

Cambio en el paradigma de Inversión de Capital de los Activos para Optimizar el Mantenimiento de las Organizaciones

Luis Luna - Hexagon



Principales desafíos

1. Sobrecarga al equipamiento (sin realizar mantenimientos mayores/ajustes)
2. Obsolescencia de Equipamiento,
 - a) Alta recursividad de problemas,
 - b) Paros en las operaciones,
 - c) Altos impactos financieros,
3. Falta de análisis en el equipamiento
 - a) Criticidad,
 - b) Longevidad,
 - c) Performance,

Herramientas de Apoyo

1. EAM (Enterprise Asset Management)
2. APM (Asset Performance Management)
3. AIP (Asset Investment Planning)

Proceso

1. EAM (Enterprise Asset Management)

- a) Registro de Fallas,
- b) Análisis de Fallas,
- c) Criticidad de Equipos,
- d) Control de Mantenimientos Planificados
- e) Mantenimientos Predictivos
- f) KPIs/Reportes

Ciclo de vida del trabajo y control de activos



Falla detectada

Solicitud

Sol. De Trabajo

Identificación de Trabajo

EAM

Sol. De Servicio

Empleados

Checklists

Seguimiento

Sol. De Trabajo

Móvil

Objetivos

Proyectos

SCADA / Analítica

IoT

Recall

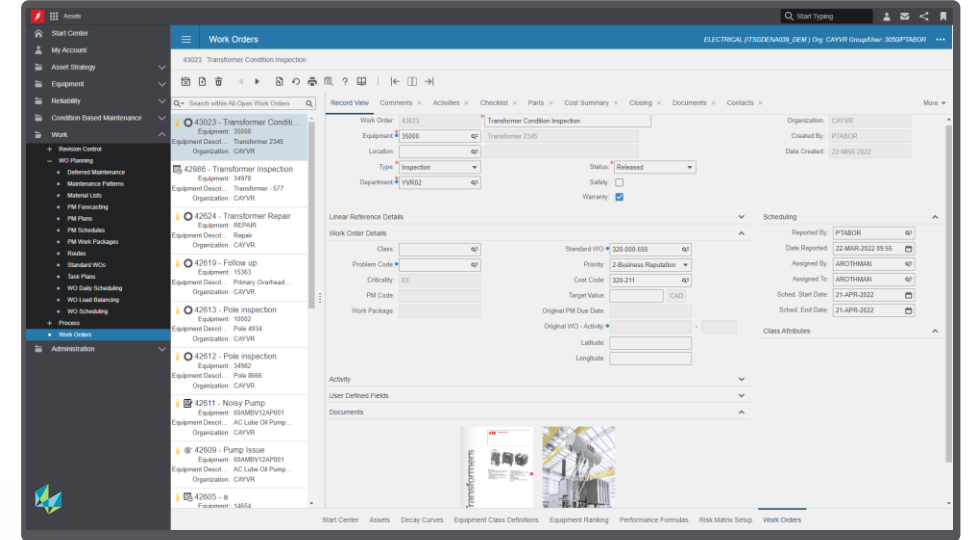
Campañas

Ruta de Inspección

Lecturas

Regulación

EH&S / MOC



Ciclo de vida del trabajo y control de activos



Planificación de Trabajo



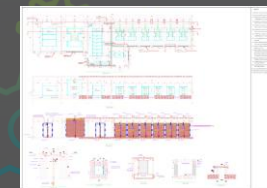
SEGURIDAD, LOTO,
CUA PERMISOS



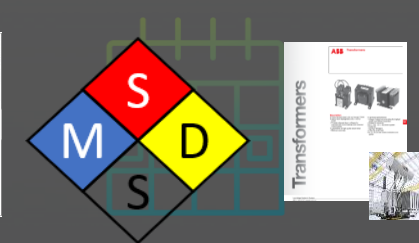
CONTRATISTAS



CERTIFICACIONES
TIEMPO



PARTES Y
EQUIPO

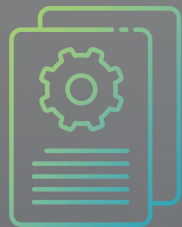


Paquetes de Trabajo

Ciclo de vida del trabajo y control de activos



Solicitud de Materiales



LISTADOS DE
PEDIDO



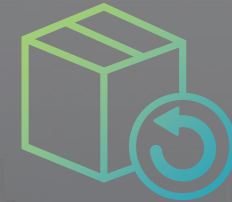
AUTO-REQUISICIONES



RESERVA DE
MATERIALES



CONTROL DE KITS



DEVOLUCIÓN DE
MATERIALES

Ciclo de vida del trabajo y control de activos





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

