



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento

  
**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# RCM-R®: Fundamento Para la Adecuada Gestión de Activos

Jesús R. Sifonte, BSME, MMRE, PE  
Presidente de PdMtech, Inc.



# Entendiendo los Riesgos de los Activos con el Proceso de RCM-R®

**Los Objetivos 1ro,  
Luego los Riesgos**

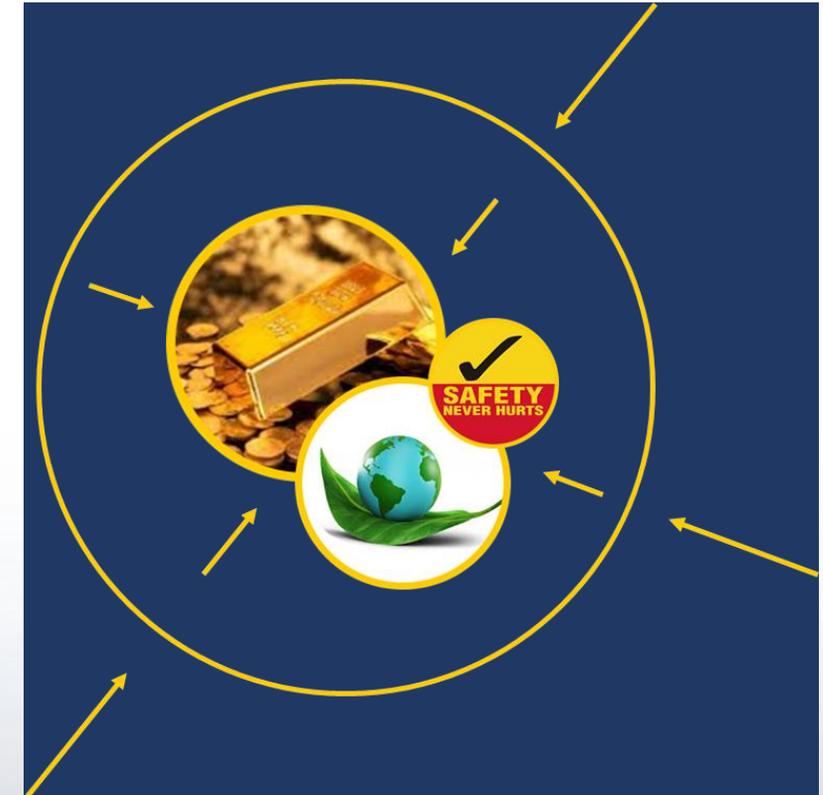


# RCM-R® & Gestión de Riesgos ISO 31000

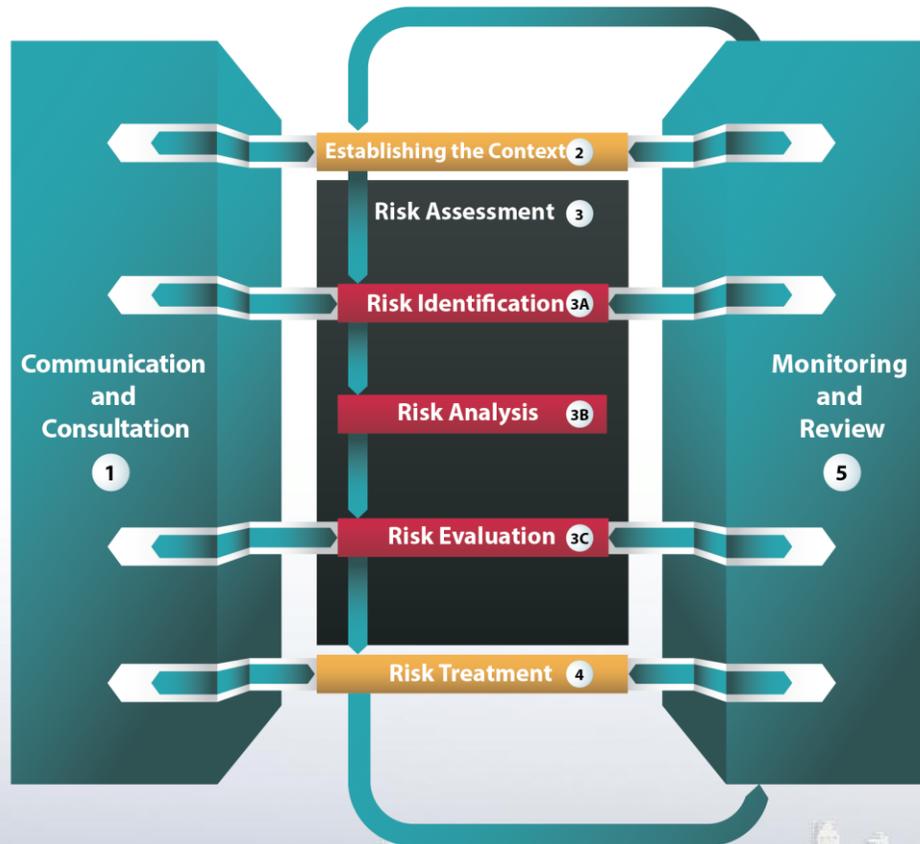
Las organizaciones de todos tipos y tamaños enfrentan desafíos internos y externos que generan incertidumbre sobre el alcance de sus objetivos.

