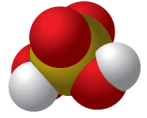




Mesa Redonda – Octubre 2018  
“El Desafío de los 36 Meses”  
Operación- Mantenimiento

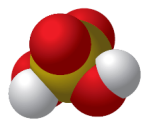
Lunes , 22 de Octubre de 2018





## Agenda

- Antecedentes Noracid
- Antecedentes Operacionales & Mantenimiento
- Principales Fallas 2016 - 2018



Estructura Corporativa



**Grupo Ultramar** +



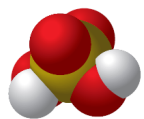
**Puerto de Mejillones**  
Desde 1995, manejando sólidos y líquidos a granel



**Terminal Mejillones**  
Desde 1996, almacenando y distribuyendo ácido sulfúrico.

Años de Experiencia y Consolidación en  
Mejillones





## Resumen Productivo

Noracid produce ácido sulfúrico a partir de la combustión de azufre sólido.

- Capacidad Planta: **720.000 t** de ácido/año
- Consumo Azufre: **240.000 t/año**
- **100.000 t** Capacidad almacenaje de azufre

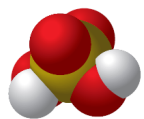


El proceso de producir ácido libera calor el cual se usa para generar electricidad usando la turbina de vapor en un proceso de cogeneración eficiente

- Capacidad bruta de generación: **26 MW**
- Excedente de energía **17 MW** entregada a SING







