



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICIÓN

“Por aquí es un camino...”

Vamos a compartir nuestras experiencias, logros, tropiezos y descubrimientos.

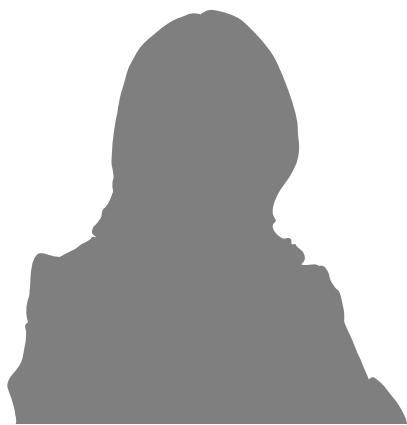




Gerardo Trujillo

Director Noria Latin América

Profesionales de Mantenimiento y Confiabilidad – Competencias, Experiencia y Plan de Carrera



CULTURA
ÉXITO
PLANEACIÓN
INNOVACIÓN
METAS
ÉTICA
PROCESOS
CERTIFICACIÓN
VISIÓN
DISEÑO
SUEÑOS
MISIÓN
CULTURA
BALANCE
COMUNICACIÓN
CONFIANZA
ORGANIZACIÓN

¿Cuál ruta seguir en el plan de carrera?





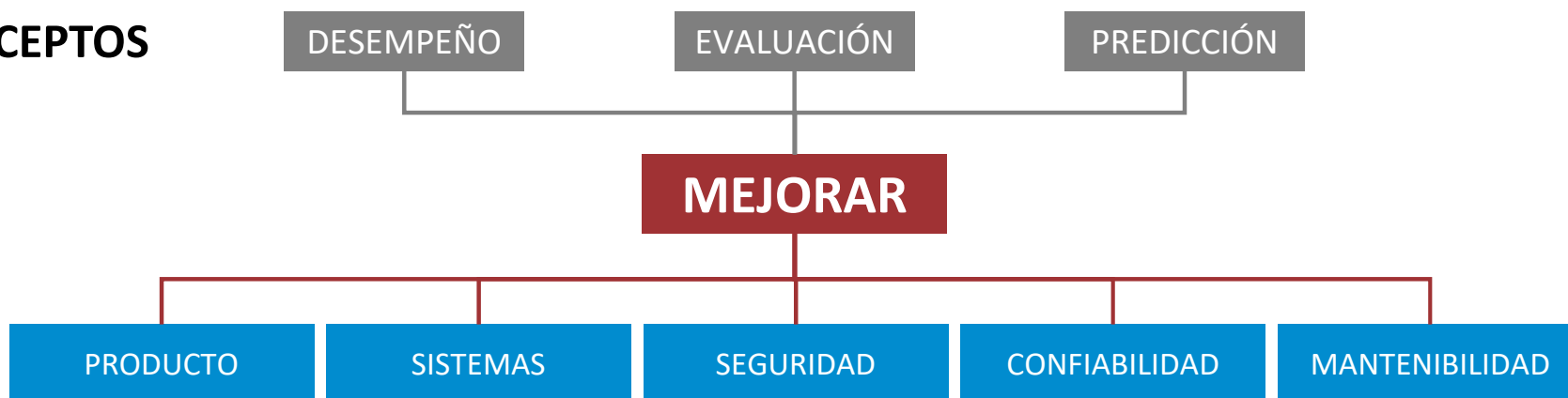
CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

La función de CONFIABILIDAD está en el negocio de prevenir la falla desde el DISEÑO, ESPECIFICAR para confiabilidad, DISEÑAR para confiabilidad, OPERAR para confiabilidad y MANTENER para confiabilidad desde la perspectiva estratégica utilizando herramientas como la estadística, la simulación, los modelos, la investigación, etc.

El gerente de confiabilidad es altamente multifuncional con otras áreas de la organización y más orientado a la ingeniería que la función Mantenimiento

Ingeniería de Confiabilidad

CONCEPTOS



FUNDAMENTOS DE CONFIABILIDAD	GESTIÓN DE RIESGO	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	PLANEACIÓN, PRUEBAS Y MODELOS DE CONF.	CONFIABILIDAD DEL CICLO DE VIDA
• Cimientos de liderazgo • Cimientos de confiabilidad	• Identificación de riesgos • Análisis • Mitigación	• Conceptos básicos • Gestión de datos	• Planeación • Pruebas • Modelado	• Técnicas de diseño para confiabilidad • Desarrollo de partes y sistemas • Mantenibilidad

La Función de MANTENIMIENTO es responsable de EJECUTAR la estrategia de mantenimiento alineada al negocio, gestionando y ejecutando para conseguir los objetivos de la organización.

Incluye la gestión de los recursos y contratistas, planeación y programación del trabajo y medición y mejora del desempeño

La gestión de paradas y reparaciones mayores puede ser parte de su responsabilidad o de un área independiente.

