

# **La Importancia del Mantenimiento y la Confiabilidad en la Competitividad Global**

**Gerardo Trujillo -CMRP**

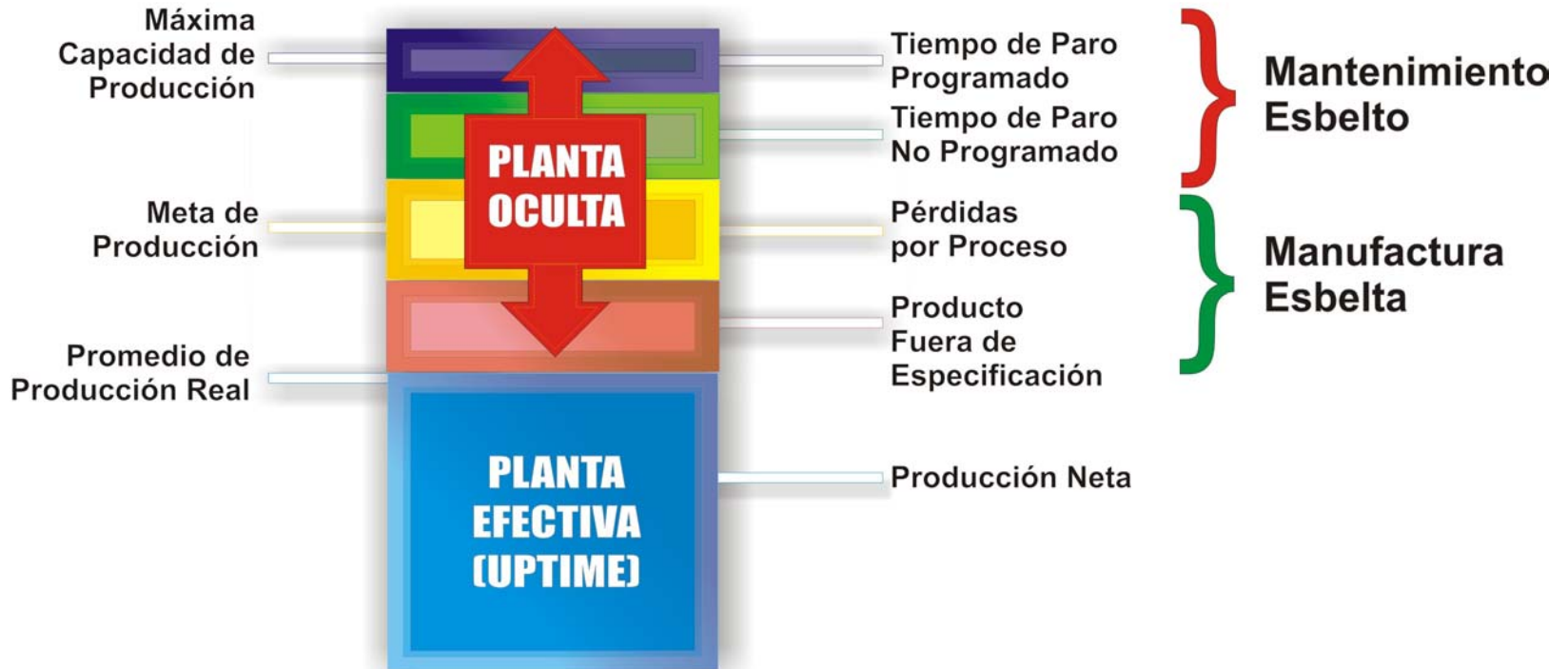
# Planta Total y Planta Oulta

## Capacidad de Producción

100%

## Pérdidas

## Afectado por:



# Construyendo Confiabilidad

## FACTORES



## PLANTA



## RESULTADO



## Estrategias para el Mantenimiento

Estrategia de Mantenimiento	Acción Requerida	Aplicación Basada en RCM
Operar hasta la falla (reactivo)	Reparación o reemplazo por falla	No crítico. Los costos de controlar o detectar la falla exceden los beneficios
Cambio o restauración programados (preventivo)	Reparación o reemplazo por tiempo o por ciclos	El activo tiene un TMEF bien documentado y una desviación estándar pequeña
Mantenimiento por condición (predictivo)	Uso de monitoreo de condición para detectar fallas en etapas tempranas. Reemplazo o reparación se programa por condición	El activo falla al azar. Su naturaleza crítica justifica las técnicas de detección temprana
Rediseño y control de condición (proactivo)	Cambios a la maquinaria, carga o procedimientos. El monitoreo de condición detecta la presencia de causas raíz de falla	El objetivo es reducir la tasa de fallas durante un periodo de tiempo dado
Redundancia	Aplicar sistemas para repartir la carga o sistemas redundantes de reserva	Activos de misión crítica para los cuales ninguna otra opción es aceptable

