



1



2

Presentación de una experiencia exitosa, caso de estudio o proyecto.

En la Sesión Brújula aprenderás de la experiencia compartida de una implementación exitosa que servirá de guía para iniciar o mejorar tus propios planes.

Soluciona problemas y mejora tu confiabilidad mediante la implementación de nuevas metodologías y tecnologías, conociendo el origen, análisis, plan de acción, paso a paso, logros, tropiezos y lecciones aprendidas que culminan con el caso de negocio.



BRÚJULA



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
COLOMBIA

1^a
EDICIÓN



Desarrollando e implementando un sistema para la toma de decisiones en gestión de activos

José Bernardo Durán

Director Latam The Woodhouse Partership Ltd.

3



Programa

1. La toma de decisiones y la Gestión de Activos
2. Retos actuales en la toma de decisiones
3. Aspectos culturales y psicológicos
4. Aspectos técnicos y herramientas
5. Incertidumbre: los datos
6. ¿Cómo justificar y priorizar?
7. Solución Propuesta



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
COLOMBIA

1^a
EDICIÓN

4



Gestión de Activos Por definición:

“Actividades coordinadas de una organización para obtener valor de sus activos”

5

Gestión de Activos: el concepto

“Actividades coordinadas de una **organización** para obtener **valor** de sus **activos**”



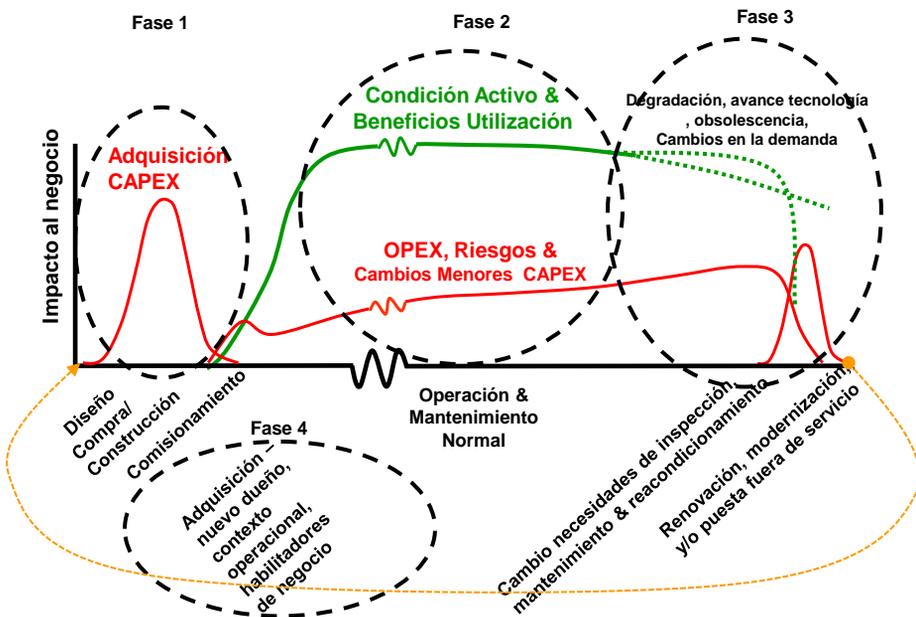
6



Modelo genérico de Gestión de Activos, adaptado por Woodhouse del modelo de 5 cajas del Institute of Asset Management

7

El ciclo de vida: algunas decisiones



8



Encuesta 1:

Decisiones de Gestión de Activos
¿Cuál es su importancia?

9

Toma de decisiones:

Nivel 3 de madurez en
GA

La toma de decisiones sigue los criterios acordados con sus **áreas interesadas**

Los procesos y métodos están documentados y están **alineados** con la política, estrategia y objetivos de gestión

Se consideran **alternativas** creíbles

10

Toma de decisiones:

Nivel 3 de madurez en GA

- Las alternativas se evalúan considerando **critérios de decisión, restricciones**, requisitos obligatorios y el **impacto** en el ciclo de vida
- Son trazables en información, evaluación y responsables
- El **riesgo** y su temporizado se incluye en la evaluación
- Los procesos y métodos se aplican de manera **uniforme** en todas las decisiones críticas