*El efecto que esa incertidumbre tiene sobre los objetivos de la empresa se conoce como “riesgo” según lo define la norma ISO Standard 31000 2009,*

**Gestión de Riesgos – Fundamentos y Guías**



# RCM-R® Como Herramienta de Gestión de Riesgos



## Gestión de Riesgos

### ISO 31000

*El RCM-R® identifica, analiza y evalúa los riesgos para su adecuado tratamiento*



*Cambio Climático*



*Competencia*



*Guerras Comerciales*



*Políticas del Gobierno*



*Globalización*

# Influencia Externa



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento  
27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13  
JUNIO · 2025  
Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

abraman  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento

ACIEM  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros



*Activos Envejecen*



*Gestión Energética*



*Pobre Gestión*



*Viejos Paradigmas*



*Riesgos a la Seguridad*



*Tecnologías Cambiantes*

# Influencia Interna



*Pobre Estrategia de Mantenimiento*

- Esfuerzo muy Costoso
- **Enfocado en Mantenimiento**
- Doloroso, Estresante
- Rinde Resultados Limitados



*Óptima Estrategia de Mantenimiento*

- **Meno\$\$\$ Esfuerzo**
- **Enfocado en Riesgo-Confiable**
- **Menos Invasivo**
- **Óptimos Resultados**

## Objetivos, Riesgos, Estrategia, Esfuerzo...



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# La Norma de RCM

# Mantenimiento Centrado en confiabilidad (RCM) es...



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

abraman  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



ACIEM  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

*Un proceso sistemático para determinar **qué debe hacerse** para mantener los activos haciendo lo que **su dueño** de ellos en su actual **contexto operativo**.*

- Destinado Para Activos de **Alta Criticidad**
- Se priorizan las acciones basadas en el riesgo que los eventos **de fallas críticas** de los activos representan.



## Las 7 Preguntas Básicas del RCM

1. Cuáles son las funciones y estándares de rendimiento deseados del activo en su actual contexto operativo (**funciones**)?
2. De qué maneras falla en cumplir sus funciones (**fallas funcionales**)?
3. Qué causa cada falla funcional (**modos de fallas**)?
4. Qué sucede cuando ocurre cada falla (**efectos de las fallas**)?
5. De qué manera cada falla es importante (**consecuencias de las fallas**)?
6. Qué puede hacerse para prevenir o predecir cada fallas (**tareas proactivas e intervalos de ejecución**)?
7. Qué puede hacerse en caso de no encontrar una tarea proactiva adecuada (**acciones por defecto**)?

## El Mantenimiento Centrado en confiabilidad (RCM) produce...

- **Políticas Efectivas Para la Gestión de Consecuencias de Fallas**
- **Planes de mantenimiento:**
  - Tareas priorizadas de acuerdo a sus consecuencias
  - Tareas dirigidas a causas de fallas específicas
- **Otras Decisiones:**
  - Tareas hechas por el operador
  - Cambios a procedimientos y procesos
  - Cambios a diseños de máquinas
  - y en la circunstancia adecuada, permitir que el activo falle



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

abraman  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



ACIEM  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Desarrollo del RCM Quejas de las Líneas Aéreas!





## Desarrollo del RCM Quejas de las Líneas Aéreas!

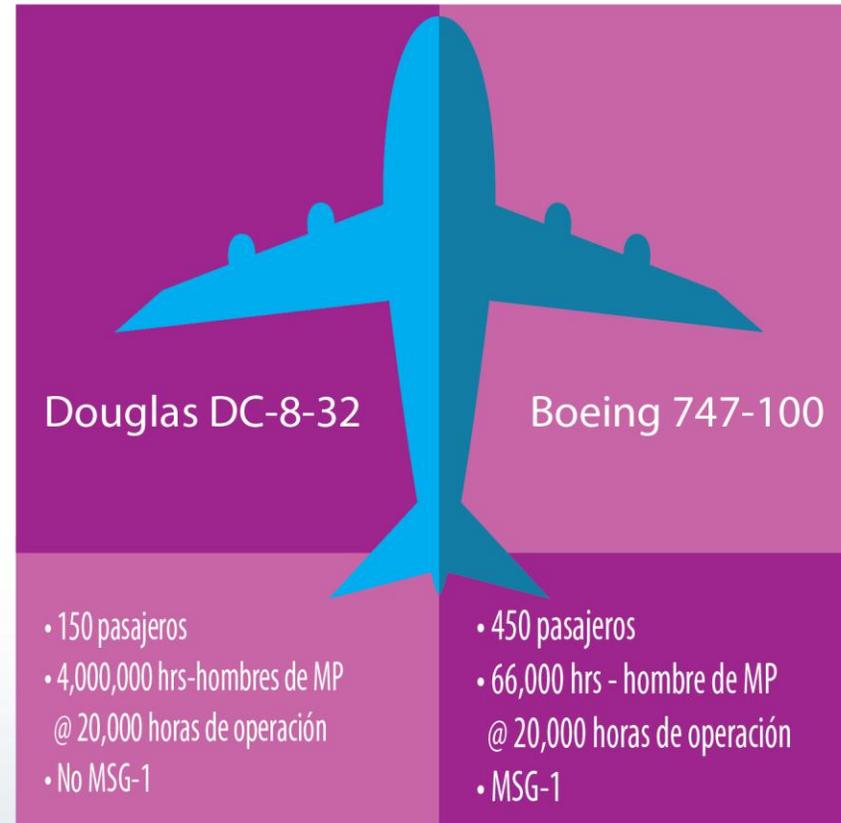
AAAAAAAAAAAh!

- El MP Anual es MUY Caro...
- Aun se Experimentaban Fallas
- No hay Relación Entre Frecuencia de MP y Confiabilidad





## Desarrollo del RCM Resultados del MSG-1



### Mejora en la Seguridad

- 60 accidentes per 1,000,000 de despegues reducido a < 2 por 1,000,000
- Hoy son cerca 0.2 per 1,000,000 .



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento  
27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13  
JUNIO · 2025  
Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

abraman  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento

ACIEM  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# El Proceso de RCM-R®



8º CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22º Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27º Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

abraman  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



ACIEM  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Por qué RCM-R®?

