



Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

Título del trabajo propuesto:

Análisis Rotodinámico de los Generadores de la Central Hidroeléctrica Alto Anchicaya: Implicaciones para la Estabilidad estructural y la Optimización del Mantenimiento

Nombre del primer autor: Andres Antonio Agudelo	Teléfono fijo: + 57 3210000 ext 51942	Móvil: 318798433
Correo electrónico: aaagudelo@celsia.com		País: COLOMBIA
Empresa: CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	Cargo: Programación y mejora al mantenimiento	
Nombre del segundo autor: Pedro Wirley Castro Fori	Teléfono fijo: + 57 3210000 ext. 53054	Móvil: 3147474238
Correo electrónico: pwcastro@celsia.com		País: COLOMBIA
Empresa: CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	Cargo: Líder Centrales Hidráulicas	
Nombre del tercer autor: Ruben Dario Aponte	Teléfono fijo: + 57 3210000	Móvil: 3183543821
Correo electrónico: raponte@celsia.com		País: COLOMBIA
Empresa: CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	Cargo: Gestión técnica mecánica	

Objetivo del trabajo:

Analizar el comportamiento dinámico del rotor del generador U3 de la central hidroeléctrica Alto Anchicaya, evaluando su respuesta ante condiciones de desbalanceo y variaciones en la rigidez de los cojinetes y ménsulas. Para ello, se utilizará la metodología de Ingeniería Asistida por Computador (CAE) mediante el método de elementos finitos, empleando el software ANSYS.

Resumen del Trabajo:

Este artículo presenta un análisis rotodinámico del generador U3 de la central hidroeléctrica Alto Anchicaya, centrado en la evaluación de vibraciones, resonancias y estabilidad del sistema. El estudio se realizó utilizando la metodología de Ingeniería Asistida por Computador (CAE) a través del método de elementos finitos con el software ANSYS. Se analizó la respuesta dinámica del rotor ante factores críticos, como el desbalanceo y las variaciones en la rigidez de los cojinetes y ménsulas. Los resultados indican un aumento en las velocidades críticas a medida que disminuye la rigidez de los componentes, lo que subraya la importancia de implementar un monitoreo continuo del activo. Este enfoque no solo mejora la comprensión del comportamiento dinámico del rotor, sino que también optimiza los programas de mantenimiento basados en condiciones reales, garantizando así un funcionamiento eficiente y seguro de la unidad generadora, al mismo tiempo que se reducen los costos operativos.



Tabla de contenido del trabajo:

1. **Introducción**
2. **Marco Teórico**
 - 2.1 Fundamentos de Análisis Rotodinámico
 - 2.2 Vibraciones y Resonancias en Sistemas Rotativos
 - 2.3 Importancia del Monitoreo Continuo
3. **Metodología**
 - 3.1 Decisiones preliminares
 - 3.2. Preprocesamiento
 - 3.3 Solución
 - 3.4 Posprocesamiento
4. **Resultados**
 - 4.1 Análisis de las Respuestas Dinámica
5. **Discusión**
 - 5.2 Implicaciones para la Estabilidad del Rotor
 - 5.3 Recomendaciones para el Mantenimiento
6. **Conclusiones**
7. **Referencias**



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

- Habilidadadores 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

X

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