



Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

Antes de iniciar, favor nombrar su archivo con la siguiente estructura:

RES_PAIS_LETRA INICIAL NOMBRE_PRIMER APELLIDO_CMMGA2025.pdf
(Los textos en rojo son caracteres fijos)

Ejemplo: **RES_COL_M_MEDINA_CMMGA2025.pdf**

Título del trabajo propuesto:

Análítica de datos para la determinación de la condición de válvulas en estaciones descompresoras de gas: optimización del ciclo de vida del activo.

Nombre del primer autor:
Diana Lisette Arango Cañas

Teléfono fijo:
604 380 7919

Móvil:
(+57) 300 5571915

Correo electrónico:
diana.arango.canas@epm.com.co

País:
Colombia

Empresa:
Empresas Públicas de Medellín ESP

Cargo:
Profesional Gestión Proyectos e Ingeniería

Nombre del segundo autor:
Daniel Alonso Sánchez Echeverri

Teléfono fijo:
604 380 5713

Móvil:
(+57) 3136502829

Correo electrónico:
daniel.sanchez@epm.com.co

País:
Colombia

Empresa:
Empresas Públicas de Medellín ESP

Cargo:
Profesional Gestión Proyectos e Ingeniería

Objetivo del trabajo:

Aplicar modelos de aprendizaje de máquina en estaciones descompresoras de gas, buscando un enfoque de mantenimiento predictivo en la gestión de estos activos.

Resumen del trabajo: (escribir en este espacio el resumen del trabajo)
(máximo 300 palabras – una hoja tamaño carta)

Las estaciones descompresoras de gas son esenciales para regular la presión en los sistemas de distribución, garantizando un suministro seguro y eficiente. Estas instalaciones generan una gran cantidad de datos sobre el comportamiento de las válvulas bajo diversas condiciones operativas, lo que representa una oportunidad valiosa para mejorar su gestión mediante herramientas de analítica avanzada.



Este trabajo se centra en evaluar la condición de las válvulas de gas en estas estaciones, con el objetivo de predecir la proximidad a una posible falla. Para ello, se analiza un conjunto de variables operativas y el historial de reemplazo de componentes en las tareas de mantenimiento correctivo. Los datos disponibles, que incluyen el comportamiento de las válvulas y las condiciones operativas, son procesados y evaluados a través de varios modelos de Aprendizaje de Máquina no supervisados.

El enfoque predictivo resultante permite optimizar las tareas de mantenimiento, mejorando la planificación de intervenciones y reduciendo los costos asociados a fallas imprevistas. Además, se incrementa la confiabilidad del sistema y la eficiencia operativa de las estaciones descompresoras, lo que contribuye a un mejor servicio para los usuarios.

Tabla de contenido del trabajo:

1. Introducción
 - 1.1. Objetivo del estudio
 - 1.2. Contexto
 - 1.3. La analítica de datos en la Gestión de Activos
2. Marco teórico
 - 2.1. Estaciones descompresoras: función y componentes
 - 2.2. Válvulas: tipos y desgaste común
 - 2.3. Analítica de datos: conceptos clave y aplicaciones
3. Metodología
 - 3.1. Recopilación y análisis de datos
 - 3.2. Modelos para la determinación de la condición de las válvulas
 - 3.3. Aplicación del modelo
 - 3.4. Resultados obtenidos y optimización del mantenimiento
4. Conclusiones.



Clasifique su resumen en la siguiente tabla según el tema:

(Marque sólo un tema en la casilla con una X)

1. MANTENIMIENTO

1.1 Planeación y programación

Tecnologías

- Tecnologías aplicadas a la planeación y programación de mantenimiento

Competencias

- Estrategias y Planes para el desarrollo de competencias para la planeación y programación de mantenimiento
- Experiencias en la formación de ingenieros para el mantenimiento

Finanzas y costos

- Beneficios económicos de la planeación y programación de mantenimiento
- La visibilidad de los costos de mantenimiento en las finanzas de la empresa

Sostenibilidad y medio ambiente

- Mantenimiento ecológico para un futuro sostenible
- Planeación y programación de mantenimiento para sostenibilidad y medio ambiente

Mejores prácticas

- Como planear mantenimiento eficientemente
- Como reducir el backlog y lograr el cumplimiento del programa de mantenimiento

1.2 Ejecución y Supervisión

Tecnologías

- La robotización de las labores de mantenimiento
- Como la tecnología mejora y optimiza la ejecución de mantenimiento

Competencias

- Certificación en competencias de ejecución y supervisión de mantenimiento.
- Beneficios de ejecutores y supervisores competentes
- Confiabilidad operativa
- Tercerización del mantenimiento
- El liderazgo

Finanzas y costos



- Elaboración y cumplimiento de los presupuestos para la ejecución de mantenimiento

Sostenibilidad y medio ambiente

- Ejecución y supervisión del mantenimiento para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- Liderazgo en la supervisión de la ejecución de mantenimiento y el logro de buenos resultados.

