



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:

Predicción de Confiabilidad en Activos Críticos mediante Edge Computing y Modelos Estocásticos No Supervisados en un campo petrolero.

Nombre del primer autor:	Teléfono fijo:	Móvil:
Jonathan Rojas		315 2216 579
Correo electrónico:	País:	
Jonathan.rojas@ibisa.co	Colombia	
Empresa:	Cargo:	
ibisa Group SAS	CEO	
Nombre del segundo autor:	Teléfono fijo:	Móvil:
Jens Bonkowski		321 2154 299
Correo electrónico:	País:	
jens@ibisa.co	Colombia	
Empresa:	Cargo:	
ibisa Group SAS	Director Operaciones	
Objetivo del trabajo:		
Compartir Lecciones Aprendidas de un caso de éxito que combina Inteligencia Artificial y Edge Computing al servicio de la Confiabilidad para establecer un nuevo estándar en la gestión de activos en la industria petrolera.		
Resumen del trabajo:		
Este proyecto, desarrollado para uno de los campos petroleros mas importantes de un Operador privado en Colombia, aplica un enfoque innovador de Analítica Avanzada y tecnología de Edge Computing para optimizar la Confiabilidad operativa de Activos Críticos. El piloto se centra en dos equipos esenciales: un Tráncater y un generador eléctrico, cuya confiabilidad es clave para la continuidad operativa.		
La solución utiliza un modelo estocástico no supervisado basado en confiabilidad para analizar históricos de datos operativos. Este enfoque identifica patrones de comportamiento que preceden a		



fallas sin requerir etiquetado previo, resolviendo limitaciones comunes en entornos con datos complejos y no estructurados.

Tecnológicamente, se implementó un dispositivo tipo IoT Gateway con capacidad de Edge Computing, diseñado para procesar datos de series de tiempo localmente, evitando la dependencia de la nube. Esto asegura baja latencia, mayor velocidad de análisis y operación continua incluso en áreas con conectividad limitada.

Los resultados preliminares demuestran una proyección de Confiabilidad con alta precisión, lo que permite a los operadores optimizar la planeación de mantenimiento preventivo, reducir costos por fallos imprevistos y maximizar la disponibilidad operativa. Este enfoque combina Inteligencia Artificial y Edge Computing al servicio de la Confiabilidad para establecer un nuevo estándar en la gestión de activos en la industria petrolera.

El éxito de desarrollarlos estos modelos de manera “local / on-premise” mediante el IoT Gateway con capacidad de Edge Computing abre puertas importantes para el desarrollo de pilotos y proyectos a gran escala, superando varios de los tipos retos de Cyber-Security.

Esta solución representa un avance tecnológico y metodológico replicable en sectores donde la confiabilidad es crítica y los tiempos de inactividad son costosos.

Tabla de contenido del trabajo:

1. Reto/ Necesidad de cliente
2. Descripción del Activo
3. Premisas/ Condiciones a nivel Funcional, Tecnológico y de Cybersecurity
4. Arquitectura de Solución entregada
5. Explicación del Modelo de AI aplicada a la Confiabilidad
6. Resultados generados
7. Beneficios para el Negocio del Cliente
8. Lecciones Aprendidas



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

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