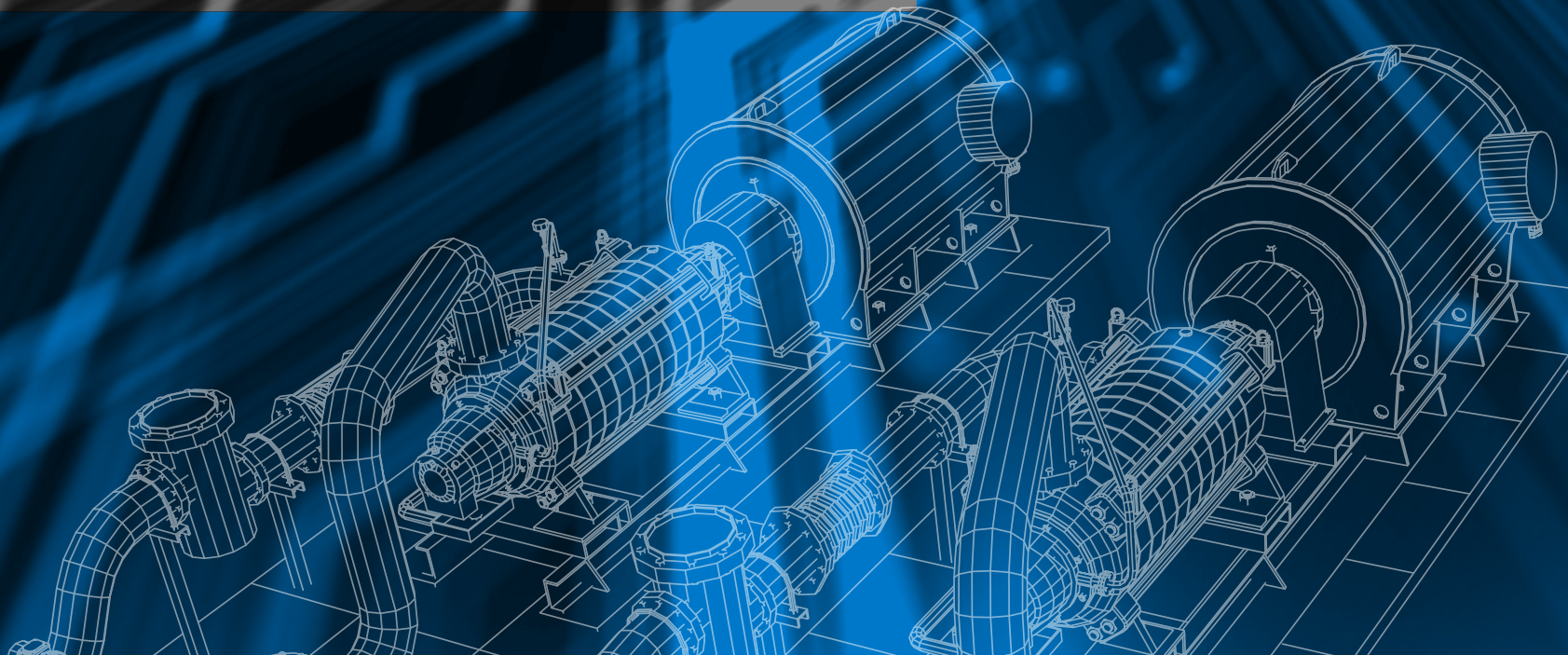


 Brochure

# Aspen Mtell<sup>®</sup>



# Guía prescriptiva para reducir costos de mantenimiento e incrementar la producción

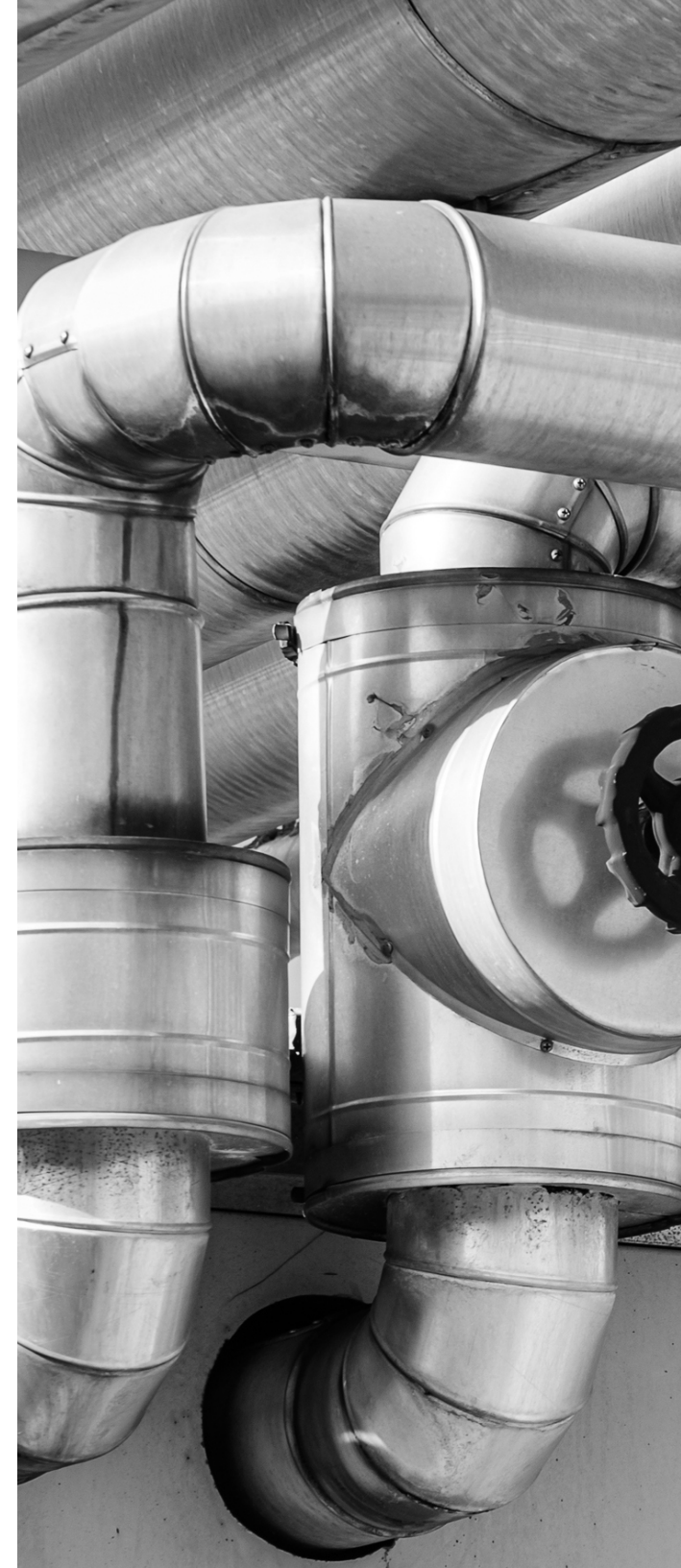
Aspen Mtell difunde las alertas más tempranas y más exactas de fallas en el equipo y prescribe acciones a detalle para reducir o resolver problemas. Al usar aprendizaje automático, Aspen Mtell puede reconocer patrones exactos al operar datos que indiquen degradación y fallas inminentes... mucho antes de que pasen. Aspen Mtell detiene las fallas de máquinas, hace que éstas duren más, reduce los costos de su mantenimiento y da como resultado aumentos netos en la salida de producción en cualquier proceso en el que esté instalado. Con Aspen Mtell, usted puede predecir el tiempo de falla con precisión, incluyendo

exactamente CUÁNDO y CÓMO ocurrirá una falla conocida y QUÉ hacer al respecto, derivado de un aviso prescriptivo como el código de falla exacto enlazado directamente a partir del sistema EAM.

Saber el plazo de falla preciso con muchos días o semanas de anticipación permite que el usuario final determine la acción exacta que se necesita (con frecuencia a través de discusiones entre los departamentos de operaciones, mantenimiento, técnico y de planeación). Dicha acción prescriptiva permite tomar las mejores decisiones de corrección y de tiempo.