Ciclo de vida del trabajo y control de activos





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

Ciclo de vida del trabajo y control de activos





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

Historial del Activo



Cálculo de
Sistema



Performance
Management

Equipo: 78H-RECIRC

Performance: 78

Performance de Clase: 72

Una Vista de la Salud de los Activos



Proceso

1. EAM (Enterprise Asset Management)

- a) Registro de Fallas,
- b) Análisis de Fallas,
- c) Criticidad de Equipos,
- d) Control de Mantenimientos Planificados
- e) Mantenimientos Predictivos
- f) KPIs/Reportes

2. APM (Asset Performance Management)

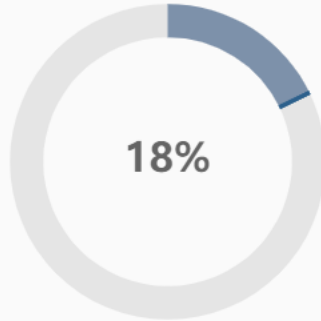
- a) Análisis de Rendimiento,
- b) Análisis de Causa Raíz,
- c) Mantenimientos Proactivos,
- d) ML (Machine Learning)

Risk

\$225k

At Mission Time

Exposure

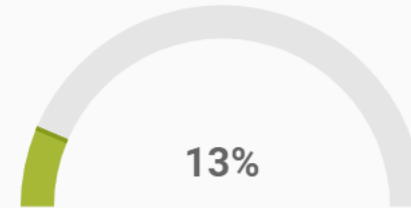


Failure Probability

Status

Twin Start	2023-11-17
Mission Expires	2026-11-17
Last Evaluated	6 hours ago
Twin Active	

Protection Index



Protections

-  Bearing Indicator (Vibration and Temperature) 5 months ago
-  Suction Filter Differential Pressure 5 months ago
-  250 Running Hours Inspection 6 hours ago
-  Check Lubrication level @ 1 Months 6 hours ago
-  Daily Operator Round Check - Maintenance 5 months ago

+9 Protections

Coverage

100%

9 of 9 Protected

Impact

\$250k

1 Win & No Losses

Failure Modes

- Undefined Failure Mode
- Internal contamination
 - Internal contamination
- Filter contamination
 - Filter contamination
- Seal failure
 - Seal failure

+5 Failure Modes

Response

2 Active Advisories



To Act On

- Visual inspection** 2024-06-18
Unsatisfactory limit per ISO standard has been exceeded for ...
- PMP-250-HRS** 2024-06-19
250 Running Hours inspection is overdue by at least 48 hours