## Nuestros Clientes – Acido Sulfúrico

### Clientes contrato base



### Otros clientes





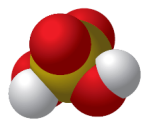
## Nuestros Clientes – Azufre

### Venta Nacional



### Venta Internacional



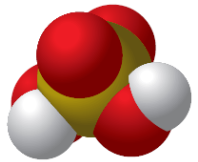


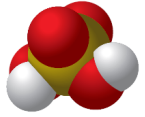
# Nuestra Historia



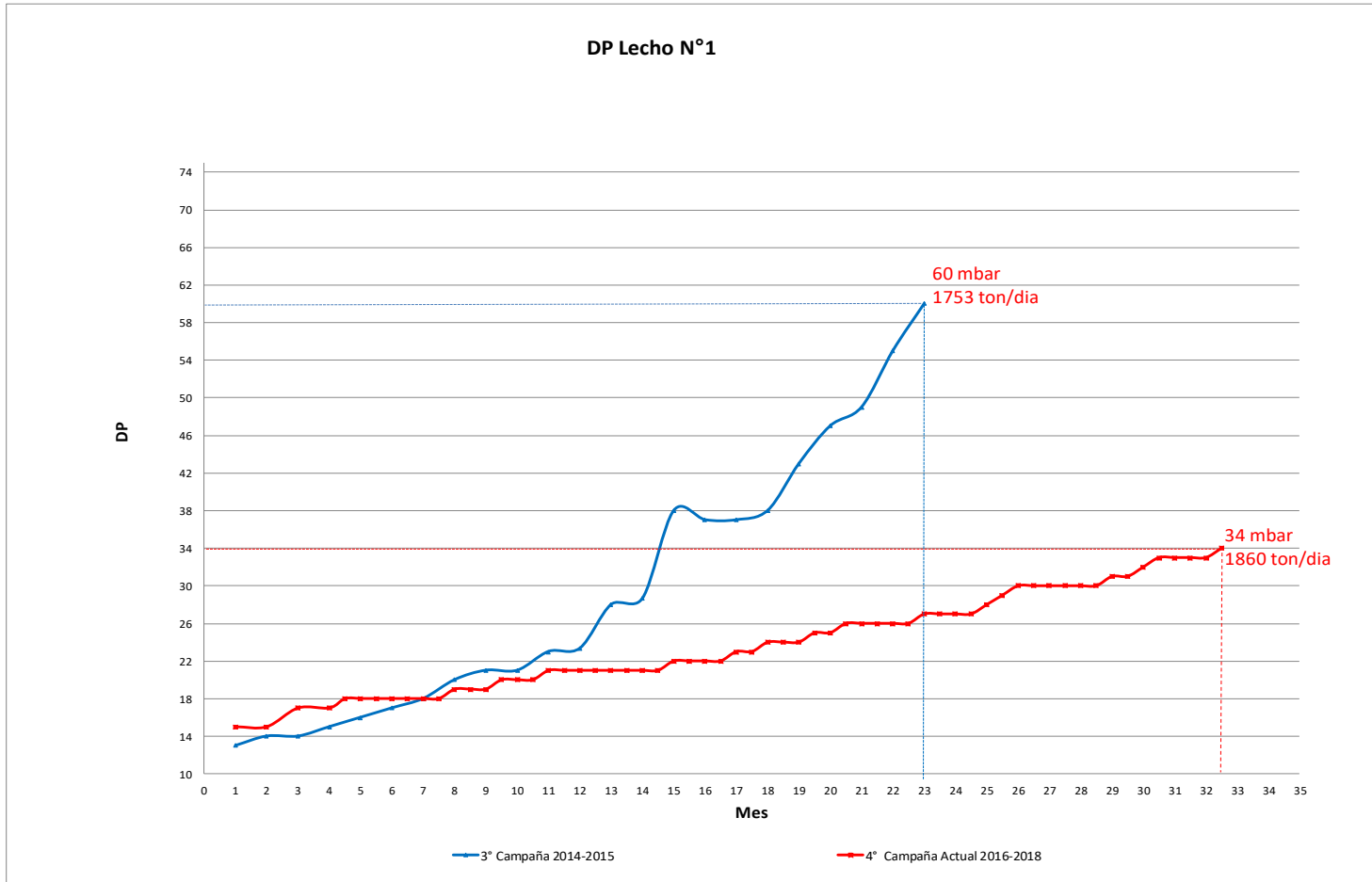


# Aspectos Operacionales & Mantenimiento





## DP Lecho N° 1



### Filtración

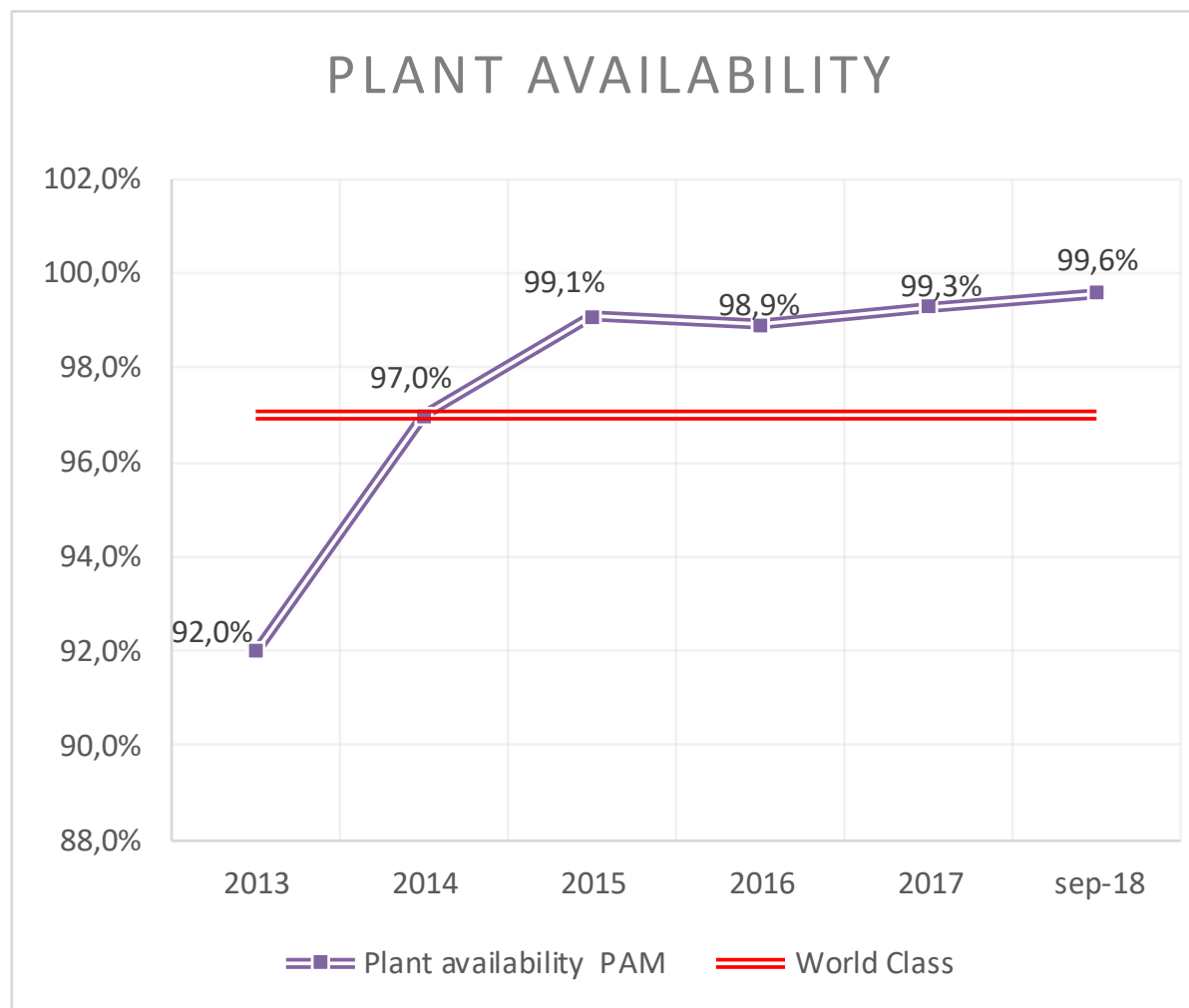
- Uso Celulosa como material ayuda filtro
- Monitoreo en línea de Cenizas
- Calidad de Azufre