- **Guía prescriptiva**
- **Prevención de fallas potenciales**
- **Machine learning sencillo**
- **Agnóstico de equipo y proceso**
- **Detección más temprana de desgaste de equipo**
- **Detección más exacta de fallas con menos falsas alarmas**

**Ventajas de  
Aspen MTELL**





## El reto: Muchas soluciones proporcionan falsos positivos y previsiones limitadas

Muchos productos de monitoreo de condiciones solamente detectan anomalías al tratar de identificar cuándo el comportamiento verdadero difiere de lo esperado. El enfoque más común es usar modelos matemáticos/estadísticos con base en ecuaciones de ingeniería, termodinámica y balance de materia/calor. Dichos modelos contienen por lo general inexactitudes, también fallan al descomponerse en factores en los cambios de proceso.

Dichos productos tienden a confiar en simulaciones en vez de patrones verdaderos con base en datos históricos. Como los sensores capturan información sobre condiciones de operación, estos productos no analizan esos datos para cambiar los patrones que buscan; estas herramientas por sí solas no identifican correctamente las firmas de comportamiento de la operación normal de equipo y de fallas exactas. En consecuencia, otros productos solamente especulan en el tiempo de falla porque les falta la precisión inherente de Aspen Mtell.

Las limitaciones de modelado de dichos sistemas dan como resultado frecuentes falsos positivos, falla al detectar muchos problemas, falta de detalles y de claridad y alertas solamente tardías. Sin largos plazos, las alertas con frecuencia llegan cuando el daño ya está hecho. Con frecuencia, dichos sistemas incorporan motores de reglas en un intento por reducir errores. Un operador que identifica un falso positivo puede escribir una regla para prevenir que el sistema emita alertas cuando reaparezcan las mismas condiciones. Sin embargo, esta técnica no ajusta ni adapta la exactitud de los modelos principales.

Además, otros sistemas requieren invariablemente habilidades de expertos y el conocimiento de equipo industrial, creando modelos y construyendo reglas para limitar las salidas. Aspen Mtell es mucho más sencillo de implementar y ofrece una recuperación más temprana y más espectacular.





## Los agentes autónomos predicen fallas con exactitud

Los agentes en Aspen Mtell están diseñados para hacer más que solamente detectar anomalías; al detectar “¿Es un comportamiento normal?” Además, los agentes de falla detectan los verdaderos patrones de comportamiento que comienzan temprano en las condiciones de la causa principal que conllevan a fallas muy específicas; por ejemplo, una falla de los rodamientos. Dichos patrones no son únicos a una sola pieza de equipo y los agentes pueden aprender sobre uno y compartir con muchos en un conjunto de activos similares.

Los agentes autónomos de Aspen Mtell son elementos de software que ejecutan en automático trabajo analítico y técnico en tiempo real, anunciando los problemas con plazos largos en el momento en que se detectan. Trabajan continuamente las 24 horas del día, los siete días de la semana, aprendiendo y adaptándose constantemente, y reteniendo el conocimiento absorbido para siempre.

Sin embargo, cuando los agentes de anomalía detectan una condición de falla que no se había visto previamente, un escrutinio más detallado determina el patrón de degradación que creó la anomalía y construye un agente de falla específico que puede detectar la condición mucho más temprano y con mucha mayor exactitud. Otra diferencia sustancial a los enfoques alternativos es que el sistema de Aspen Mtell corre independientemente con solamente un poco de guía humana, realizando el trabajo de expertos, mucho más regularmente y mucho más rápido.





## Cómo funciona

Aspen Mtell puede integrar e interoperar con casi todo el equipo y los sistemas encontrados en la fabricación, incluyendo controladores lógicos programables, sistemas de control distribuidos, sistemas de instrumentos, históricos de planta, sistemas de información de gestión, sistemas EAM, sistemas empresariales y más. La solución es agnóstica para equipo y proceso.