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

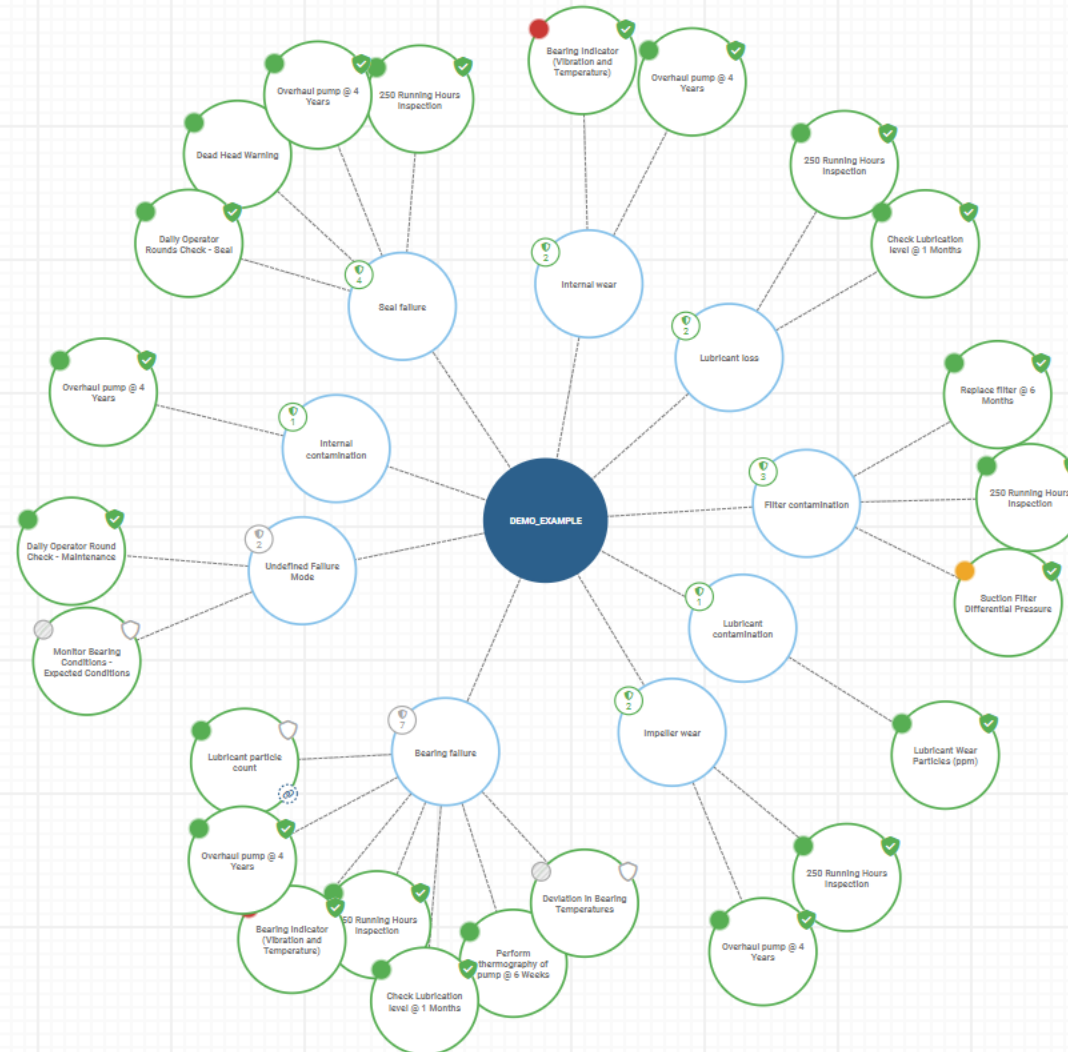
ACIEM
Asociación Colombiana
de Ingenieros