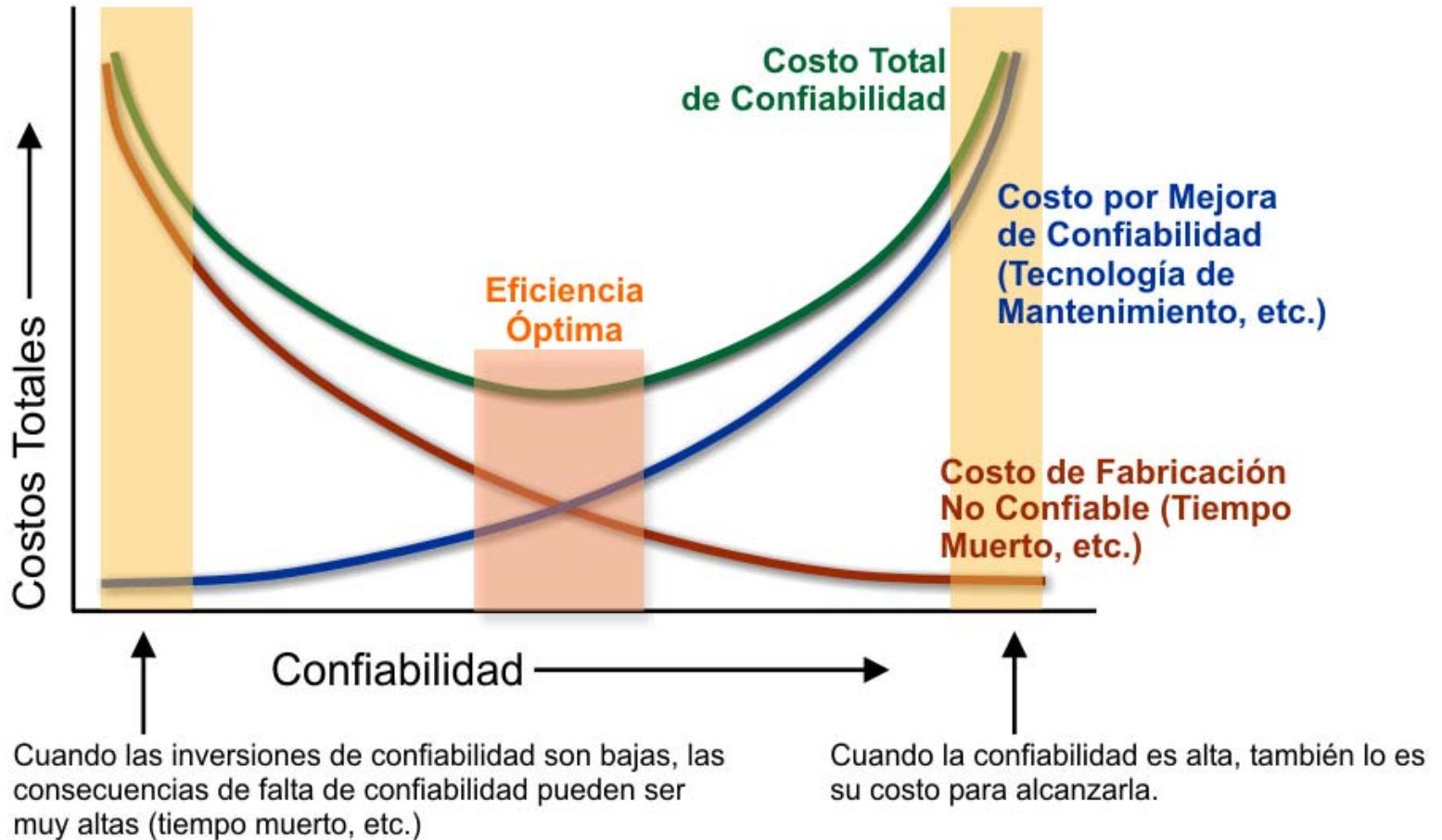
**Modo Deseado de Falla de Máquina:** 1) muy lento, 2) muy ruidoso, 3) forma muchas lascas 4) emite muchas señales de advertencia fácilmente detectables

### Reto a la Clase:

¿Cuáles estrategias de mantenimiento se relacionan con la siguiente afirmación?

