



1



Diagnóstico de Nivel de Madurez de Mantenimiento – Benchmark en LATAM (2020-2024)

Julio Cesar Wagner
Director en CMI Consultoría SAS

2

Niveles de Gestión y Normativa Asociada a la Administración de Activos

Gestión de Activos
ISO 55001:2014

Gestión de Facilidades
ISO 41001:2018

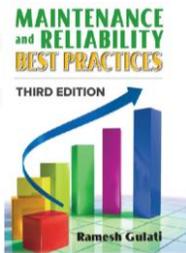
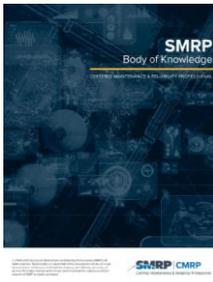
Procesos de Mantenimiento
UNE-EN 17007:2018

Gestión de Proyectos
ISO 21500

Gestión de la Confiabilidad
UNE-EN 60300-1:2015

3

Cuerpos del Conocimiento (BoK) y Bibliografía



4

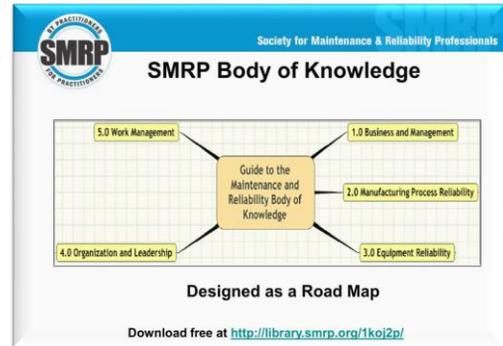
Buenas Prácticas de Mantenimiento

¿Qué es una Buena Práctica?

Técnicas, métodos o procesos que son más efectivos en la entrega de un resultado deseado que cualquier otra técnica, método o proceso.

Estas son usualmente prácticas documentadas usadas por las organizaciones más respetadas, competitivas y rentables.

Gulati R. 2013



5 Pilares

32 Prácticas Recomendadas

5

Buenas Prácticas de Mantenimiento

¿Qué es una Auditoría?

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas (3.8) y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría (3.7)

ISO 19011:2018

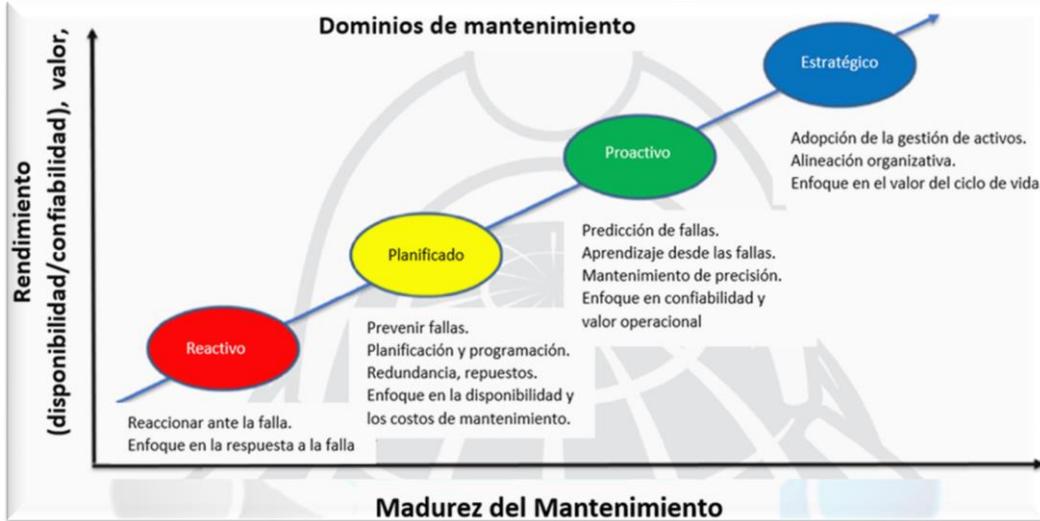
¿Qué es un Diagnóstico?

Análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.

