

CMC COLOMBIA 2026



Sesión
TOOLBOX

1



TOOLBOX SESIÓN 21



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
COLOMBIA

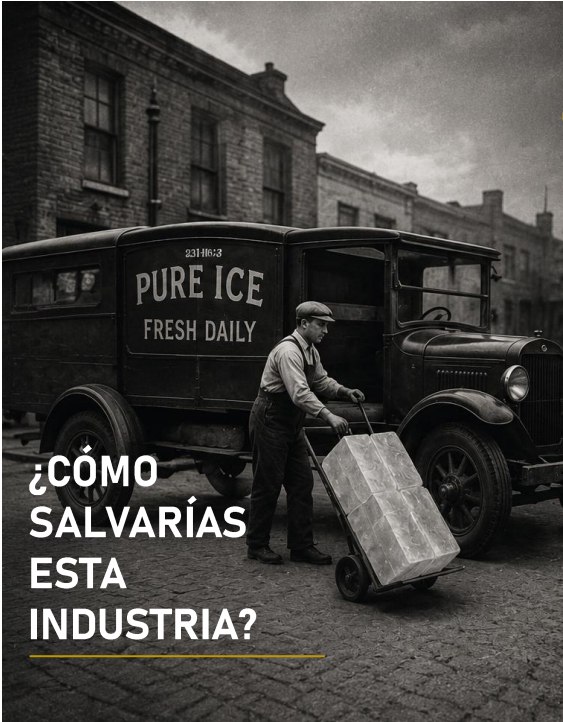
3^a
EDICIÓN



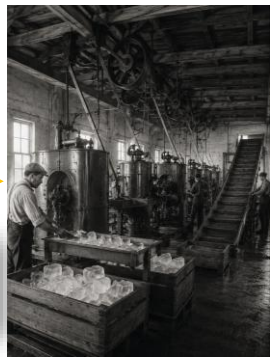
La arquitectura invisible del desempeño — diagnóstico y ajuste práctico de KPIs y comportamiento operativo

María Alejandra Martínez Delgado
CEO – IDC Ingeniería de Confiabilidad S.A.S.

2



LO QUE HICIERON



Reducieron costos. Desarrollaron mejores indicadores. Se volvieron excelentes...
Y AÚN ASÍ SIGUIERON DESAPARECIENDO.

3

A finales del siglo XIX, las fábricas de hielo dominaban el mercado... sin embargo, esto cambio.



...en lugar de preguntarse si el hielo seguía siendo la respuesta correcta.

"No hay nada más peligroso que automatizar algo que nunca debió hacerse."



"Ser más eficiente en la dirección equivocada sigue siendo ir en la dirección equivocada"

4

70%

de las estrategias
fracasan en su
ejecución

Kaplan & Norton encontraron que:



Solo 5% de los empleados
entienden la estrategia.



Solo 25% de los gerentes
tienen incentivos alineados.



Menos del 60% conecta
presupuesto y estrategia.

La mayoría de las organizaciones
mide actividades.



Las organizaciones de alto desempeño
diseñan comportamientos.

Fuente: Kaplan & Norton / Harvard Business Review

**“Las organizaciones no obtienen lo
que dicen que quieren.
Obtienen aquello que sus sistemas
de medición e incentivos generan.”**

Hoy no solo vamos a hablar de KPIs

Vamos a hablar de **COHERENCIA**

7

MARCO CONCEPTUAL

**Herramientas que
usaremos hoy como
lentes de diagnóstico**

Dos lentes para leer la desalineación

Lente 1: Estrella de Galbraith

Me permite identificar dónde está la desalineación entre la estrategia y la forma en que la organización está diseñada para ejecutarla.

Lente 2: Palancas de Control de Simons

Me permite identificar qué comportamientos debo reforzar, corregir o redirigir para cerrar esa desalineación.

8

Galbraith partió de una observación muy simple:

Muchas organizaciones fracasan porque intentan cambiar resultados sin modificar el sistema organizacional que los produce.

