



## 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:

Impacto de las Máquinas Eléctricas en el Marco de la Transición Energética, Gestión de Activos y Reducción de la Huella de Carbono

Nombre del primer autor: Vladimir Sousa Santos	Teléfono fijo: 6054030011	Móvil: 3104703138
Correo electrónico: vsousa1@cuc.edu.co		País: Colombia
Empresa: Universidad de la Costa	Cargo: Profesor Titular	
Nombre del segundo autor:	Teléfono fijo:	Móvil:
Correo electrónico:		País:
Empresa:	Cargo:	

**Objetivo del trabajo:** Proponer estrategias basadas en avances tecnológicos y gestión eficiente de activos para mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en motores eléctricos industriales durante la transición energética.

**Resumen del trabajo:** El trabajo analiza la importancia de los motores eléctricos en el consumo energético global e industrial, destacando su papel en la transición hacia sistemas sostenibles, la gestión eficiente de activos y la reducción de la huella de carbono. Al representar el 68% del consumo eléctrico industrial, son fundamentales para mejorar la eficiencia energética y disminuir emisiones de CO<sub>2</sub>. Se identifican barreras que afectan su eficiencia y gestión, como el uso de motores con bajo factor de carga, problemas de calidad en la potencia eléctrica y la falta de sistemas de monitoreo, lo que incrementa la huella de carbono.

La metodología incluye un análisis técnico-económico del ciclo de vida de estos motores, considerando su envejecimiento y factores que dificultan adoptar tecnologías más eficientes y sostenibles. Se evalúan mejoras basadas en la gestión de activos, avances tecnológicos y prácticas



operativas que fomentan la reducción de emisiones y la sostenibilidad ambiental.

Los resultados indican que implementar tecnologías eficientes y una gestión de activos efectiva— como actualizar motores obsoletos y usar variadores de velocidad— puede generar ahorros energéticos del 20% al 30% y reducir significativamente la huella de carbono. Esto contribuye a disminuir en un 10% la demanda global de electricidad y apoya compromisos internacionales para reducir emisiones. Además, se evidencia que muchos motores en países como Colombia tienen más de 20 años, limitando su desempeño y aumentando emisiones de CO<sub>2</sub>, resaltando la necesidad de decisiones oportunas para su renovación.

El estudio concluye que es esencial superar barreras financieras y técnicas mediante políticas públicas e incentivos que promuevan la gestión eficiente de activos y la adopción de motores eficientes. La academia juega un papel clave al ofrecer formación continua e investigación en gestión de activos y sostenibilidad ambiental. Estas acciones impulsan soluciones innovadoras, como inteligencia artificial y gemelos digitales, que optimizan la eficiencia energética y reducen emisiones de CO<sub>2</sub> en motores eléctricos durante la transición energética.

El trabajo propone integrar avances tecnológicos, mejores prácticas operativas y fortalecer la colaboración entre academia e industria para maximizar el ahorro energético, mejorar la gestión de activos y promover un desarrollo industrial sostenible.

#### Tabla de contenido del trabajo:

1. Importancia de los motores eléctricos en el consumo de energía global e industrial.
2. Factores que afectan la eficiencia energética, la gestión eficiente de activos y la reducción de la huella de carbono.
3. Propuestas de mejora en la gestión eficiente de activos y potencial de ahorro en motores eléctricos para reducir la huella de carbono.
4. Aportes de la academia a la optimización de la eficiencia, gestión eficiente de activos y reducción de la huella de carbono de los motores eléctricos.



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                | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Ciclo de vida del activo</b>  |                                     |
| • Generación de valor en las fases de diseño, ingeniería, operación y mantenimiento del activo     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| • Valor agregado de los activos durante su ciclo de vida   | <input type="checkbox"/>            |
| <b>Sostenibilidad y medio ambiente</b>   |                                     |
| • La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente como valor generado por los activos            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Mejores prácticas</b>   |                                     |
| • ¿Cómo se mide en la empresa el valor económico agregado y la generación de valor de los activos? | <input type="checkbox"/>            |
| • Indicadores de gestión que reflejen el valor agregado por los activos                            | <input checked="" type="checkbox"/> |