"Si no planea sus reparaciones, el componente lo hará por usted" **McQuellon, Caterpillar**

# Optimizando las Inversiones en Confiabilidad



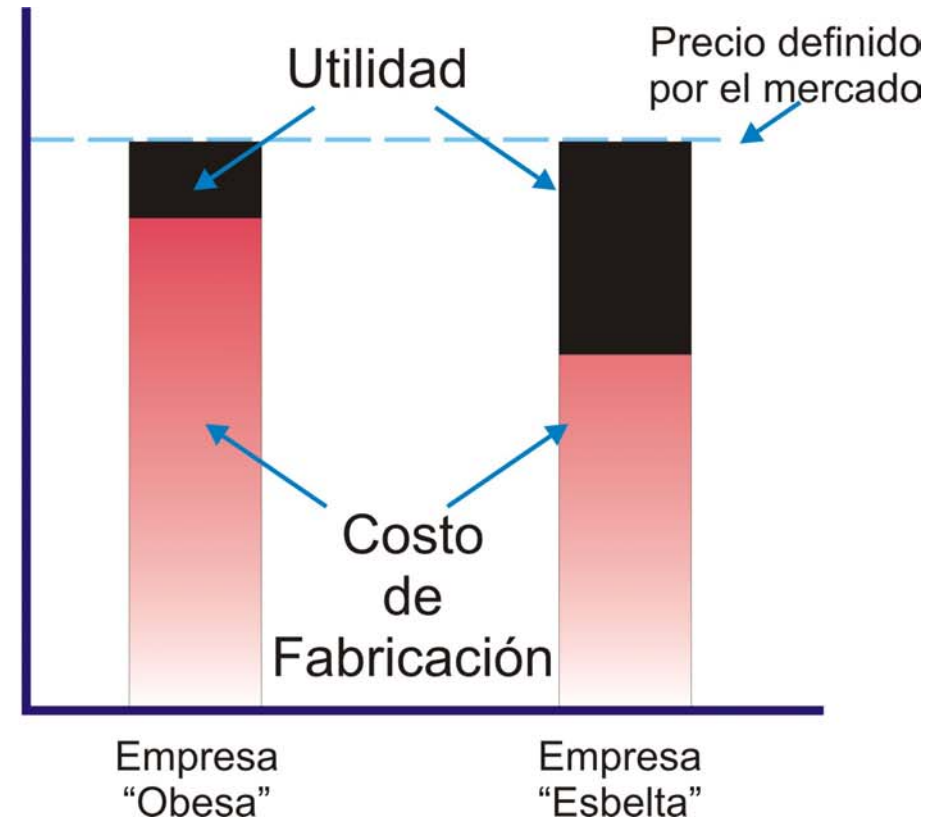
## Encuentre las Utilidades en su Planta

### Economía Anterior:

Costo + Utilidad = Precio

### Nueva Economía

Precio (fijo) - Costo = Utilidad



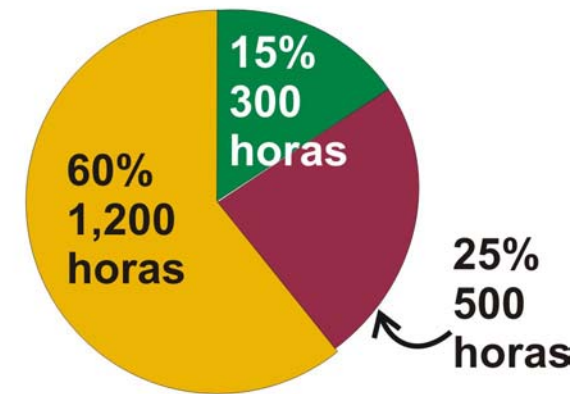
## Elimine la Obesidad



## Distribución del Trabajo Antes y Después



Mantenimiento "Obeso"  
(30,000 horas - hombre)