### Convertidor

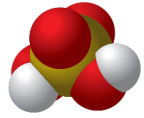
- Instalación catalizador “Dust Protector” 1 lecho ( 25 cm)
  - 20 ppm 4 t/año



## Disponibilidad Planta





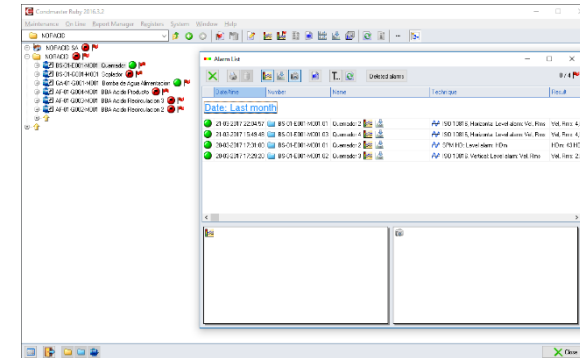
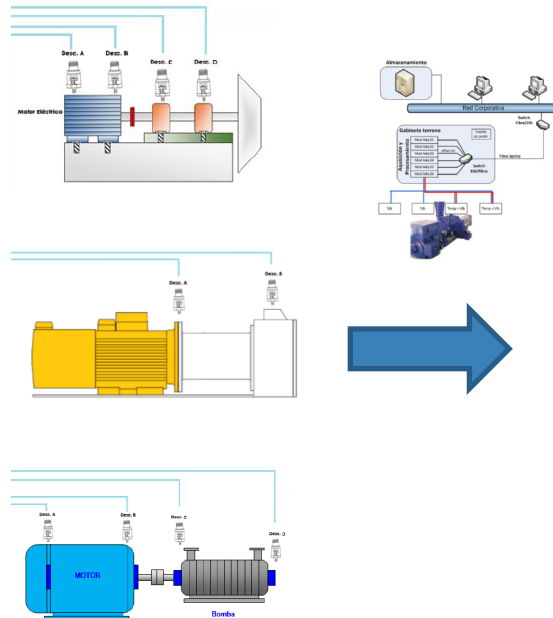


# Monitoreo de Equipos

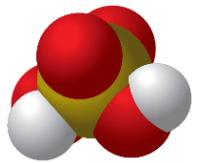


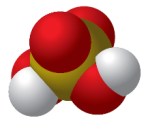
## Implementación sistema de monitoreo de vibraciones en línea (Equipos Críticos)

