



# Congreso Nacional de Mantenimiento, Costa Rica

## ¿Qué es Confiabilidad Operacional?

### Resumen

*Benchmarking, declaración de misión, revisión de estrategias de mantenimiento y reingeniería fueron actividades populares en los noventa. Grandes montos de dinero son invertidos y los resultados son muchas veces decepcionantes o inexistentes. Entonces, ¿qué hace al Mejoramiento en la Confiabilidad Operacional diferente?, como está transformando algunas empresas muy importantes del mundo, logrando para ellas beneficios millonarios y tasas de retorno astronómicas?. Se discutirá un poco sobre como una nueva forma de trabajar basada en riesgo puede cambiar la forma de ver el mejoramiento continuo en una empresa, se tratarán casos reales, costos y beneficios.*

**Por: MSc. José Bernardo Durán**

[jduran@ieee.org](mailto:jduran@ieee.org)

The Woodhouse Partnership Limited.

### El Autor:

José es consultor Senior Internacional, Ingeniero con Maestría en Ing. De Mantenimiento, labora para The Woodhouse Partnership Ltd (Firma de Consultoría Basada en Inglaterra), con cuentas actuales en PDVSA (refinación, producción, exploración, investigación y desarrollo, Shell (Argentina), Codelco, ECOPETROL, EXXON y Petrozuata (Joint Venture CONOCO&PDVSA) donde a lo largo de seis países ha ayudado a ahorrar decenas de millones de dólares por disminución de costo/riesgo de sus operaciones. El está trabajando en implantación y adiestramiento en las áreas de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, Gerencia de Riesgo Industrial, Optimización de Mantenimiento, Inspección Basada en Riesgo y Confiabilidad Operacional.

### ¿Que hace al Mejoramiento de la Confiabilidad Operacional Diferente?

Ser más productivos, logrando el máximo beneficio al menor esfuerzo y costo es la meta de cualquier organización. Para ello han surgido metodologías, propuestas y tendencias dirigidas a fomentar el logro de este objetivo en las empresas. La Confiabilidad Operacional es la más reciente y la que ha demostrado mayores retornos y beneficios a quienes la han aplicado. Su basamento está en la aplicación de las técnicas y tecnologías disponibles, con una orientación basada en riesgo y con la participación activa de la gente.



## ¿Que es Confiabilidad Operacional?

Este campo es muy amplio por lo tanto las definiciones son un poco odiosas o pecan de generales, por lo tanto voy a tratar de embarcar al lector en la nave del Mejoramiento de la Confiabilidad Operacional (MCO), mediante un poco de reflexión:

- 1.- Piense durante un minuto en hechos relacionados con baja confiabilidad y haga una lista de los mismos.
- 2.- Lea su lista y durante tres minutos trate de hallar una persona en su empresa que no este relacionada al menos con uno de los problemas relacionados a baja confiabilidad.
- 3.- Durante un minuto enumere a quienes beneficiaría un plan de Mejoramiento en la Confiabilidad Operacional (CO)
- 4.- Sigue Ud. estando seguro de que Confiabilidad Operacional es asunto de **MANTENIMIENTO?**

Bien durante numerosos talleres realizados se han encontrado las siguientes respuestas:

Pregunta 1:

### Hechos relativos a baja confiabilidad

- Fallas
- Perdidas
- Reparaciones de emergencia
- Descontento gerencial
- Repuestos de emergencia
- Accidentes
- Descontento general
- Tiempo extra para producción
- Incumplimiento de pedidos
- Baja producción
- Alta rotación de personal
- Baja productividad
- Menor rendimiento
- Menor eficiencia
- Enfermedades laborales
- Estrés
- Problemas Ambientales
- Multas del Estado
- Penalizaciones de Clientes
- Mayor Consumo de Energía
- Problemas con sindicatos
- Outsourcing
- Mal mantenimiento
- Mala operación
- Falta de adiestramiento
- Desconfianza general
- Etc.



Todos los adjetivos anteriores son indicadores de OPORTUNIDADES DE MEJORA de alto valor.

Pregunta 2:

**¿A quienes no involucra los hechos anteriores?**

Involucra a todos, desde la gerencia hasta los todos los niveles organizativos.