Algunos de los retos obvios

Vista de corto plazo



Difícil de cuantificar / monetizar

Agendas en conflicto y KPI

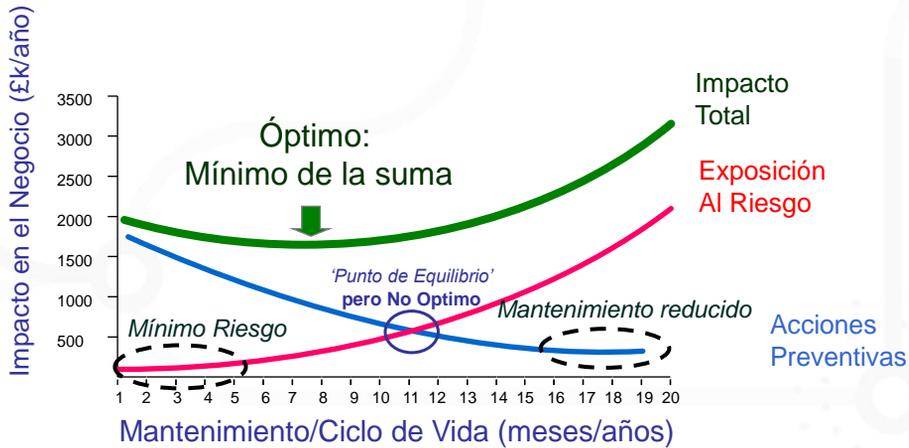


Factores humanos



El significado real de 'ÓPTIMO'

¿Cuál es el Objetivo Correcto?



13

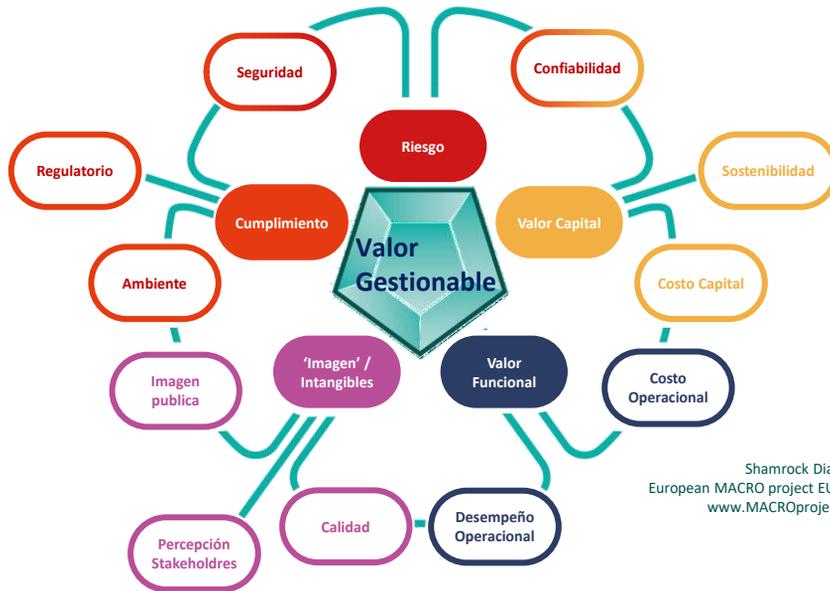


Aspectos culturales y psicológicos



14

Los “Silos” y las decisiones



15

Los “Silos” y las decisiones



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

- Participación y consulta
- Transparencia
- Trazabilidad
- Cuantificación de impactos
- Análisis de incertidumbre
- Comunicación y Manejo de Cambio

16

Aspectos técnicos y herramientas

'Digitalisation'



Smart grids/cities



Predictive analytics



Machine learning



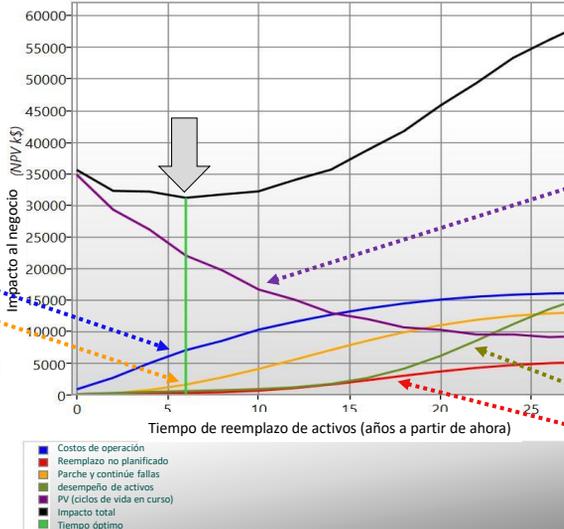
IoT

17

Calcular y aclarar el "impacto total del negocio" para los diferentes tiempos de intervención.