Robert Simons, partió de una pregunta que sigue siendo extremadamente vigente:

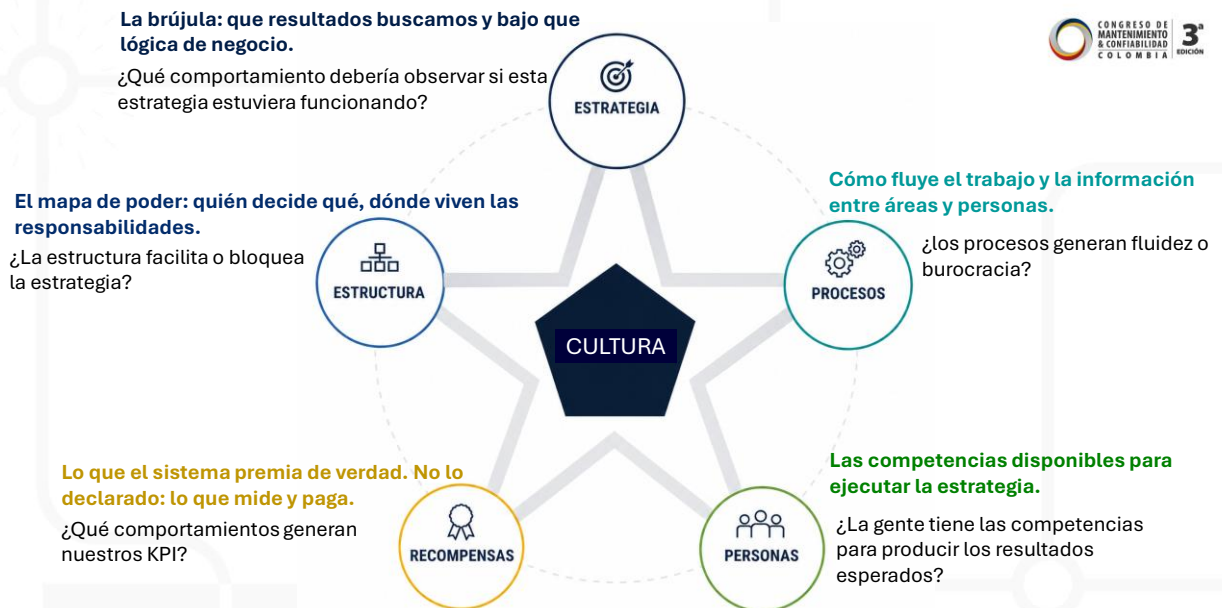
¿Cómo logran los líderes controlar organizaciones complejas sin limitar la innovación y la capacidad de adaptación?

¿Por qué son relevantes?

Porque la mayoría de los problemas que vemos en mantenimiento y confiabilidad no son exclusivamente técnicos.

-  Queremos confiabilidad **pero premiamos reducción de costos.**
-  Queremos planificación **pero operamos bajo urgencia permanente.**
-  Queremos decisiones basadas en riesgo **pero la estructura no da voz a confiabilidad.**

9



**Las organizaciones no ejecutan la estrategia que declaran.
Ejecutan la estrategia que su estructura, procesos, incentivos y capacidades les permiten ejecutar.**

10

¿Qué son las Palancas de Control?



11

No controlamos resultados...

Sin embargo, los sistemas de control moldean comportamientos que eventualmente producen resultados.



ESTRATEGIA

La trampa mas común:

- Las creencias dicen "gestión de activos".
- El control diagnóstico mide solo KPIs reactivos.
- Los límites no protegen el ciclo de vida del activo.
- El control interactivo no incluye a confiabilidad.

Resultado:

La organización hace mantenimiento mientras declara gestión de activos.

12

**Si los sistemas de control están mal diseñados...
¿qué ocurre?**

Aparecen las malas prácticas



Las personas empiezan a desarrollar comportamientos que la organización nunca quiso promover.

13

El caso: una empresa intensiva en activos

**PRACTICA APLICADA - leamos el caso juntos:
vamos a identificar las desalineaciones**



14

PRÁCTICA | 45 MIN

**PASO 1 — Leer el caso (10 min)**

Material impreso y/o Excel. Revisen el perfil completo: estrategia, estructura, KPIs, procesos y personas.

PASO 2 — Mapear las 5 puntas (10 min)

Usando la Estrella de Galbraith, ubiquen cada elemento.
Objetivo: encontrar tensiones, no solo describir.

PASO 3 — Identificar la punta rota (10 min)

¿Cuál punta está desalineada con la estrategia?
¿Qué comportamiento indeseado genera esa ruptura?

PASO 4 — Plan de acción Simons (15 min)

1-2 palancas. 3 acciones específicas, asignables, medibles.

