

Ponencia 16

GESTIÓN DE ACTIVOS MEDIANTE RFID Y SU VINCULACIÓN CON SISTEMAS DE DIAGNOSIS: UN CASO DE ÉXITO

XII Congreso de Confiabilidad
24, 25 y 26 de noviembre de 2010



The Intelligent Maintenance

Idoia Iceta *Energy Division Manager*
Cristina Pastor *Project Manager*
25 de noviembre de 2010

ÍNDICE

1

Introducción

2

Trazabilidad avanzada para la gestión de activos

3

Generación de conocimiento y valor añadido

4

Caso de éxito

5

Optimización de la gestión de activos

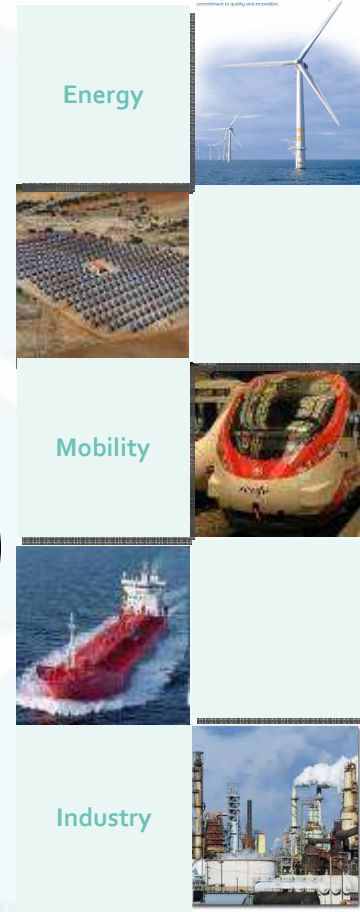
1

Introducción

MODELO DE NEGOCIO



SECTORES



1

Introducción

VALORES

PRESENCIA INTERNACIONAL

● Sede central
San Sebastián

● Oficina
U.K.

● Países en los que
tenemos presencia

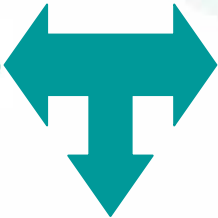
Chile
Argentina
Brasil
España
Francia
Italia
U.K.
Irlanda
Turquía
U.S.A.
México
Arabia

En NEM Solutions
nos encantan los retos.
¿Cuál es el suyo?

2

Trazabilidad avanzada para la gestión de activos

NEM solutions



NECESIDADES

- Conocer ubicación activos
- Registro flujo de cambios de activos
- Gestionar información clave
- Control operaciones durante ciclo de vida

GESTIÓN AVANZADA
de ACTIVOS

Trazabilidad + O&M



Opción 1: Módulo trazabilidad de activos

- Complemento a GMAO/ERP
- Aporta fiabilidad a los datos
- Facilita el registro de información



Opción 2: Solución integral de Gestión Avanzada

- Trazabilidad y gestión de activos y operaciones desde la fabricación hasta el mantenimiento



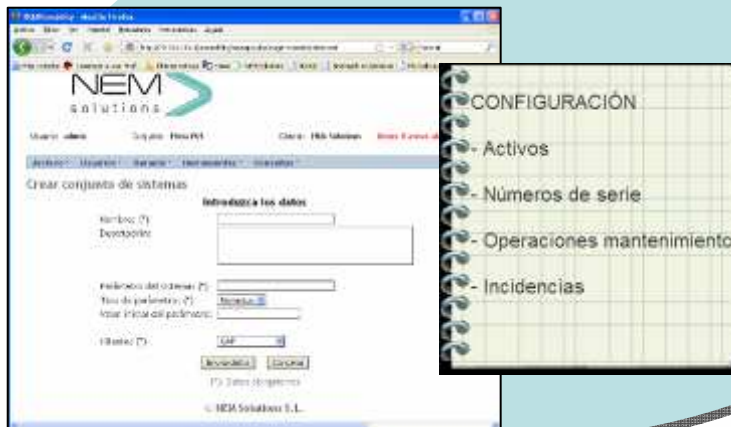
NEM solutions

The Intelligent Relationship

2

Trazabilidad avanzada para la gestión de activos

- Puesta en marcha
 - Definición del sistema



• Selección equipo lectura



- Sistema de lectura manual vía PDA. Permite registrar información extra:
- Valores atributos
 - Operaciones mantenimiento
 - Incidencias

