

# Cómo inspeccionar equipos industriales sin desmontarlos

El mantenimiento industrial en ocasiones requiere inspeccionar y acceder a componentes en ubicaciones difíciles o instalados en el interior de equipos complejos y voluminosos. Tanto si se trata de inspeccionar turbinas, intercambiadores de calor, engranajes, motores, bombas, válvulas, compresores o tuberías, los técnicos de mantenimiento saben que aquello que no pueden ver puede provocar problemas peligrosos, caros y laboriosos. Por ello están buscando constantemente formas de inspeccionar equipos industriales pesados sin necesidad de desmontarlos.

El videoscopio de inspección es el instrumento adecuado para estos trabajos. Ofrecen a los técnicos de mantenimiento la visión interior de tuberías, turbinas, engranajes, motores y áreas de difícil acceso de equipos giratorios y válvulas. Los técnicos pueden ver todo lo que necesitan ver sin necesidad de desmontar el equipo y pueden capturar imágenes y vídeo de las zonas deseadas para su análisis y documentación posterior, y así establecer una referencia y un historial de mantenimiento de cada activo.

Los videoscopios de la nueva serie DS700 de Fluke consisten en un dispositivo tipo tablet conectado a una sonda flexible equipada con una cámara y una fuente de luz en la punta. La sonda se introduce en una tubería o apertura de inspección en el componente y ofrece al usuario una visión que le permite diagnosticar lo que sucede en el interior. El videoscopio permite a los técnicos inspeccionar:

- Tuberías para comprobar la presencia de corrosión, atascos u obstrucciones;
- La pared interior de turbinas y contenedores para comprobar la presencia de fisuras, corrosión y daños;
- Maquinaria rotatoria para detectar indicios de desgaste o daños graves;
- Piezas de fundición para detectar daños, rebabas o deformaciones;

- Piezas sueltas (tornillos, clavos, etc.);
- Números de referencia para identificación de componentes internos del equipo.

Si usa un videoscopio robusto en su entorno industrial, obtendrá una visión clara y en tiempo real de lo que sucede en el interior de un determinado componente, lo cual le ayudará a reducir significativamente el tiempo de inactividad de la maquinaria y a mejorar la productividad. También puede ayudarle a identificar con mayor agilidad la causa subyacente y a documentar el problema mediante pruebas. El videoscopio puede utilizarse para inspeccionar el componente, capturar vídeo o fotos detalladas y, posteriormente, revisar los resultados para detectar problemas. Si detecta algún problema, únicamente deberá desmontar el equipo, realizar las tareas de mantenimiento necesarias y volver a montar la máquina.

## Los videoscopios permiten ahorrar tiempo y reducir riesgos

En el entorno industrial, los videoscopios robustos permiten a los técnicos explorar cómodamente tuberías y todo tipo de componentes de difícil acceso para detectar problemas que puedan afectar a la producción, como:

- Corrosión en rotores y estatores;
- Fisuras o corrosión en poleas de cable y ranuras de poleas;
- Corrosión de líquidos, obstrucciones o fisuras;
- Bloqueos o fugas en conductos del sistema de climatización;
- Integridad de materiales.

Gracias a las horas de inspección que permiten ahorrar los videoscopios, las organizaciones pueden realizar inspecciones más frecuentes y, de este modo, detectar antes los posibles problemas y tomar mejores decisiones de mantenimiento.



## 13 aplicaciones industriales clave para los videoscopios:

### 1. Intercambiadores de calor

Un videoscopio puede ayudarle a revisar la integridad del revestimiento anticorrosión en tubos de intercambiadores de calor durante la fabricación y durante el uso del intercambiador.

### 2. Tuberías y depósitos sometidos a presión

Las instalaciones petroquímicas cuentan con numerosas tuberías a presión que trabajan bajo condiciones de alta temperatura o alta presión. Inspeccionar estas tuberías con un videoscopio puede ayudarle a detectar la presencia de corrosión interna u obstrucciones que pueden tener consecuencias graves y que podrían llegar a provocar incluso una explosión.

### 3. Colector de sobrecalentador

El vapor de un sobrecalentador puede provocar que se degrade o que aparezcan fisuras en el material del interior de los tubos de vapor y los colectores del sobrecalentador. Esto puede provocar una acumulación de partículas extrañas en el interior y obstrucciones que ponen en peligro el funcionamiento seguro de la caldera a largo plazo. Una inspección con un videoscopio puede ayudarle a detectar estos problemas antes de que alcancen un punto crítico.