Mr. Asset Manager

# Lecciones de Auditorías

*Errores Comunes del RCM*



- No Utilizar un Facilitador Experimentado (El síndrome de Yo Todo lo Puedo!)



- Mantenimiento lo Hace Solo (Sin Enfoque de Equipo Multidisciplinario)



- Pobres Causas de Fallas
- Solo se Recomiendan Tareas de Mantenimiento



- Pocas Tareas tipo C versus T Recomendadas
- Sólo se Analizan las Funciones Primarias
- Pobre Información de los Activos

# RCM-R<sup>®</sup> es...

*Un proceso optimizado para formular políticas para la gestión de consecuencias de fallas concebido bajo el contexto de la gestión de activos que consiste de 5 pilares.*



# Pilares del RCM-R®

Integridad de Datos

RCM según SAE JA1011

**Análisis RAM**

Análisis de Datos de Fallas

Mejora Continua



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

**abraman**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros



**8º CONGRESO MUNDIAL DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS**

22º Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27º Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

**11 · 12 · 13 JUNIO · 2025**

Centro de Convenciones Cartagena de Indias · Colombia

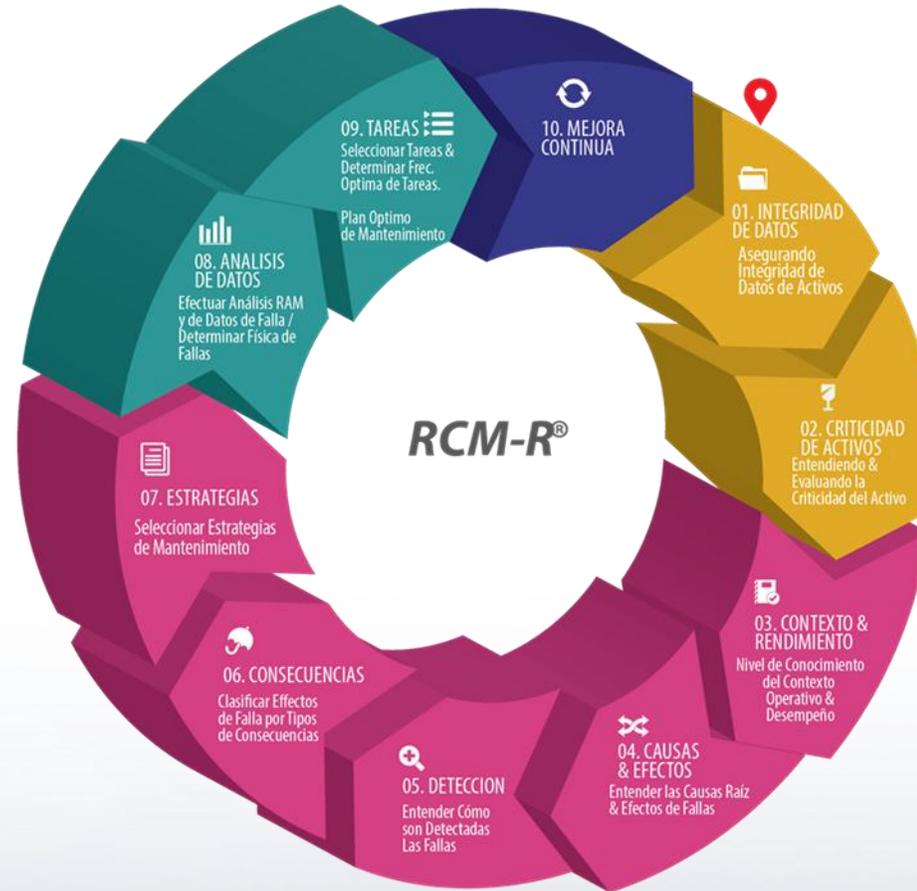
**abraman**  
associação brasileira de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana de Mantenimiento



**ACIEM**  
Asociación Colombiana de Ingenieros

# El Proceso de RCM-R®



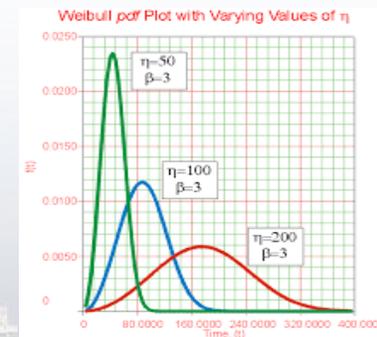
4 SUB-PROCESOS INTERNOS

- I- Pre-Trabajo
- II- RCM por SAE JA1011/1012
- III- Ajustes Finos
- IV- Implementación & Sustentabilidad

# Qué Trae el RCM-R<sup>®</sup> Sobre la Mesa...

1. RCM – SAE JA1011/1012
2. Asset Criticality Ranking – ISO 14224
3. Clasificación de Modos de Fallas- ISO 14224
4. Clasificación de Causas Raíz – ISO 14224
5. A. de Riesgos Parala Evaluación de Efectos de las Fallas – ISO 31000
6. Análisis – RAM / Weibull
7. Tareas del Operador Incorporado al Diagrama Decisional