• Colocación TAGs



Sistema de lectura automático. Empleando antenas fijas



2

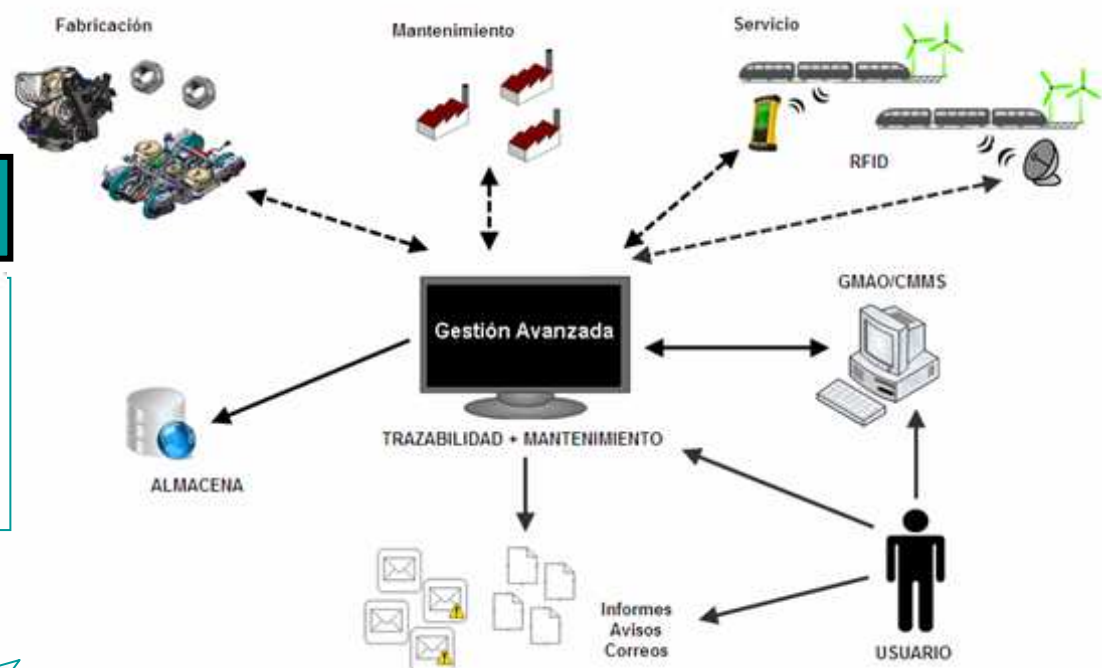
Trazabilidad avanzada para la gestión de activos