- Soplador Primario
- Quemador
- FWT
- Bombas de Acido



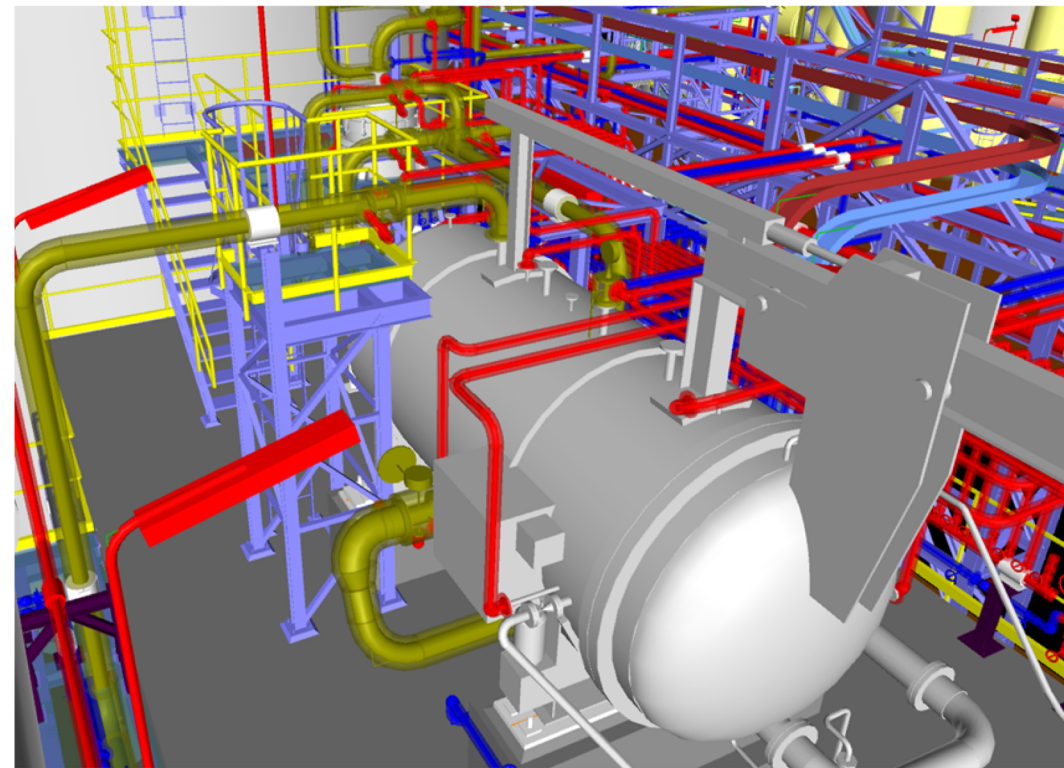
# Principales Fallas 2016 - 2018



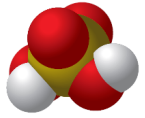


## Fuga azufre codo filtro placa

- A las 23:55 hrs del día Miércoles 13/04/2017, Operador de Fusión informa al Jefe de Turno existencia fuga de azufre en Filtro de Placas.
- Se identifica que fuga proviene desde flange pequeño  $\frac{3}{4}$ " de la línea vapor, la cual es cerrada.
- En la entrega de turno (8:00 am Jueves 14/04/2017) operador se percata de la existencia de azufre líquido en líneas de condensado en el sector del quemador



