



CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD M É X I C O



ORGANIZADO POR:





Nelson Malavé Sanz

Gerente de Gestión de Activos en ICORSA

METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE ACTIVOS “PAM BaseZero”

¿Qué esperan los Accionistas?



- Incremento de:
 - ✓ Producción.
 - ✓ Disponibilidad de Equipos.
 - ✓ Confiabilidad del Activo.
 - ✓ Rentabilidad.
- Disminución de:
 - ✓ Pérdidas.
 - ✓ Fallas.
 - ✓ Incidentes y Accidentes.
 - ✓ Costos de Producción.
 - ✓ Costos de Mantenimiento.

¿Por donde empezamos?

**Mantenimiento
Predictivo**

**Análisis de
Criticidad**

**Análisis de
Mantenibilidad**

RCM

**Disciplina
Operativa**

**Análisis de
Integridad**

**Evaluación
de las
Operaciones**

**Confiabilidad
Humana**

SSPA

**Análisis
de
Riesgos**

SCO

RAM

**Evaluaciones
de Proceso**

IBR

**Evaluaciones
Técnicas**

**Análisis del
Sistema de
Corrosión**



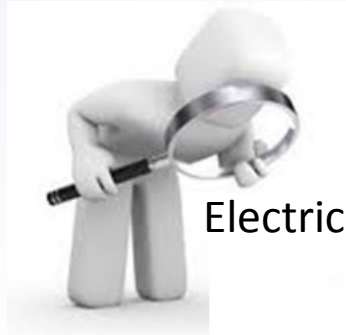
¿Qué consecuencias se obtienen si se desconoce por donde comenzar?



1. Pérdidas de dinero
2. Pérdida de esfuerzo.
3. Desmotivación.
4. Incumplimiento de los objetivos.
5. Aumento de Accidentes.
6. Incremento de Fallas.
7. Pérdidas de Producción.
8. Productos No Conformes.
9. Multas.

Análisis Independientes

Situación Actual



Electricidad



Confiabilidad



Evaluaciones
Independientes



Dinámico



Procesos y
Operaciones

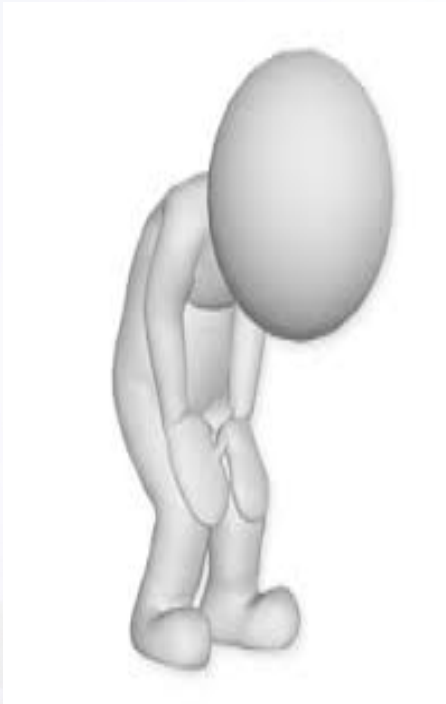


Instrumentación
y Control



Estático
y Corrosión

¿Qué se logra con evaluaciones independientes?



1. Mejoras puntuales de indicadores.
2. Inversión de capital en acciones aisladas que no necesariamente sean las más acertadas.
3. Reducción de rentabilidad.
4. Incumplimiento de los objetivos.
5. Posible Rotación del personal.