Adquisición y Transmisión de Trazabilidad y O&M



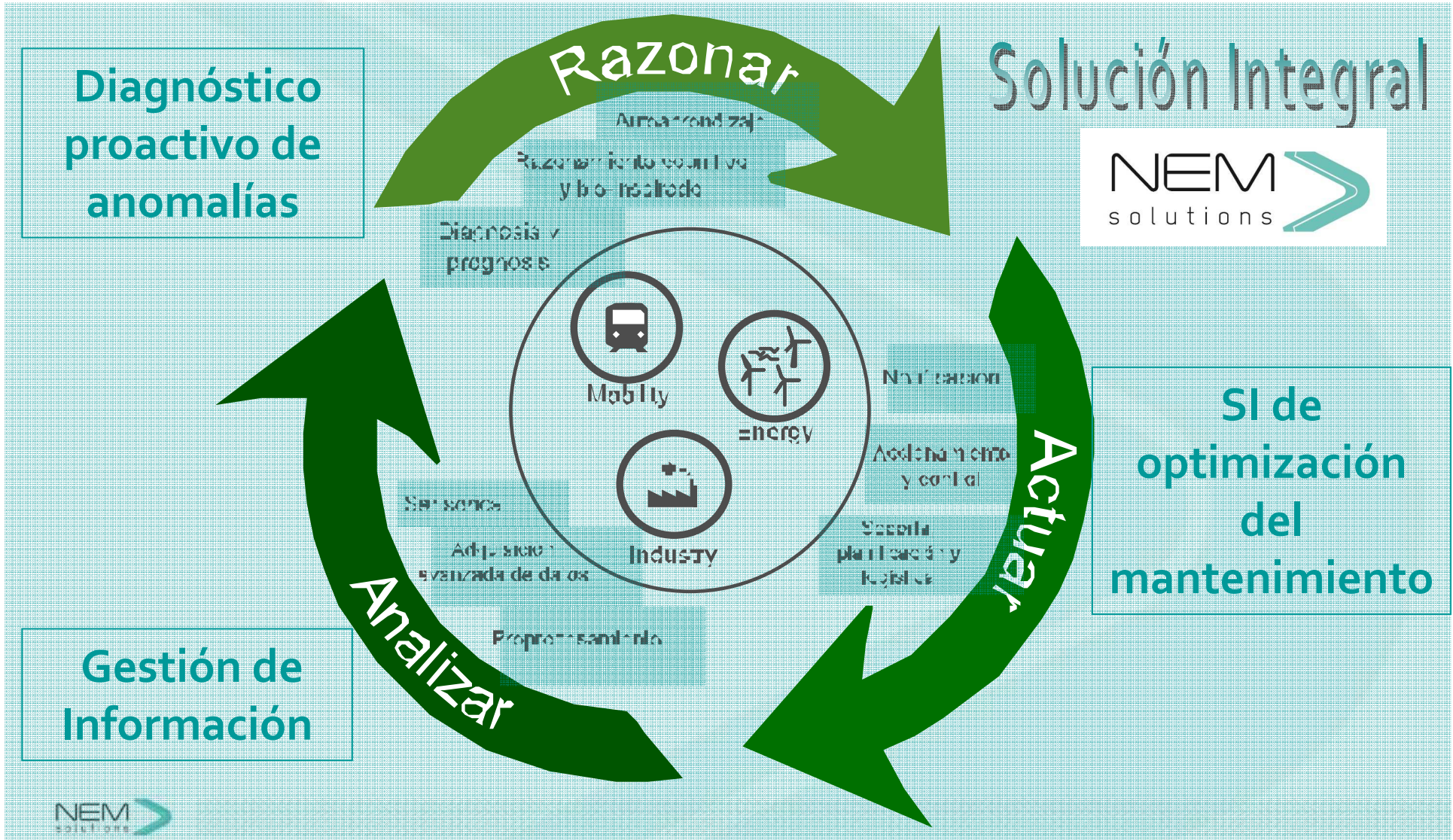
Gestión Información

- Validación
- Registro
- Análisis



3

Generación de conocimiento y valor añadido



4

Caso de éxito

4.1

Trazabilidad de identificación y operaciones de mantenimiento

- FLOTA: 12 unidades
- **ACTIVOS TRAZADOS**
 - Unidades
 - Bogies
 - Ejes
 - Ruedas
 - Rodamientos ruedas
 - Rodamientos ejes
 - Reductoras



- **PUNTO DE LECTURA**



4

Caso de éxito

4.1 Trazabilidad de identificación y operaciones de mantenimiento

Reducción de Costes asociado al sobre-mantenimiento evitado, gracias al sistema de Control de Trazabilidad

Fiabilidad inicial de datos de trazabilidad			
Error medio trazabilidad	3%	4%	
% intervenciones de mantenimiento realizadas sobre bogies incorrectos derivadas de errores de trazabilidad de ejes	90%		
Datos adicionales			
	Bogies	Ejes	
Número total activos	104	208	
Número total de intervenciones de mantenimiento al año	350	400	
Promedio de intervenciones de mantenimiento por activo y año	3,37	1,92	
Tiempo medio (h) por RRHH asociadas a intervenciones de mantenimiento + tiempo administrativo	14	13	
Coste RRHH (€) por hora	30		
Coste RRHH (€) por intervención de mantenimiento	420	390	
Cálculo del coste anual asociado a intervenciones de mantenimiento realizadas sobre activos erróneos			
Intervenciones de mantenimiento erróneas al año	10,5	16	Subtotal
Coste anual (€) por intervención de mantenimiento errónea	8.820,00	12.480,00	21.300,00
Coste anual (€) por intervención de mantenimiento realizada sobre bogies incorrectos derivada de errores de trazabilidad de ejes	12.096,00		12.096,00
	Coste total RRHH (€) por año		33.396,00
	Coste total RRHH (€) por tren y año		2.783,00
	Coste total RRHH (€) Contrato 15 años		500.940,00
	Coste total RRHH (€) por año		166.980,00
	Coste total RRHH (€) Contrato 15 años		2.504.700,00

Suponiendo el caso de una flota de 60 trenes

RRHH: 166.980€
(Flota 60 UTs)

COSTES ADICIONALES

- Materiales
- Disminución ciclo de vida
- Disminución disponibilidad
- Penalizaciones clientes