TIENEN EN SUS MANOS:

Material impreso del caso
Plantilla diagnóstico (Estrella de Galbraith)
Plantilla plan de acción (Palancas de Simons)
Excel si traen computador

RESULTADO ESPERADO:

La desalineación identificada
+ 3 acciones concretas con palanca de Simons

PREGUNTAS GUIA:

¿Qué comportamiento genera el sistema de KPIs?
¿Qué palanca de Simons está rota o ausente?
¿Quién debería patrocinar la acción en la empresa?

15

AGROINDUSTRIAL DELTA**NUESTRA MISIÓN:**

Producimos con excelencia y desarrollamos soluciones sostenibles para nutrir y energizar al mundo.



PLANTA INDUSTRIAL
Complejo integrado con procesos continuos 24/7



+2.000 COLABORADORES
Comprometidos con la seguridad y la excelencia



OPERACIONES CRÍTICAS
Disponibilidad y confiabilidad son clave para nuestro negocio



SEGURIDAD Y AMBIENTE
Operamos con los más altos estándares y responsabilidad



SOSTENIBILIDAD
Generamos valor hoy, pensando en el futuro

16

La organización: quién es y qué hace

IDENTIDAD

Empresa agroindustrial intensiva en activos.
Mas de 60 años de operación continua.
Referente regional en su sector.

PORTAFOLIO DE VALOR

Energía eléctrica | Alimentos | Alcohol
carburante

CICLO OPERATIVO

Máxima presión de disponibilidad.
Cada hora de parada no planeada tiene
costo directo en producción.

ACTIVOS CRÍTICOS

Turbinas de vapor (generación propia)
Calderas de alta presión
Equipos rotativos (bombas, ventiladores, etc.
Más de 4.000 activos

TAMAÑO DEL EQUIPO

Área de mantenimiento: ~280 personas.
Área de confiabilidad: 1 profesional 3 técnicos.

SISTEMA DE GESTIÓN

ERP y CMMS.
Equipos portátiles de monitoreo de condición
(vibración, ultrasonido, termografía).
Certificación ISO 9001 vigente.



17

Lo que la organización declara en su plan estratégico



"Nos transformaremos en una organización de Gestión de Activos de clase mundial, maximizando el valor de nuestro portafolio de activos a lo largo de todo su ciclo de vida."

Plan Estratégico Corporativo 2023-2027, sección de Operaciones

OBJETIVO 1 Confiabilidad operacional

Alcanzar disponibilidad mecánica del 92% en activos críticos para 2027.

Reducir el trabajo correctivo no planeado al 20% o menos del total de horas de mantenimiento.

OBJETIVO 2 Eficiencia de costos

Reducir el Costo Total de Propiedad (TCO) en un 15% en los próximos 5 años.

Implementar presupuestación basada en ciclo de vida de activos para los top-20 equipos críticos.

OBJETIVO 3 Transformación organizacional

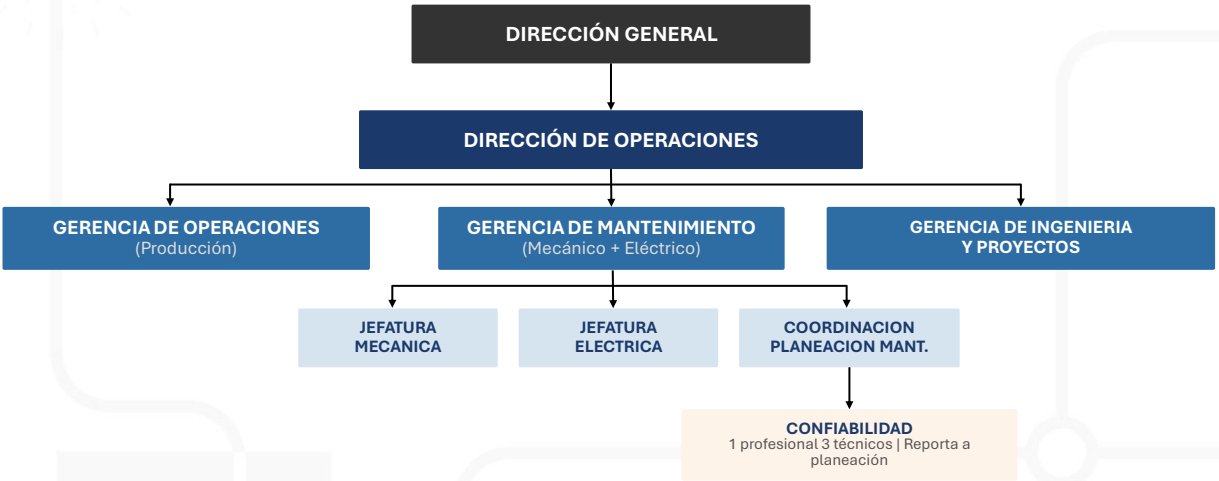
Fortalecer las capacidades del área de Confiabilidad como función habilitadora de la gestión de activos.