### 4. Colector del descalentador

Un descalentador normalmente se coloca junto a un sobrecalentador para mantener la temperatura del vapor dentro de límites aceptables y reducir el riesgo a largo plazo para la caldera. Por lo tanto, está sujeto a las mismas condiciones de obstrucciones, fisuras y degradación que el sobrecalentador. Estas condiciones pueden detectarse fácilmente con un videoscopio.

### 5. Colector del economizador

En el proceso de absorción térmica de los gases de combustión a alta temperatura y reducción de la temperatura de salida del humo, el economizador está sujeto a obstrucciones y atascos provocados por la presencia de partículas extrañas y corrosión. Un videoscopio puede detectar estas condiciones antes de que la acumulación afecte al rendimiento.

### 6. Colector inferior de pared enfriada por agua

En ocasiones caen piezas metálicas en el interior del compartimento del vapor y puede acumularse barro y obstruir el interior del colector inferior de la pared enfriada por agua. Un videoscopio con una fuente luminosa potente y una sonda que sea capaz de conservar su forma incluso a altas temperaturas permite detectar fácilmente obstrucciones y acumulación de materiales en el colector.

### 7. Colector de recalentador

Del mismo modo que en otros colectores de la caldera, el colector del recalentador puede sufrir corrosión y obstrucciones. El videoscopio permite detectar partículas extrañas u obstrucciones alrededor del colector.

### 8. Tuberías internas y externas de hornos

Un videoscopio puede utilizarse para detectar la presencia de corrosión en las paredes internas y fisuras en el interior de las tuberías internas y externas de hornos. El tubo de soporte de la sonda debe tener la suficiente flexibilidad para superar el codo de la tubería.

### 9. Orificio central del eje mayor de motores de vapor

Tras retirar el tapón del eje, la sonda del videoscopio puede introducirse en el orificio del eje para inspeccionar la pared interior del depósito y detectar la presencia de corrosión y degradación.

### 10. Interior de la turbina de vapor

Puede comprobarse la presencia de corrosión, fisuras y otros daños en la pared interior de una turbina de vapor mediante la introducción de la sonda de un videoscopio a través del orificio de observación.

### 11. Piezas de fundición

Un videoscopio es un instrumento valioso en las inspecciones de control de calidad de piezas de fundición. Asegúrese de que el videoscopio que compre tenga una sonda con un diámetro lo suficientemente pequeño y suficientemente flexible para introducirla con facilidad en el interior de piezas de tamaños y formas diferentes.

Compruebe también que disponga de una cámara y una pantalla de alta definición para poder ver con mayor facilidad en el interior de orificios profundos, ciegos o escalonados, y poder detectar rebabas y acumulación excesiva de material.

### 12. Infraestructuras hidráulicas y de alcantarillado

Dotar a los técnicos municipales de mantenimiento de videoscopios puede aumentar la velocidad y la calidad de las inspecciones de las infraestructuras hidráulicas y de alcantarillado. Los requisitos clave que deben cumplir los videoscopios utilizados para estas aplicaciones son contar con una sonda a prueba de agua, capacidades de zoom digital y una longitud de la sonda de varios metros.

### 13. Números de referencia

Localice e identifique los números de referencia de los componentes internos que debe sustituir, cargue la pieza antes de desmontar el equipo.



## Lista de verificación

### Funciones que debe tener un videoscopio de alta calidad

- Una sonda lo suficientemente flexible para maniobrar alrededor de esquinas y con la integridad necesaria para mantener su forma durante la inspección de componentes difíciles de alcanzar
- Interfaz de usuario intuitiva
- Cámara de doble visión (hacia delante y en un ángulo de 90°)
- Punta de la sonda con una fuente luminosa ajustable
- Múltiples longitudes y diámetros de la sonda
- Captura de vídeo e imagen digital de alta calidad
- Zoom digital
- Construcción a prueba de polvo y de agua
- Construcción robusta



**Fluke.** *Manteniendo su mundo en marcha.*

**Fluke Ibérica, S.L.**  
 Avda de la Industria, 32  
 Edificio Payma  
 28108 Alcobendas (Madrid)  
 Spain  
 Tel: +34 91 414 0100  
 Fax: +34 91 414 0101  
 E-mail: [cs.es@fluke.com](mailto:cs.es@fluke.com)  
 Acceso a Internet: [www.fluke.es](http://www.fluke.es)

©2018 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Información sujeta a modificación sin previo aviso. 4/2018 6010755a-spa

**No se permite ninguna modificación de este documento sin permiso escrito de Fluke Corporation.**