



## Beneficios de Implementar Modelo Mixto de Confiabilidad

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

CEO PMM CIEx Research Center - Innovation University

Las empresas deben cambiar los paradigmas impulsados por soluciones y modelos no probados en la industria y centrarse en los esfuerzos de confiabilidad con un enfoque en la eliminación de TODAS las fallas y la reducción de desperdicios para maximizar las ganancias. Esto permitirá un ROIC (Retorno sobre el capital invertido).

El objetivo de cualquier estrategia exitosa es generar rentabilidad a largo plazo. Sin embargo, las organizaciones a menudo deben decidir entre 'obtener ganancias' o 'Dejar de ganar' al considerar su estrategia. La obtención de beneficios incluye decisiones a corto plazo que aumentan la rentabilidad mediante la reducción de costes, riesgos y beneficios. El gasto reacio o el gasto interrumpido crean la ilusión de mayores ganancias; los ejemplos incluyen retrasos en la entrega y cambios en los niveles de inventario. La obtención de beneficios, por otro lado, tiene en su núcleo un enfoque de confiabilidad.



## Modelos Mixtos de Confiabilidad Centrado en Beneficios

En general, muchas organizaciones ven la reducción de costos generalizada como el medio principal para mejorar la rentabilidad. En el transcurso de los últimos 20 años, los que se desempeñaron en el primer cuartil mejoraron y lograron una mayor disponibilidad mecánica, mientras gastaban menos en mantenimiento que sus pares, al utilizar un enfoque de mantenimiento proactivo. El cambio de una mentalidad de reducción de costos a ver la confiabilidad como un centro de ganancias va en paralelo con la reconfiguración del comportamiento reactivo a un comportamiento proactivo.

Desafortunadamente, una estrategia centrada en los costos es más popular debido a la gratificación instantánea y la cantidad significativamente reducida de esfuerzo, tiempo y dinero requeridos. Pero a largo plazo, una estrategia centrada en la confiabilidad proporciona una validación a largo plazo en la toma de decisiones clave y da como resultado ganancias sostenibles debido a las inversiones y el trabajo duradero detrás de esta estrategia. La confiabilidad también crea la lealtad del cliente y la satisfacción de los empleados. Por ejemplo, los empleados pueden enorgullecerse de una organización bien administrada en la que experimentan menos estrés en las operaciones diarias, creado por un entorno proactivo que experimenta menos emergencias. Cuando una organización no es confiable, no solo gasta más para volver a un estado normal, sino que corre el riesgo de perder clientes y empleados que buscarán confiabilidad en otra parte.

En la actualidad las organizaciones se esfuerzan por diferenciarse de sus competidores. Cuando se habla de estrategia comercial, vale la pena señalar que todos los aspectos del negocio se consideran un bien, especialmente la lealtad del cliente. "En casi todas las situaciones, si una organización no entrega un producto o servicio de manera confiable a su cliente, el cliente tiene la opción de ir a otro lugar". *Una estrategia de modelos mixtos de confiabilidad aumenta la disponibilidad mecánica, la proactividad general en respuesta al conflicto y promueve gastar menos por una cantidad equivalente de trabajo.*



El Modelo Mixto de Confiabilidad propuesto con el soporte de la tecnología de la información, será de gran ayuda en el análisis, evaluación de las instalaciones y sistemas de planta, para determinar su criticidad y formular una estrategia de mantenimiento y confiabilidad para satisfacer los requerimientos específicos del negocio.

Más aún, permitirá asignar tareas, crear paquetes de trabajo y analizar los escenarios relativos al costo del ciclo de vida, para asegurar el logro del mantenimiento correcto y de las frecuencias correctas para una óptima eficiencia de activos.

Permitirá registrar los activos, una rápida navegación a través del sistema, así como almacenar todos los datos relevantes a los equipos.

Integra los requerimientos de cada técnica FMECA, RCM, RAM, CBM, TPM y RCA, de acuerdo con la necesidad de cada empresa para generar estrategias de mantenimiento y confiabilidad basadas en riesgo y relacionadas con causas de falla, efectos de fallo, almacena modos y causas de falla más representativos.

Permite la gestión del Ciclo de Vida LCC (tareas de mantenimiento, intervalos de mantenimiento, comparación del ciclo de vida basada en costos, presentación gráfica de escenarios de ciclo de vida y alimentación de los planes de mantenimiento EAM).

Permite la generación de reportes técnicos económicos basada en Balanced Scorecard para buscar la Operations Integrity Management System, rentabilidad del negocio y sustentabilidad de los activos.

## **Gestión de Activos & la Confiabilidad**

La organización utiliza un sistema de gestión de activos para dirigir, coordinar y controlar las actividades de gestión de activos. Dicho sistema puede proporcionar un mejor control del riesgo (Confiabilidad) y asegurar que los objetivos de gestión de activos se alcanzarán sobre una base coherente. Sin embargo, no todas las actividades de gestión de activos pueden formalizarse a través de un sistema de gestión de activos. Por ejemplo, aspectos que pueden tener una influencia significativa en el logro de los objetivos de la gestión de activos, tales como el liderazgo, la cultura, la motivación, el comportamiento, pueden gestionarse por la organización utilizando acuerdos fuera del sistema de gestión de activos, en nuestro caso los modelos mixtos de confiabilidad juegan un papel fundamental para la gestión de los activos.



