

Análisis de Falla
+
Integridad

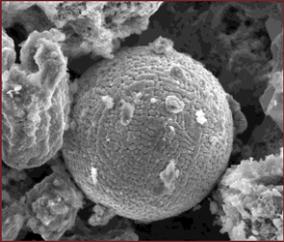


Figura 1. Resultados microscopía electrónica de barrido y metalografía



Figura 2. Inspección visual de un elemento fallado

¿Sus activos han presentado fallas? ¿Qué consecuencias han traído estos acontecimientos para su empresa?

La actitud esperada luego de presentarse una *falla* en un activo es la pronta búsqueda de las acciones que permitan hallar soluciones prácticas que mejoren el desempeño de los equipos.

Se denomina falla a la pérdida de funcionalidad de un activo en servicio; puede ocurrir que el activo siga operando, pero no desarrolla su función satisfactoriamente o que su deterioro llegue al punto de poner en riesgo la seguridad de la infraestructura y/o la integridad de quienes la manipulan.

La infraestructura instalada a nivel mundial se ve afectada todos los días por diferentes mecanismos de falla que afectan su integridad y ocasionan grandes pérdidas económicas y humanas, y desde luego perjudican la imagen corporativa de las empresas. La no disponibilidad de un activo durante cierto período, sea porque es necesaria su reparación o su cambio, constituye un problema al interior de cualquier empresa.

Es frecuente que a pesar de acciones primarias efectuadas en pro de la seguridad de los equipos; éstos *continúen fallando*, por deficiencias en diseño, material, fabricación o por causas externas, tales como las características del ambiente donde se encuentran instalados.

Por lo tanto, identificar el origen de una falla es un paso fundamental en la búsqueda de acciones preventivas o predictivas, o de procedimientos efectivos para mitigarla o eliminarla.

Veamos el caso de deterioro de un equipo por corrosión: No basta la verificación de la corrosión. La identificación de la falla exige la respuesta de múltiples interrogantes : ¿El material y el montaje del equipo eran los especificados en el diseño?, ¿La operación previamente a la falla fue normal días previos a la falla?, ¿El personal involucrado en el manejo del equipo tiene la capacitación adecuada para dicha tarea?, ¿Cuáles son las condiciones del lugar donde está ubicado el equipo?, ¿Características de los electrolitos en contacto con el equipo?.

La simple determinación del modo en el que falló el equipo, sin la respuesta a las preguntas pertinentes no basta para dar solución al problema, se requiere un análisis de falla completo para que incluya cuantificación de los daños medibles, respuesta a los interrogantes planteados y de esa manera permita la identificación de los mecanismos presentes y los parámetros que constituyen los actores principales del daño presentado.



Figura 3. Falla en Sistema de Transporte de Agua



Figura 4. Falla en pernos acueducto



Corporación
para la
Investigación
de la
Corrosión

Contacto

Km 2 Vía Refugio - Guatiguará,
Sede UIS Piedecuesta,
Santander – Colombia

<http://corrosion.uis.edu.co>

La CIC a través de su experiencia ha consolidado una metodología técnica, para *Análisis de Falla* basada en el método de Análisis de Causa Raíz.

La técnica busca responder los siguientes interrogantes:

¿Qué Sucedió?: Descripción detallada de los hechos

¿Cuándo Sucedió?: Reconstrucción de la secuencia de eventos que antecedieron a la falla hasta el momento de ocurrencia.

¿Dónde Sucedió?: Descripción del espacio físico de ocurrencia de la falla, incluyendo detalles del componente (instalación), planimetría, altimetría, paisaje, entre otros aspectos.

¿Qué consecuencias tuvo el evento?: Registro de los efectos y consecuencias de la falla.

El análisis de causa raíz se realiza empleando como herramienta diferentes métodos seleccionados por conveniencia y de acuerdo con las hipótesis planteadas. Las causas que concuerden con la caracterización, ubicación, período y morfología de la falla, descartan o verifican las hipótesis planteadas y se identifican como la *Causal Principal o Directa de Falla*.

El conocimiento de la Causal Directa de falla permite proponer procedimientos de mitigación de los modos y mecanismos de daño, generando beneficios directos tales como ahorros en los tiempos de reparación o sustitución y disminución de costos; asimismo se pueden mejorar indicadores en diferentes procesos e incluso optimizar el proceso de adquisiciones futuras de equipos.

Por otra parte, lo que se considera de mayor relevancia, se plantea al cliente “una solución” en forma de recomendaciones orientadas a mitigar el problema; exigir una garantía, subsanar o sustituir de manera parcial o definitiva el elemento en estado de falla, e implementar planes de mantenimiento de acuerdo con las necesidades particulares del activo y de la empresa, que permitan reducir el riesgo de nueva falla.

Análisis de falla es una herramienta que busca aportar al mejoramiento continuo de la confiabilidad e integridad de los sistemas, y que permite a nuestros clientes promover las mejores prácticas internacionales y nacionales de la industria, en su compromiso de garantizar y mantener la operación segura que garantice protección de las personas, del medio ambiente, y de los activos de la empresa.



Figura 5. Falla sistema de transporte de crudo