auge importante durante las últimas dos décadas. En el caso de Chile y otros países de Latinoamérica, el nivel de uso de dichas tecnologías ha crecido en forma significativa, principalmente, en grandes empresas vinculadas con industrias como la minería, petróleo y gas, pulpa y papel y plantas de generación de energía. Sin embargo, para la mayoría de las empresas que suelen ser pequeñas y medianas, la incorporación de nuevas tecnologías y sistemas modernos de gestión dentro de sus programas de mantenimiento, no ha sido necesariamente una prioridad, y por tanto los beneficios potenciales de su utilización estarían aún por verse.

La implementación y uso de tecnologías predictivas y sistemas de monitoreo adecuados, como apoyo a los programas de mantenimiento, contribuye en las tareas de detección de fallas, predicción y pronóstico. Si el mal funcionamiento de un equipo es detectado con antelación a que una falla funcional ocurra, este podrá ser corregido de manera planificada, disponiendo del mínimo de recursos posibles. Por otra parte, cuando en la etapa de diagnóstico resulta factible predecir el tipo particular de fallo, la operación correctiva de mantenimiento, además de ser planificada puede ser optimizada. Adicionalmente, si se cuenta con conocimiento y experiencia suficientes, con un análisis detallado de datos sintomáticos (vibración, temperatura, etc.) e información operacional de los equipos, será posible llevar cabo la tarea del pronóstico, buscando identificar la causa-raíz de los problemas y estimar tiempos de vida remanente.

En la actualidad, el mercado ofrece la posibilidad de tener a disposición, variados y modernos instrumentos para la medición y el análisis de datos provenientes de variables operacionales y sintomáticas de las máquinas, como también, *software* especializado para la gestión del mantenimiento, sensores e instrumentación de alto nivel de desempeño, sistemas de monitoreo computarizados para la detección y predicción de fallos, entre otros. Dentro de las tecnologías predictivas más utilizadas y de mayor aceptación en la industria latinoamericana, están: medición y análisis de vibraciones mecánicas, termografía infrarroja, detección y análisis de ultrasonido, técnicas de detección de alta frecuencia, monitoreo y análisis de la corriente eléctrica, análisis de aceites y radiografía industrial.

En general, estas tecnologías han resultado ser bastante prometedoras para los propósitos económicos de las empresas, sin embargo para varias de ellas los beneficios no han sido los esperados, existiendo múltiples razones para ello. ¿En dónde está entonces el impedimento para que aquellas empresas que las han implementado, logren los beneficios esperados, pasando de ser más que una promesa, una realidad? ¿Y qué sucede con las pequeñas y medianas empresas, que aún parecen estar distantes de implementar dichas tecnologías?

Por una parte, se ha visto que la tecnología en este campo y su utilización han crecido tan vertiginosamente que en muchos de los casos, los técnicos e ingenieros de mantenimiento no saben con certeza qué hacer con toda la información recopilada. En otros casos, el personal del área de mantenimiento no cuenta con los conocimientos y experiencia suficientes en el uso de dichas tecnologías, o simplemente no dispone del tiempo que se requiere para el análisis de los datos adquiridos. Un ejemplo de ello son aquellas empresas que han invertido en costosos sistemas de gestión de mantenimiento asistido por computador (CMMS¹), o en *software* especializado para la gestión de activos empresariales (EAM²); y quienes a pesar de contar con la información necesaria para apoyar la toma de decisiones y planificar de mejor manera las actividades de mantenimiento, en muchos de los casos poco o nada de dicha información se llega a analizar. Esto conlleva, por supuesto, al no logro de los beneficios “prometidos” por dichos sistemas.

Por otra parte, algo que suele suceder en pequeñas y medianas empresas es que aún se sigue considerando la ganancia “inmediata” como la función principal de la empresa, evitando al máximo las inversiones en equipamiento y capacitaciones de su personal, cuyos efectos se evidencian en general en el mediano y largo plazo. Adicionalmente, y a pesar de que hoy existe un número suficiente de normas internacionales que dan soporte a las tareas de detección, predicción y diagnóstico, y pronóstico, dentro del campo del mantenimiento, confiabilidad y gestión de activos, la mayoría de ellas no son adoptadas, bien sea por desconocimiento, por falta de incentivos, o simplemente por la falta de interés desde las unidades de dirección de la empresa.

Respecto de la necesidad de contar con capital humano especializado en el manejo de nuevas tecnologías para el mantenimiento, es necesario que los programas de formación tanto técnica como profesional, que se relacionan con el área de mantenimiento, se adecuen conforme avanza el desarrollo tecnológico, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por normas técnicas internacionales, y considerando el contexto de la industria regional y nacional. Adicional a ello, las investigaciones que se llevan a cabo en laboratorios de universidades y centros de investigación, en este ámbito, debiesen estar más vinculadas con las necesidades propias que demanda el desarrollo tecnológico propio de cada país y de su industria.

En resumen, se puede decir que aquellas empresas de Chile y Latinoamérica que dentro de sus estrategias de mantenimiento consideren el uso de tecnologías predictivas, que cuenten dentro de sus equipos de trabajo con técnicos e ingenieros con formación y experiencia certificada y que además adopten el uso de normas y programas de certificación internacionales, podrán competir de mejor manera a nivel nacional e internacional, aun en tiempos difíciles. De esta manera, se podrá realmente lograr que los tan esperados beneficios de las tecnologías predictivas pasen de ser promesa a convertirse en realidad. ¡Bienvenidas sean entonces!

Dr. Edgar Estupiñan Pulido
Profesor Asociado
Coordinador de Posgrado e Investigación
Escuela Universitaria de Ingeniería Mecánica
Universidad de Tarapacá
Arica, Chile
eestupin@uta.cl

¹ CMMS: Computerized maintenance management system.

² EAM: Enterprise asset management.