

CMC MÉXICO 2026



Sesión

BRÚJULA

1



BRÚJULA SESIÓN 6



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

19^a
EDICIÓN



**Análisis de grasa en uso para la
monitorización de activos críticos:**
Una metodología para evaluar condición,
desgaste y riesgo operativo.

Ing. Carlos Emmanuel Leon Banda
Reliability & Application Engineer

2

El activo

- Torreta de horno de acería.
- Rodamiento de aproximadamente 3 m de diámetro exterior.
- Activo de alto nivel de criticidad debido a que es parte de un proceso continuo.



3

El problema

- Los indicadores operativos estaban acercándose a los límites establecidos por el OEM.
- La planta necesitaba tiempo adicional para planificar el reemplazo.
- Pero no existía suficiente información sobre qué estaba sucediendo internamente con el rodamiento
- ¿El rodamiento realmente estaba llegando al final de su vida?
- ¿O existía una oportunidad para extender su operación de manera controlada?

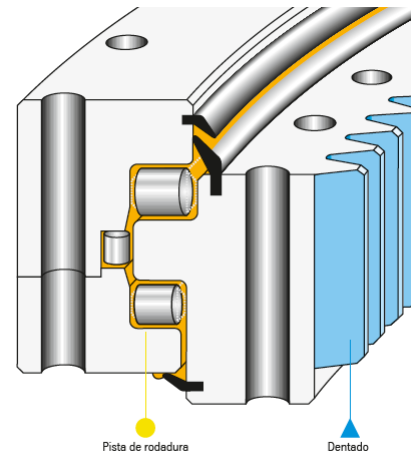


Figura 4

4

¿Qué no podíamos ver?

- Los indicadores operativos nos decían que algo estaba cambiando... pero no por qué
- **Indicadores operativos:**
 - ¿Desgaste?
 - ¿Contaminación?
 - ¿Lubricación?
 - ¿Daño interno?



5

• Indicadores operativos:

- ¿Desgaste?



Figura 9: Estructura principal de la medición de asentamiento con calibre sensor



Figura 8: Estructura principal de la medición de asentamiento con calibrador de profundidades



Figura 6: Estructura básica de la medición de la holgura de vuelo

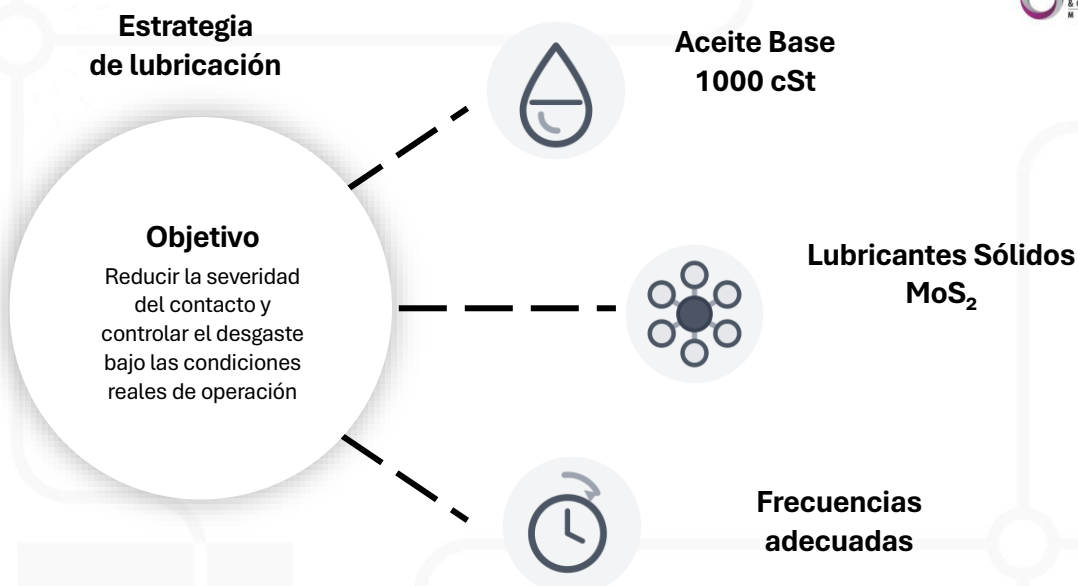
6

Metodología.

