



## Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

[RES\\_COL\\_E\\_ORJUELA\\_CIMGA2024.pdf](#)

### Hacia la Industria 4.0: Modelo de Gestión para el Mantenimiento de Activos en la era de la Conectividad y la Tecnología

<b>Nombre del primer autor:</b> Elkin Orjuela Cadena	<b>Teléfono fijo:</b> 3232332980	<b>Móvil:</b> 3152663590
<b>Correo electrónico:</b> elkin.orjuela@ocensa.com.co	<b>País:</b> Colombia	
<b>Empresa:</b> Oleoducto Central S.A.	<b>Cargo:</b> Jefe de Gestión de Activos	
<b>Nombre del segundo autor:</b>	<b>Teléfono fijo:</b>	<b>Móvil:</b>
<b>Correo electrónico:</b>	<b>País:</b>	
<b>Empresa:</b>	<b>Cargo:</b>	

#### Objetivo del trabajo:

Proporcionar una explicación sencilla sobre cómo desarrollar e implementar un modelo de gestión para el mantenimiento en el contexto de la Industria 3.0 y 4.0, aprovechando la tecnología para la toma oportuna de decisiones que aseguren la confiabilidad de los activos.

#### Resumen del trabajo:

La llegada de la tercera revolución industrial, cuyas bases se asentaron en internet y las tecnologías de la información y las comunicaciones, habilitó una conexión directa entre redes a través de una serie de protocolos descentralizados, lo que abrió la puerta a la posibilidad de acceder a datos desde cualquier lugar de manera rápida, marcando una evolución significativa en la gestión del mantenimiento industrial.

A lo largo de más de dos siglos, los operarios dependieron en gran medida de la inspección visual para detectar problemas durante la operación de los activos y fue sólo a mediados del siglo XX cuando se dio paso a la automatización de los procesos; a lo largo de estas etapas, se ha buscado mejorar sustancialmente la disponibilidad, evitando averías e impactos en los procesos productivos y reduciendo significativamente los costos de mantenimiento. Sin embargo, al observar los procesos industriales y la teoría aplicada basada en la incorporación de nuevas e innovadoras tecnologías, no es claro cómo establecer un modelo costo-efectivo para gestionar el mantenimiento en la era de la industria 3.0 y 4.0.

Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo proporcionar una explicación sencilla sobre cómo desarrollar e implementar un modelo de gestión para el mantenimiento de activos mediante la utilización de tecnología e internet, lo que implica el establecimiento de criterios fundamentales en la etapa de diseño, en donde se identifican las variables a monitorear en tiempo real que conducirán a



la identificación de desviaciones funcionales en la etapa de operación y mantenimiento, convirtiéndose en la base para el desarrollo de estrategias y tareas basadas en la condición del activo, lo que permitirá la toma oportuna de decisiones para garantizar la confiabilidad, disponibilidad y rendimiento esperado, contribuyendo al logro de los objetivos organizacionales.

**Tabla de contenido del trabajo:**

1. Introducción
  - 1.1. Contexto del mantenimiento Industrial
  - 1.2. Transición hacia la Industria 4.0
  - 1.3. Desafíos en la Gestión del Mantenimiento
2. Modelo de Gestión de Mantenimiento
  - 2.1. Criterios en la Etapa de Diseño
  - 2.2. Monitoreo para Identificar Desviaciones
  - 2.3. Estrategias y Tareas Basadas en Condición
3. Implementación del Modelo
  - 3.1. Ejemplo de desarrollo
  - 3.2. Toma de Decisiones para Confiabilidad y Disponibilidad
  - 3.3. Impacto en los Objetivos Organizacionales
4. Conclusiones
  - 4.1 Aplicaciones Prácticas y Beneficios
  - 4.2. Síntesis y Conceptos Clave
  - 4.3. Perspectivas Futuras en la Gestión del Mantenimiento





- Uso de energías alternativas, aplicadas en los procesos de mantenimiento

## 2. GESTIÓN DE ACTIVOS

### 2.1 Ciclo de vida de los Activos

- Desincorporación de activos
- Costo del ciclo de vida del activo
- Vida remanente de los activos
- Etapas tempranas y su influencia en el resto del ciclo de vida
- Evolución de la gestión de activos 4.0
- Técnicas y casos para reemplazo de equipos
- Gestión de inversiones en activos
- Gestión de activos y la relación con la sostenibilidad en el ciclo de vida

### 2.2 Implementación de la Gestión de Activos

- Gestión de activos intangibles
- Gestión de activos y las energías alternativas
- Gestión de contratación (contratos por desempeño)
- Gestión de riesgos
- Integración de los sistemas de gestión con gestión de activos
- Resiliencia en gestión de activos
- Alineación de planes GA con PEGA
- Experiencias en certificación de gestión de activos (nacionales e internacionales)

### 2.3 Aproximación Estratégica de la implementación de Gestión de Activos:

- Importancia estratégica de la gestión de activos en su compañía: Objetivos estratégicos que impacta, indicadores, beneficios obtenidos - evolución de indicadores y resultados (*antes de gestión de activos, durante el proceso*)
- La gestión del Talento Humano en la implementación de gestión de activos: Liderazgo y cultura, gestión del cambio, lecciones aprendidas del proceso
- La Digitalización en la gestión de activos. Experiencias en la compañía, beneficio-coste real vs caso de negocio
- Nivel de utilización de la gestión de activos en su compañía y ejemplos en la toma de decisiones estratégicas en las distintas fases del ciclo de vida (*Diseño-adquisición, Instalación-Construcción, Operación, Mantenimiento, Mejoramiento, Desincorporación*)