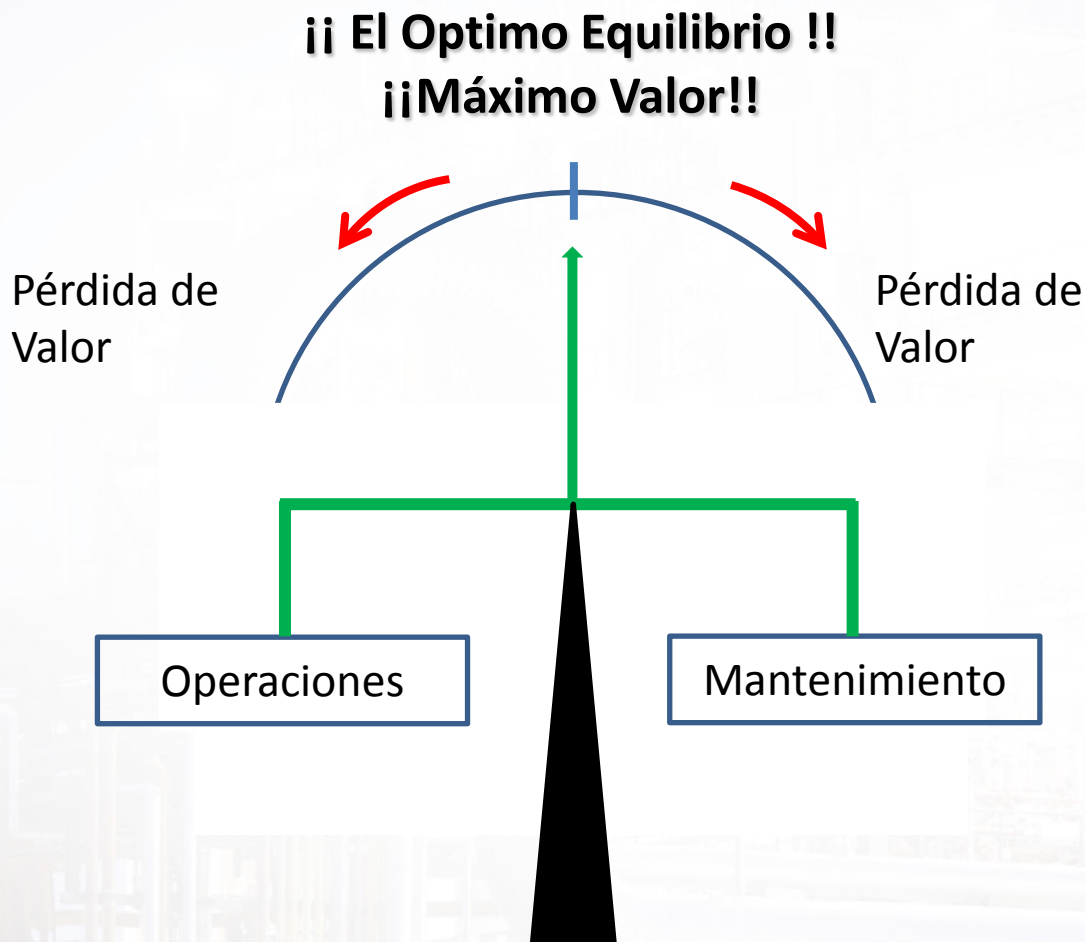
PAM BaseZero

¿Qué proponemos?



Metodología que permite identificar de manera integral los aspectos técnicos, humanos y condiciones de riesgo que afectan los Indicadores de Desempeño de un Activo y generar un Plan de mejora jerarquizado, basado en un **Análisis de Riesgos.**

Clave del Éxito para la Valoración de un Activo

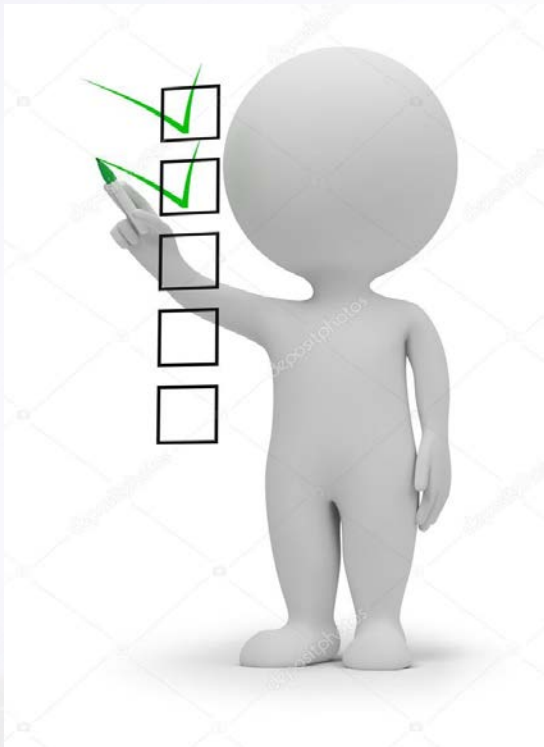


Propuesta de Mejora

Evaluación Integral Multidisciplinaria

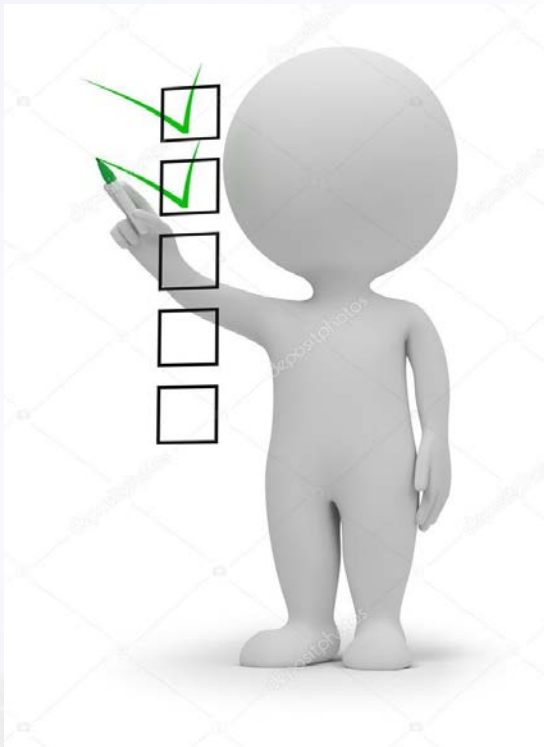


PAM BaseZero



Especialistas de diversas disciplinas, desarrollaron una herramienta que permite evaluar los principales aspectos que afectan la Disponibilidad y Confiabilidad de un Activo, así como los factores de riesgo que afectan la integridad, tomando en consideración las normas, las buenas prácticas y la experiencia personal.