Primero entender como estaba trabajando el rodamiento.



7



8

¿Podemos utilizar la grasa que sale del rodamiento como evidencia de lo que está ocurriendo dentro de él?

9

Implementación de análisis de grasa

¿Como realizamos el análisis?

- 1.- Muestreos en lugar adecuado para garantizar la reproducibilidad de los resultados.
- 2.- Análisis relevantes en la grasa.
 - Metalografía.
 - FTIR.
- 3.- Definir la tendencia y con ello los limites condenatorios.



10

**No queríamos saber solamente que
grasa poner.
Queríamos saber que estaba
ocurriendo dentro del rodamientos.**

11

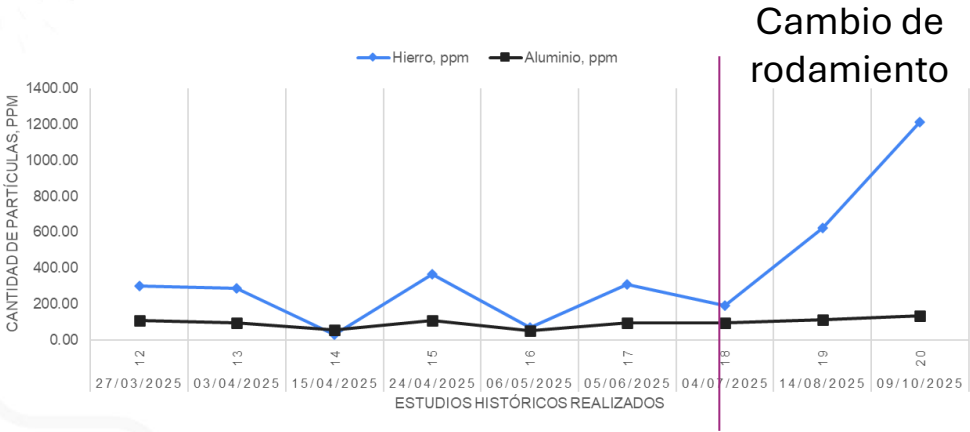
¿Cómo tomar la muestra?