Ingeniería de Mantenimiento

Combinación de acciones técnicas y administrativas para conservar un activo, repararlo o reemplazarlo para que pueda desempeñar su función requerida

VALOR	EFICIENCIA & EFECTIVIDAD	INTEGRIDAD	EJECUCIÓN	LIDERAZGO
REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO	GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO	ENTREGABLES
- Objetivos de la organización - Objetivos de Gestión de Activos	- Registro activos - Criticidad - Análisis falla - Estrategia del plan de mantenimiento	- Correctivo - Preventivo - Predictivo - Ing. de mant. - Inspecciones - Gestión del desempeño	- Requerimientos - Planeación - Coordinación - Programación - Ejecución - Reportes	- Confiabilidad - Disponibilidad - Cumplimiento - Costo de ciclo de vida
	MEJORA CONTINUA		ASIGNACIÓN DE RECURSOS	
	- Mejor estrategia - Mejor plan - Mejor confiabilidad - Mejor órdenes de trabajo		- Mano de obra - Materiales - Servicios - Presupuesto	



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

OPINIONES DE EXPERTOS

2 Hacer el trabajo correcto

Taxonomía

Repuestos estratégicos

Componentes reparables

Análisis de modos de fallas y efectos

Catálogo de fallas y eventos

Plan de mantenimiento

RCM

Mantenimiento basado en condición

Evaluación de condición – Vida residual

1 Dirigir el mantenimiento

Definición del modelo de gestión

Definición de estructura organizacional

Capacitación del personal

Definición de políticas y guías

Definición del modelo de contratación

Definición de los sistemas de información

Definición de los indicadores

Definición de estándares de seguridad

3 Hacer el trabajo correctamente

Medios

Solicitud de trabajos

Averías

Planeación

Programación

Ejecución

Documentación

• Procedimientos

• Formatos

• Métodos

• Personal

• Repuestos

• Herramientas mayores

4 Analizar la información y mejorar

Análisis de datos

Análisis de fallas

CONFIABILIDAD

ASM

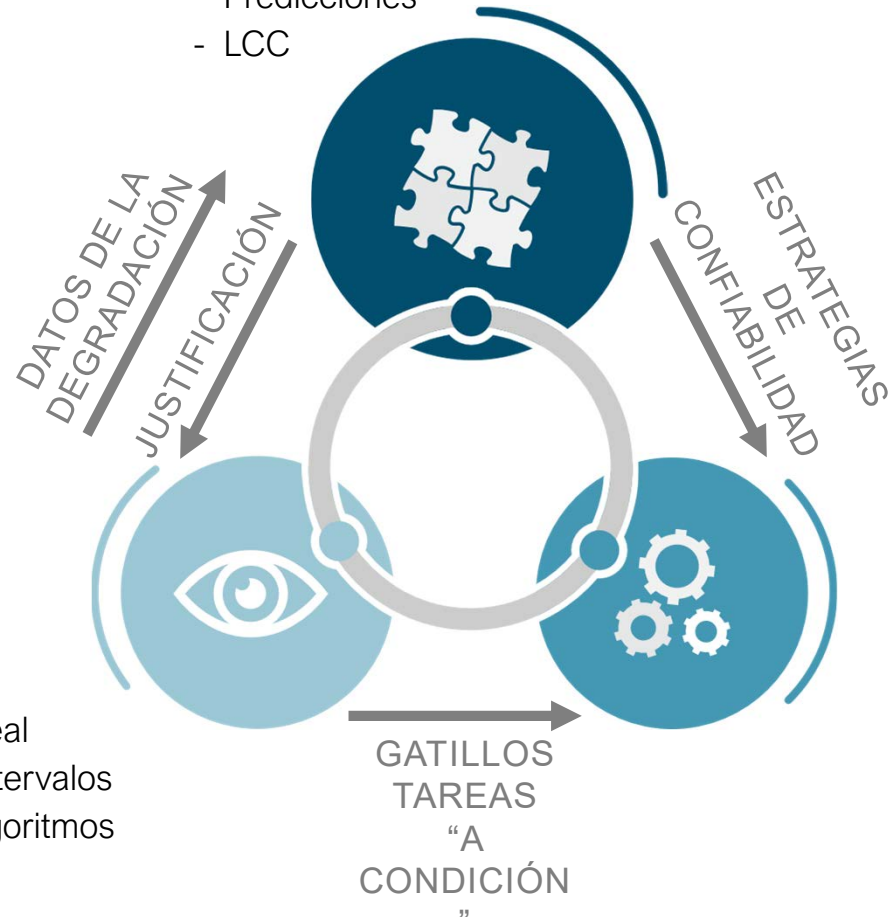
GESTIÓN DE ESTRATEGIAS DE ACTIVOS

- Optimización Financiera del Mantenimiento
- Optimización de Inversión en Activos
- Instrucciones de Trabajo
- Predicciones
- LCC

APM

MONITOREO DE SALUD DE ACTIVOS

- Salud de Activos
- Monitoreo en Tiempo Real
- Monitoreo Basado en Intervalos
- Actividad Basada en Algoritmos