Modelo Mixto de Confiabilidad Amendola. L, 2000

Los factores que influyen sobre los activos para lograr una confiabilidad y mantenibilidad de estos requieren que las organizaciones formulen metas e indicadores para alcanzar sus objetivos y cómo se gestionan los activos. Estos son:

- La naturaleza y propósito de la organización
  - Su contexto operacional (Confiabilidad & Mantenibilidad)
  - Sus restricciones financieras y los requisitos reglamentarios
  - Las necesidades y expectativas de la organización y sus partes interesadas

Desarrollar una estrategia de confiabilidad rentable puede parecer abrumador, pero algunos pasos bastante simples pueden ayudar a mover las operaciones industriales en la dirección correcta con un **Modelo Mixto de Confiabilidad.**

- Identifique los activos de equipos críticos que representan la mayor oportunidad para mejorar el rendimiento. Muy a menudo se trata de equipos rotativos e instrumentación porque su movimiento mecánico tiende a desgastar el activo con el tiempo.
- Determine qué medidas de proceso y condición se requieren para realizar un análisis completo del rendimiento de los activos. A nivel de equipo básico, esto puede ser un ejercicio relativamente simple. El objetivo es medir el estado mantenido del equipo (cómo está funcionando en comparación con su condición operativa óptima) y la probabilidad de falla durante un tiempo específico.
- Instale la medida adecuada en el activo. Las mediciones de proceso típicas, así como las mediciones de condición, brindan información de confiabilidad significativa. Por ejemplo, la cantidad de salida del proceso basada en una entrada de energía determinada podría disminuir a medida que el activo se acerca a la falla.
- Utilice las mediciones de proceso y condición para calcular el estado mantenido del activo y su probabilidad de falla.
- Utilice las mediciones de procesos y condiciones junto con los datos comerciales para determinar cuánto contribuye el activo a la rentabilidad operativa en tiempo real. El objetivo es maximizar la rentabilidad operativa durante un tiempo determinado.
- Determine cuánta libertad operativa (de control) tiene cada activo. Por ejemplo, ¿la única acción operativa es poner en marcha y detener el activo o es posible operar el activo a un nivel inferior al máximo?
- Desarrollar un esquema de control de activos que incluya estrategias integradas de confiabilidad y control de procesos que maximicen la rentabilidad operativa. Estos pueden incluir reducir la producción del activo para extender su tiempo hasta la falla para que pueda finalizar una ejecución o un contrato.
- Mueva la medición y el control de la confiabilidad al siguiente nivel de conjunto de activos (por ejemplo, la unidad de proceso) y realice el mismo análisis de estrategia de control. Este análisis debería ser más sencillo de realizar una vez que los activos de nivel de equipo base estén bajo control.
- Continúe con este proceso hasta arriba en la jerarquía de activos hasta que tenga implementadas estrategias de control en tiempo real para todos sus activos críticos y conjuntos de activos. Esto incluiría áreas de proceso, plantas e incluso empresas.

# Luis (Luigi) Amendola, PhD



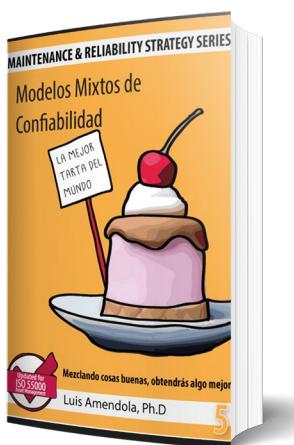
Dr. Luis (Luigi) Amendola, Ph.D:

[luigi@pmm-bs.com](mailto:luigi@pmm-bs.com)

Cuenta con dos doctorados otorgados por USA y EU), CEO & Managing Director PMM Group, Managing Director Center for Innovation & Operational Excellence (CIEx), USA, Asesor PMM Business School, Europa, Managing Director PMM University, USA. Research Universidad Politécnica de Valencia, España, Certificado Auditor Leader IRCA, Auditor Leader Sistemas de Gestión de Activos ISO 55001. Con más de 40 años de experiencia en la industria de manufactura, generación, transmisión y distribución de energía, minería, petróleo, gas, petroquímica, planificación energética, energía renovable (Eólica) e investigador de la Universidad Politécnica de Valencia (España) en proyectos de ingeniería e innovación, colaborador de revistas técnicas, publicación de libros en Project Management y Mantenimiento. Participación en congresos como conferencista invitado y expositor de trabajos técnicos en eventos locales e internacionales en empresas y universidades. Miembro de equipo de editorial de publicaciones en Europa y asociaciones profesionales, Asesor de empresas en Europa, Iberoamérica, U.S.A, Australia, Asia y África. Ha publicado más de 20 Libros y cuenta a la fecha con más de 310 publicaciones entre revistas profesionales y científicas.

## Modelos mixtos de confiabilidad

Dr. Luis (Luigi) Amendola, PhD



Este libro pertenece a la colección de libros «Maintenance & Reliability Strategy Series» y en él se explica la primera parte de toda Gestión de Activos como proceso prioritario. Se describen técnicas y herramientas de confiabilidad como RCM, RCA, TPM, RBI, CBM y RAM, que permiten contemplar la confiabilidad de activos con una óptica centrada en la creación de valor. La implantación de estas técnicas bajo un modelo mixto impacta positivamente en la rentabilidad de los negocios y ayuda a estructurar un sistema de confiabilidad alineado con la estrategia de la compañía.