1.3 Análisis de resultados y toma de decisiones

Tecnologías

- Transformación digital en mantenimiento
- Nuevas tecnologías en análisis de resultados de la ejecución de mantenimiento y metodologías para la toma de decisiones

Competencias

- Formación de los ingenieros de mantenimiento para el análisis de resultados de la ejecución de mantenimiento y la adecuada toma de decisiones para cumplir con la disponibilidad y la confiabilidad requerida

Finanzas y costos

- Análisis de los costos de mantenimiento, cumplimiento de presupuestos y la correspondiente toma de decisiones

Sostenibilidad y medio ambiente

- El papel del mantenimiento en la sostenibilidad y ESG (ambiental, social y de gobernanza)
- El impacto del mantenimiento en operaciones neutras de carbono
- Análisis de resultados y toma de decisiones para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- El Metaverso en la gestión del mantenimiento
- Las fábricas digitales para optimizar el mantenimiento
- La optimización de los costos de mantenimiento con base en el análisis de resultados

2. GESTIÓN DE ACTIVOS



2.1 Planeación y objetivos de gestión de activos

Tecnologías

- Ayudas tecnológicas para la elaboración y seguimiento de los Planes de Gestión de Activos (PGA) y el Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA)

Competencias

- La importancia de las habilidades blandas en la gestión de los activos
- Estrategias y planes para el desarrollo de competencias para la elaboración y seguimiento del PGA y del PEGA

Ciclo de vida del activo

- Costos del ciclo de vida del activo (planeación, evaluación, acompañamiento y seguimiento)

Sostenibilidad y medio ambiente

- Planeación de la gestión de activos para sostenibilidad y cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- Como elaborar de manera correcta el PEGA
- Construcción del PGA y lograr en su cumplimiento

2.2 Aplicación de gestión de activos

Tecnologías

- Tecnologías que apoyan la aplicación de la gestión de activos y el cumplimiento del plan de implantación.

Competencias

- EL liderazgo en los procesos de rotación de personal
- Competencias requeridas para asegurar la implantación y aplicación de la gestión de activos

Ciclo de vida del activo

- Análisis de costo, riesgo, desempeño
- Aplicación del ciclo de vida de los activos

Sostenibilidad y medio ambiente

- Como la aplicación de la gestión de activos, asegura la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas



- Habilitadores claves para la implementación de la gestión de activos
- Herramienta de mapeo para la documentación GFMAM, incluida la familia de normas ISO 55000
- La maduración de la aplicación de la gestión de activos (excelencia y certificaciones)
- Para qué sirven las normas de la familia ISO 55000 en los logros de gestión de activos y sus futuros desarrollos

2.3 Análisis de resultados y toma de decisiones

Tecnologías

- Transformación digital en la Gestión de Activos
- La tecnología aplicada en análisis de resultados de la gestión de activos y metodologías para la toma de decisiones

Competencias

- Formación de los ingenieros de gestión de activos para el análisis de resultados de los activos y la adecuada toma de decisiones para cumplir con el PGA y el PEGA

--

Ciclo de vida del activo

- Manejo del envejecimiento de los activos y toma de decisiones para la desincorporación
- **Análisis del desempeño de los activos durante su ciclo de vida y la oportuna toma de decisiones**

X

Sostenibilidad y medio ambiente

- Impacto de la gestión de activos en la sostenibilidad y ESG (ambiental, social y de gobernanza)
- Descarbonización de los activos a través del uso de fuentes no convencionales de energía
- Análisis de resultados y toma de decisiones en gestión de activos para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- La excelencia en la gestión de activos (madurez del proceso)
- ¿Cómo y cuándo actualizar el PEGA?
- Aseguramiento del cumplimiento del PGA

2.4 Generación de valor de los activos

Tecnologías

- Digitalización como herramienta para potenciar la generación de valor en gestión de activos
- Tecnologías para medir la generación de valor de los activos

Competencias



- Competencias requeridas para la medición de la generación de valor de los activos

Ciclo de vida del activo

- Generación de valor en las fases de diseño, ingeniería, operación y mantenimiento del activo
- Valor agregado de los activos durante su ciclo de vida

Sostenibilidad y medio ambiente

- La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente como valor generado por los activos

Mejores prácticas

- ¿Cómo se mide en la empresa el valor económico agregado y la generación de valor de los activos?
- Indicadores de gestión que reflejen el valor agregado por los activos