 SAE  
INTERNATIONAL



 ISO



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Pre-Trabajo

*Risk comes for not knowing what you are doing.*

**- Warren Buffet**

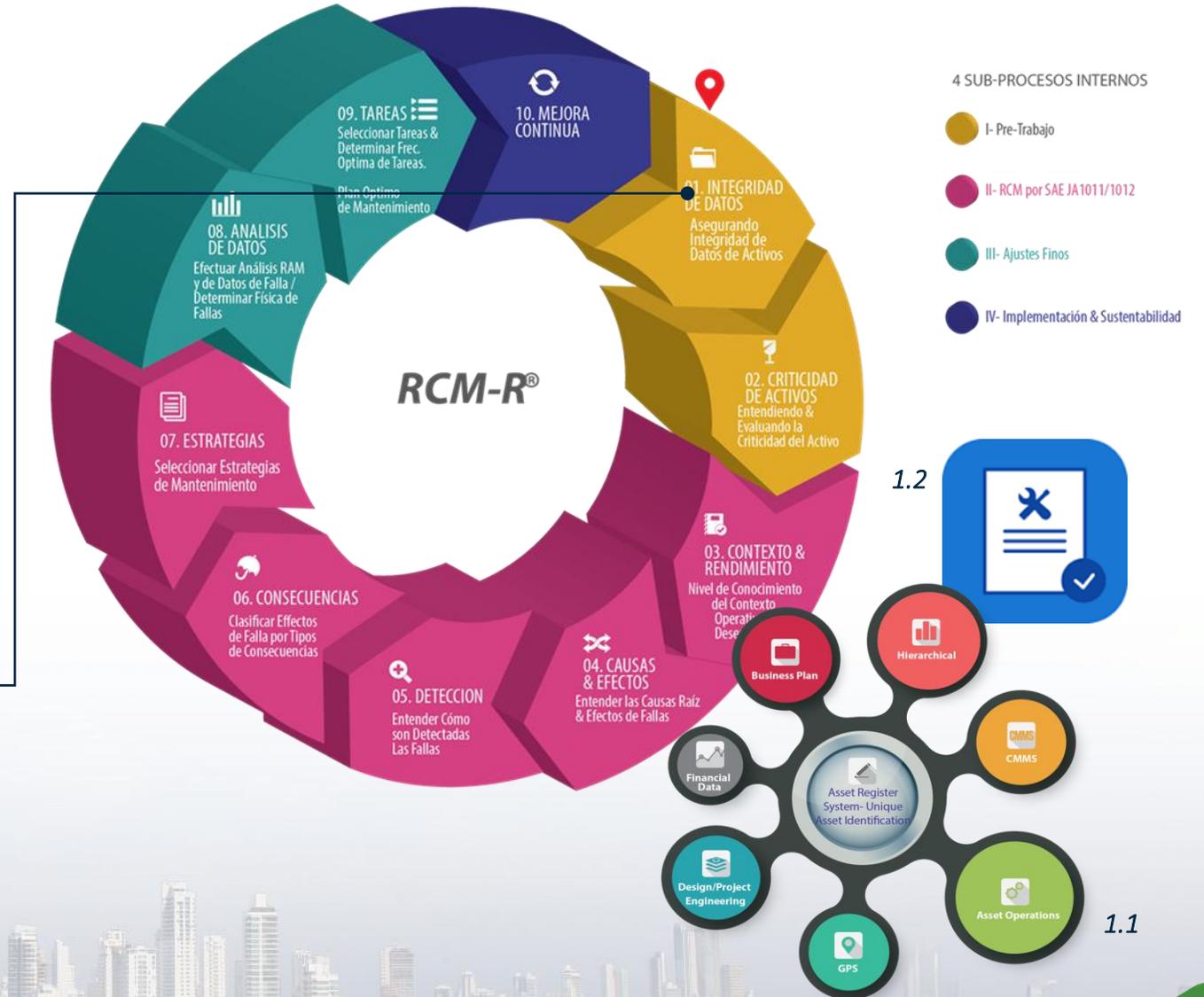




# Integridad de Datos

1.1 Sistema de Registro Datos (Best Practices)

1.2 Documentación de OT (ISO 14224)



2.3 ABC Manufacturing - Asset Criticality Analysis of Utilities Sub-Systems

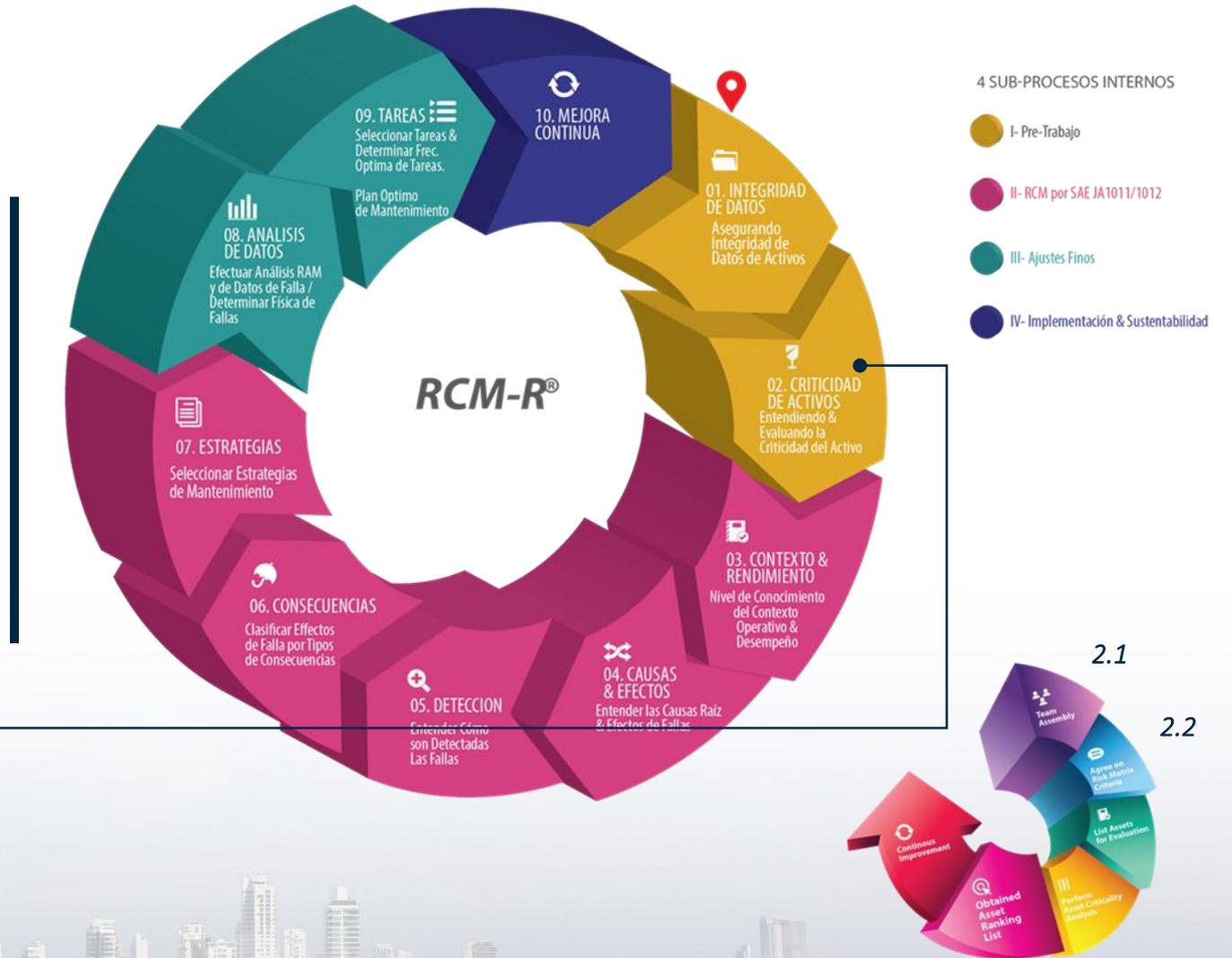
Sub-System	Consequence Types				Likelihood	Total Score	Sub-System Ranking
	Safety (X4)	Environmental (X3)	Production (X2)	Maintenance (X1)			
Chilled Water	0	1	2	2	3	18	4
Cooling Tower Water	0	0	2	2	3	15	5
Steam 125 Psia	3	1	3	3	3	33	2
Compressed Air	2	1	3	3	3	29	3
Power Generation	4	2	4	4	2	38	1

