



Entrega de resumen

Ejemplo: RES_COL_S_PEREZ_CMMGA2025.pdf

Título del trabajo propuesto:

RTM (Real Time Monitoring) empleado para la optimización de planes de mantenimiento en equipos de refrigeración industrial

Nombre del primer autor: Simon Perez Echavarria	Teléfono fijo:	Móvil: 3053060560
Correo electrónico: spereze@unal.edu.co		País: Colombia
Empresa: Mantum SAS	Cargo: Analista de ingeniería	
Nombre del segundo autor: Fernando Jesus Guevara Carazas	Teléfono fijo:	Móvil: +573148582415
Correo electrónico: fjguevarac@unal.edu.co		País: Colombia
Empresa: Universidad Nacional de Colombia	Cargo: Docente Investigador	

Resumen:

Los procesos de refrigeración industrial son importantes en una variedad de industrias, especialmente en la alimentaria, farmacéutica, química y manufacturera. Su objetivo principal es enfriar o conservar productos y espacios a temperaturas específicas para garantizar la calidad, seguridad y eficiencia operativa. Este trabajo presenta un enfoque integral para la gestión del mantenimiento de equipos de refrigeración industrial basado en la recolección; el análisis de datos en tiempo real y la visualización de los datos de manera dinámica. A partir de variables recolectadas directamente de los equipos. Como parte del proceso se realiza un preprocesamiento exhaustivo de los datos, abordando problemas como valores faltantes y manejo de valores atípicos, de manera que la información recolectada tenga el menor ruido posible. Estas variables se utilizan para modificar la criticidad de los equipos en tiempo real, permitiendo analizar el comportamiento histórico y programar los mantenimientos de dichos equipos basados en su condición actual, de tal manera que se puedan disminuir costos de mantenimiento y prevenir fallas o pérdidas de eficiencia.

Adicionalmente, se integran los reportes de mantenimiento, que incluyen tiempos de intervención, para calcular métricas clave: el índice de averías, el tiempo medio para reparar (MTTR), y el tiempo



medio entre fallas (MTBF) que se calcula teniendo en cuenta el tiempo de funcionamiento total del equipo. Estas métricas permiten determinar la disponibilidad individual de los equipos y la disponibilidad media de la planta.

Para poder sintetizar toda la información recolectada se construye un tablero de mando (dashboard) que permite desglosar y segmentar toda la información recolectada de manera dinámica y que se puede visualizar desde cualquier dispositivo con acceso a internet. Este trabajo busca calcular y optimizar la disponibilidad de los equipos al implementar medidas para reducir tiempos de intervención, verificar frecuencias de intervención en los planes de mantenimiento y correlacionar las horas hombre invertidas contra las horas hombre disponibles y programadas para verificar si la plantilla actual del personal es suficiente para suplir la necesidad de la planta.

Tabla de contenido del trabajo:

1. Introducción
2. Transformación digital del Mantenimiento
3. Análisis en tiempo real
4. Implementación
5. Resultados
6. Conclusiones y recomendaciones
7. Bibliografía



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