HxGN APM

MP

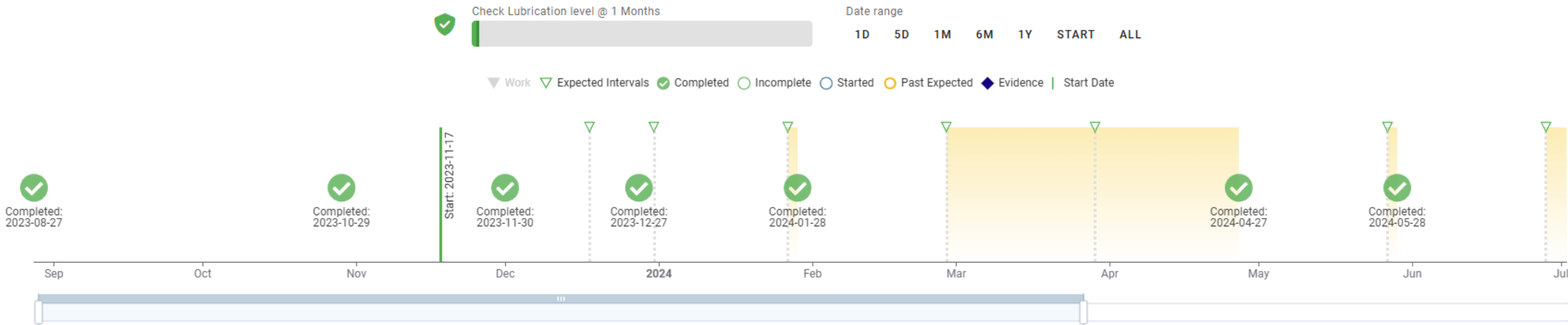
TWINS > DEMO_EXAMPLE

CREATE TWIN MODEL



Filters & Controls:

Filters & Controls interface with various icons for filtering and controlling the data.



Average time between completed work

38 days

8 days beyond expected interval

2023-11-17 - 2024-05-28

Average time past expected date

35 days

Maximum of 147 days past expected

2023-11-17 - 2024-11-22

Time since last completion

177 days

147 days beyond expected interval

All time

 ADVISORIES

 FAILURE MODES

 WORK

0 Advisories

Filter

Activity	Created Date	Original Comment	Priority	Failure Modes	Evidence	State	Target Date	Review
No data available								

<

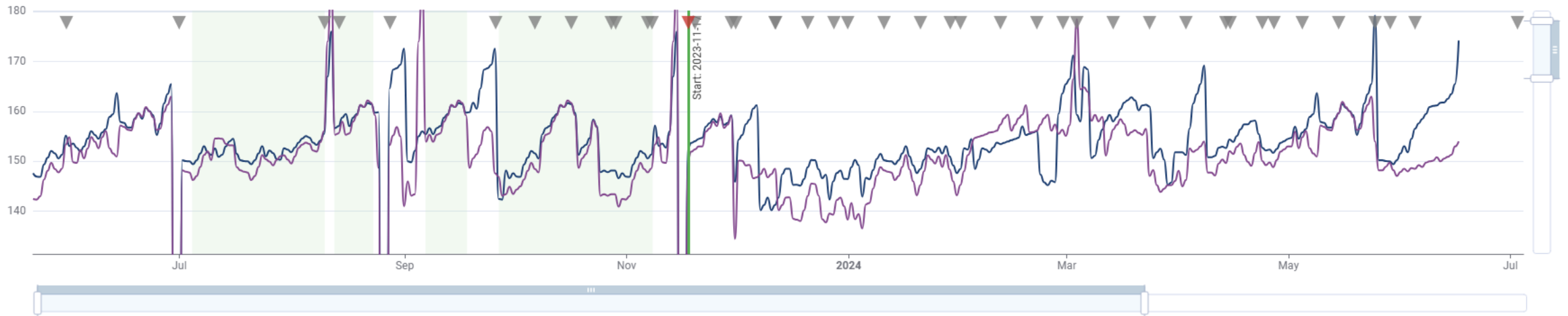
>

 Monitor Bearing Conditions - Expected Conditions

Date range

1D 5D 1M 6M 1Y START ALL

 Work  DE_INBOARD_BRG_TEMP  DE_OUTBOARD_BRG_TEMP  Expected Operating Conditions  No match  Evidence  Start Date



 ADVISORIES

 EXCURSIONS

 FAILURE MODES

 WORK

0 Advisories

Filter 

Activity	Created Date	Original Comment	Priority	Failure Modes	Evidence	State	Target Date	Review
----------	--------------	------------------	----------	---------------	----------	-------	-------------	--------

No data available

Proceso

1. EAM (Enterprise Asset Management)

- a) Registro de Fallas,
- b) Análisis de Fallas,
- c) Criticidad de Equipos,
- d) Control de Mantenimientos Planificados
- e) Mantenimientos Predictivos
- f) KPIs/Reportes

