



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:

Aplicación basada en Excel para apoyar la gestión del mantenimiento de equipos del sistema de potencia y optimizar recursos para su ejecución

Nombre del primer autor: José Humberto Márquez Girón	Teléfono fijo: 6043808211	Móvil: 3138594333
Correo electrónico: jose.marquez@epm.com.co	País: Colombia	
Empresa: Empresas Públicas de Medellín	Cargo: Profesional Operaciones Negocios	
Nombre del segundo autor:	Teléfono fijo:	Móvil:
Correo electrónico:	País:	
Empresa:	Cargo:	

Objetivo del trabajo:

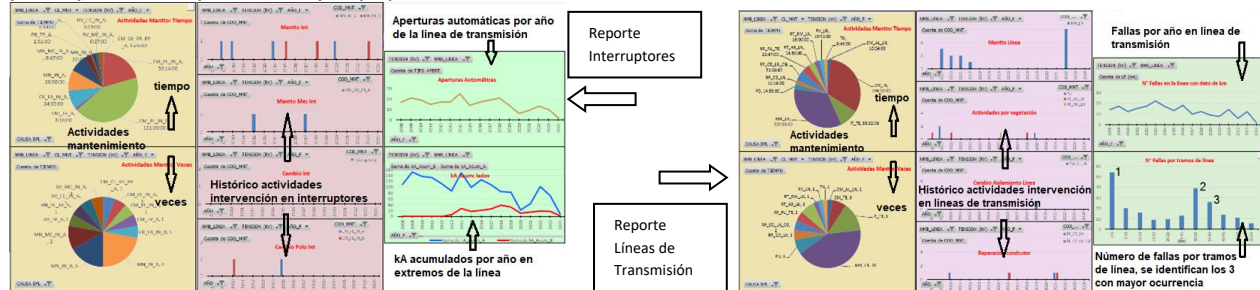
Apoyar la gestión del mantenimiento de equipos del sistema de potencia mediante el suministro simultáneo y gráfico de históricos de intervención de equipos y variables suministradas por los relés de protección (corrientes de falla y localización kilométrica de fallas) para brindar elementos de valor en la toma de decisiones que permitan optimizar el mantenimiento de dichos equipos y apuntarle a los objetivos de aumentar la rentabilidad del negocio, procurar la mejora continua y optimizar el uso de los activos en EPM

Resumen del trabajo: (escribir en este espacio el resumen del trabajo)

Diseño, desarrollo e implementación de reportes gráficos y tabulares en una aplicación para entregar información simultánea de frecuencia de intervención programada de equipos del sistema de potencia e información de variables asociadas a dichos equipos, suministrada por los relés de protección. Estos reportes muestran de forma gráfica por año para el período seleccionado, que interruptores de línea han estado sujetos a mayor cantidad de kA acumulados de falla y que líneas de transmisión han presentado mayor número de aperturas automáticas siendo esta información un primer filtro a tener en cuenta para la gestión y programación de su respectivo mantenimiento.



Luego de considerar el filtro anterior y en reportes más detallados (de manera gráfica y simultánea y luego de especificar el período de tiempo deseado) se tiene disponible para una línea de transmisión en particular la información de kAmperios acumulados por año en extremos de línea y las intervenciones de mantenimiento o cambio de los interruptores asociados o sus polos. Para una línea también otro reporte entrega los tramos de línea con mayor número de fallas y las intervenciones por mantenimiento y aquellas asociadas a vegetación cerca de la línea, adicionalmente se genera un listado para el total de líneas de EPM con la identificación de los 3 tramos de línea con mayor número de fallas, información ésta que permite priorizar recursos en las actividades de recorrido, revisión y rocería preventiva. Para los transformadores estos reportes permiten visualizar gráficamente la frecuencia con la que se ha intervenido un transformador, sus principales componentes y equipos de bahía asociados.



LINEA	LONGITUD [km]	TRAMOS			N° FALLAS			% ACUMULADO		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Cocorná - Rioclaro	35.15	15-20	0-5	25-30	63	42	38	23%	39%	53%
Ancón Sur - Bolobolo	38.00	0-5	10-15	15-20	51	46	42	21%	40%	57%
Porce II - Barbosa	52.10	15-20	10-15	5-10	18	17	15	18%	35%	51%
El Tigre - La Cruzada	26.50	10-15	15-20	0-5	40	26	18	34%	56%	72%
Playas - Guatapé 110 kV	23.00	15-20	10-15	20-25	33	25	18	32%	56%	73%
Riogrande - Bello	36.00	0-5	5-10	10-15	24	13	13	34%	52%	70%
Ancón Sur - Belén	20.00	15-20	10-15	5-10	32	16	13	48%	73%	92%
Bolobolo - Barroso	12.00	3-6	9-12	0-3	11	7	2	52%	86%	95%
Cordova - Miraflores	15.00	6-9	3-6	9-12	14	6	6	47%	67%	87%
Puerto Nare - Moriche	7.20	0-3	3-6	6-9	57	4	2	90%	97%	100%
Rodeo - Itagüí	7.00	0-3	3-6	6-9	9	2	1	75%	92%	100%

Listado de líneas de transmisión con identificación de los 3 tramos de línea con mayor número de fallas

Esta información brinda de manera rápida elementos de valor para la toma de decisiones en las labores de intervención de equipos, impacta positivamente la gestión de su mantenimiento y optimiza recursos en su ejecución. En la tarea de recorrido de líneas por ejemplo, al priorizar los tramos de línea más críticos, puede aportar economías del 60% en la ejecución de dicha labor al interior de EPM.

Tabla de contenido del trabajo:

- 1. Primer nivel
 - 1.1. Segundo nivel
 - 1.1.1. Tercer Nivel



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