Resultados: Tiempo de reemplazo de activos actuales



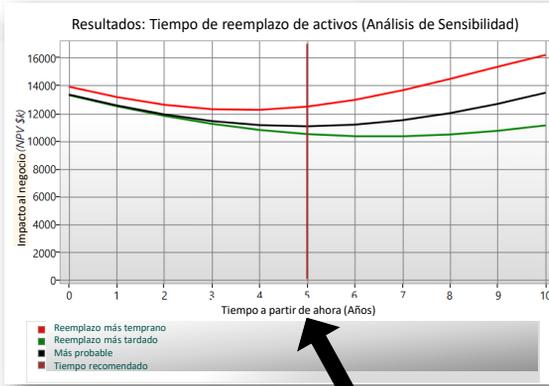
En este caso, son los crecientes costes operativos y la frecuencia/coste de las reparaciones menores las que impulsan la sustitución de este activo.

Costo total de ciclo de vida del activo nuevo, con impacto VPN reduciendo por demora al futuro.

Las pérdidas de desempeño de los activos y los riesgos de integridad (incidente mayor) solo comienzan a contribuir a la decisión de renovación dentro de 10-15 años.

18

Decisiones tomadas ante la **incertidumbre de los datos** (y escenarios alternativos)



Extremo pesimista
Caso más probable
Extremo optimista

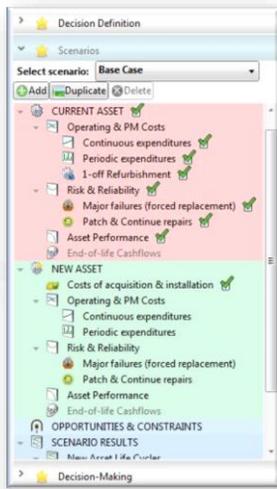
Tiempo recomendado
(minimiza el impacto de la incertidumbre)



Captura de conocimiento guiada basada en equipos: apoyo a la toma de decisiones en tiempo real

Por ejemplo:

'Guión gráfico' específico de la decisión



Evaluación *¿Qué pasa si?* en **tiempo real** de alternativas, estrategias y escenarios de intervención, por ejemplo.

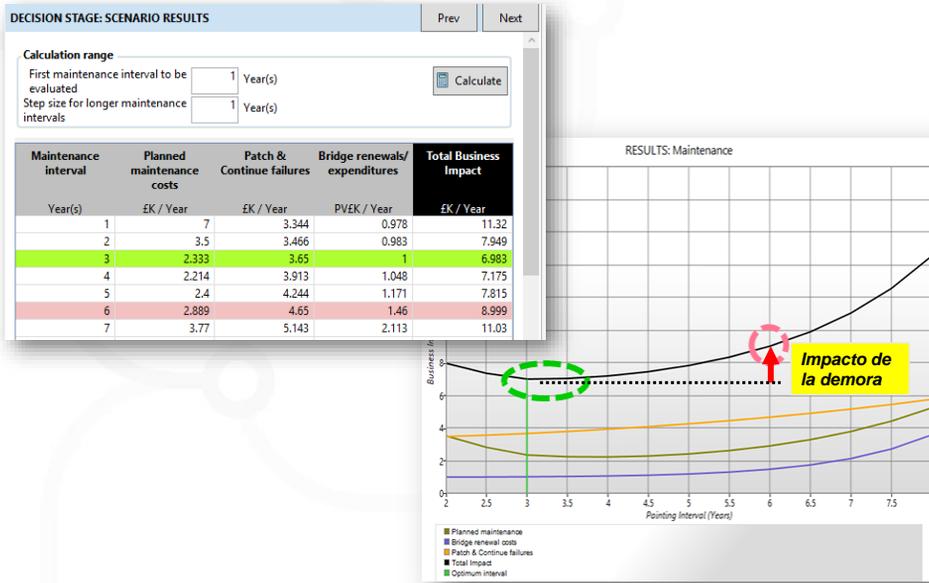
- justificación y tiempo óptimo de reemplazo
- ¿Overhaul versus reemplazo?
- Reemplazar con ¿qué alternativa / opción?