4

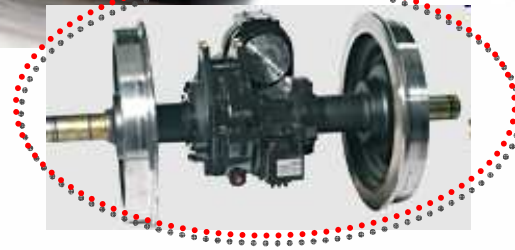
Caso de éxito

4.2

Mantenimiento basado en la condición



Reductora
Ferroviaria



4

Caso de éxito

4.2

Mantenimiento basado en la condición

Gestión de trazabilidad y O&M



Mantenimiento basado en la condición

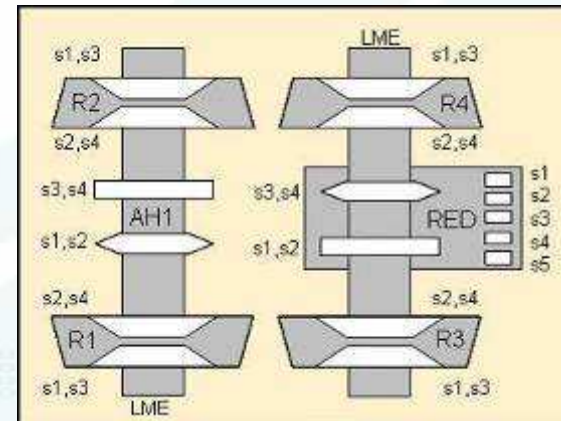


Condición de aceite



Figure 6: Fuel System Monitoring System (FSM) "How can Engine Failure Being Predicted"

Condición de operación



4

Caso de éxito

4.2

Mantenimiento basado en la condición

Condición de aceite



OBJETIVOS:

- Detección, diagnóstico y predicción de desgastes prematuros
- Revisión estado de aceite



4

Caso de éxito

4.2

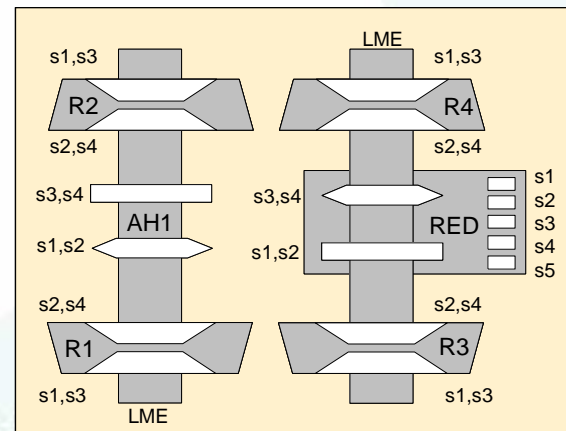
Mantenimiento basado en la condición

Condición de operación



OBJETIVOS:

- Monitorización en tiempo real de la condición de activos críticos
- Análisis y Detección de anomalías y su evolución
- Diagnóstico proactivo y notificación



LME – Lado marcaje de eje

5

Optimización de la gestión de activos

Gestión de trazabilidad y O&M



Mantenimiento basado en la
condición



SIOM

Sistema Inteligente de
Optimización del Mantenimiento

2011

5

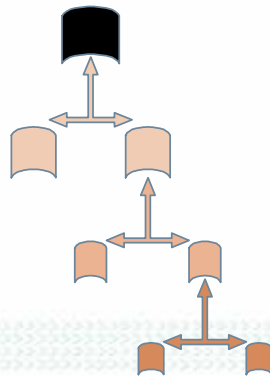
Optimización de la gestión de activos

Modelización del sistema

Método: Árbol de Fallos

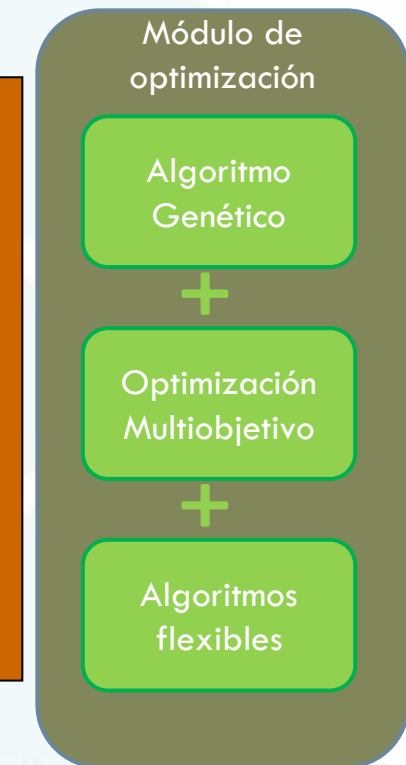
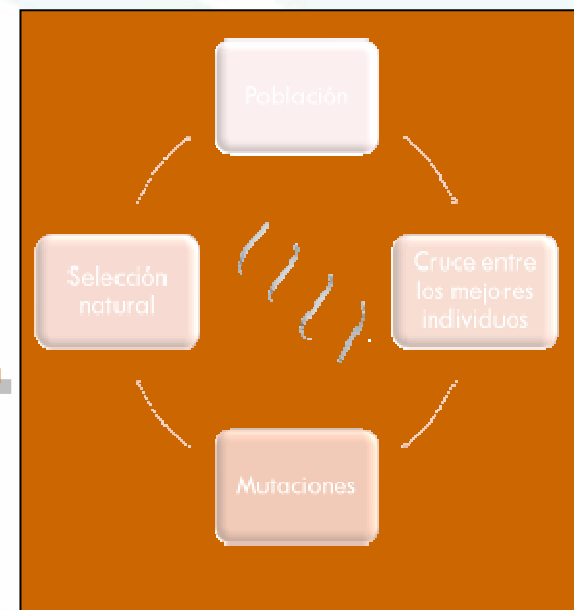
INDISPONIBILIDAD
probabilidad de que un componente/sistema, sometido a mantenimiento, no cumpla su misión