Pregunta 3:

**¿A quienes beneficiaría un plan de Mejoramiento en CO?**

A todos

Pregunta 4

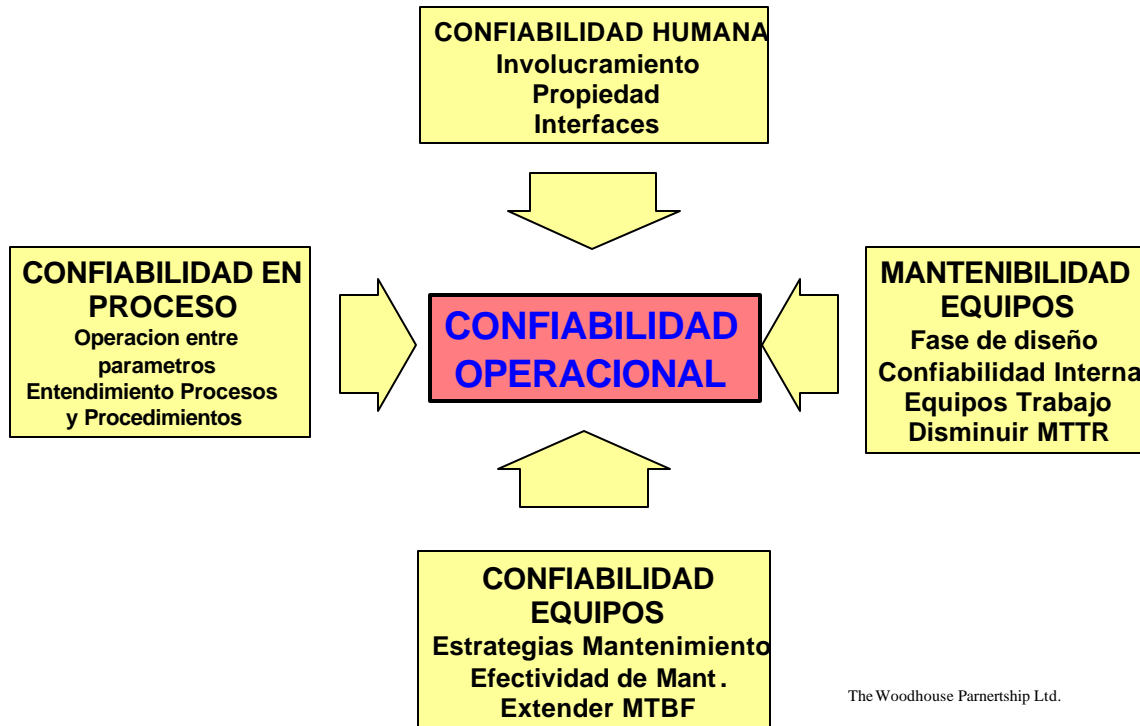
**¿Sigue estando UD. seguro de que CO es asunto de Mantenimiento?**

Definitivamente NO.

Por ahora estamos claros de lo que significa Confiabilidad Operacional y a quienes compete. Las empresas que insisten en confinar la Confiabilidad Operacional al departamento de Mantenimiento simplemente está dejando de lado una serie de aspectos que podrían mejorar su productividad. Por otra parte quienes aceptan esta como un tema colectivo y tratan de mejorar de una manera continua tienen una serie de ventajas competitivas sobre los anteriores. Dentro de nuestra experiencia como consultores al rededor del mundo hemos visto que los que ven la CO como un tema colectivo obtienen mayores resultados en sus planes de mejoramiento que aquellos que no lo hacen, así como que el mayor numero de fracasos en los planes de Mejoramiento de la Confiabilidad Operacional residen en los segundos.

### **¿Que Significa MCO?**

La siguiente figura nos dará información más gráfica:



Como vemos la CO tiene cuatro entradas mayores, sobre las cuales se debe actuar si se requiere un mejoramiento continuo sostenido a largo plazo. Este proceso denominado Mejoramiento en la Confiabilidad Operacional (MCO) genera cambios en la cultura de la organización haciendo que esta se convierta en una organización diferente con un amplio sentido de la productividad, con una visión clara del negocio y gobernada por hechos. Cualquier hecho aislado de mejora en alguno de los cuatro frentes de CO puede traer beneficios, de hecho los trae, pero al no tomar en cuenta los demás factores es probable que estos sean limitados y/o diluidos en la organización y pasen a ser solo el resultado de un proyecto y no de una transformación. Estos son los típicos casos de los proyectos aislados de Mantenimiento Centrado en La Confiabilidad (Reliability Centred Maintenance RCM) que está focalizado y es muy útil en la confiabilidad de los equipos/procesos, Gestión de Calidad Total (Total Quality Management TQM) focalizada y poderosa en la confiabilidad de los procesos/calidad de producción, etc.