WEM

GESTIÓN DE EJECUCIÓN DE TRABAJO

- Plan de Datos Maestros
- Programar
- Ejecutar
- Retroalimentar

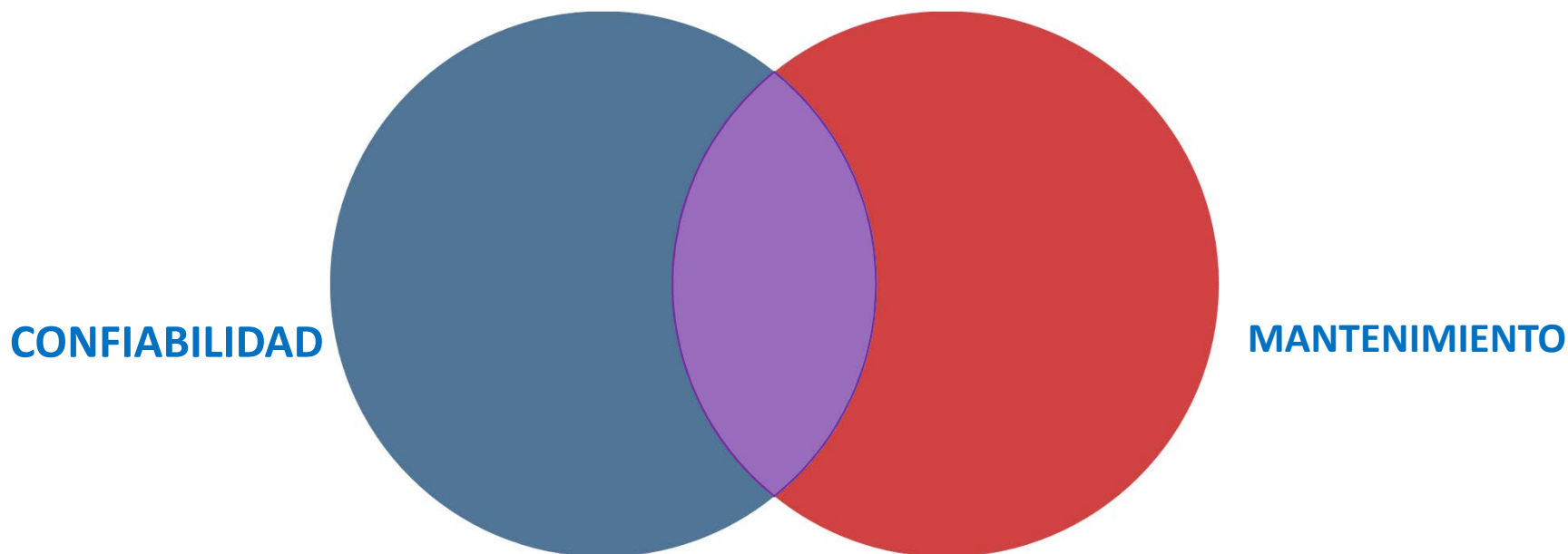


Cualificaciones del IAM

Principios de la Gestión de Activos (Certificate)	M1	Principios de la Gestión de Activos
	M2	Política, estrategia y planificación de la Gestión de Activos
	M3	Gestión del Ciclo de vida de los Activos
	M4	Evaluación y Gestión de riesgos en los activos
	M5	Impacto Financiero y del Negocio

Competencias Avanzadas (Diploma)	M6	Prácticas de Gestión de Activos
	M7	Información y Conocimiento en Gestión de Activos
	M8	Desempeño & Cuidado Sustentable del Activo
	M9	Capacidades y Gestión del Cambio en Gestión de Activos
	M10	Gestión de Contratos y Proveedores
	M11	Pronóstico de demanda & Planeamiento del Gasto capital
	M12	Métodos para conocer el Valor del Ciclo de Vida de los Activos





**TODAS LAS FUNCIONES DE
CONFIABILIDAD Y MANTENIMIENTO
DEBEN SER ASIGNADAS Y EJECUTADAS**

Genoma™ - EL ADN del profesional

	LT JR	LT SR	LA JR	LA SR	LE	OP	CP	CBM	RE	MM	WH	PS	S&E
S ESTRATEGIA													
S12													
S11													
S10													
S9													
S8													
S7													
S6													
S5													
S4													
S3													
S2													
S1													
M GESTIÓN													
M9													
M8													
M7													
M6													
M5													
M4													
M3													
M2													
M1													
P PRÁCTICA													
P34													
P33													
P32													
P31													
P30													
P29													
P28													
P27													
P26													
P25													
P24													
P23													
P22													
P21													
P20													
P19													
P18													
P17													
P16													
P15													
P14													
P13													
P12													
P11													
P10													
P9													
P8													
P7													
P6													
P5													
P4													
P3													
P2													
P1													
C CULTURA													
C32													
C31													
C30													
C29													
C28													
C27													
C26													
C25													
C24													
C23													
C22													
C21													
C20													
C19													
C18													
C17													
C16													
C15													
C14													
C13													
C12													
C11													
C10													
C9													
C8													
C7													
C6													
C5													
C4													
C3													
C2													
C1													



LUBRICATION DRAFT GENOMA™

NORIA ©

LUBRICATION ROLES / ROLES DE LUBRICACIÓN

CLAVE/KEY	ENGLISH	ESPAÑOL
LT JR	Lube Technician Jr.	Técnico en lubricación Jr.
LT SR	Lube Technician Sr.	Técnico en lubricación Sr.
LA JR	Lube Analyst Jr.	Analista de lubricantes Jr.
LA SR	Lube Analyst Sr.	Analista de lubricantes Sr.
LE	Lubrication Engineer	Ingeniero de lubricación
CP	Craftsman	Mecánico
OP	Operator	Operador
CBM	CBM Specialist	Monitoreo basado en condición
RE	Reliability Engineer	Ingeniero de confiabilidad
MM	Maintenance Manager	Gerente de mantenimiento
WH	Warehouse personnel	Almacenista
PS	Purchasing specialist	Especialista de compras
HSE	Health, Safety and Environment Specialist	Salud, seguridad y medio ambiente

Tipos de “Cromosomas” del Mantenimiento y Confiabilidad

Área	DESCRIPCIÓN
CULTURA Y LIDERAZGO	Habilidades transversales que permiten el desarrollo de competencias blandas de liderazgo, trabajo en equipo y solución de problemas.
EJECUCIÓN	Conocimientos y habilidades para ejecutar las tareas adecuadamente.
GESTIÓN	Conocimientos y habilidades para gestionar la estrategia.
ESTRATEGIA	Conocimientos y habilidades para diseñar y mejorar la estrategia.