Ranking Group: Critical (Red), Important (Orange), Essential (Yellow), Non-Critical (Green)

2.1 Crear Equipo Multidisciplinario

2.2 Crear Matriz de Riesgo

2.3 Determinar Criticidad de Sistemas



# RCM Según SAE JA1011

*Doing the right thing is not the problem. Knowing the right thing is, that is the challenge.*

**- Lindon B. Johnson**





# Contexto & Rendimiento

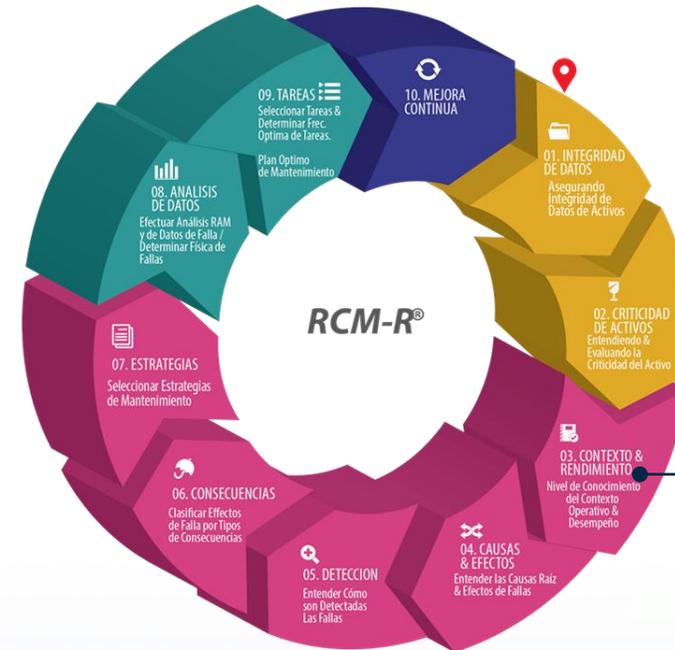
3.1 Entrenamiento Equipo Multidisciplinario

3.2 Estado Actual y Metas del Análisis

3.3 Determinar Contexto Operativo

3.4 Análisis Funcional del Activo

3.5 Fallas Funcionales



3.1



3.2

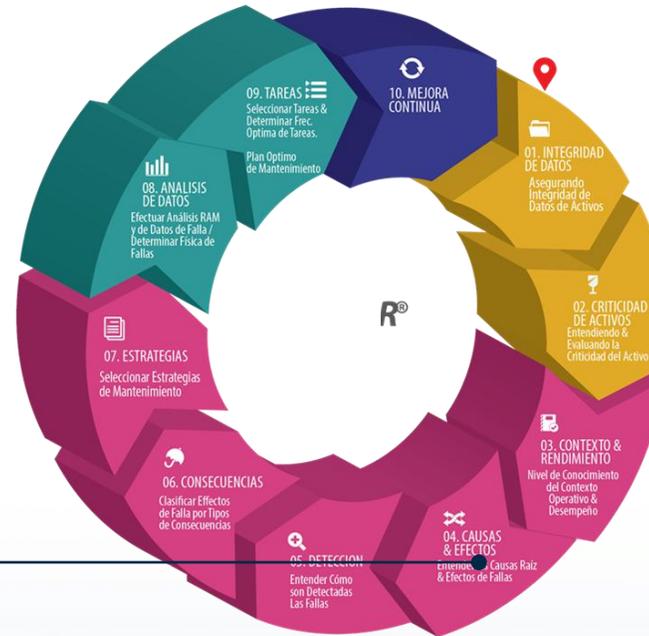


3.3 – 3.5



# Causas & Efectos

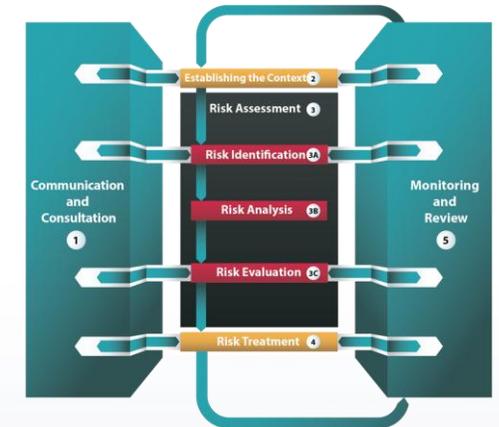
- 4.1 Modos y Causas de Fallas (ISO 14224)
- 4.2 Matriz de Efectos de Fallas (ISO 31000)
- 4.3 Evaluación de Efectos de Fallas



