

ULTRASONIDO

Sector: Petroquímico.

Activo: Línea de vapor de proceso con trampa de vapor tipo flotador y termostática, instalada en un punto crítico de calentamiento. Activo de criticidad media-alta por su impacto en eficiencia energética, estabilidad térmica del proceso y riesgo de condensado no gestionado correctamente.

Situación inicial: La planta presentaba consumo elevado de vapor en una de las áreas de proceso, sin una causa claramente identificada en la instrumentación general. Operativamente no se observaba una falla evidente, pero sí variaciones térmicas y pérdidas de eficiencia en el sistema.

Existía la sospecha de que una o varias trampas de vapor estuvieran fallando en condición de fuga interna, permitiendo el paso continuo de vapor vivo. El problema era que esta condición no siempre resulta evidente en una inspección visual y puede mantenerse durante largos periodos, generando sobreconsumo energético y afectando la estabilidad del proceso.

Metodología de trabajo:

- Levantamiento en campo: se inspeccionó la trampa en operación, junto con puntos aguas arriba y aguas abajo.
- Adquisición ultrasónica: se capturó la señal por contacto para identificar el patrón acústico de descarga.
- Análisis de condición: se evaluó la continuidad de la señal y su comportamiento respecto al ciclo esperado para ese tipo de trampa.
- Validación técnica: se correlacionó el hallazgo con la función del equipo, condiciones de proceso y comportamiento térmico observado en la línea.
- Diagnóstico: se determinó una condición compatible con fuga interna de vapor vivo, debido a que la firma ultrasónica mostraba paso sostenido y no un ciclo normal de apertura/cierre o modulación.
- Recomendación: se priorizó el reemplazo planificado de la trampa en la siguiente ventana de mantenimiento para evitar pérdida continua de energía y potencial afectación del sistema.
- Seguimiento: se recomendó ampliar la inspección al circuito completo para detectar fallas similares y establecer una ruta periódica de ultrasonido.



ULTRASONIDO

Conclusiones: La inspección por ultrasonido permitió confirmar una condición que no era evidente por métodos convencionales de rutina y que estaba generando pérdidas sostenidas de eficiencia. El hallazgo hizo posible intervenir con criterio técnico, evitando que la fuga continuara impactando el consumo de vapor y la estabilidad operacional del área.

Este caso demuestra el valor del ultrasonido no solo para activos rotativos, sino también para sistemas auxiliares y utilidades donde pequeñas fugas pueden convertirse en pérdidas económicas recurrentes. La técnica permitió priorizar la intervención con base en evidencia y fortalecer la gestión energética del sistema.

Indicadores de impacto:

- Identificación temprana de fuga interna en trampa de vapor.
- Reducción del consumo innecesario de vapor en el circuito inspeccionado.
- Menor riesgo de arrastre de condensado y eventos asociados a operación inestable.
- Intervención correctiva programada en lugar de corrección reactiva.
- Ahorro estimado: entre 4.000 y 12.000 USD/año por reducción de pérdida energética, según horas de operación y carga térmica del punto inspeccionado.