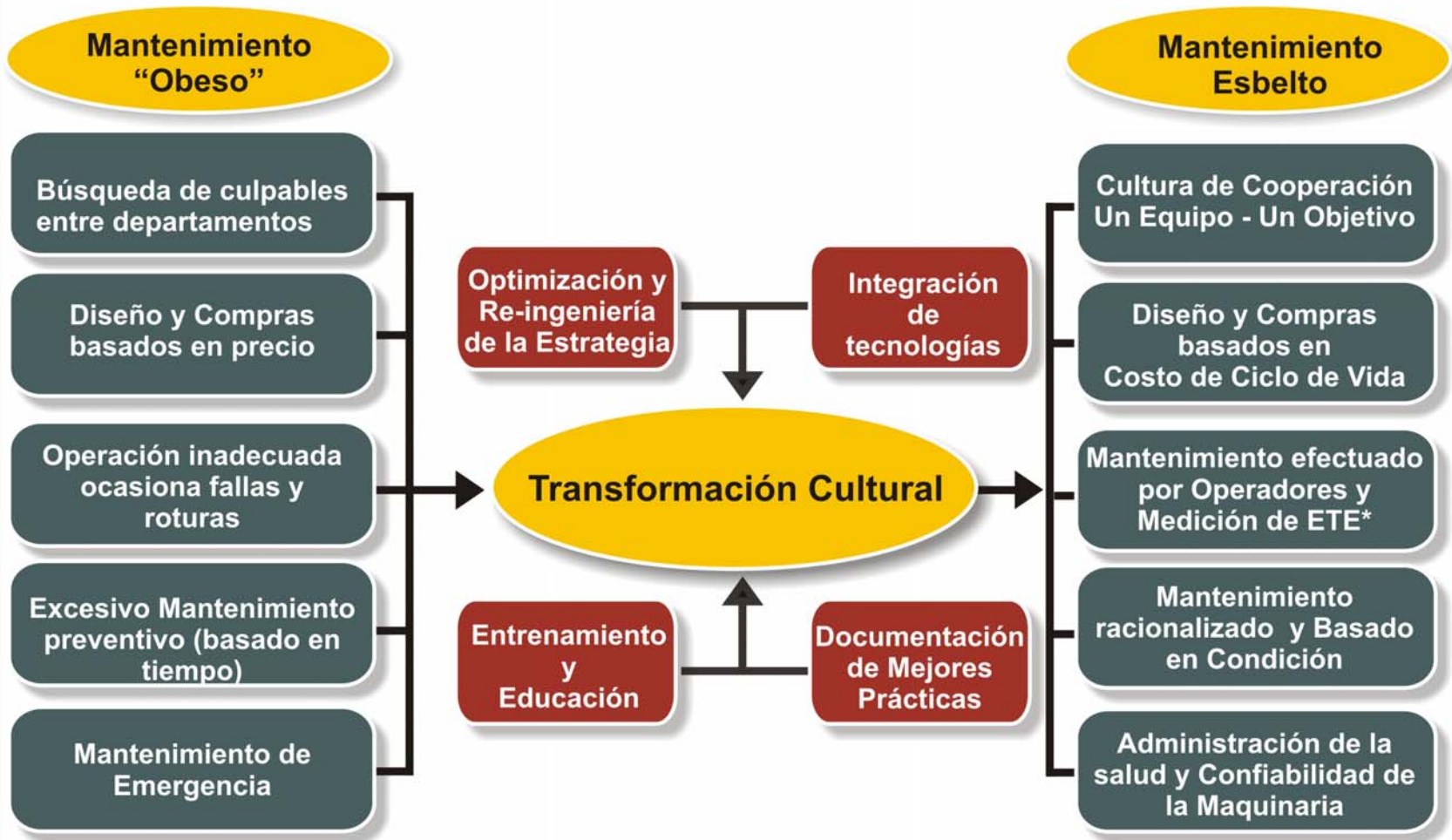
Mantenimiento Esbelto  
(2,000 horas - hombre)

■ Preventivo (MP) ■ Predictivo (MPd) ■ Correctivo

## Descripción de Áreas de Oportunidad

Área de desperdicio	Descripción	Con Mantenimiento Esbelto
Sobre-Mantenimiento (Mantenimiento Excesivo)	Acciones de mantenimiento no necesarias, redundantes o con demasiada frecuencia. Mantenimiento repetitivo atacando el efecto y no la causa de falla	Eliminación de las tareas preventivas (PM), que no aportan valor. Conversión de tareas preventivas a tareas de inspección y monitoreo en un programa de Mantenimiento Basado en Condición
Espera (tiempo efectivo de reparación)	Tiempo desperdiciado esperando partes, diagramas, permisos, disponibilidad de la máquina y en descansos programados	Mejor planeación y programación de los recursos. Simplificación de trámites y permisos. Mejor comunicación
Transporte innecesario	Transportándose para recoger partes, herramientas, permisos, etc.	Distribución adecuada de almacenes, partes y refacciones. Disponibilidad de procedimientos
Excesivo Inventario	Excesivas partes de repuesto para las tareas de mantenimiento correctivo y preventivo	Menos partes requeridas para ser cambiadas.
Defectos	Reparaciones incorrectas, introducción de defectos en la reparación por falta de capacitación, especificaciones y procedimientos	Educación, entrenamiento y diseño para eliminar defectos. Procedimientos escritos y procesos de mejora continua.
Movimientos Innecesario	Acciones de mantenimiento no necesarias o datos no analizados o acciones no tomadas.	Depuración de las tareas de mantenimiento y educación en confiabilidad a mandos gerenciales
Desperdicio de recursos	Personal en exceso para efectuar acciones de MP, uso de contratistas externos, equipo redundante.	Conversión de la fuerza de trabajo a tareas proactivas y predictivas. Eliminación de equipo redundante.

# Hacia una nueva Cultura



[GTrujillo@Noria.com](mailto:GTrujillo@Noria.com)