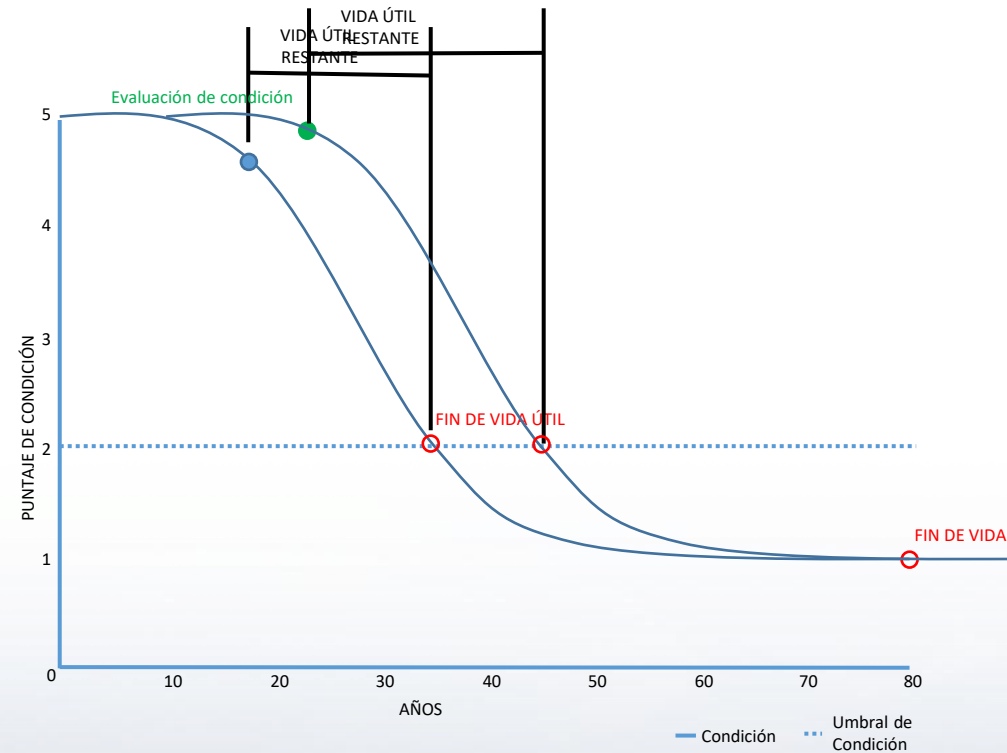
2. APM (Asset Performance Management)

- a) Análisis de Rendimiento,
- b) Análisis de Causa Raíz,
- c) Mantenimientos Proactivos,
- d) ML (Machine Learning)

3. AIP (Asset Investment Planning)

- a) Solicitudes Inversión de Capital,
- b) Análisis de Inversiones,

Ciclo de vida del trabajo y control de activos



Condición actual: 4.5
Edad del activo rastreado: 16 Años
Fin de vida útil: @35 Años
Vida útil restante: 19 Años
6 años después
Evaluación de la condición: 4.8
*** Condición corregida ***
Edad del activo rastreado : 22 Años
Fin de vida útil : @45 Años
Vida útil restante: 23 Años

Ciclo de vida del trabajo y control de activos

RAILCAR Railcar

RAILCAR Railcar

Q Buscar en Todos los registros

RAILCAR - Railcar

Períodos de plani... 50

Organización: USCAE

Revisión: 0

RAILCAR - Railcar
Períodos de plani... 5
Organización: USCAE
Revisión: 1

RAILCAR - Railcar update
Períodos de plani... 5
Organización: USCAE
Revisión: 2

USCAE.001 - Unlimited Budget, U...
Períodos de plani... 55
Organización: USCAE
Revisión: 0

USCAE.001 - Set Budget, Inflation ...
Períodos de plani... 10
Organización: USCAE
Revisión: 1

USCAE.001 - Set Budget, Inflation ...
Períodos de plani... 55
Organización: USCAE
Revisión: 2

USCAE.001 - Unlimited Budget, U...
 Períodos de plani... 55
 Organización: USCAE
 Revisión: 3

USCAE.001 - Dept Project and Ass...
Períodos de plani... 55
Organización: USCAE
Revisión: 4