Wikipedia

6

Evolución del Nivel de Madurez de la Gestión de Mantenimiento – The GFMAM



7

Evolución del Monitoreo de Condición de Activos – The GFMAM



8

Criterios de Calificación de Nivel de Madurez en la Gestión de Mantenimiento – Adaptado del Anatomy – The IAM

| Calificación | Porcentaje | Descripción | Definición |
|--------------|------------|------------------------|---|
| 0 | 0% a 20% | Inocente | La organización no ha reconocido la necesidad de este requisito y/o no hay evidencia de compromiso para ponerlo en práctica. |
| 1 | 21% a 40% | Consciente | La organización ha identificado la necesidad de este requisito y existe evidencia de la intención de progresar en él e implementarlo. |
| 2 | 41% a 65% | Implementando | La organización ha identificado los medios para lograr los requisitos de forma sistemática y coherente, y puede demostrar que se están avanzando con planes creíbles y con recursos disponibles. |
| 3 | 65% a 85% | Competente | La organización puede demostrar que logra de manera sistemática y consistente los requisitos relevantes establecidos y reconocidos por las buenas prácticas aceptadas por los cuerpos del conocimiento del mantenimiento y la confiabilidad. |
| 4 | 85% a 100% | Optimizado / Excelente | La organización puede demostrar que está optimizando sistemática y consistentemente sus práctica de gestión de mantenimiento y confiabilidad, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización y bajo los lineamientos de los cuerpos del conocimiento reconocidos |
| | | | La organización puede demostrar que emplea las mejores prácticas y logra el máximo valor de la gestión de sus activos, en línea con los objetivos y el contexto operativo de la organización. |

9

Modelo De Diagnóstico

| Diagnóstico de Nivel de Madurez de la Gestión de Mantenimiento y Confiabilidad | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|---|--|---|---|---|--------------|
| | | | Nivel 0 | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Nivel 4 | | Calificación |
| N.º | PRÁCTICA | EVIDENCIAS | Inocente / No hay práctica | Consciente / Iniciando | Implementando | Competente | Optimizado / Excelente | | |
| Requisitos para demostrar con EVIDENCIAS Y RESULTADOS: | | | | | | | | | |
| 1. | Gestión Estratégica de Mantenimiento | Entrevistas con Jefes y Gerente de Mantenimiento 1. Política de Mantenimiento 2. Estrategia de Mantenimiento 3. Auditorías de Mantenimiento (anteriores) 4. Acciones Correctivas / Preventivas | 1.1 Gestión estratégica | No existe evidencia documentada ni práctica de la implementación de Buenas Prácticas de Mantenimiento. Acciones principalmente reactivas. | Se ha identificado la necesidad de una Política de Mantenimiento, en proceso de identificación y definición de iniciativas de mejora de la gestión de mantenimiento y los Objetivos Estratégicos de Mantenimiento. | Existe una Política de Mantenimiento documentada pero sin divulgación, hay existencia de iniciativas de mejora de la gestión de mantenimiento y los Objetivos Estratégicos de Mantenimiento. | Hay evidencia de la definición y documentación de una Política de Mantenimiento, hay existencia de iniciativas de mejora de la gestión de mantenimiento y hay un cumplimiento parcial de los Objetivos Estratégicos de Mantenimiento, se hace gestión oportuna sobre un porcentaje (50% o menos) de las acciones correctivas. | La Alta Dirección demuestra su compromiso con el proceso "MANTENER LOS ACTIVOS FÍSICOS Y LA INFRAESTRUCTURA" a través de la "Planificación, Ejecución, Evaluación y Mejora" de los servicios de mantenimiento (Inspecciones, lubricación, reparaciones, conservación, proyectos de mejoras, desincorporación), garantizando que los activos físicos e instalaciones tengan condiciones de trabajo confiables, con una adecuada relación de costo-efectividad. | |
| | | | 1.2 Gestión Táctica | Se encuentran en proceso de definición de algunos pilos de implementación de metodologías de mejora | Existe un seguimiento al desempeño de los KPI´s, evidencia de oportunidades de mejora y desarrollo de algunos pilos de implementación de metodologías de mejora, pero aun sin resultados. | Hay evidencia del conocimiento de la Política de Mantenimiento, seguimiento al desempeño de los KPI´s, evidencia de oportunidades de mejora, de actuación sobre algunas acciones correctivas e implementación de algunas metodologías de mejora continua y resultados parciales demostrables. | Existe de forma documentada: un Plan Estratégico de Gestión de Mantenimiento, una Política de Mantenimiento y unos Objetivos Estratégicos de Mantenimiento, Existe y está documentada la Estrategia de Mantenimiento, el despliegue de lineamientos (Plan de Acción/Metas). Se evidencia el cumplimiento de los Objetivos Estratégicos de Mantenimiento, gestión oportuna sobre las acciones correctivas y gestión oportuna sobre las acciones preventivas. Se ha comunicado el Plan Estratégico de Gestión de Mantenimiento a todas las partes interesadas y a todos los niveles del área de mantenimiento | | |
| | | | 1.3 Gestión Operacional | La ejecución de actividades está basada en la programación de necesidades del día a día; las actividades son mayormente reactivas. | Existe un cumplimiento parcial de la planeación de mantenimiento, con reprogramaciones permanentes. | Hay evidencia del cumplimiento en la ejecución de tareas de mantenimiento sobre los equipos críticos y del cumplimiento de la planeación de mantenimiento con visión semanal y trimestral. | Como se asegura el cumplimiento de la Gestión de la Rutina y la Disciplina en la ejecución de tareas de mantenimiento. Existe comprensión de la relación entre la Estrategia de Mantenimiento y la disciplina en la ejecución de tareas de mantenimiento. | | |
| | | | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> | | |