La aplicación de Aspen Mtell recolecta metadatos de equipos a partir del sistema EAM para construir la jerarquía apropiada de equipo para monitoreo, incluyendo la asignación de los nombres de etiqueta de sensores al equipo correcto. Una vez que se instala, el sistema analiza las órdenes de trabajo del sistema EAM para correlacionar los patrones de falla que ocurrieron en el pasado, antes de que se hubiera instalado Aspen Mtell. Los agentes de software usan la información de orden de trabajo para desarrollar firmas de los modos normal y de falla,

que se despliegan inmediatamente para monitorear la recurrencia de esos patrones, protegiendo contra fallas similares y detectando nuevas anomalías que se categorizan rápidamente como nuevas condiciones normales o nuevas firmas de falla. A diferencia de otros sistemas, Aspen Mtell usa aprendizaje automático sencillo y se adapta a nuevos modos de operación, permitiendo que reconozca fácilmente nuevas condiciones de falla.

Los agentes de Aspen Mtell inician las alertas a los usuarios, enviando órdenes de trabajo de falla con el código exacto de falla hacia el sistema EAM usando tecnología de *machine learning* (M2M/Industrial IoT). En este proceso prescriptivo de mantenimiento, el agente prescribe una actividad apropiada de mantenimiento con base en el comportamiento de la máquina. Los departamentos de operaciones y de mantenimiento tienen una alerta extendida del potencial de falla y pueden tomar

decisiones para remediar la falla de manera más efectiva para los costos o bien ajustar la producción. Una notificación de Aspen Mtell permite que los pequeños problemas se solucionen antes de que se vuelvan grandes.

## Escale el aprendizaje a lo largo de los activos

Cuando un usuario final tiene muchas piezas similares de equipo, Aspen Mtell realiza un aprendizaje de transferencia y un aprendizaje con base en la población. Estas técnicas se basan en desarrollos especiales por parte de AspenTech para agrupar el aprendizaje de patrones de la línea de base y de fallas a partir de piezas individuales de equipo para aprendizaje colectivo y para su protección. Las nuevas técnicas usan el *machine learning* más reciente llamado redes de creencia profunda desplegando aprendizaje semi-supervisado para reconocer patrones usando solamente fallas etiquetadas limitadas.

Aprendizaje de transferencia implica tomar la detección de anomalías entrenada y los agentes de falla a partir de una máquina y aplicarlos en otras piezas de equipo similarmente configuradas; las que no cambian de una máquina a máquinas parecidas. Cuando se transfieren los agentes, toma un periodo corto de retención de un día o menos hasta que se hayan absorbido los patrones y se trabaje en la nueva máquina. Aspen Mtell facilita dicho aprendizaje de transferencia con plantillas específicas para asegurar que cada pieza de equipo contiene configuraciones y sensores equivalentes. Además, al usar aprendizaje con base en la población (usando una tecnología de creencias profundas), los datos cronológicos se pueden recolectar y analizar como un grupo combinado a través de muchas piezas de equipos (un conjunto de equipos).

El resultado es una mayor exactitud con una cobertura más amplia que requiere menos fallas etiquetadas para develar patrones de falla a través del conjunto de equipos. Por lo tanto, Aspen Mtell construye una biblioteca compartida de firmas que aplican a todo el equipo en el conjunto de equipos.

## La diferencia de Aspen Mtell

### Más rápido

No se requiere un modelo de activos

### Exacto

Menos falsos positivos

### Avanzado

Predice fallas semanas (o incluso meses) antes de que ocurran

### Escalable

Signaturas de falla transferibles a través de los activos

### Prescriptivo

Recomienda acciones para evitar fallas



## **Acerca de Aspen Technology**

AspenTech es un proveedor de software líder para optimizar el rendimiento de los activos. Nuestros productos prosperan en entornos industriales complejos, donde es fundamental optimizar el diseño, el funcionamiento y el ciclo de vida de mantenimiento. AspenTech combina de manera única décadas de experiencia en modelado de procesos con Machine Learning. Nuestra plataforma de software especialmente diseñada automatiza el trabajo de conocimiento y construye una ventaja competitiva sostenible mediante la entrega de altos rendimientos durante todo el ciclo de vida de los activos. Como resultado, las empresas en industrias con uso intensivo de capital pueden maximizar el tiempo de actividad e impulsar los límites del rendimiento, ejecutando sus activos de manera más rápida, más segura, más larga y ecológica.

Visite [www.aspentech.com](http://www.aspentech.com) para conocer más