4.1



4.2



4.3

Asset Class	Asset Type	Asset Name	Asset ID	Asset Location	Asset Status	Asset Age	Asset Value	Asset Risk	Asset Impact	Asset Consequence	Asset Mitigation	Asset Monitoring	Asset Review
A	Asset 1	Asset 1.1	Asset 1.1.1	Asset 1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1
B	Asset 2	Asset 2.1	Asset 2.1.1	Asset 2.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1
C	Asset 3	Asset 3.1	Asset 3.1.1	Asset 3.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 3.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1
D	Asset 4	Asset 4.1	Asset 4.1.1	Asset 4.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 4.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1
E	Asset 5	Asset 5.1	Asset 5.1.1	Asset 5.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Asset 5.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

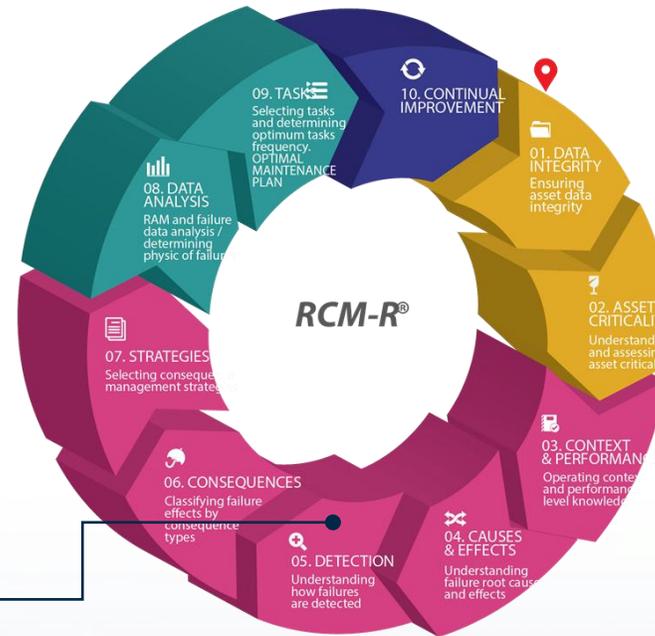


# Detección

5.1 Método de detección del MF

5.2 Personal Necesario Para Det el MF

Detection



5.1 – 5.2

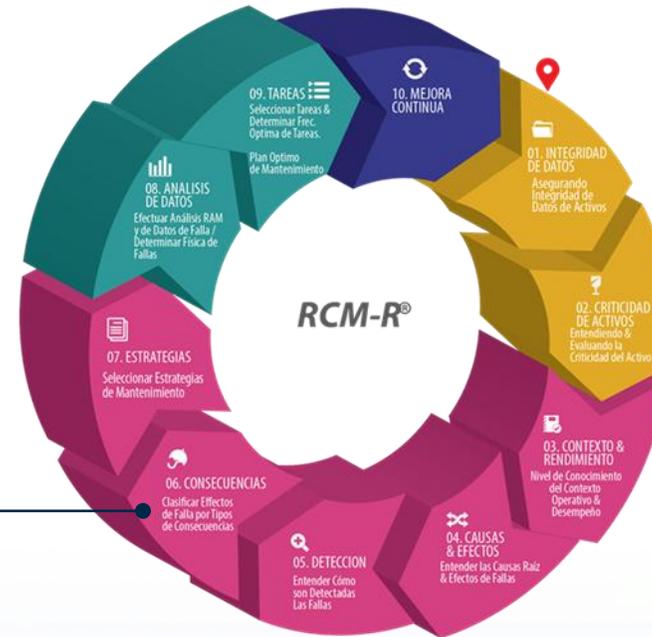




# Consecuencias

6.1 Eval. de Evidencia de Efectos de Fallas  
6.2 Determinación del Tipo de Consecuencia

Type



6.1 – 6.2



Oculto



Seguridad o Ambiental



Producción



Mantenimiento





**8º CONGRESO MUNDIAL DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS**

22º Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27º Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

**abraman**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

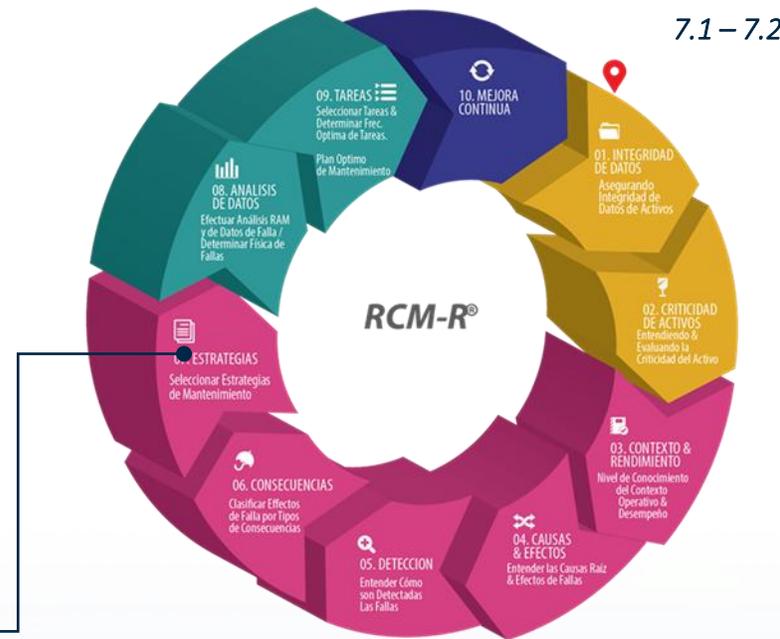
Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento

**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Estrategias

1 Filtrar eventos críticos

2 Políticas de gestión de consecuencias de fallas



Operador



Condición



Tiempo



Combinación



Fallar



Rediseño



Detección





8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Ajuste Fino

*In God we trust. All others bring data.*

- **W.E. Deming**

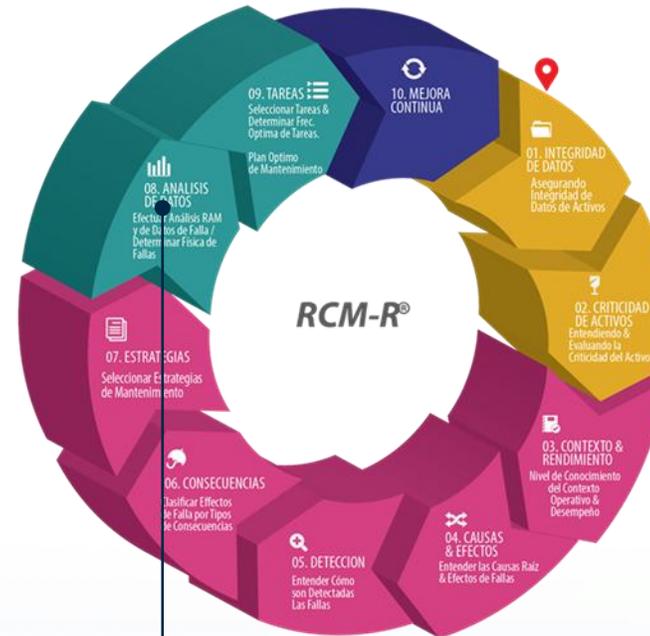


# Análisis de Datos

8.1 Análisis de eventos de fallas (RAM)

8.2 Análisis de eventos de fallas (Weibull)

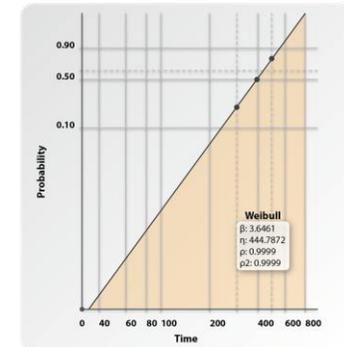
8.3 Confirmación de Estrategia (EBAM)



8.1

$$A_i = \frac{MTBF}{MTBF + M_{ct}}$$

8.2



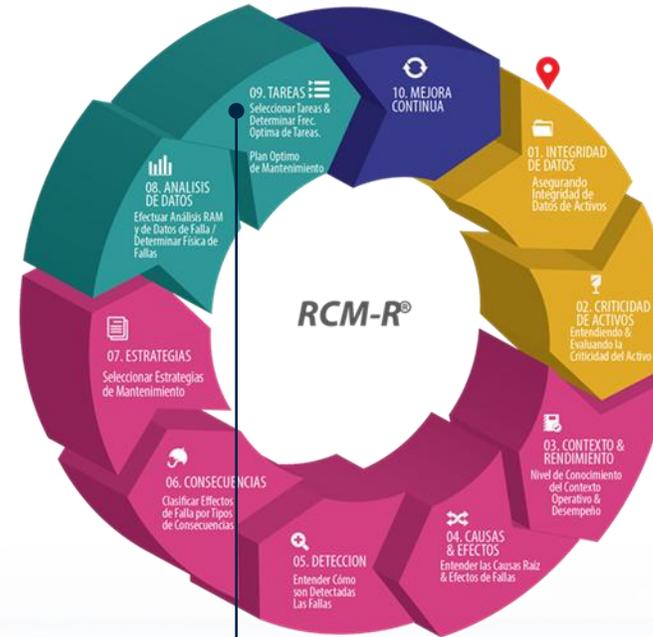
8.3



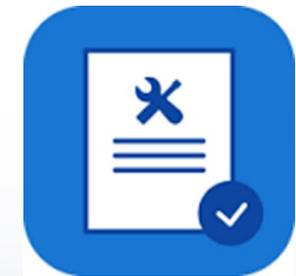


# Tareas

- 9.1 Selección de tareas
- 9.2 Cálculo de frecuencias de tareas
- 9.3 Estimación del tiempo de la tarea
- 9.4 Consolidación del plan de mant.
- 9.5 Recomendación de tareas de rediseño