$$\text{Indisponibilidad} = P(\text{Fallo})$$



Optimización

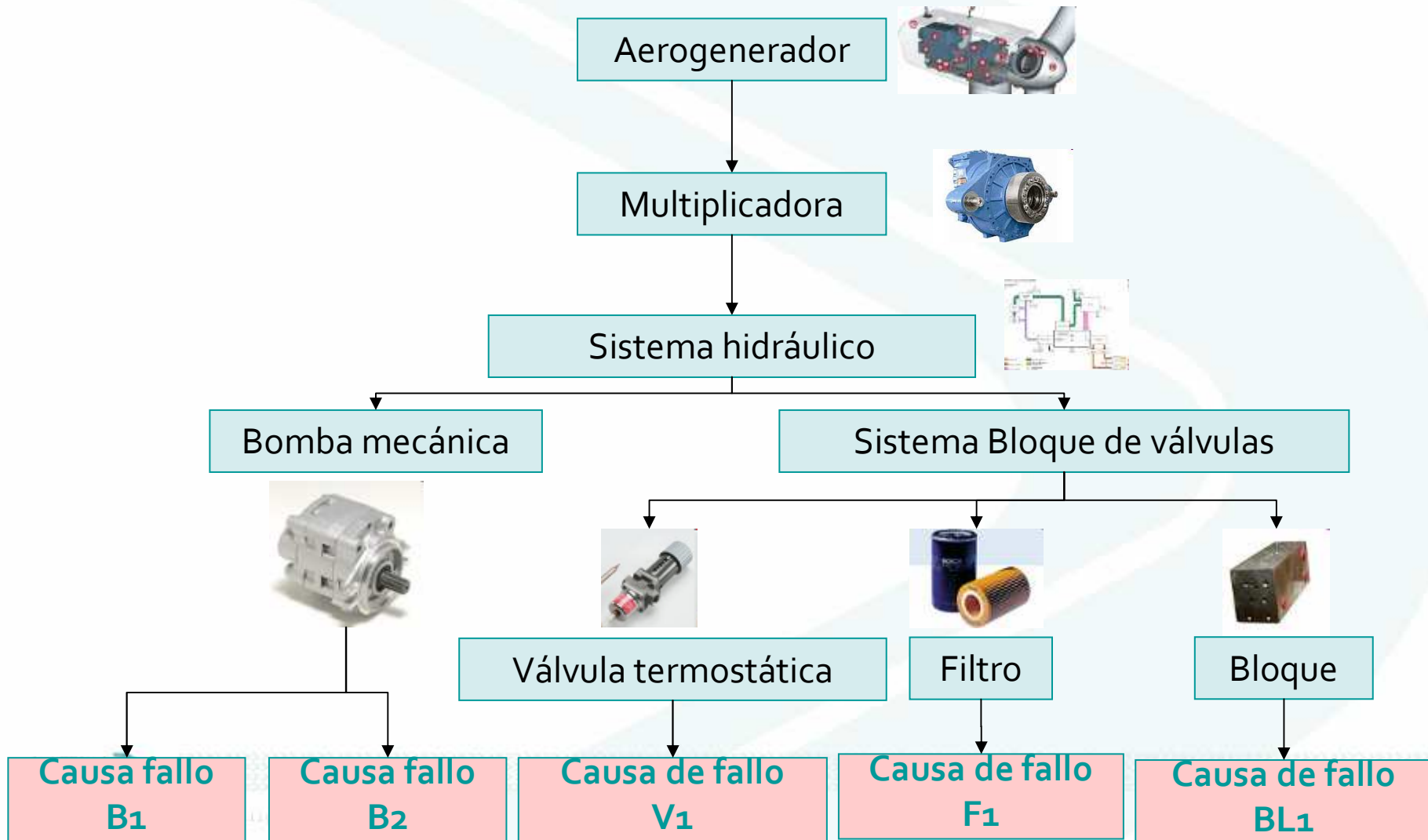
Método: Computación Evolutiva



5

Optimización de la gestión de activos

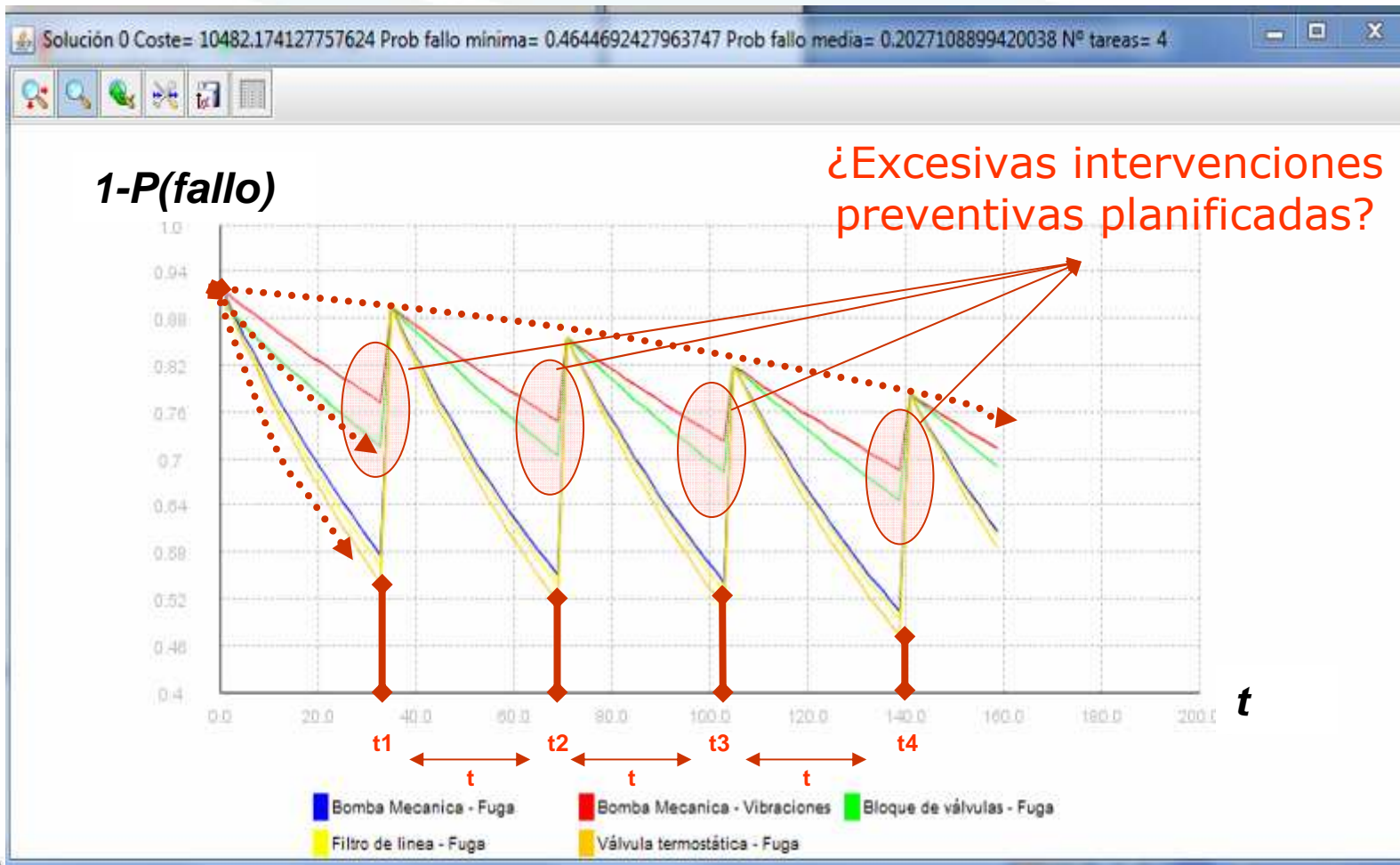