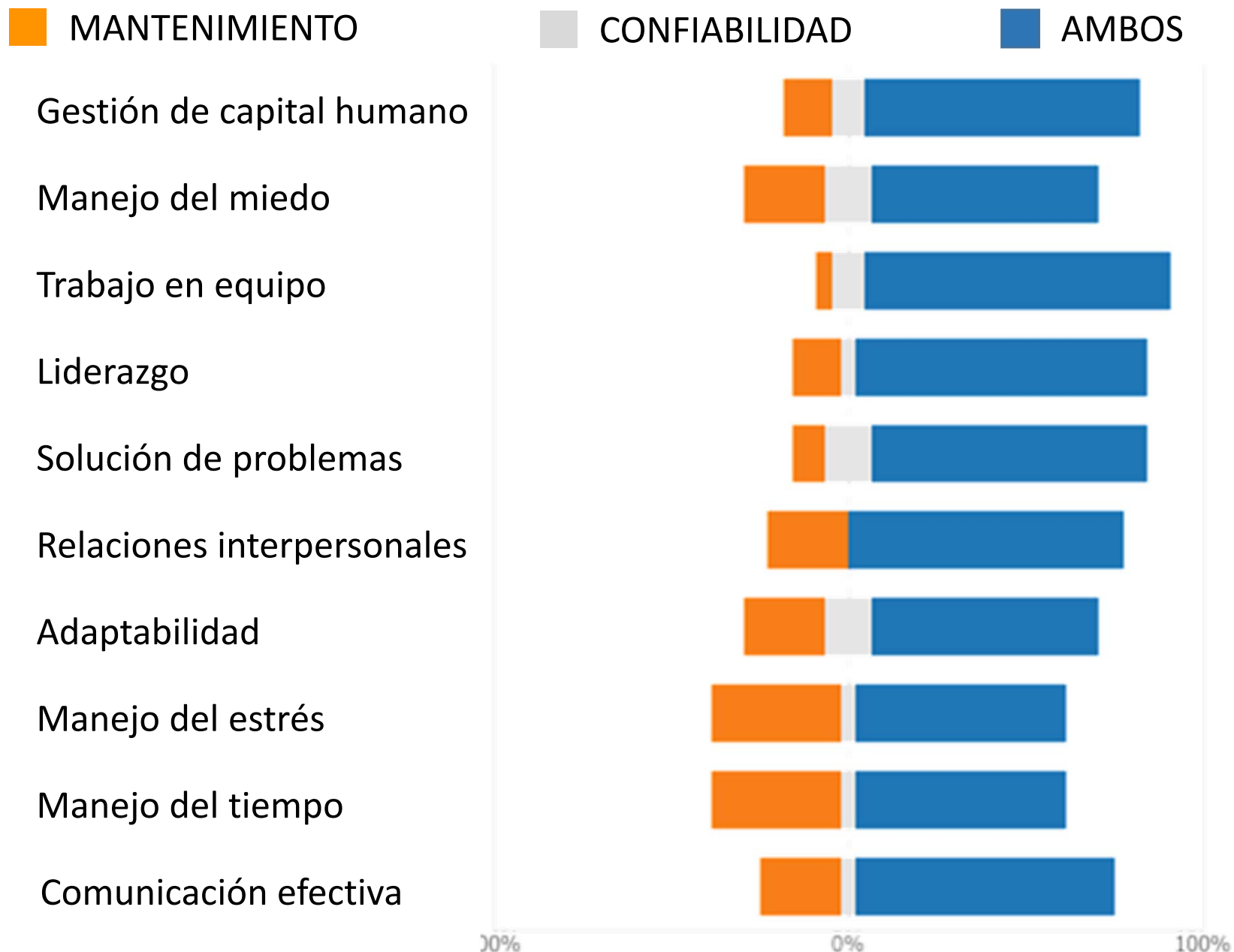
ENCUESTA DE DEFINICIÓN DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD.

Este estudio de COPIMAN y AMGA pretende clasificar los procesos de Mantenimiento y Confiabilidad para ayudar a los profesionales de la industria a definir sus áreas de educación y desarrollo de competencias técnicas requeridas y permitirles el diseño de su Plan de Carrera y las certificaciones de Competencias correspondientes. Los resultados serán publicados en uno de los Cursos Cortos semanales.

DEFINICIONES QUE PUEDEN AYUDAR EN SUS RESPUESTAS:

CONFIABILIDAD es responsable de prevenir la falla desde el DISEÑO, ESPECIFICAR para confiabilidad, DISEÑAR para confiabilidad, OPERAR para confiabilidad y MANTENER para confiabilidad desde la perspectiva estratégica.