9.1 – 9.5





8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Mejora Continua

*Strive for continuous improvement instead of perfection.*

**- Kim Collings**



# Mejora Continua

10.1 Implementación del plan

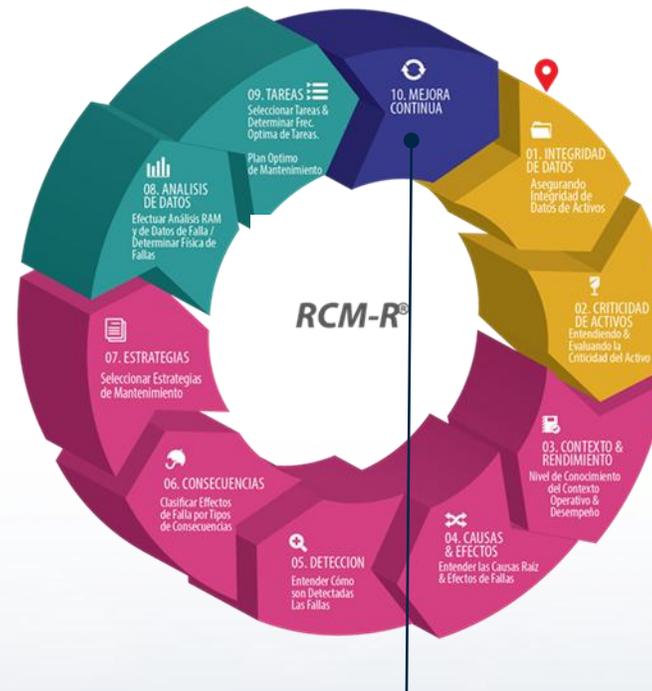
10.2 Herramientas de mejora continua

10.3 Rastreo de KPI's

10.4 Proceso de transferencia de conoc.

10.5 Entrenar, entrenar, Entrenar

10.6 El cliente es autónomo



10.2 – 10.5



10.1



10.6





# Importancia del RCM en la Industria Actual



## Industria Nuclear

- Introducido en 1982 / 2 Proyectos pilotos por EPRI
- Adoptado desde 1987



## Industria Minera

- Introducido en 1980s en Sur África
- Luego a Europa y Las Américas más tarde en los 1980's

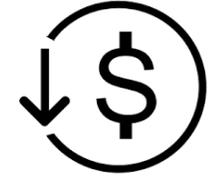


## Industria de la Manufactura

- Introducido desde 1995
- Automotriz, Farmacéutica, Petróleo y Gas, Cemento, Alimentos y Bebidas
- Tratamientos de Aguas, Electrónica, Dispositivos Médicos, Química, Biotecnología, etc.

## Beneficios del RCM-R®

- Reducción de Tiempo de MP 40 – 70 %
- Reducción de \$ de Correctivo por 50 %
- Aumento del Tiempo Productivo (Uptime)
- Mejora del Desempeño en Seguridad
- Aumenta Conocimiento de Activos
- Repuestos Optimizados
- Aumenta la Confiabilidad (MTBF)
- Mejora la Mantenibilidad (MTTR)



$$A \times P \times Q = OEE$$



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

abraman  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# El RCM<sup>®</sup> ha Sido Aplicado Exitosamente en Estas Industrias...



*Water*



*Mining*



*Pharmaceutical*



*Food & Beverage*



*Oil & Gas*



*Automotive*



*Cement*



*Power*



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento



**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Resumen y Preguntas





**8° CONGRESO MUNDIAL DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS**

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13  
JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

**abraman**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento

**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Resumen

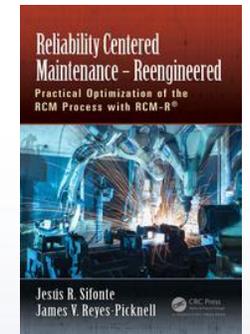


Poor Maintenance Strategy



# RCM-R® Publication Contributors

- Jesús R. Sifonte – Co-Author
- James V. Reyes Picknell – Co-Author
- Andrew Jardine – Foreword
- Allan Rienstra – Ultrasound (Chapter 11)
- Wayne Ruddock – Thermography (Chapter 11)
- Mark Barnes – Oil Analysis (Chapter 11)
- Jeff Smith – NTD (Chapter 11)
- Neil Montgomery – Spares (Chapter 13)



# RCM-R® Certification Path

1. Completes RCM-R® Basic Course+ Exam
  - Yellow Belt
2. Participates in 2 RCM-R® as analyst
  - Orange Belt **CERTIFIED ANALYST**
3. Completes RCM-R® Advanced Course+ Exam
  - Green Belt
4. Completes RCM-R® Facilitators Course+ Exam
  - Blue Belt **FACILITATOR ASSISTANT**
5. Co-Facilitates 2 RCM-R® Projects / 1 Solo –
  - Brown Belt **CERTIFIED FACILITATOR**
6. Completes 10 projects + Instructors Class + Exam
  - Black Belt **CERTIFIED INSTRUCTOR**



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento

  
**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros



8° CONGRESO MUNDIAL  
DE MANTENIMIENTO Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS

22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento

27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA

11 · 12 · 13

JUNIO · 2025

Centro de Convenciones  
Cartagena de Indias · Colombia

 **abramam**  
associação brasileira  
de manutenção e gestão de ativos

Federación Iberoamericana  
de Mantenimiento

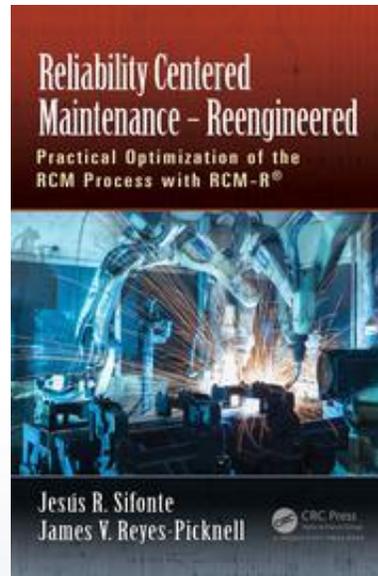
  
**ACIEM**  
Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# Preguntas...



Procura que  
tus metas sean  
tan gigantescas,  
que si solo  
alcanzas la mitad,  
aún sigan  
siendo grandes.

Jesús Sifonte, PE



[consciousreliability.com](http://consciousreliability.com)  
[jsifonte@pdmtechusa.com](mailto:jsifonte@pdmtechusa.com)

[pdmtechusa.com](http://pdmtechusa.com)  
+1 (570) 807-7630

