

Estudio de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Utilizando Inteligencia Artificial

Autor: Ricardo Vieira do Amaral

E.mail: Ricardo.amaral@ctscompass.com

São Paulo – Brasil

Resumen:

Aplicación de la **Inteligencia Artificial (IA)** en el desarrollo de análisis de **Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)**, generando **aumento de la eficiencia y de la velocidad del análisis**. El grupo de trabajo puede dedicar más tiempo a la validación y en la implementación de estrategias, en lugar de emplear tiempo en la construcción inicial de los estudios. **La ganancia inicial generada en una empresa minera fue del 29,5% en reducción de Horas Hombre (HH) y de 18% de reducción del riesgo de los activos.**

Metodología aplicada:

1. Analice de la Taxonomía del Activo.
2. Análisis Documental y Definición del Contexto Operacional.
3. Análisis RCM con IA.
4. Validación del RCM por el equipo de trabajo.
5. Carga del RCM en el CMMS.
6. Utilización de Indicadores de Desempeño.
7. Auditorías ISO 55001 de Gestión de Activos en los Estudios de RCM (Reliability Centered Maintenance).

Clausula ISO 55001	Alineación del Procedimiento - RCM
4.3	Definición del alcance del RCM
5.1	Liderazgo y aprobación del estudio
6.1	Gestión de riesgos y oportunidades
7.2	Competencia del equipo RCM
7.5	Información documental
8.1	Planificación y control operacional
8.2	Dirección del cambio
9.1	Seguimiento del desempeño
10.2	Mejora continua

Tabla 1 – Relación ISO 55001 x RCM.

Estudio de Caso:

Planta de procesamiento de hierro, adaptada para procesar mineral de bajo tenor de **hierro**, es decir, minerales con menor contenido de Fe y mayor presencia de contaminantes como sílice y fósforo con una capacidad de procesamiento superior a 19 millones de toneladas por año ($\approx 19,5$ Mtpa) de mineral beneficiado.

Fueran seleccionadas 21 familias de activos críticos, para realizar los estudios de RCM IA: Bombas de Pulpa, Alimentador de Banda, Molino de Bolas, Hidrociclón, Transportador de Banda, Criba Vibratoria, Celda de Flotación, Trituradora, Subestación Primaria y Secundaria, Puente Grúa, Espesador, Balsa, Bomba de Vacío, Filtro de Disco, Soplador, Montacargas, Alimentador Vibratorio, Agitador, Compresor y Bombas de Pulpa Sumergida.

Resultados:

Fueran analizados en el 5º nivel de la jerarquía: 169 sistemas, 648 conjuntos, 18491 modos de falla, 411 grupos de Tarefas, 278 procedimientos de mantenimiento (168 ajustados / criados, 53 inactivados, 64 mantenidos y 175 rotas analizadas).

Conclusión:

Solamente con la utilización del RCM IA fue posible desarrollar el trabajo en 12 meses.

El RCM IA no sustituye el analista, el ayuda el proceso.

RCM	Mecánica	Eléctrica	Instrumentación	Total
Actual	14.622	589	356	15.568
Propuesto	9.763	631	586	10.980
Saldo	-4.859	42	230	-4.588

Tabla 2 – Reducción de HH con el nuevo RCM propuesto.

Con la replicación de los estudios de RCM para los equipos similares la ganancia del proyecto debe ser mayor.