MANTENIMIENTO es responsable de EJECUTAR la estrategia de mantenimiento alineada al negocio, gestionando y ejecutando el mantenimiento para conseguir los objetivos de la organización. Incluye la GESTIÓN de los recursos y contratistas, planeación y programación del trabajo y MEDICIÓN y mejora del desempeño



■ MANTENIMIENTO
 ■ CONFIABILIDAD
 ■ AMBOS

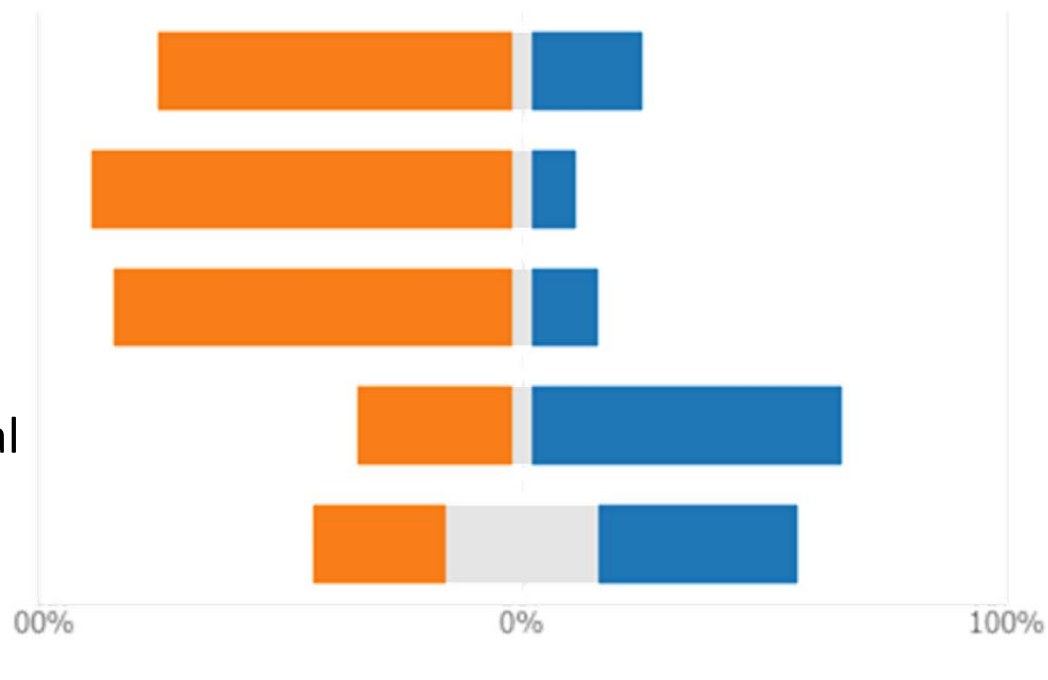
Solicitudes de trabajo

Planificación y Programación

Coordinación y contratistas

Mantenimiento Productivo Total

Confiabilidad de contratistas





MANTENIMIENTO



CONFIABILIDAD



AMBOS

Gestión de paradas de planta

Respuestas a incidentes y fallas

Mantenimiento basado en Condición (MBC)