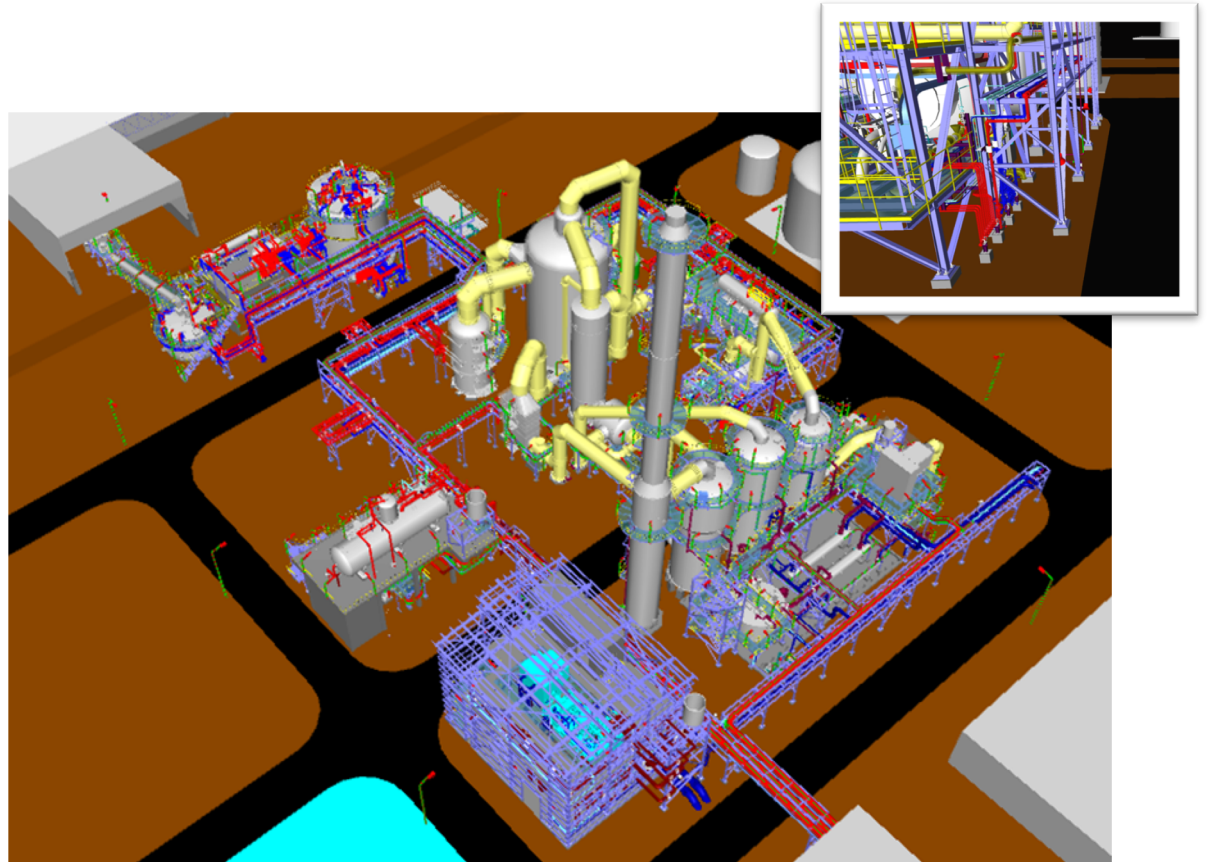


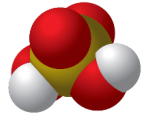


## Fuga azufre codo filtro placa

### Impactos en PAM

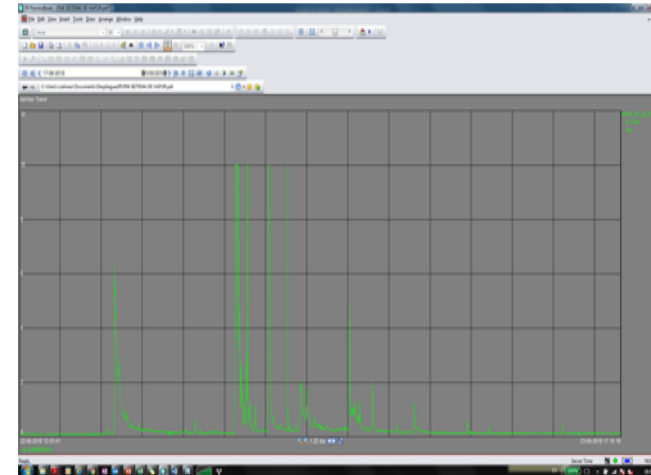
- Contaminación líneas de vapor, líneas de condensado, ramales, trampas de vapor, válvulas, blowdown tank, feed water tank, sistema de la caldera, otros.
- Contaminación sistema agua Caldera (por recuperación de condensación Boiler Feed Water Tank)
  - Baja ph, se controla con adición de soda.
  - Turbina f/s por 48 horas





## Plan de Mejoras

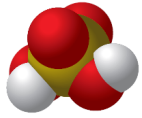
- ⦿ Separar la línea de alimentación de vapor a las chaquetas
- ⦿ Instalación de equipos de detección temprana en línea de vapor



