

# FORMATO DE BRIEF

## Para conceptualización de retos

#Hub5taRevIndustrial



**Nombre del reto 37: Monitoreo de válvulas en refinería**

## TABLA DE CONTENIDO

BRIEF DEL RETO .....	2
a) Reto .....	2
b) Objetivo Estratégico.....	2
c) Antecedentes .....	2
d) Descripción del problema .....	3
e) Publico objetivo .....	3
f) Impacto esperado.....	3
g) Restricciones .....	3
h) PDS .....	4



# BRIEF DEL RETO

## a) Reto 37

¿Cómo podríamos monitorear en tiempo real y predecir las fallas de las válvulas de control para asegurar y optimizar los procesos de refinación y mantenimiento?

## b) Objetivo Estratégico

(¿Cómo se alinea con la estrategia empresarial?)

- Mejorar la eficiencia de las válvulas de control.
- Optimizar los procesos de mantenimiento y de análisis de causa y falla.
- Reducir el riesgo de paradas no programadas por fallas en válvulas de control.
- Asegurar los procesos de refinación.
- Disminución de costos de parada y de reparación.

## c) Antecedentes

(¿Qué ha sucedido que se está generando un problema? ¿Qué se ha realizado previamente en la compañía, hay algún proyecto en curso? ¿Cómo lo solucionan actualmente? Detalla las iniciativas ya realizadas que dan información de éxitos y fracasos).

Actualmente, el grupo de control eléctrico y electrónico, y el grupo de mantenimiento realizan la evaluación de riesgos y construyen estrategias de mantenimiento para la eliminación y reducción de fallas de raíz de la instrumentación y control en refinería, para esto, cuentan con las tendencias del comportamiento de las válvulas en el sistema de control y la recolección de información mediante rondas de inspección que permiten diagnosticar fallas a partir de la captura de variables físicas, de esta manera, se asegura el flujo de corrientes y el proceso de refinación.

La refinería de Cartagena cuenta con aproximadamente 1500 válvulas de control con la que realizan control de las variables de la planta como temperatura, niveles, flujo y presión. Estas válvulas funcionan permanentemente y son fundamentales para asegurar el proceso de refinación. En caso de encontrar fallas en las válvulas se implementa una reparación y en casos críticos el reemplazo temporal de la válvula para evitar afectación en la producción. Al año se registran aproximadamente 41 fallas en válvulas y una parada por falla de válvula de control ha registrado costos de USD \$600.000 en pérdida de producción y USD \$200.000 en reparación.

En algunas unidades de la refinería de Cartagena ya se cuentan con sensores que permiten el monitoreo en tiempo real de la instrumentación; sin embargo, este monitoreo no tiene el alcance en todas las unidades de la refinería, por lo que la mayor parte de la instrumentación no cuenta con data histórica ni en tiempo real.



#### **d) Descripción del problema**

El sistema de válvulas de control involucra un conjunto de acciones de inspección y de mantenimiento de la instrumentación que se realiza de manera manual mediante recorrido. No existe un mecanismo para evidenciar las fallas en las válvulas por lo cual las intervenciones son correctivas o preventivas bajo plan de mantenimiento. La mayor falla que se presenta en este tipo de instrumentos son las fallas en el diafragma por desgaste, entre otras. Sin embargo, este tipo de fallas requiere una atención inmediata para reparación, en algunos casos estas reparaciones pueden durar una hora o más, y en casos críticos puede significar una parada de producción.

El plan de mantenimiento no contiene datos de salud de las válvulas, por lo cual, no hay un análisis que permita encontrar o predecir posibles fallas, su causa y cree alertas para realizar intervenciones que prevengan fallas críticas y de esta manera se optimizan los procesos de control, confiabilidad y de mantenimiento de la instrumentación.

#### **e) Público objetivo**

(¿Quién es el destinatario de la solución?)

- Vicepresidencia de refinación y procesos industriales.
- Vicepresidencia de Desarrollo Sostenible.

#### **f) Impacto esperado**

(¿Qué resultados espero obtener?, datos cuantitativos y cualitativos que ayuden a entender lo que se espera para el público objetivo y para la empresa)

- Optimización de los procesos de mantenimiento y de análisis de causa falla.
- Creación de alertas que impidan incidentes relacionados con ensuciamiento y malas condiciones de válvulas.
- Disminución de costos de parada y reparación.
- Disminución de Fallas asociadas a válvulas de control.
- Atender de manera rápida y ágil los incidentes relacionados las válvulas de control.
- Disminución de horas hombre dedicadas a la inspección de las válvulas de control.

#### **g) Restricciones**



## h) PDS

Dependiendo de su solución se debe tener en cuenta si aplica:

Aspecto/ ciclo de vida	Funcionalidades
<b>Back - End (características que no son percibidas por el usuario final)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La solución debe garantizar la privacidad por diseño, confidencialidad, seguridad y en general la integridad de la información.</li><li>- Cumplir con la arquitectura y los lineamientos de ciberseguridad dispuestos por Ecopetrol.</li></ul>
<b>Front - End (características que son percibidas y afectan la experiencia del usuario)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El desarrollo de la solución debe ceñirse a dar cumplimiento de los lineamientos de UX/UI.</li><li>-La solución debe ser web responsive</li></ul>
<b>Output ¿Qué obtiene el usuario?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-La solución debe contar con una visualización interactiva de las imágenes capturadas y de los resultados.</li><li>-Histórico de datos</li><li>-La solución debe presentar y centralizar en la nube todos los archivos e imágenes resultantes.</li><li>-La solución debe permitir exportar reportes en formatos Excel y PDF</li><li>-La solución debe permitir cargar imágenes en diferentes formatos PNG, JPG, BMP, SVG, PDF y TIF-TIFF</li></ul>
<b>Sustainability (Características que afectan la sostenibilidad económica y funcional de la solución)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Debe ser una Cloud Based Solution.</li><li>- La solución debe permitir ser desplegado en MS Azure.</li><li>- Contar con mecanismos de autenticación y cifrado a lo largo de todo el proceso.</li><li>- Consolidación en lago de datos y caracterizar la data.</li><li>-Algoritmos que adquieran, procesen y analicen imágenes de muestras de cortes del subsuelo.</li><li>-IP67</li><li>-Tecnología intrusiva/Explosion proof certificado</li></ul>