Manejar y **cuantificar (monetizar)** desempeño de los activos, Capex, Opex, **riesgos, sostenibilidad, intangibles**, cumplimiento, etc.

Manejo correcto de **interacciones complejas entre riesgos** y modos de falla (*¿cómo un riesgo afecta a la exposición a otros riesgos?*)

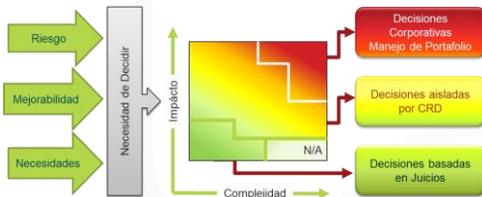
Identificar **sensibilidades** (a datos inciertos), **dependencias** y **cuantificar el impacto \$\$** de **restricciones, riesgos e intangibles**.

El cálculo del tiempo óptimo para cada tarea critica – y beneficios del optimo



21

Priorizando decisiones



Considerar:

- Impacto
- Urgencia
- Complejidad
- Métodos/herramientas disponibles

22



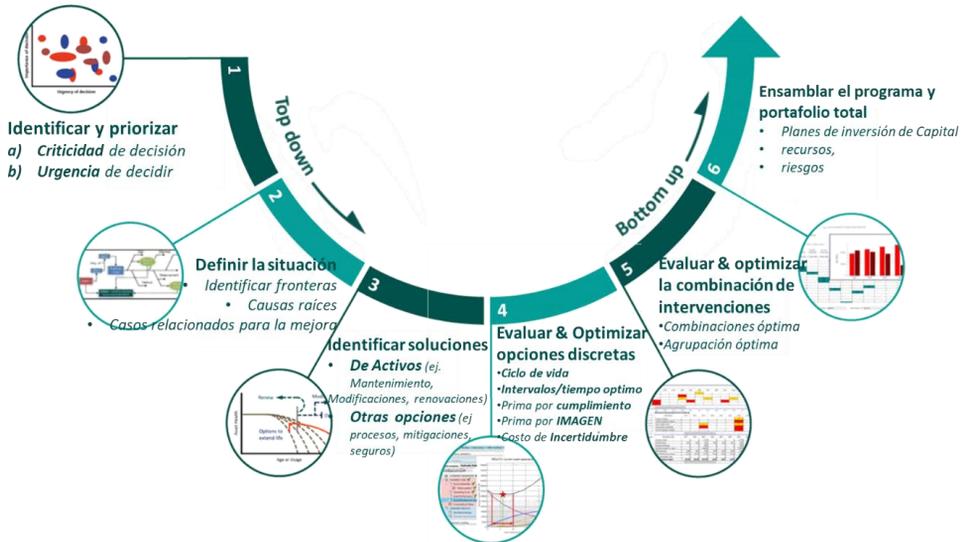
Madurez Excelente

Eje. Decisiones en inversiones de capital

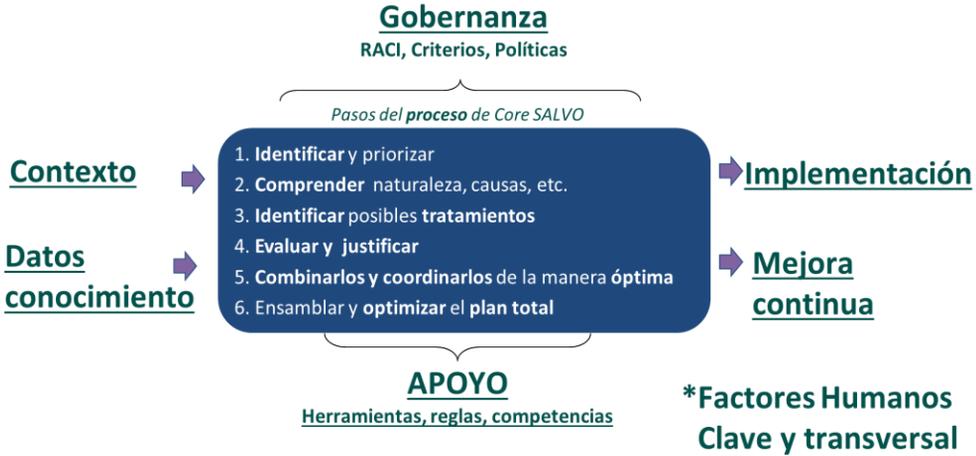


- a) Uso de modelos de **ciclo de vida** por costo-riesgo-desempeño robustos y probados (validados)
- b) Los **métodos** de decisión son **aplicados consistentemente** en todos los tipos de activos y sistemas de activos
- c) Se entiende totalmente la **precisión** y completitud de la información usada considerando la **incertidumbre**
- d) La organización es **referencia** en su proceso de decisión con organizaciones similares