- ⦿ En evaluación cambio de tecnología en línea enchaquetadas

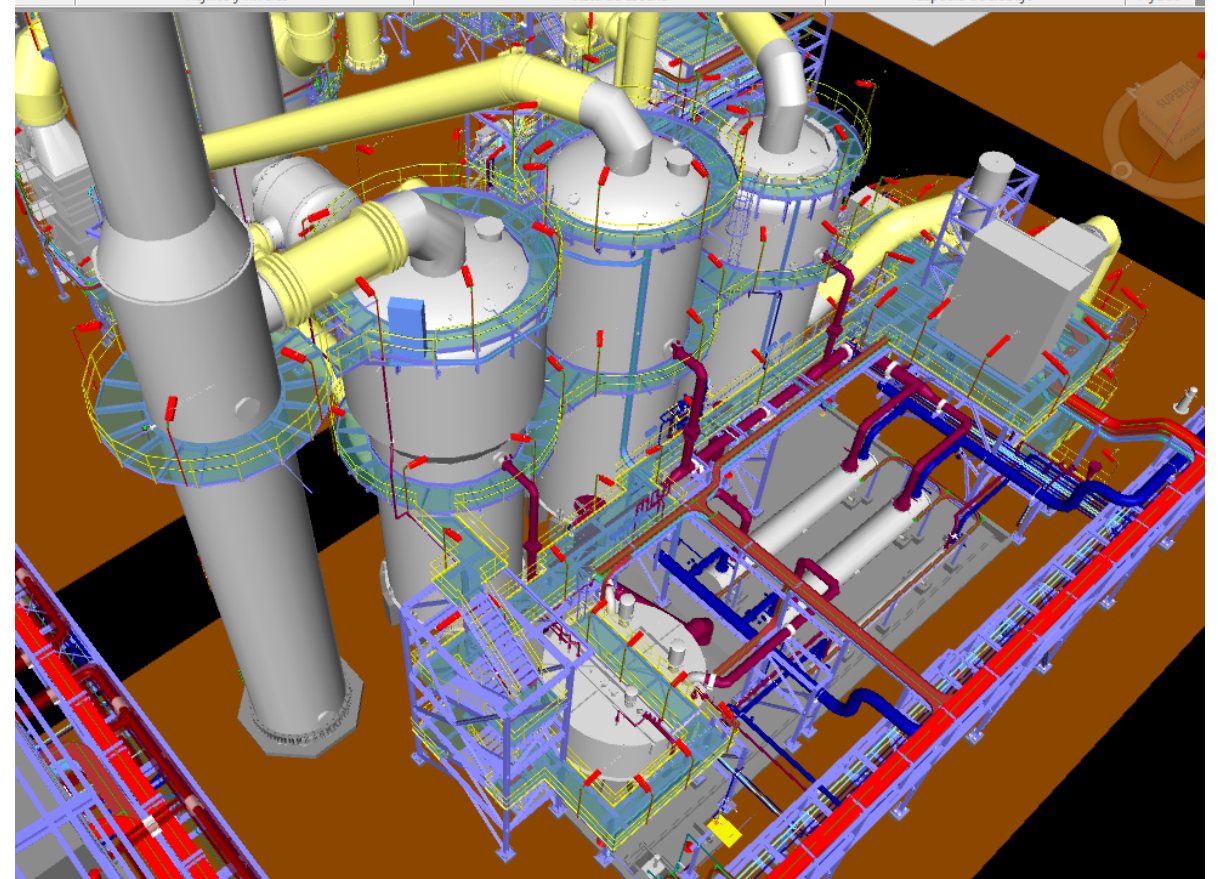


ControTrace®



## Falla en bombas de recirculación de ácido

- El sistema de recirculación de ácido esta compuesto por:
  - Un estanque de ácido común
  - Dos bombas de recirculación de ácido
  - Una bomba de ácido
- Inicio de Noviembre se detecta pérdida de flujo de recirculación en las Torres.
- Entre diciembre 2017 y junio 2018, hubo 13 detenciones forzosas por pérdida de eficiencia en las bombas (pérdida de flujo).
- Una vez detenida la planta y reiniciado el funcionamiento de las bombas, los parámetros vuelven a la normalidad.







# Falla en bombas de recirculación de ácido

## Cambio de Bomba Noviembre 2017

- Corrosión tubo descarga
- Corrosión Upper Boot
- Corrosión anillo succión
- Corrosión voluta
- Corrosión codo descarga

