

# LA CULTURA DE LA CONFIABILIDAD INSTITUCIONAL

Administración de Empresas

Este material de autoestudio fue creado en el año 2004 para la asignatura Administración de Empresas del programa Ingeniería Electromecánica y ha sido autorizada su publicación por el (los) autor (es), en el Banco de Objetos Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.



## La Cultura de la Confiabilidad Operacional

Ing. MSc. Oliverio García Palencia.

[oligar52@yahoo.com](mailto:oligar52@yahoo.com).

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

PALABRAS CLAVES: Confiabilidad Operacional, Cultura, Paradigmas, Conocimiento.

### Resumen

La Ingeniería de la Confiabilidad se destaca como el marco teórico en el cual conviven las metodologías y técnicas necesarias para la optimización del uso de los activos físicos. La Confiabilidad Operacional incluye procesos de mejoramiento continuo, nuevas tecnologías, metodologías y herramientas de diagnóstico, con el objetivo de mejorar la Productividad Industrial.

El presente artículo se basa en la teoría de la Confiabilidad Operacional, hace el estudio de las estrategias básicas de implementación, presenta los elementos y las políticas para generar una nueva cultura, que permita trabajar en equipo, con el objeto de optimizar los programas, minimizar los costos totales de operación y mantenimiento y aumentar la competitividad de la organización. También analiza aspectos relacionados con el uso eficiente de la información y los criterios para mejorar la confiabilidad de la gestión de los activos físicos y del Talento Humano.

### Introducción

Por tradición se ha enfocado la Confiabilidad desde la perspectiva del Mantenimiento. La tendencia moderna lleva a las organizaciones a utilizar un amplio conjunto de tecnologías integradas con el Área de Confiabilidad, para que centralice la información, y pueda tomar las decisiones más acertadas.

La **Confiabilidad Operacional** se define como una serie de procesos de mejora continua, que incorporan en forma sistemática, avanzadas herramientas de diagnóstico, metodologías de

análisis y nuevas tecnologías, para optimizar la gestión, planeación, ejecución y control, de la producción industrial <sup>[1]</sup>.

La filosofía de la Confiabilidad Operacional, forma parte de **Las Diez Mejores Prácticas** de las organizaciones de Clase Mundial, que son:

- Trabajo en Equipo
- Contratistas Enfocados a la Productividad
- Integración con Proveedores
- Apoyo y Visión Gerencial
- Planificación y Programación Proactiva
- Mejoramiento Continuo
- Gestión Disciplinada de Materiales
- Integración de los Sistemas
- Gerencia de Paradas de Plantas
- Producción Basada en Confiabilidad.

Las empresas que enmarcan la Confiabilidad Operacional dentro del Mantenimiento, están pasando por alto una serie de aspectos que pueden mejorar su productividad. Por el contrario, quienes aceptan el proceso con el enfoque sistémico, e implantan metodologías de mejoramiento continuo, adquieren una serie de ventajas competitivas para enfrentar el cambiante mundo de hoy <sup>[2]</sup>.

La Cultura de la Confiabilidad Operacional incluye el Enfoque Sistémico, la Priorización, de las actividades y la Proacción Humana, basados en la Visión, la Misión y los objetivos de la organización. Para que la Confiabilidad Operacional se convierta realmente en parte de una nueva cultura, debe ser adoptada por todos, debe abarcar no solamente los activos físicos, sino cubrir las áreas relacionadas con los procesos de producción y el desarrollo del Capital Intelectual.

## VI Congreso Internacional de Mantenimiento

Para desarrollar con efectividad un cambio cultural, la alta gerencia, debe enfocar todos sus esfuerzos en la gente, estableciendo una mirada prospectiva. La redacción de la visión y la misión se tornan en extremo importantes si han de influir en los necesarios cambios de conducta.

### Confiabilidad Operacional

Un sistema de mantenimiento eficiente implica las actividades dirigidas a conservar la vida útil de los equipos en excelentes condiciones de operación para evitar las fallas imprevistas.

La Confiabilidad Operacional (CO) es una de las más recientes estrategias que generan grandes beneficios a quienes la han aplicado. Se basa en los análisis estadísticos y los análisis de condición, orientados a mantener la confiabilidad de los equipos, con la activa participación del personal de empresa.