Ser la primera empresa del sector con un sistema de gestión de activos maduro.

El programa operativo que ejecuta estos objetivos se denomina: **"Programa de Excelencia en Mantenimiento 2023-2027"**

18

Cómo está organizada la función de mantenimiento y confiabilidad



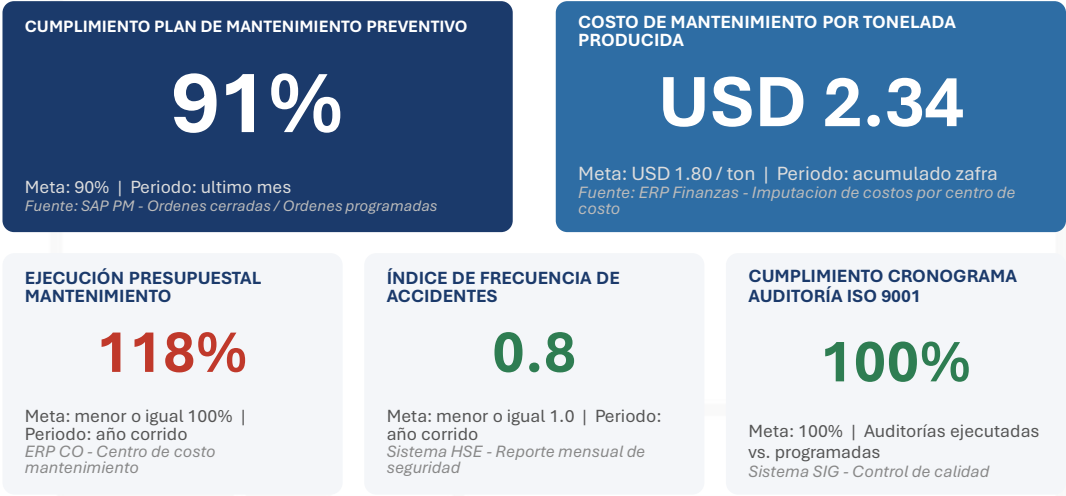
El departamento de Confiabilidad tiene: monitoreo de condición activo, criterios de severidad, conversión de hallazgos CBM a OT, estándares de mantenimiento precisión y estrategias de hibernación/comisionamiento.

19

El tablero de gestión: lo que la organización mide y revisa cada semana



El comité semanal de operaciones revisa estos indicadores cada lunes. Los gerentes de Operaciones y Mantenimiento presentan su avance. El bono variable del equipo directivo está asociado al cumplimiento de estas metas.



20

ANÁLISIS



Apliquemos los lentes: las 4 palancas de Simons en esta organización

Con lo que acabamos de leer, ubiquemos cada palanca. Lean, comparen con lo que saben del caso, y piensen que genera cada una.

CREENCIAS

El Plan Estratégico declara:
"Gestión de Activos de Clase Mundial"

El CEO lo reitera en cada comunicación interna.
El documento estratégico menciona 'confiabilidad' 34 veces.

El programa operativo se llama:
"Programa de Excelencia en Mantenimiento"

LIMITES

No existe política formal de gestión de activos aprobada.

No hay criterio escrito el cierre de OT sin información de valor.

El único limite operativo formal es el presupuesto anual: superar el 100% de ejecución requiere aprobación del CFO.

El cumplimiento del cronograma de auditoria ISO 9001 es obligatorio (100% de meta).

CTRL. DIAGNÓSTICO

- El comité semanal revisa:
- Cumplimiento PM (meta 90%)
 - Costo mant./ton (meta 1.80)
 - Ejecución presupuestal (max 100%)
 - Accidentes (max 1.0)
 - Cumplimiento auditoria (100%)

El bono variable de gerentes de Operaciones y Mantenimiento está atado a los tres primeros indicadores.

CTRL. INTERACTIVO

No existe comité de gestión de activos.

Las decisiones de inversión en activos se toman en el comité de CAPEX, presidido por el CFO, con criterio de ROI de corto plazo.

La Gerencia de Mantenimiento no tiene asiento en el comité ejecutivo.

