

## Barcelona acogió una nueva edición de la jornada de mantenimiento, organizada por Infoedita

Redacción Industria Química

El 2 de abril Infoedita organizó en Barcelona una jornada sobre “técnicas de mantenimiento”, similar a la organizada en Madrid a finales de febrero. En esta ocasión la apertura la realizó Manuel Fernández, gerente de Cuenta de Sistemas de Distribución y Generación Eléctrica de AYESA. Como ponentes estuvieron: Javier de la Morena, responsable de Grandes Cuentas de WEG IBERIA; Almudena Gallego, Consultor Senior de IFS IBÉRICA, y Juan Antonio Vilchez, ingeniero industrial de la empresa TIPS.

Manuel Fernández inauguró la jornada mostrando la evolución del mantenimiento basado en la condición, desarrollado en un principio por la industria de la aviación comercial de los Estados Unidos (1974), en cooperación con entidades gubernamentales como la NASA.

“Las estrategias convencionales de reparar cuando se produzca la avería ya no sirven. Fueron válidas en el pasado, pero ahora se es consciente de que esperar a que se produzca la avería para intervenir, es incurrir en unos costes

excesivamente elevados, y por ello las empresas industriales se plantean implantar procesos de prevención de estas averías mediante un adecuado programa de mantenimiento preventivo”, concretó Fernández.

Explicó también cómo con el mantenimiento predictivo se implanta el mantenimiento a condición, es decir, la realización de monitorizaciones de parámetros en función de los cuales se efectuarán los trabajos propios de sustitución o reacondicionamiento de los elementos.



Manuel Fernández



De izquierda a derecha, Almudena Gallego, Consultor Senior de IFS IBÉRICA; Javier de la Morena, responsable de Grandes Cuentas de WEG IBERIA; Juan Antonio Vilchez, ingeniero industrial de la empresa TIPS, y Manuel Fernández, gerente de Cuenta de Sistemas de Distribución y Generación Eléctrica de AYESA

Además, destacó las ventajas del RCM, que implica sistemas de mejora continua de los planes de mantenimiento preventivo y de la organización y ejecución del departamento de mantenimiento.

### Mantenimiento de motores eléctricos

Javier de la Morena, de WEG Iberia, cuya ponencia versó sobre normativa de eficiencia y mantenimiento de motores eléctricos, comenzó aportando datos del consumo energético mundial por segmentos y del coste total que tiene un motor.



Javier de la Morena

El consumo energético de la industria es un 46,7% del total y, dentro de ese consumo, el 68% corresponde a equipos accionados.

En cuanto al coste total de un motor, la compra del mismo supone un 2,8%, mientras que el 97% del presupuesto se va en consumo energético, y tan solo un 0,2% en instalación y mantenimiento.

Vistos estos datos, parece lógico aplicar una normativa que regule la eficiencia energética, como el Reglamento 640/2009, según el cual, desde junio de 2011 el nivel de rendimiento de los motores con una potencia nominal desde 0,75 hasta 375 KW, no podrá ser inferior al nivel de rendimiento IE2. Además, el pasado 6 de enero se lanzó una nueva directiva europea que modifica este Reglamento, y en la que no están incluidos los motores sumergibles, totalmente integrados en equipo accionado, y los motores freno.

Sin embargo, aunque exista y se actualice esta regulación, de la Morena manifestó que hoy se sigue pidiendo maquinaria que por normativa no se puede suministrar.

Otras aportaciones de Javier de la Morena durante su exposición fueron la presentación de varios ejemplos de mala aplicación en grado de protección de motores; posibles causas de la quema por sobrecalentamiento, como una carga elevada en la punta del eje, ventilación obstruida o temperatura ambiente alta, entre otras. El principal problema de los motores es la temperatura. Teóricamente, un motor no se debería quemar nunca, pero a veces se falsifican las



Almudena Gallego

alarmas, de ahí la importancia de los protectores térmicos que van en serie con la bobina.

La presentación se completó con consejos de cuidados básicos para motores eléctricos.

### Alineación entre producción y mantenimiento

A continuación intervino Almudena Gallego (IFS), con el desarrollo de la ponencia titulada "La disponibilidad de la instalación: el núcleo de la rentabilidad de la compañía"

La eficiencia de los equipos se mide por lo que producen, de tal manera que el análisis de rendimiento del equipo se mide con el sistema de producción. Desde siempre se ha visto el mantenimiento como un coste, pero se debe ver como una inversión. Lo importante es encontrar el balance entre el mantenimiento y la producción.

Explicó un RCM con el que a partir de un histórico de fallos se propone un plan de mantenimiento. Para ello hay que realizar un análisis de causa raíz, distinguiendo entre incidencia y avería.

Es muy importante el rediseño que ofrece un RCM. Se trata de cambiar equipos o procesos para eliminar fallos. En esta área de rediseño se habla de eficacia en proyectos.

También destacó la importancia de alinear producción y mantenimiento mediante cuatro fases:

- Mantenimiento de averías (correctivo).
- Mantenimiento preventivo (planificado).
- Mantenimiento productivo (calidad).
- TPM.

Terminó su presentación con algunos casos prácticos de empresas que controlan sus procesos mediante IFS Applications, alineando perfectamente la producción y el mantenimiento:

- Crane, compañía especialista en el desarrollo de seguridad, marcas de agua y elementos ópticamente activos para proteger documentos de identidad y bancarios.
- Jotun, fabricante de pinturas, barnices y revestimientos en polvo.



Juan Antonio Vilchez

- Bial, compañía farmacéutica con sedes en Portugal, España e Italia, y delegaciones comerciales en Centro América, Angola y Costa de Marfil.

### Técnicas PHA

Juan Antonio Vilchez (TIPs) fue el encargado de cerrar la jornada con la ponencia "Aplicación de técnicas PHA en operaciones de mantenimiento industrial".

Las técnicas PHA (*Process Hazard Analysis*) aparecen como necesidad para identificar de manera sistemática (con método) los peligros en procesos y operaciones industriales. Los análisis PHA han recibido un especial impulso con la introducción del concepto de ciclo de vida previsto en las normas IEC 61508 y IEC 61511.

Describió los tipos de técnicas PHA:

- HAZOP = *HAZard and Operability studies*
- FMEA = *Failure Modes and Effects Analysis*
- What-IF
- Check-List
- HAZID = *HAZard Identification*
- Otras variantes (SWIFT, FMEDA, etc.)

A continuación, Vilchez mostró la metodología de los análisis HAZOP y las herramientas necesarias para su aplicación.

El resultado de un análisis HAZOP es un conjunto de situaciones peligrosas y problemas operativos, y una serie de medidas orientadas a la reducción del riesgo existente o a la mitigación de las consecuencias de los problemas operativos.

Estas medidas pueden consistir, por ejemplo, en:

- Cambios físicos en las instalaciones.
- Modificaciones de protocolos de operación.
- Recomendaciones de estudios posteriores para una evaluación más detallada.

"Las acciones de mejora deben estar enfocadas, siempre que sea posible, a la eliminación de las causas del peligro, y no a la reducción de sus consecuencias" concluyó Vilchez.