La Confiabilidad de un sistema o un equipo, es la probabilidad de que dicha entidad pueda operar durante un determinado periodo de tiempo sin pérdida de su función. El fin último del Análisis de Confiabilidad de los activos físicos es cambiar las actividades reactivas y correctivas, no programadas y altamente costosas, por acciones preventivas planeadas que dependan de análisis objetivos, situación actual, e historial de equipos, y permitan un adecuado control de costos.

La Confiabilidad Operacional lleva implícita la capacidad de una instalación (procesos, tecnología, gente), para cumplir su función o el propósito que se espera de ella, dentro de sus límites de diseño y bajo un específico contexto operacional [1].

Es importante, puntualizar que en un sistema de Confiabilidad Operacional es necesario el análisis de sus cuatro parámetros operativos: Confiabilidad Humana, Confiabilidad de los Procesos, Mantenibilidad y Confiabilidad de los equipos; sobre los cuales se debe actuar si

se quiere un mejoramiento continuo y de largo plazo. Estos cuatro elementos básicos, se muestran en la Figura 1 [2].



Figura 1. Elementos de la Confiabilidad

Un proceso normal de Mejoramiento de la Confiabilidad Operacional implica cambios en la cultura de la empresa, generando una organización diferente con un amplio sentido de la productividad y con una visión clara de los objetivos del negocio. La variación en conjunto o individual que pueda sufrir cada uno de los cuatro parámetros mostrados, afecta el comportamiento general del sistema.

Cualquier hecho aislado de mejora en alguno de los cuatro frentes de la CO puede traer beneficios, pero al no tomarse en cuenta los demás factores, estos son limitados o diluidos en la organización y pasan a ser solo el resultado de un proyecto y no de un cambio organizacional [2].

En la cultura Japonesa donde hay planes agresivos de Kaizen, usan mezclas de técnicas que les permiten avanzar al ritmo deseado y generar un revolcón industrial; la Gestión Total de Calidad (TQM) funciona acompañada del Mantenimiento Productivo Total (TPM) y de planes bien agresivos de mejoramiento de la Confiabilidad Humana, cubriendo de este modo los cuatro factores de la Confiabilidad Operacional [2].

En el mundo occidental se tienen fronteras bien definidas entre recursos humanos,

## VI Congreso Internacional de Mantenimiento

producción, mantenimiento, ingeniería, etc. Esto constantemente aísla los proyectos de mejoramiento de la productividad y estos chocan con la necesidad de trabajo en equipo y es allí donde surgen los obstáculos de los procesos de mejoramiento continuo [2].

La confiabilidad en el mantenimiento se considera como la probabilidad que un equipo sobreviva sin fallas un determinado período de tiempo bajo determinadas condiciones de operación.

Sin embargo esta definición no demuestra en realidad todos los alcances que conlleva. *La confiabilidad es más que una probabilidad, es una nueva forma de ver el mundo, en realidad es una Cultura* que debe implementarse a todos los niveles de la industria desde la alta dirección hasta el empleado de más bajo nivel.

La confiabilidad como cultura busca que todas las actividades de producción y en general todas las tareas que se desarrollen se efectúen bien desde la primera vez y por siempre; no se acepta que se hagan las cosas a medias o provisionalmente.

Esto implica un cambio en la mentalidad de todo el personal, nuevas formas de pensar y de actuar, nuevos paradigmas; por esto es de fundamental importancia que la dirección de la empresa tome conciencia de su misión y de las dificultades para cumplirla.

Inculcar un cambio en la forma de pensar de la gente no es sencillo, cuesta gran cantidad de trabajo y tiempo; la dirección debe enfocar sus esfuerzos en la concientización de sus empleados, mediante políticas que incluyan la intervención del personal en los planes de mejoramiento continuo de los procesos, a través de círculos de participación y demás herramientas administrativas que permitan alcanzar los objetivos propuestos.

Todo lo anterior requiere de soporte gerencial de alto nivel y convencimiento de que no es una tarea fácil, ni a corto plazo, donde se debe

hacer una gran inversión de capital y tiempo, en capacitación y reconocimiento, y donde los logros superan con creces las predicciones.