PAM BaseZero



Desarrolla un Plan de Acción Jerarquizado de Mejora en base a los resultados de la aplicación de la Metodología de Análisis de Riesgos.

Análisis Probabilístico de Fallas

1. Identificación de los Modos de Fallas más frecuentes.
2. Determinación de los Indicadores de Mantenimiento.
 - ✓ Tiempo Promedio Entre Fallas.
 - ✓ Tiempo Promedio para Reparar.
 - ✓ Disponibilidad Inherente y Operacional.
 - ✓ % de Utilización de Equipos.
 - ✓ Índice de Paros No Programados
3. Curva de Confiabilidad



Evaluación de Procesos y Operaciones



1. ¿El proceso funciona según lo previsto?
2. ¿Los controles están funcionando adecuadamente?
3. ¿Las protecciones están ajustadas a los valores recomendados?
4. ¿Existen alarmas y/o protecciones inhibidas?
5. ¿Se lleva un adecuado control análisis de las tendencias de las variables operativas?

Evaluación de los Equipos Dinámicos



1. Análisis de los resultados de los mantenimientos predictivos.
2. Análisis de parámetros de operación y sus tendencias.
3. Evaluación del cumplimiento de las recomendaciones resultantes de los mantenimientos.
4. Evaluación del sistema de protecciones de los equipos dinámicos.

Evaluación de Equipos Estáticos



1. ¿Se cuenta con un Sistema de Gestión de la Integridad?
2. ¿Los recipientes sujetos a presión cuentan con los permisos de operación?
3. ¿Existe un programa de inspección de líneas de proceso y recipientes sujetos a presión?
4. ¿Las válvulas de seguridad tienen la calibración vigente?
5. ¿Existen hallazgos que afecten la integridad mecánica de los Equipos?

Evaluación de Sistemas de Corrosión



1. Evaluación del Sistema de Gestión de la Corrosión, si existe.
2. Identificación de mecanismos de corrosión.
3. Diagramación de lazos de corrosión.
4. Evaluación del Sistema de Protección Catódica.

Evaluación del Sistema de Instrumentación y Control



1. Sistema de Supervisión y Control.
2. Sistema de Parada por Emergencias.
3. Sistema de Detección de Gas y Fuego.
4. Sistema de Supresión.
5. ¿Es adecuado el SIL de la Instalación?
6. Evaluación de la Instrumentación.

Evaluación del Sistema Eléctrico



1. Sistema de Puesta a Tierra.
2. Protección contra Descargas Atmosféricas.
3. Sistema Eléctrico en Áreas Clasificadas.
4. Ajuste de Protecciones.
5. Condiciones de Operación de Equipos Eléctricos.
6. Identificación de Riesgos Operativos.

Evaluación Cumplimiento de Programas de Mantenimiento



1. Mantenimiento Predictivo.
2. Mantenimiento Preventivo.
3. Mantenimientos Mayores.
4. Cumplimiento de Recomendaciones emitidas por las acciones de mantenimiento.

Evaluación del Cumplimiento de los Procedimientos de OYM



1. ¿Los procedimientos de OYM están elaborados adecuadamente?
2. ¿Los trabajadores conocen y aplican los procedimientos de OYM?

Evaluación de Resultados

Permite analizar en conjunto:

- Los resultados obtenidos en cada una de las evaluaciones realizadas en las diferentes disciplinas.
- Los resultados del Análisis de Riesgos.
- Generar un Plan de Acción de Mejora Jerarquizado.



Plan de Acción Jerarquizado

		Matriz de Riesgo	PROBABILIDAD			
			Poco probable	Posible	Muy probable	Casi seguro
CONSECUENCIAS	Despreciable	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
	Menores	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
	Moderadas	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	Mayores	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy alto
	Catastróficas	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

$$R = P * C$$

Donde:

R = Riesgo

P = Probabilidad

C = Consecuencias

El PAM BaseZero, genera un Plan de Acciones con actividades Jerarquizadas en función de los resultados de un Análisis de Riesgos, cuya implementación garantiza la mejora en los indicadores de Disponibilidad y Confiabilidad, así como en la reducción o mitigación de los Riesgos Operativos.

Conclusiones

- En la actualidad, es práctica común en las empresas que los responsables de cada una de las disciplinas realicen evaluaciones independientes para mejorar la Disponibilidad y Confiabilidad y reducir los riesgos en el Activo.
- Es necesario cambiar este paradigma e implementar el desarrollo de evaluaciones técnicas multidisciplinarias que incluyan el análisis de riesgo para la toma de decisiones, donde la participación del Operador es indispensable.

Conclusiones

- La metodología PAM BaseZero permite desarrollar un Plan de Acción Integral para mejorar la Disponibilidad y Confiabilidad del Activo y reducir los riesgos operativos, basado en los resultados de un Análisis de Riesgos.



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

¡GRACIAS!



ORGANIZADO POR:





Nelson Malavé Sanz

Gerente de Gestión de Activos en ICORSA

**SI TIENES PREGUNTAS
O COMENTARIOS...**
¡No dudes en acercarte!