Inspecciones de mantenimiento

Gestión del valor

Costo de Ciclo de Vida

Balanced Score Card

Informes financieros de mantenimiento

Gestión del desempeño de mantenimiento

Mejora continua de procesos de mantenimiento

100%

0%

100%

■ MANTENIMIENTO

■ CONFIABILIDAD

■ AMBOS

Gestión de la calidad del trabajo

Asignación presupuestos

Asignación de servicios

Asignación de materiales

Asignación de mano de obra

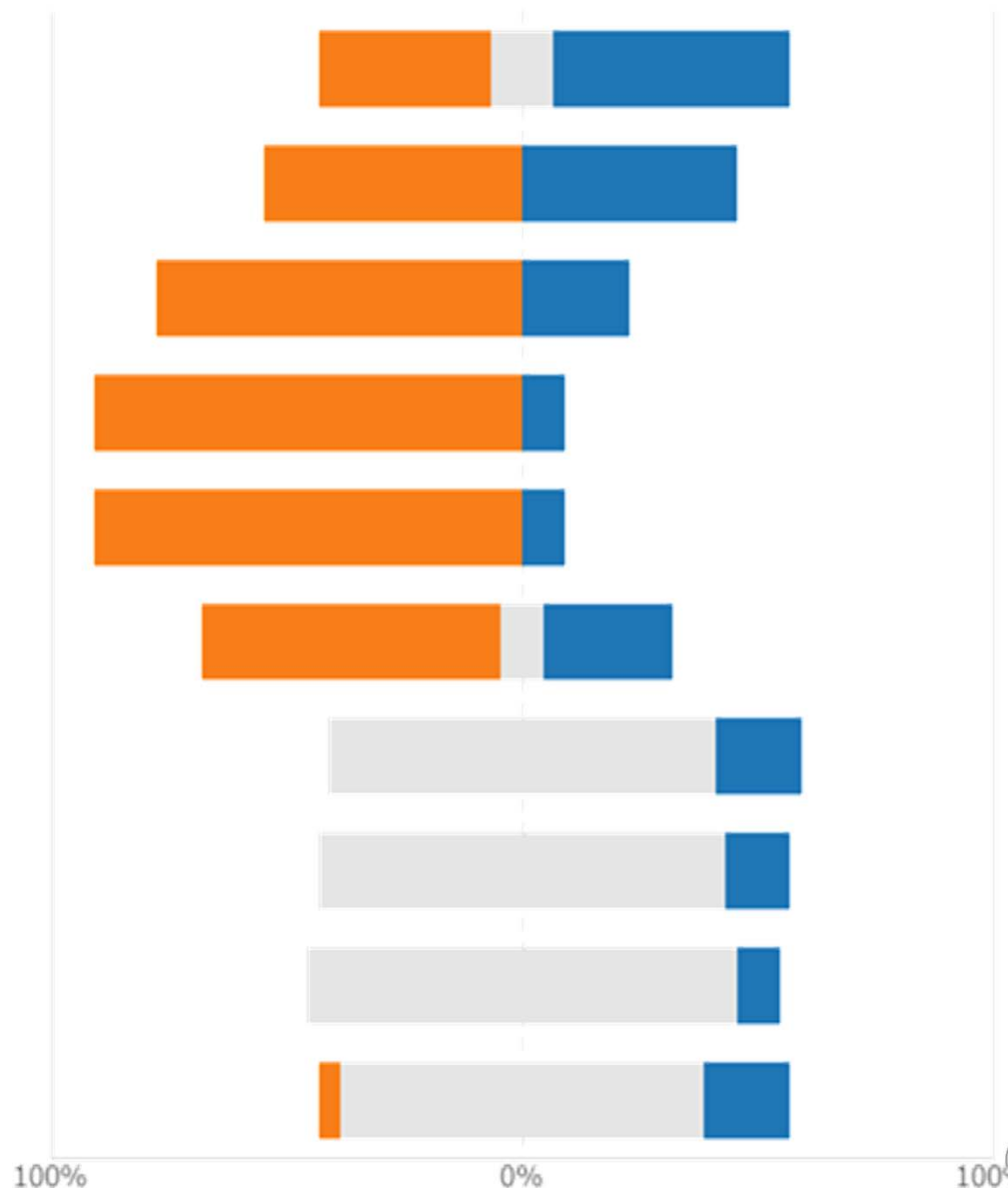
Indicadores de mantenimiento

Indicadores de confiabilidad

Probabilidad, estadística y distribuciones

Muestreo estadístico

Control estadístico de proceso (SPC)





MANTENIMIENTO



CONFIABILIDAD



AMBOS

Estudios de capacidad de proceso (CP, CPK)

Estudios de capacidad de proceso (CP, CPK)

Métodos de colección de datos

Métodos de análisis de fallos

Sistema de reporte de fallos y acciones correctivas (FRACAS)

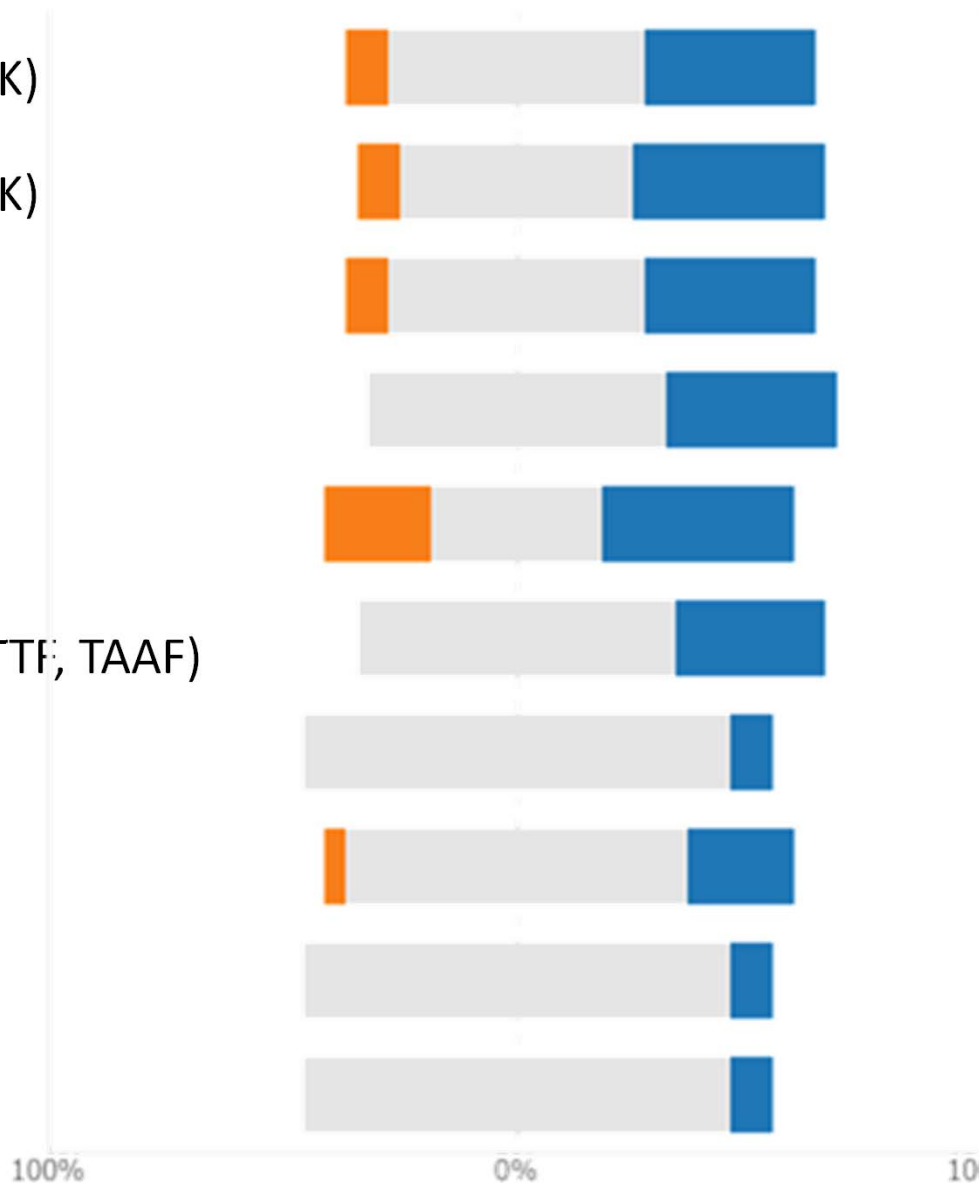
Estrategias de pruebas de confiabilidad (TTF, TAAF)