### Aplicación de la Confiabilidad Operacional

La Confiabilidad Operacional tiene aplicación amplia en los casos relacionados con [3]:

- Elaboración de los planes y programas de mantenimiento e inspección de equipos estáticos y dinámicos.
- Solución de los problemas recurrentes en equipos e instalaciones que afectan los costos y la efectividad de las operaciones.
- Determinación de las tareas que permiten minimizar riesgos en los procesos, equipos e instalaciones, y medio ambiente.
- Establecer el alcance y frecuencia óptima de paradas de plantas.
- Establecer procedimientos operacionales y prácticas de trabajo seguro.

La Confiabilidad Operacional incentiva la implantación de tecnologías que faciliten el logro de la optimización industrial, entre ellas podemos destacar [1]:

- Modelaje de sistemas, en Confiabilidad Operacional se invierte a nivel de los componentes (equipos, procesos y entorno organizacional) y se recibe el beneficio a nivel de plantas.
- Confiabilidad Organizacional, llamado también en forma sesgada error humano siendo este el ancla más fuerte.
- Valor agregado de nuevas prácticas y conocimientos, a través de mediciones sistémicas, bancos de datos, correlaciones, simulaciones y estadísticas.

## VI Congreso Internacional de Mantenimiento

- Manejo de la incertidumbre, a través de análisis probabilístico de incertidumbre.
- Optimización integral de la Productividad y la Confiabilidad, a través de pruebas piloto en seguridad y fiabilidad desde el diseño.

### Cultura de la Confiabilidad

La Cultura de la Confiabilidad Operacional lleva implícita tres aspectos primordiales [4]:

- **El Enfoque Sistémico** basado en la Misión de la empresa, pero principalmente en su Visión, como la imagen guía hacia donde se debe encaminar los esfuerzos continuos y permanentes del trabajo en equipo.
- **La Proacción** como toda actividad de mejora, que prevenga las fallas humanas, de los equipos y de los procesos, y atenúe las consecuencias de fallas imprevistas. La Proacción Humana debe inculcar paradigmas productivos, que imponen día a día diferentes formas de hacer las cosas.
- **El Análisis de Prioridades** le otorga al Enfoque Sistémico y a la Proacción Humana su verdadera dirección y apoyo. Estos tres componentes son de vital importancia si se quiere lograr excelentes resultados, mediante la implementación de procesos de Confiabilidad Operacional.

El enfoque es la dirección de la capacidad y energía humanas hacia los puntos vitales. Se debe estar de acuerdo, en que las empresas que enfocan los temas más importantes, y que proactúan para prevenir sorpresas y demás desviaciones en una operación efectiva, tendrán más probabilidades de alcanzar excelentes resultados.

Para determinar las prioridades, la alta gerencia, debe realizar debates abiertos sobre los cambios de paradigmas necesarios para lograr resultados significativos. El desarrollo de los debates permitirá establecer que

creencias deben cambiarse, para lo cual debe proveerse el soporte administrativo necesario.

La confiabilidad además de ser un elemento de gran importancia en el mantenimiento, esta llamada ha ser una nueva forma de vida que garantiza el excelente desempeño de la industria, por ello no puede simplemente trabajarse como un cálculo matemático de probabilidades.

La confiabilidad debe ser una nueva forma de pensar, que involucre un cambio de actitud del personal de mantenimiento y producción. Para conseguir los resultados deseados se debe hacer énfasis en la importancia de la misión y del trabajo en equipo, en búsqueda del bien común.

### Cambio de Paradigmas

Para lograr una transformación que asegure la habilidad de una compañía o de una planta para competir con éxito en el presente siglo, se necesitan los siguientes cambios de pensamiento [4]:

- Visión Actual - Visión Futura
- Grandes Mejoras - Mejora Continua
- Hacer lo Urgente - Hacer lo Importante
- Enfoque en Fallas - Enfoque en Oportunidades
- Aprendizaje Puntual - Aprendizaje Continuo
- Información Restringida - Flujo de Información
- Reconocimiento de la Reacción - Reconocimiento de la Proacción
- Responsabilidad del Supervisor - Responsabilidad del Ejecutante
- Supervisores como Capataces - Supervisores como Entrenadores
- Trabajo de Rutina Sin Valor Agregado - Rutinas con Valor Agregado
- Identificación de Fallas Potenciales - Reducción de Fallas Potenciales
- Tomar Medidas Disciplinarias - Mejorar el Sistema de Gestión.