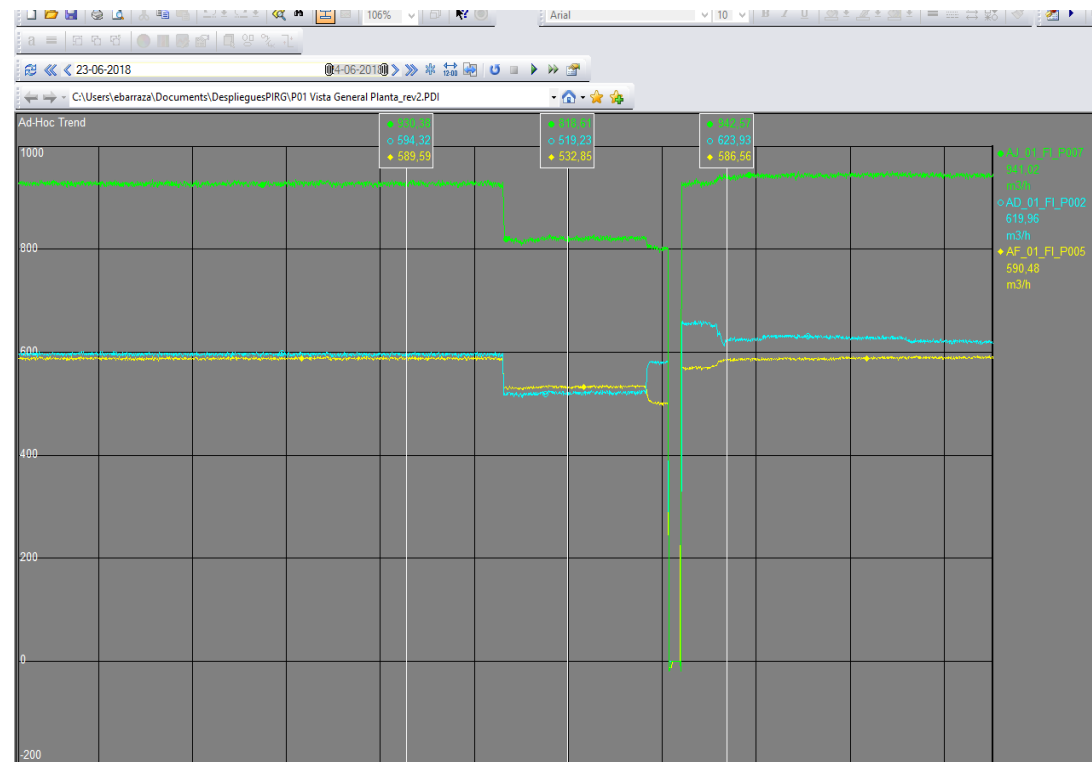
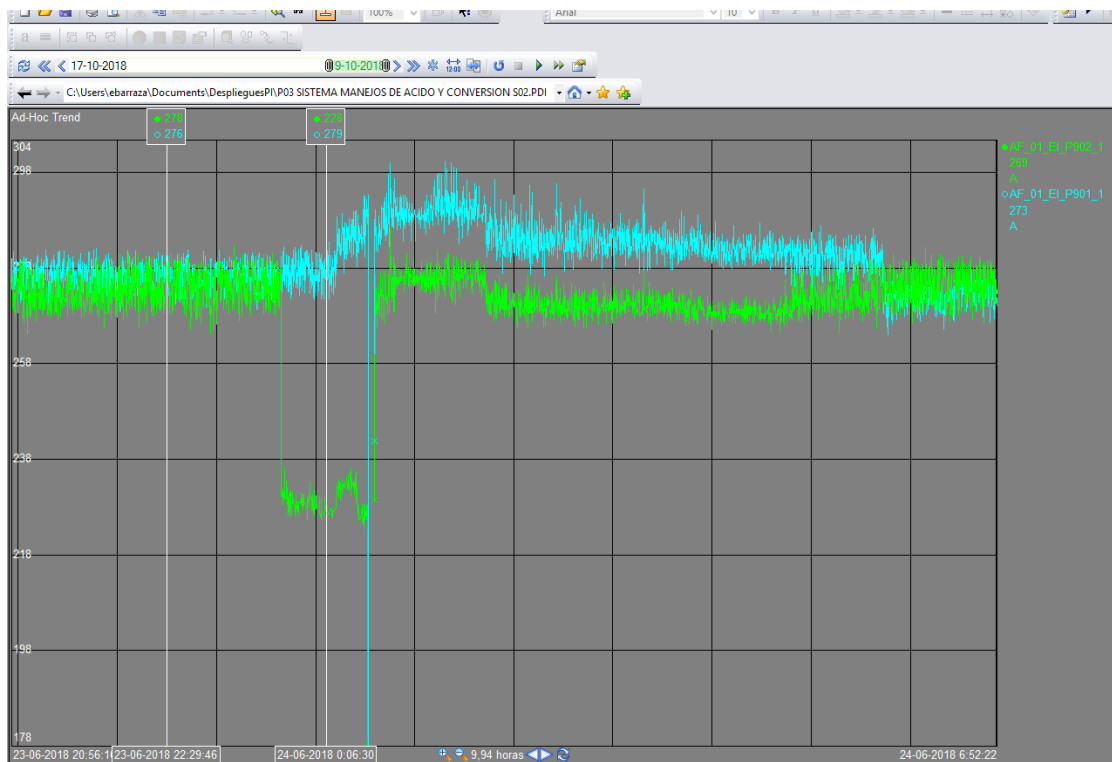