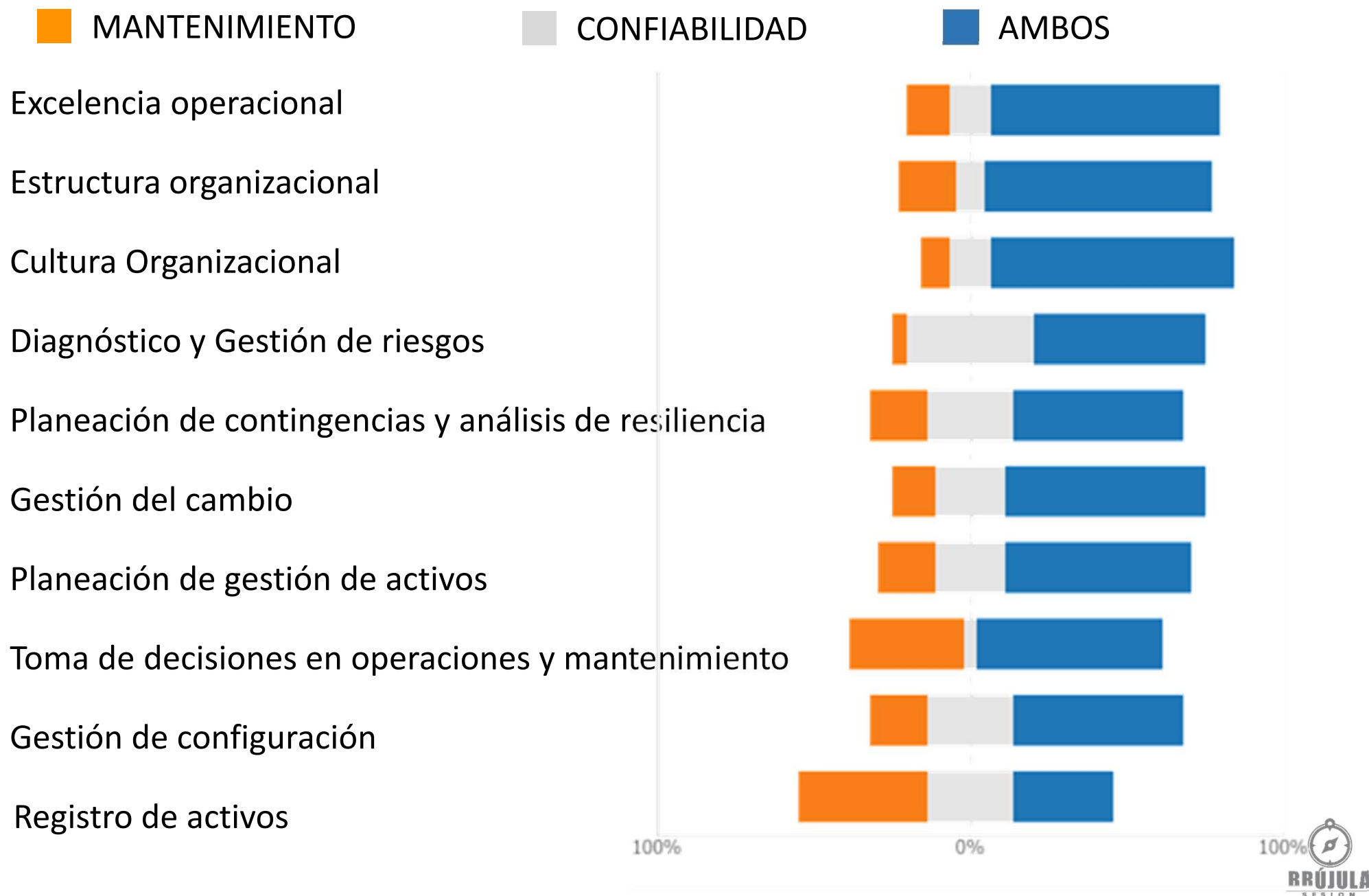
Modelado de confiabilidad

Modelos de falla

Métodos de predicción de confiabilidad (Montecarlo, PSA, PCP)