Proceso SALVO – ‘La Sonrisa’

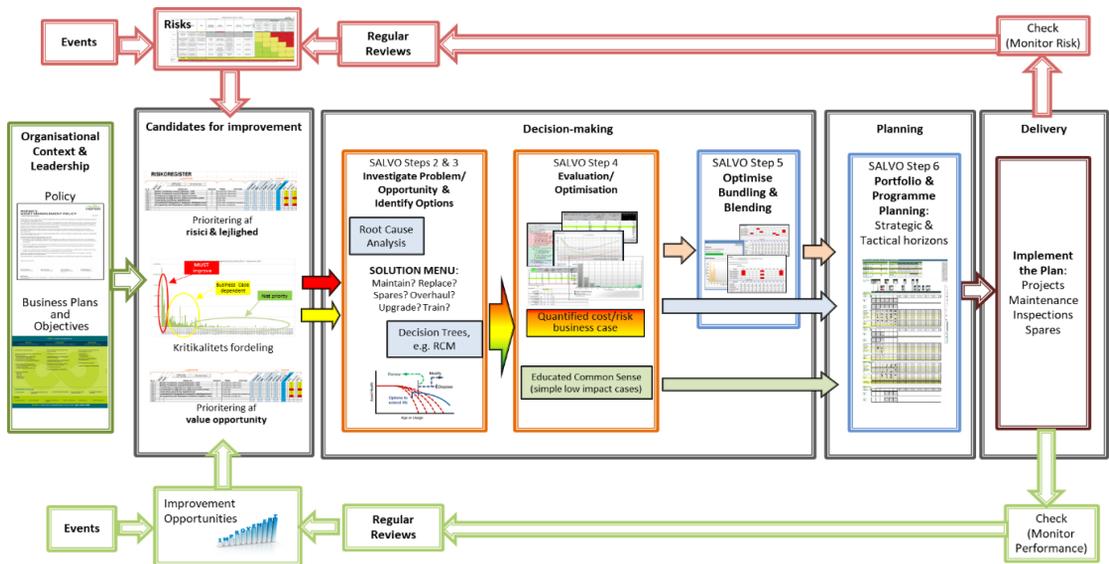


El marco de referencia para la Toma de Decisiones



25

Framework de Toma de Decisiones



26

Ejemplos de casos

Tasa de éxito del 100%

Empresas eléctricas y de agua en LaTam: Reducción de hasta 40 % en CAPEX operativo y hasta 30 % de OPEX

Reducción de costos de tenencia de inventarios de hasta 30%

Refinerías de Petróleo LaTam: reducción de 30 % impacto total de paradas de planta

Metro de Londres reducción del 20 % en costos de ciclo de vida

Elementos claves a considerar en la toma de decisiones. 1 de 2



Alineación

Alineación y apego a la estrategia y objetivos organizacionales



Consulta y participación

Partes interesadas y afectadas por las decisiones



Trazabilidad

Información, involucrados, métodos

Elementos claves a considerar en la toma de decisiones. 2 de 2



Evaluación

Análisis costos, riesgo y desempeño de las alternativas con su incertidumbre



Gestión de Cambio

Comunicaciones y MoC



Seguimiento

Implementación, resultados, mejora continua



Encuesta 2:

¿Cómo estamos tomando decisiones?



iGracias!

José Bernardo Durán

jose.duran@twpl.com