# Falla en bombas de recirculación de ácido

## ● Pérdida de Eficiencia de BBAS de Recirculación de Acido

- 13 eventos similares





# Falla en bombas de recirculación de ácido

## Troubleshooting

- Acumulación de vapores por sifón inundado

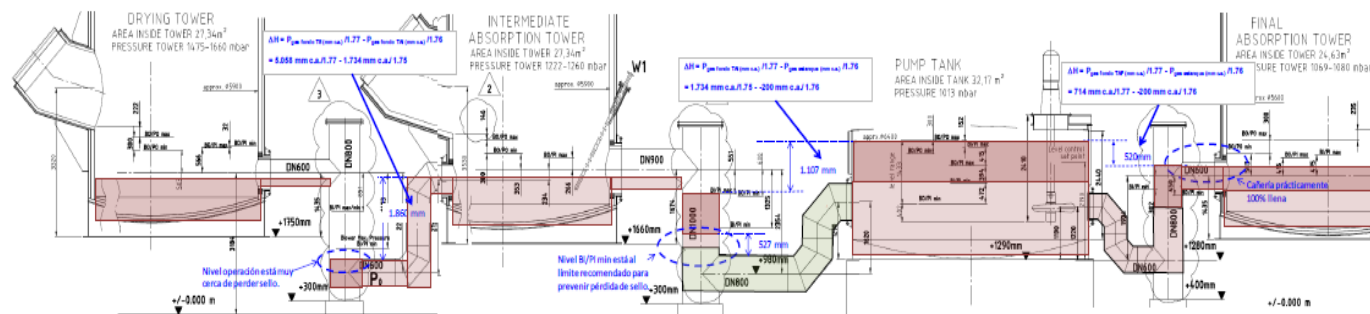
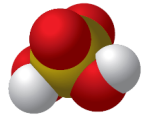


Figura 4. Niveles de ácido cuando se opera a 95% y -200 mm c.a.

- Sifón obstruido con material cerámico



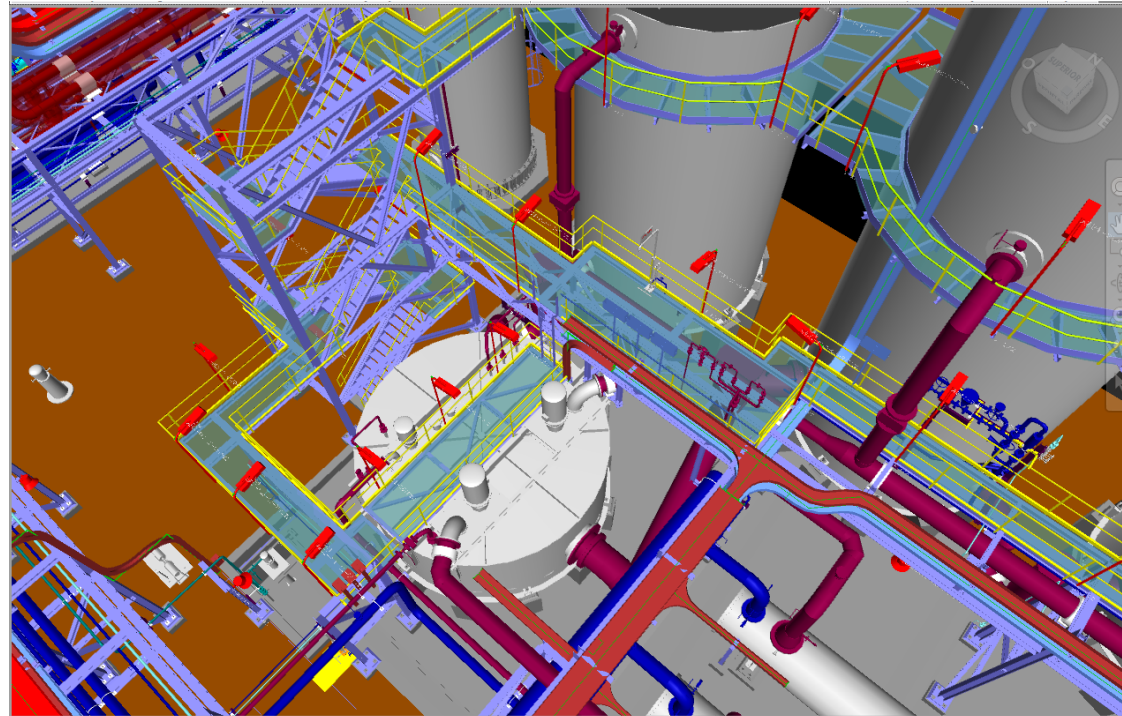




# Falla en bombas de recirculación de ácido

## Troubleshooting

- Efecto Vortex, por desbalance en los flujos de llegada al estanque
  - Se ajustaron los flujo de llegada al estanque para mantener la razón de diseño.
  - Posterior a este ajuste no se ha vuelto a presentar el problema.



Gracias por su atención .....