Técnicas de diseño de confiabilidad





■ MANTENIMIENTO

■ CONFIABILIDAD

■ AMBOS

Taxonomía

Análisis de criticidad

AMEF, AMEFAC

Mantenimiento Centrado en Confiabilidad RCM

Análisis de causa raíz RCA

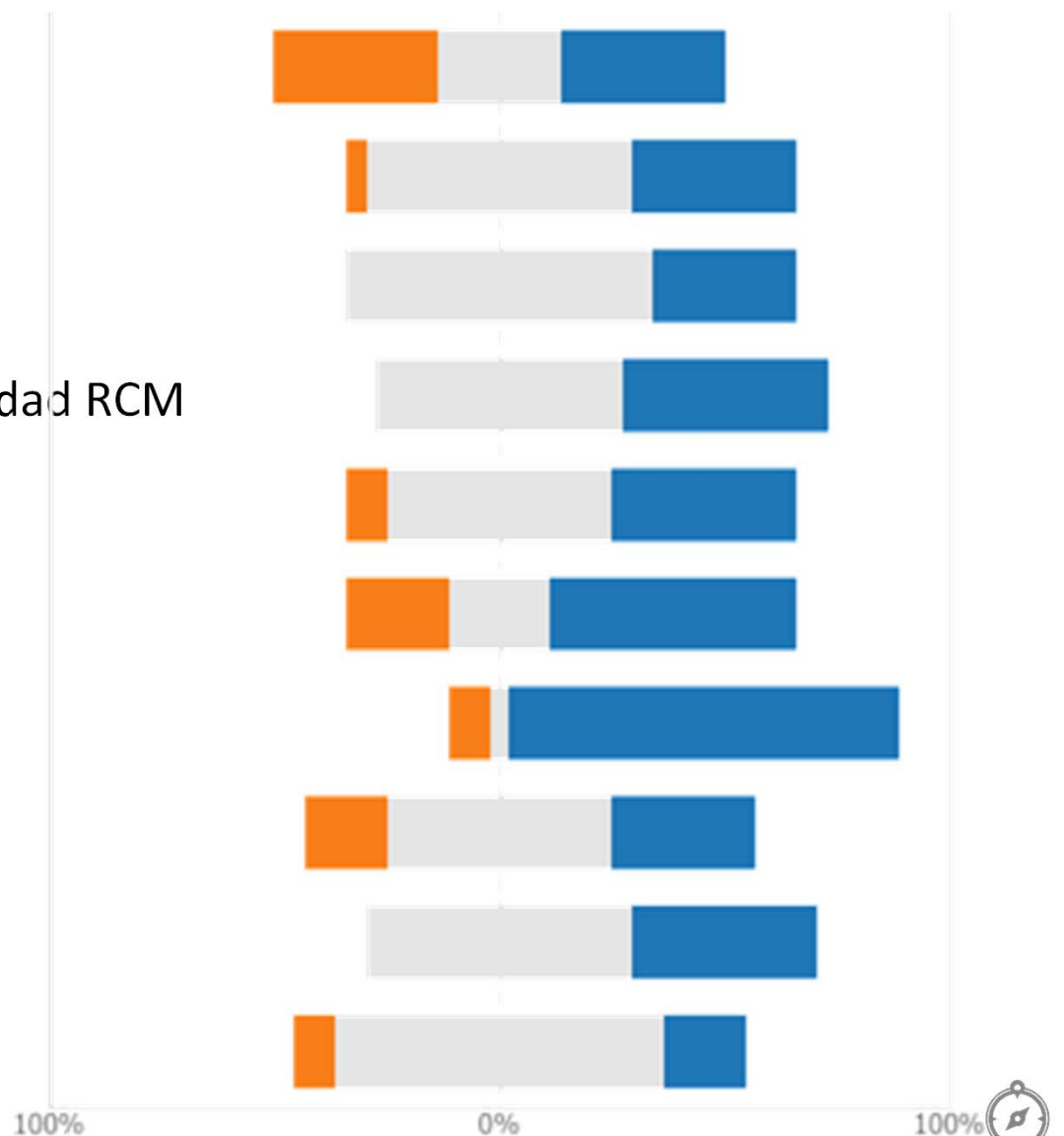
Optimización

Madurez organizacional

Teoría de restricciones

Confiabilidad del equipo

Confiabilidad del proceso





MANTENIMIENTO



CONFIABILIDAD



AMBOS

Confiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad y Seguridad (RAMS)

Mantenibilidad

Costo de mala confiabilidad

Six Sigma

Análisis de árbol de fallas (FTA) en procesos

Análisis de peligros (Hazard Analysis)

Identificación Análisis y mitigación de riesgos

100%

0%

100%

Decidiendo el camino



80 Procesos de Confiabilidad y Mantenimiento

Auto - Evaluar su conocimiento con honestidad

Categoría: LIDERAZGO - Habilidades para el trabajo con personas y la confiabilidad humana

Responda usando la siguiente escala:

1 - No conoce. ----- 10 - Lo domina y puede enseñarlo

1. GESTIÓN DE CAPITAL HUMANO *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No Sabe	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	Experto

2. TÉCNICAS DE MANEJO DEL MIEDO *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sin conocimiento	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Experto

3. TÉCNICAS DE TRABAJO EN EQUIPO *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sin conocimiento	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	Experto

MANTENIMIENTO



CONFIABILIDAD



Diseño del Plan de Carrera



¿Qué hay?



¿Dónde Estoy?



¿Dónde quiero estar?



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O 14
EDICIÓN

POR SU ATENCIÓN

¡GRACIAS!

Gerardo Trujillo C.

gtrujillo@noria.mx

¡Sigue este camino y encuentra el tuyo!