12

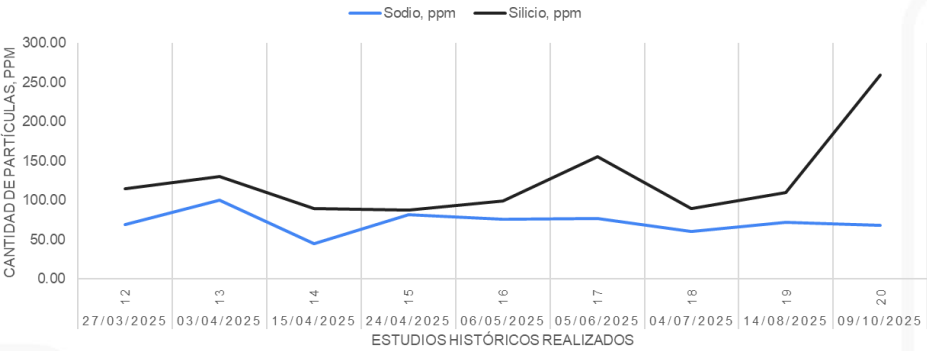
Resultados

- Interpretación de resultados



13

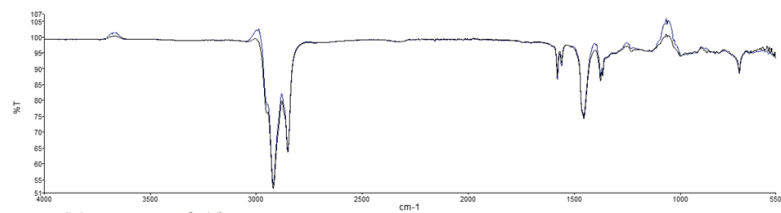
Resultados



14

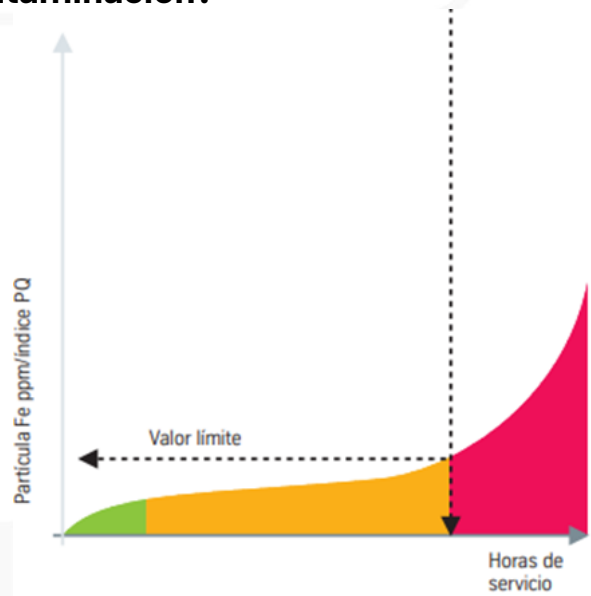
Resultados.

Índice	Name(ID)	Correlation	Pass/Fail
17	Reten Fusión	0.996738	Pasa



15

¿Desgaste o contaminación?



16

Ejemplo práctico.

- 4.- Monitoreo de la holgura de vuelco.
- 5.- Medición de los tiempos de apertura y de cierre de la torreta.

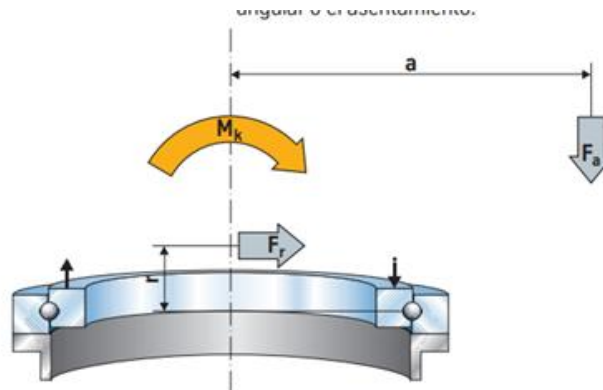


Figura 5: Principio de carga para la medición de la holgura de vuelco (movimiento axial)

17

6 meses

“El análisis de lubricantes es una práctica clave que proporciona información confiable para una mejor toma de decisiones, consolidándose como un pilar fundamental en el camino hacia la confiabilidad.”

“El intervalo de cambio se extendió seis meses respecto a lo originalmente establecido, con base en los datos obtenidos del monitoreo de condición, incluyendo el análisis de la grasa en uso.”

18

¿ Que aprendimos del caso?



- La condición del lubricante puede aportar evidencia sobre la condición del activo.
- Una tendencia es más útil que una muestra aislada.
- En ambiente severos contaminación y desgaste deben diferenciarse.
- La decisión debe integrar laboratorio + comportamiento del activo.

19



El objetivo no fue operar más tiempo a cualquier costo. Fue obtener suficiente evidencia para extender la operación bajo un riesgo controlado.

20

Bibliografías



- Rothe erde Rodamientos de grandes dimensiones (Montaje. Lubricación. Mantenimiento. Ispeccion de rodamientos).



21

SESIÓN 6

ESCANEA EL
CÓDIGO QR



RESPONDE UNA
BREVE ENCUESTA



¡GRACIAS!

Carlos Emmanuel León Banda

cleon@interlub.com

22