USCAE.001 - Dept Project and Ass... ▼

Visualizac. registro

Comentarios ✕

Solicitudes de planificación de capital

Equipo 

Resultados de planificación ✕

Condición de equipo 

Más ▾

Todos los registros ▼

Editor

Tipo

Ejecutar

Tipo	Período de planificación	Opción de inversión	Equipo	Descripción del equipo	Estado de la opción	Antigüedad de la opción	Costo de la opción	Costo total del período	Presupuesto del período	Peso de la prioridad	Prioridad
[A] ▾	= ▾	[A] ▾	[A] ▾	[A] ▾	[A] ▾	= ▾	= ▾	= ▾	= ▾	= ▾	[A] ▾
Opción de inversión planificada	1	Reemplazo	2512-013	Railcar	Temprano		5,000,000	13,000,000	15,000,000		
Opción de inversión planificada	1	Reemplazo	2512-014	Railcar	Temprano		5,000,000	13,000,000	15,000,000		
Opción de inversión planificada	1	Remodelación	2512-013	Railcar	Temprano		3,000,000	13,000,000	15,000,000		
Presupuesto	1							13,000,000	15,000,000		
Opción de inversión planificada	2	Reemplazo	2512-015	Railcar	Temprano		5,150,000	14,420,000	15,375,000		
Opción de inversión planificada	2	Remodelación	2512-016	Railcar	Temprano		3,090,000	14,420,000	15,375,000		
Opción de inversión planificada	2	Remodelación	2512-014	Railcar	Temprano		3,090,000	14,420,000	15,375,000		
Opción de inversión planificada	2	Remodelación	2512-015	Railcar	Temprano		3,090,000	14,420,000	15,375,000		
Presupuesto	2							14,420,000	15,375,000		
Opción de inversión planificada	3	Reemplazo	2512-017	Railcar	A tiempo		5,304,500	14,852,600	15,759,375		
Opción de inversión planificada	3	Remodelación	2512-018	Railcar	A tiempo		3,182,700	14,852,600	15,759,375		
Opción de inversión planificada	3	Remodelación	2512-021	Railcar	A tiempo		3,182,700	14,852,600	15,759,375		
Opción de inversión planificada	3	Remodelación	2512-019	Railcar	A tiempo		3,182,700	14,852,600	15,759,375		
Presupuesto	3							14,852,600	15,759,375		

Registros: 50 de 100+ 123

Mostrar fila del filtro: ☒     

Documents



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
Federação Iberoamericana
de Manutenção

ACIEM
Asociación Colombiana
de Ingenieros

OPERATIONS



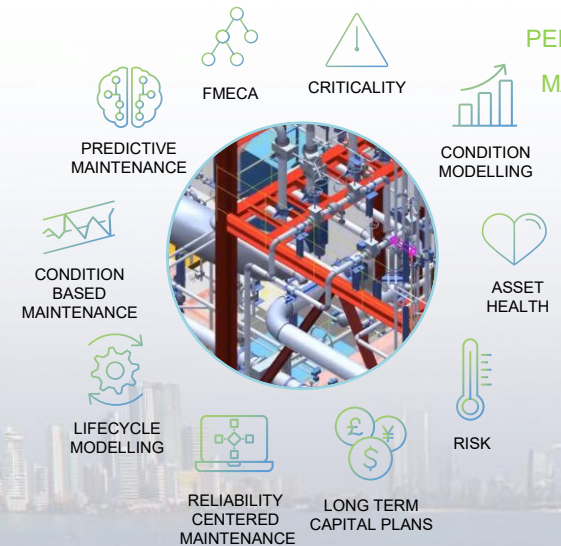
MATERIALS



MAINTENANCE



ASSET PERFORMANCE MANAGEMENT





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



“Cuanto antes podamos darnos la oportunidad a mitigar un riesgo, mejor podremos gestionar el impacto de ese riesgo en nuestros objetivos.”



Gracias

Luis Luna – Senior Solution Consultant
luis.luna@hexagon.com