10

15 Buenas Prácticas de Mantenimiento & Confiabilidad (SMRP BoK)



- 1 - Gestión Estratégica de Mantenimiento
- 2 - Inspección Operativa & Mantenimiento Autónomo
- 3 - Taxonomía de Equipos & Nivel de Criticidad
- 4 - Comisionamiento de Equipos e Incorporación
- 5 - Planes de Mantenimiento (CBM & TBM)

11

15 Buenas Prácticas de Mantenimiento & Confiabilidad (SMRP BoK)



- 6 - Planeación, Programación & Ejecución de Mantenimiento
- 7 - Planeación de Grandes Paradas
- 8 - Diagnostico del Trabajo de Mantenimiento (QM)
- 9 - Gestión de la Documentación Técnica
- 10 - Gestión de Repuestos & Almacenes

12

15 Buenas Prácticas de Mantenimiento & Confiabilidad (SMRP BoK)



13



Latin America

Contexto del Benchmarking Desarrollado

- 11 países de LATAM
- 35 compañías (45 instalaciones)
- Minería, alimentos, pulpa&papel, artes gráficas, automotriz, plástico, siderurgia, cemento, generación y transmisión de energía
- 1100 horas de entrevistas y levantamiento de evidencias
- 750 horas de preparación de informes
- 180 horas de presentación de resultados



14

Contexto del Ejercicio de Diagnóstico

¿Cómo se desarrolló?

- 15 buenas prácticas de mantenimiento diagnosticadas, con base en el BoK de la SMRP y el GFMAM
- 300 preguntas en total, con solicitud de presentación de evidencias
- Corroboración de evidencias con resultados de KPI y/o visita a campo al igual que revisión de procedimientos documentados
- Entrevistas con los tres niveles de gestión (estratégico, táctico y operacional)
- Informe final con reporte de fortalezas, oportunidades de mejora y presentación de un Road Map (recomendado)