Caso diferente es el manejo en la cultura Japonesa donde sus planes agresivos de mejoramiento continuo usan toda una mezcla de técnicas que les permiten avanzar al ritmo deseado y generar la revolución industrial de la Calidad, pero su TQM está acompañado del Mantenimiento Productivo Total (Total Productive Maintenance TPM) y



de planes agresivos de mejoramiento de la confiabilidad humana, cubriendo de este modo los cuatro factores de la CO.

En el mundo occidental la historia es diferente y generalmente se tienen fronteras muy definidas (alambradas y minadas) entre producción, mantenimiento, recursos humanos, ingeniería, etc. Esto también aísla los proyectos de mejoramiento y estos todo el tiempo chocan con la necesidad de que su “vecino” colabore y es allí donde salen a flote los límites (a veces letales) de los proyectos de mejoramiento continuo, ¿Por casualidad alguno de Uds. los ha vivido?, cuantas veces han escuchado decir de Mantenimiento: Si producción colabora sería estupendo, Producción: Ese no es mi trabajo y viceversa, eso suena muy bonito pero aquí es imposible!!

Pues bien, algunos se están atreviendo (afortunadamente el número crece) y lo que parecía al principio un mundo industrial utópico, comienza a aparecer en algunas empresas, donde está reinando un ambiente festivo de trabajo en equipo, que involucra desde mantenimiento hasta ingeniería y desde despacho hasta compras, donde los problemas son vistos como oportunidades de mejora y son resueltos según su impacto en el negocio y no en función de jerarquías, donde el adiestramiento obedece a las necesidades de la empresa y no a deseos individuales, donde cada quien acepta sus responsabilidades sobre la productividad y el concepto de culpa cede ante una frase de mayor peso: **PROPIEDAD**.

Esto significa soporte gerencial de alto nivel y convencimiento de que no es una tarea fácil ni a corto plazo, donde se debe hacer una inversión en adiestramiento, tiempo, dinero y recursos y donde los resultados superan con creces las predicciones. Por ejemplo en Petróleos de Venezuela en pleno proceso de expansión petrolera, donde se busca el aumento de producción mediante la apertura de nuevos pozos, en algunas áreas se están buscando los “pozos escondidos” que en este caso significan la ubicación y solución de problemas que están limitando la capacidad de producción instalada, permitiendo esto el aumento de producción sin perforar ningún pozo adicional, la solución de uno solo de estos trajo como resultado 20.000 barriles adicionales al año, sin perforar ni un solo centímetro y con un equipo de trabajo de cinco personas durante seis reuniones!!



## ¿Que es Mejoramiento en La Confiabilidad Operacional?

Según hemos estado viendo un proceso MCO significa tratar de una manera estructurada de mejorar cada uno de los aspectos que involucran la CO. ¿Que se logra con esto? Podríamos hablar mucho de esto aquí, pero lo resumiremos en: **PRODUCTIVIDAD MEJORADA**

“Benchmarking”, “declaración de misión”, revisión de estrategias de mantenimiento y la “reingeniería del proceso empresarial” son actividades populares en los noventa, grandes montos de dinero son invertidos y los resultados son muchas veces decepcionantes o inexistentes. Entonces, ¿Que hace al Mejoramiento en la Confiabilidad Operacional diferente?.

**El Mejoramiento de la Confiabilidad Operacional** es una ruta flexible y a la medida para compañías que buscan la excelencia empresarial y la gerencia de sus activos físicos. Es un proceso de mejoramiento continuo basado en hechos, alcanzado por una armonía de implantación de herramientas y técnicas basadas en riesgo. Las compañías que integran herramientas, técnicas y desarrollo organizativo se benefician al obtener decenas de millones de dólares cada año.

Un programa de Confiabilidad Operacional es una mezcla única de soluciones técnicas, pensamiento estructurado, motivación de trabajadores y desarrollo organizacional, todo asegurado por experiencias de primera mano probadas y datos fuertes.

## ¿Donde está Ud. ahora?

Ud. podría estar bien ubicado a lo largo del camino de la Confiabilidad Operacional, pero si algo de lo siguiente le suena familiar, Ud. tiene grandes oportunidades de mejoramiento tangible:

- La dirección de la compañía cambia constantemente, debido a rotación gerencial.
- El enfoque está en costos y no en valores.
- El mantenimiento es considerado “Un mal necesario y costoso”.
- Las comunicaciones son demasiadas, muy pocas o sin enfoque.
- No hay un programa de mejoramiento que cubra toda la compañía.