CASO PRÁCTICO: OPTIMIZACIÓN PM PREVENTIVO DE UNA MULTIPLICADORA EÓLICA



5

Optimización de la gestión de activos

PLAN DE MANTENIMIENTO basado en el TIEMPO



5

Optimización de la gestión de activos

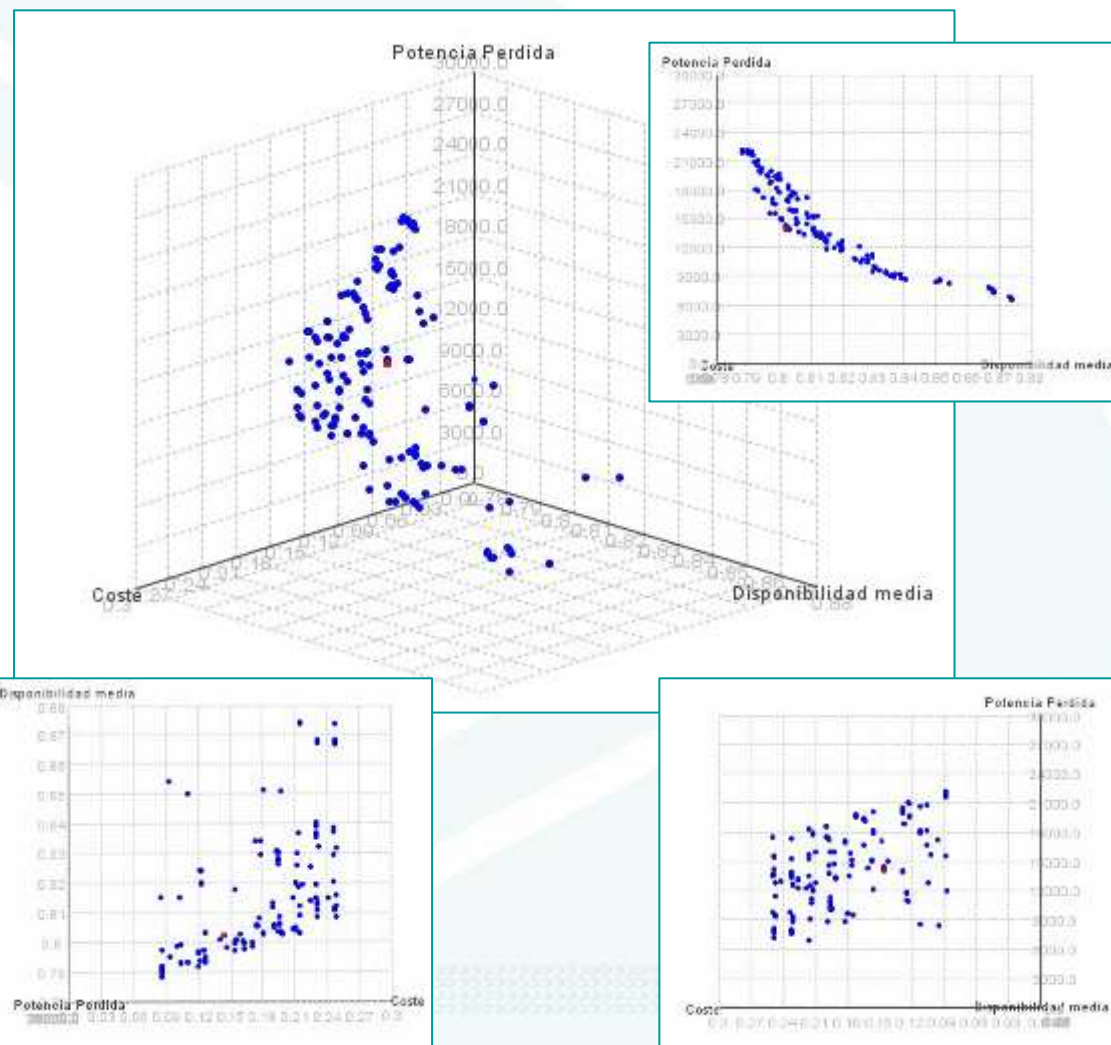
Espacio de soluciones

Entradas:

- Predicción de recurso
- Costes de M
- Histórico de mantenimiento
- ⇒ Función de indisponibilidad de componentes y sistemas

Funciones objetivo:

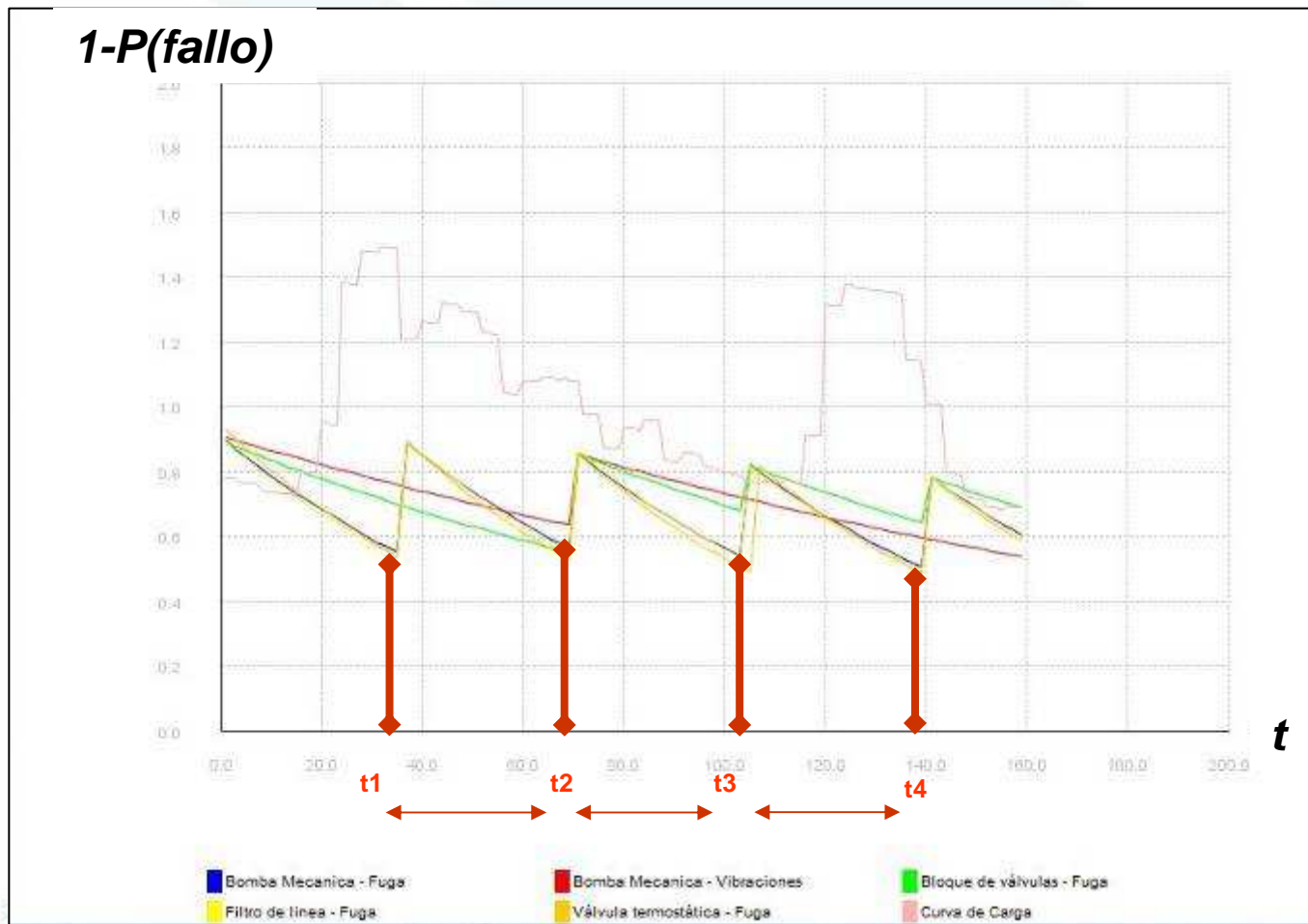
- Max (Disponibilidad sistema)
- Min (Pérdida de energía)
- Min (Costes M)



5

Optimización de la gestión de activos

PLAN DE MANTENIMIENTO basado en la CONFIABILIDAD y INDICADORES DE EXPLOTACIÓN



5

Optimización de la gestión de activos

Problema multiobjetivo/multicriterio:

Optimización de indicadores de explotación mediante la mejora del plan de mantenimiento preventivo

Entradas:

- Predicción de recurso
- Costes de M
- Histórico de mantenimiento
⇒ Función de indisponibilidad de componentes y sistemas

Funciones objetivo:

- Max (Disponibilidad sistema)
- Min (Pérdida de energía)
- Min (Costes M)

SIOM

Plan Mnto. Preventivo
basado en
la **CONFIABILIDAD**

BENEFICIOS:

- ✓ Reducción de costes
- ✓ Reducción de pérdida de producción de energía debido a mantenimiento
- ✓ Minimizar el riesgo de fallo

Preguntas...



NEM Solutions

Nuevas Estrategias de Mantenimiento S.L.
Parque Tecnológico de Miramón,
Paseo Mikeletegi 56 2ª planta 20009
Donostia

Tlf: +34 943 30 93 28

FAX: +34 943 30 93 26

info@nemsolutions.es

<http://www.nemsolutions.es/>

Twitter: @NEMSolutions