15

Resultado Promedio Consolidado LATAM - 2024

| Nº | Practica | Calificación | Porcentaje | Meta Para Próxima Evaluación |
|--------------------------|---|--------------|------------|------------------------------|
| 1 | Gestión Estratégica de Mantenimiento | 3 | 75% | 4 |
| 2 | Inspección Operativa & Mantenimiento Autonomo | 1 | 35% | 2 |
| 3 | Taxonomía de Equipos & Evaluación de Criticidad | 2 | 56% | 3 |
| 4 | Comisionamiento de Equipos (Incorporación) | 1 | 30% | 2 |
| 5 | Planes de Mantenimiento (CBM & TBM) | 2 | 56% | 3 |
| 6 | Planeación, Programación & Ejecución de Mantenimiento | 2 | 63% | 3 |
| 7 | Planeación & Ejecución de Grandes Paros | 1 | 29% | 2 |
| 8 | Diagnostico del Trabajo de Mantenimiento | 1 | 25% | 2 |
| 9 | Gestión de la Documentación Técnica | 2 | 50% | 3 |
| 10 | Gestion de Repuestos y Almacenes | 2 | 55% | 3 |
| 11 | Análisis de Fallas - RCA | 2 | 41% | 3 |
| 12 | Gestion de Competencias de Mantenimiento | 3 | 69% | 4 |
| 13 | Indicadores de Mantenimiento - KPI | 3 | 63% | 4 |
| 14 | Aprovechamiento del CMMS e Industria 4.0 | 1 | 33% | 2 |
| 15 | Herramientas de Confiabilidad & Estándar de Gestión | 1 | 30% | 2 |
| Resultado General | | 2 | 47% | 3 |

16

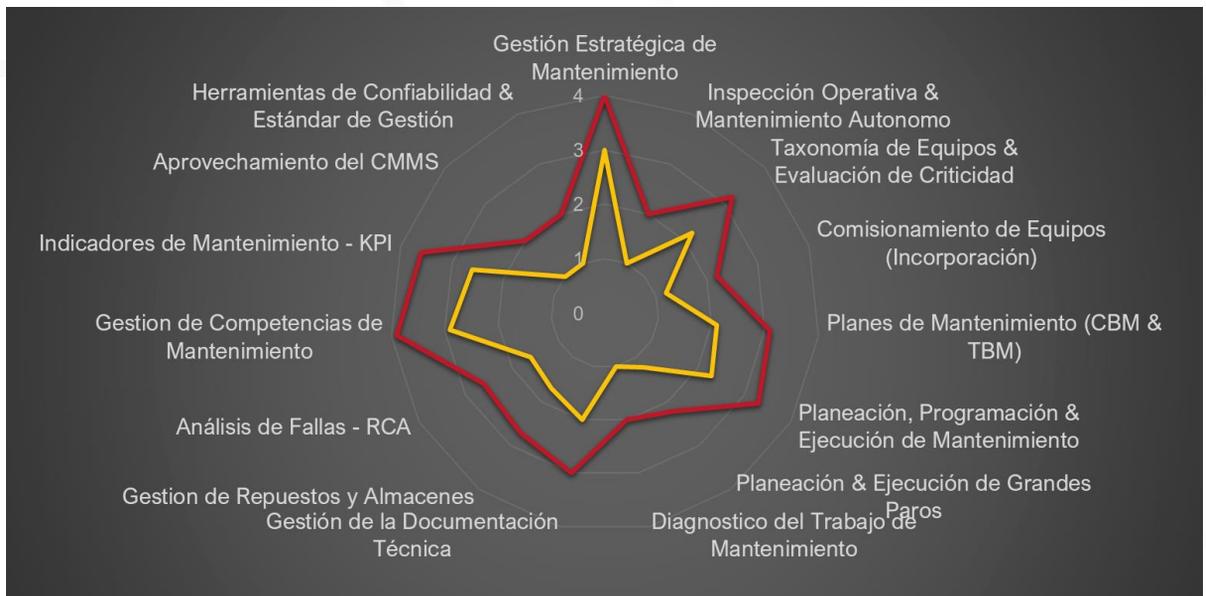
Criterios de Calificación de Nivel de Madurez en la Gestión de Mantenimiento – Adaptado del Anatomy – The IAM