- Se emplearon consultores que crearon un reporte, el cual nadie vio y no se tomaron acciones al respecto.
- El mantenimiento s considerado un “mal necesario”.

Si su empresa se ve retratada en alguna de las declaraciones anteriores Ud. debería atreverse a comenzar un programa de Mejoramiento en La Confiabilidad Operacional y enmarcarse en el excitante viaje hacia **EL DESEMPEÑO DE CLASE MUNDIAL**.

### **Resultados de un Plan de MCO**

La confiabilidad Operacional está basada sobre una aproximación de sentido común hacia la eficiencia empresarial. Esta no es una formula mágica para triunfar, pero introduce una aproximación sistemática hacia la remoción de las causas de fallas y los actores de mala confiabilidad que afectan los procesos críticos y la rentabilidad total de la empresa.

Es la fuerza de trabajo quien resuelve los problemas y provee la entrada que asegura el éxito. Pero sin el compromiso y el involucramiento de la gerencia, aun su mayor esfuerzo no triunfará. La confiabilidad Operacional crea un nuevo papel para los gerentes: **crear el ambiente para que los resultados sean obtenidos.**

Los resultados pueden ser estruendosos. No solo en términos de productividad y rentabilidad mejorada, sino también en términos de motivación de los equipos, actitudes, seguridad y entendimiento a largo plazo.

### **¿Cuanto cuesta un programa de MCO?**

Esta es la típica pregunta, cuanto vale el adiestramiento, consultoría, software?

Yo devuelvo la pregunta!

¿Cuantos beneficios está su empresa dejando de obtener?

¿Cuanto dinero están dejando de ganar?

¿Cual otra inversión le generaría tasas de retorno de mas del 13000%<sup>1</sup> en dos años y seguirá generando beneficios sin más inversiones?

¿Organisativamente que está haciendo para hacer su empresa más competitiva?

<sup>1</sup> PDVSA Exploración y Producción (Venezuela)



¿Por que solo mirar cuanto cuesta esta inversión?

**Está más que demostrado que este un programa exitoso se autofinancia de un todo, debido a que una vez logrados los primeros beneficios estos financiaran todo lo demás.**

### **Chiste Irónico**

Termino este trabajo con una reflexión hecha por Dilbert,<sup>2</sup> un gerente está meditando lo siguiente:

- Si disminuyo mis costos de producción, aumento mis ganancias, entonces es posible:
  - Disminuir y disminuir hasta no gastar nada y ganar dinero sin costos!!! Uhhh

**ADVERTENCIA FINAL:** El enfoque no debe estar jamas en reducción de costos, el enfoque ha de estar en la máxima ganancia posible a cambio de las inversiones en la empresa, ha este nivel deberíamos estar ciertos de que el mantenimiento es una inversión.

### **ANEXOS**

#### **Casos Estudio:**

Veamos algunos casos estudio:

#### **PDVSA Exploración y Producción Occidente.**

**Estudio:** Mejoramiento en Confiabilidad Operacional (5 áreas piloto, dos años activo)

**Resultado:** Beneficios de más de 10 Millones de dólares/año por concepto de disminución: de fallas, tareas superfluas y riesgo y por producción adicional. Ambiente de trabajo mejorado, comenzó en 1997 con 5 proyectos piloto, hoy en el 2000 poseen 125 equipos de trabajo en su mayoría voluntarios, quienes proponen un área de mejora y comienzan a trabajar con la ayuda de un comité guía (¿han visto Uds. los buzones de ideas trabajando así?).

#### **UK Power Supplier (Compañía de Electricidad Británica).**

**Estudio:** Optimización de paradas de planta y trabajo.

---

<sup>2</sup> Autor del Principio de Dilbert (best seller gerencial)



**Resultado:** \$7 Millones/año de ahorros por la reorganización operacional del contenido de las paradas de planta y de las tareas.

### **Compañía Petroquímica**

**Estudio:** Programa de Confiabilidad Operacional

**Resultados:** Mejoras sobre 88 Millones de dólares/año, en tres años la planta principal mejoró de una disponibilidad de 77 % a un 98%.

Veamos algunos nombres de empresas que han emprendido el Mejoramiento de Confiabilidad Operacional:

- Anglesey Aluminium
- Anglian Water
- Aylesford Newsprint
- Grupo Baker
- Brown & Root
- Conoco
- DNV
- ESSO
- Intevep
- National Grid
- Northern Island Grid
- PDVSA
- Petronas
- PetroCanada
- Railtrack
- Royal Mail
- Severn Trent Water
- Shell
- SASOL
- UKAEA