La última discusión estratégica sobre el portafolio de activos fue hace 3 años, durante la elaboración del plan estratégico.

ANÁLISIS



Un dato del sistema: cómo se comportan las OT's

Este hallazgo viene del análisis del CMMS.

91%

cumplimiento del plan preventivo
(meta: 90%)

Solo 33%

de OTs del plan
Cuentan con información de calidad y evidencia.

Menos del 40%

de OTs contienen modo de falla
y causa raíz documentados

*"El personal operativo cierra la OT cuando el equipo vuelve a funcionar.
Lo que ocurrió durante la intervención no siempre queda registrado en el sistema."
"OT generadas del plan de mantenimiento son cerradas sin información o evidencia"
"Personal técnico indica no haber tenido acceso a las OT, las instrucciones son dadas por el supervisor"*
Observación de campo

Pregunta para el equipo: Si el sistema de control mide lo que se reporta... y lo que se reporta no es completo... que está midiendo realmente el sistema?

El triángulo de la mala práctica organizacional

(adaptado del Triángulo del Fraude, Cressey 1953)



COMO SE MANIFIESTA EN UNA ORGANIZACION SIN CONTROLES BALANCEADOS

PRESIÓN

El supervisor tiene presión de auditoría y su bono depende del cumplimiento del plan.
Si cerrar todas las OT cumple con la auditoría, la presión lo empuja a hacerlo.

Origen Simons: Control interactivo ausente.

OPORTUNIDAD

No se revisan las OT, ni representan un indicador de seguimiento.
El sistema permite que ocurra sin que nadie lo registre y lo analice.

Origen Simons: Sistema diagnóstico mal diseñado.

RACIONALIZACION

'Total, la máquina aguanta.' 'El indicador de OTs cerradas igual va a quedar bien y vamos a cumplir.'
La cultura acepta el atajo porque el sistema lo recompensa implícitamente.

Origen Simons: Creencias no alineadas con controles.

Lo que nos llevamos

CONCLUSIONES Y TRANSFERENCIA
cómo aplica esto en su organización

Una analogía del día a día...



No es falta de lubricante, es desalineación.

Una organización con estrategia clara pero estructura, KPIs y procesos apuntando en otra dirección es como una maquina desalineada:

gasta energía, genera vibración y se deteriora antes de tiempo.

Muchas veces culpamos a las personas. Pero los comportamientos que vemos obedecen al sistema que diseñamos.

Ajusta el sistema y los comportamientos cambian solos.

25

Dónde aplicamos



Gestión de mantenimiento

Tu estructura, KPIs y personas están alineadas al tipo de mantenimiento que declaras?



Monitoreo de condición

Tienes estructura, proceso e incentivos para actuar sobre lo que detectas?



Confiabilidad

¿Confiabilidad tiene control interactivo con dirección o solo reporte diagnostico?



Gestión de Activos

¿Tu estructura sigue habilitando la estrategia de activos que formulaste hace 3 años?

26

Salgamos con una mirada mas critica



- 💡 Los resultados no esperados, **no son solo por falta de voluntad, usualmente son por falta de alineación.**
- 💡 Una organización bien diseñada ejecuta su estrategia casi sin esfuerzo, una organización mal alineada la sabotea **aunque todos trabajen duro.**
- 💡 La próxima vez que algo no funcione como se espera, **antes de buscar el culpable, revisen la estrella.**
- 💡 El sistema de KPIs y control que tienen hoy, **fomenta los comportamientos que quieren... o los que tienen?**
- 💡 Los resultados en mantenimiento y confiabilidad son consecuencia del diseño organizacional, **no solo del esfuerzo técnico.**
- 💡 La organización obtiene exactamente los resultados para los cuales está diseñada, **aunque no sean los resultados que dice querer.**

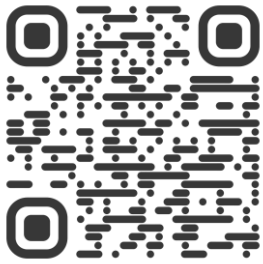
27



La mayoría de las malas decisiones en las organizaciones no provienen de malas personas.

Provienen de sistemas que hacen racionales los comportamientos equivocados.

28

SESIÓN 21**ESCANEA EL
CÓDIGO QR****RESPONDE UNA
BREVE ENCUESTA****CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
COLOMBIA****3^a
EDICIÓN**

¡GRACIAS!

María Alejandra Martínez Delgadoamartinez@idc-confiabilidad.com