| Calificación | Porcentaje | Descripción | Definición |
|--------------|------------|------------------------|---|
| 0 | 0% a 20% | Inocente | La organización no ha reconocido la necesidad de este requisito y/o no hay evidencia de compromiso para ponerlo en práctica. |
| 1 | 21% a 40% | Consciente | La organización ha identificado la necesidad de este requisito y existe evidencia de la intención de progresar en él e implementarlo. |
| 2 | 41% a 65% | Implementando | La organización ha identificado los medios para lograr los requisitos de forma sistemática y coherente, y puede demostrar que se están avanzando con planes creíbles y con recursos disponibles. |
| 3 | 65% a 85% | Competente | La organización puede demostrar que logra de manera sistemática y consistente los requisitos relevantes establecidos y reconocidos por las buenas prácticas aceptadas por los cuerpos del conocimiento del mantenimiento y la confiabilidad. |
| 4 | 85% a 100% | Optimizado / Excelente | La organización puede demostrar que está optimizando sistemática y consistentemente sus práctica de gestión de mantenimiento y confiabilidad, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización y bajo los lineamientos de los cuerpos del conocimiento reconocidos |
| | | | La organización puede demostrar que emplea las mejores prácticas y logra el máximo valor de la gestión de sus activos, en línea con los objetivos y el contexto operativo de la organización. |

17

Resultado Promedio Consolidado LATAM - 2024



18

Resultado Promedio Consolidado LATAM - 2022



| Nº | PRACTICA | Calificación | Porcentaje | Meta Para Próxima |
|--------------------------|---|--------------|------------|-------------------|
| 1 | Gestión Estratégica de Mantenimiento | 2 | 55% | 3 |
| 2 | Inspección Operativa & Mantenimiento Autonomo | 0 | 16% | 1 |
| 3 | Taxonomía de Equipos & Evaluación de Criticidad | 1 | 36% | 2 |
| 4 | Comisionamiento de Equipos (Incorporación) | 0 | 11% | 1 |
| 5 | Planes de Mantenimiento (CBM & TBM) | 1 | 44% | 2 |
| 6 | Planeación, Programación & Ejecución de Mantenimiento | 2 | 49% | 3 |
| 7 | Planeación & Ejecución de Grandes Paros | 0 | 14% | 1 |
| 8 | Diagnostico del Trabajo de Mantenimiento | 1 | 31% | 2 |
| 9 | Gestión de la Documentación Técnica | 2 | 49% | 3 |
| 10 | Gestion de Repuestos y Almacenes | 1 | 43% | 2 |
| 11 | Análisis de Fallas - RCA | 1 | 30% | 2 |
| 12 | Gestion de Competencias de Mantenimiento | 2 | 57% | 3 |
| 13 | Indicadores de Mantenimiento - KPI | 1 | 41% | 2 |
| 14 | Aprovechamiento del CMMS | 1 | 30% | 2 |
| 15 | Herramientas de Confiabilidad & Estándar de Gestión | 0 | 12% | 1 |
| Resultado General | | 1 | 34% | 2 |

19

Resultado Promedio Consolidado LATAM - 2022



20

Algunas Conclusiones

- La Alta Dirección cada vez reconoce con mayor conciencia la importancia de una adecuada gestión de mantenimiento para lograr los objetivos estratégicos del negocio.
- Los Departamento de Mantenimiento están esforzándose por conocer, entender y aplicar las mejores prácticas de gestión de mantenimiento y confiabilidad, pero aun experimentan resistencia al cambio.
- Existe un bajo aprovechamiento (funciones nativas) del manejo en general de los CMMS de las organizaciones.



21

Algunas Conclusiones

- La participación del operador en actividades de mantenimiento (autónomo) sigue siendo un punto de resistencia en las organizaciones del estudio.
- Las técnicas de mantenimiento predictivo (PdM) siguen siendo subutilizadas por las organizaciones del estudio y aun se dificulta contar con las competencias necesarias en el recurso humano.
- No existe una cultura solida de análisis de causa raíz de eventos no deseados para establecer planes de acción técnicamente factibles y costo-efectivos.



22

Algunas Conclusiones

- Existe una mayor conciencia sobre la importancia de la gestión de costos de mantenimiento, pero los KPI y el manejo de la data sigue siendo incipiente.
- El desarrollo de la taxonomía y la clasificación de criticidad no es considerado un aspecto prioritario en las estrategias de gestión de mantenimiento.
- No existe una aplicación consciente y sistemática de metodologías de confiabilidad (FMECA, RCM) para el desarrollo de planes de mantenimiento.

23

iGracias!

Julio Cesar Wagner

direccion@cmiconsultoria.com

24