



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO
MANTENER
2026



La revolución de la gestión de activos de petróleo y gas

**Cómo la gestión de activos empresariales ayuda a la
industria de petróleo y gas a lograr un mayor retorno de
la inversión en infraestructura**

ALFONSO D. NUÑEZ FERNANDEZ

00 de Abril de 2026

22 | 23 | 24 | **ABRIL**

Agenda

- Introducción
- Desafíos de la industria de petróleo y gas
- Resultados cuantitativos y cualitativos
- Desafíos de corto y largo plazo
- Beneficios de una metodología de transformación digital
- Conclusiones



Introducción

Antecedentes

Precios

- Precios deprimidos han alentado **recorte** de inversiones.
- Financiamiento **reducido** a cada **oportunidad** del ciclo de vida del activo.
- A medida que este período llega a su fin, la industria se enfrenta a **nuevos desafíos** importantes.

Geopolítica

- La **guerra** en Ucrania/Iran ha generado una **crisis energética** en toda Europa.
- Cadena de suministro causados por las **restricciones de la COVID-19** continúan y la posterior recuperación han generado una situación similar en todo el mundo.
- La **inestabilidad política** y el malestar **social** persistentes en países productores de petróleo agravan situación actual.
- Como resultado, problemas de **suministro persistirán** durante algún tiempo.

Productividad

- Las **prácticas de gestión de activos** se verán sometidas a presiones desde todos los ángulos.
 - ✓ Logro de la sostenibilidad.
 - ✓ Reducción de emisiones.
 - ✓ Riesgo geopolítico.
 - ✓ Envejecimiento de la infraestructura.
- La **volatilidad e incertidumbre** se mantendrán elevadas.
- Empresas de petróleo y gas deberán prepararse.
- Importante **no esperar**: la industria se enfrenta a una década crucial, que comienza ahora.

Coyuntura actual – Presiones del negocio

Reducir Costos para Permanecer Competitivos

- Precios del petróleo máximos históricos
- Producir petróleo crudo y productos refinados al mas bajo costo
- Maximizar la eficiencia en la producción
- Compensar los costos de exploración

Sostenibilidad y Huella Ambiental

- Es un importante consumidor de recursos hídricos y energéticos y, por lo tanto, está sujeto a normas ambientales cada vez más estrictas.
- Las propuestas de la UE "Fit for 55" tienen como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55% para 2030. Acuerdo de París sobre emisiones GHG.
- Impulsar la energía limpia y verde, el cumplimiento de los criterios ESG para los inversores activistas – Desventaja competitiva.



Mejorar el rendimiento para aumentar la utilización de los activos

- Lograr una fiabilidad del 100 % en las plantas – Sin paradas no planificadas, mayor productividad y activos industriales seguros
- Prolongar la vida útil de las instalaciones existentes

Riesgos Geopolíticos

- Invasión de Ucrania / Iran
- Las nuevas políticas económicas y ambientales de China y su política de cero COVID
- Política de transición verde de los países de la UE.



Desafíos de la Industria de Petróleo y Gas

Desafíos críticos que enfrenta la industria del petróleo y gas

1



Optimice los costos y gastos de capital

2



Maximice el uso de los activos

3



Integre el cumplimiento normativo en los flujos de trabajo.

4



Adopte procesos y operaciones digitales

Desafíos críticos que enfrenta la industria del petróleo y gas (cont.)

1



Optimice los costos y gastos de capital

- Alto precio actual ayuda y protege márgenes de ganancia – Puede ser engañoso.
- Producir petróleo y gas a menor costo seguirá siendo una ventaja competitiva decisiva – Maximiza recuperación económica y fortalece la resiliencia del negocio ante fluctuaciones futuras de los precios.
- Optimizar sistemas de producción y servicios ambientales es prioridad para la industria.
- Maximizar la eficiencia de la producción reducirá los costos de extracción y refinación, compensando así las actividades previas a la perforación, como la exploración.
- Para lograr estas eficiencias, la industria debe **adoptar la tecnología**, en particular la **automatización** y el **análisis inteligente**.
- Con las **herramientas adecuadas**, se pueden tomar **decisiones eficaces** analizando el impacto de los gastos de capital y operativos
 - ✓ Como decidir si se debe mantener o reemplazar el equipo existente.
 - ✓ Si se mantienen los activos existentes.
 - ✓ ¿Cómo se puede maximizar su utilización?.

Desafíos críticos que enfrenta la industria del petróleo y gas (cont.)

2



Maximice el uso de los activos

- Dado que la demanda de petróleo y gas se mantiene alta, las compañías petroleras se enfrentan a un doble desafío.
- En primer lugar, deben prolongar la vida útil de sus yacimientos maduros.
- En segundo lugar, se ven obligadas a buscar nuevas fuentes de petróleo y gas, cuya extracción, transporte y refinación son más complejas y costosas.
- Para alcanzar estos objetivos, los operadores deben aspirar a una *fiabilidad del 100 %* en sus plantas. Implicando:
 - ✓ *Evitar paradas imprevistas y aumentar la productividad.*
 - ✓ *Las mejoras en la seguridad, tanto física como digital.*
 - ✓ *Reducir aún más los accidentes y ataques que afectan la productividad.*

Desafíos críticos que enfrenta la industria del petróleo y gas (cont.)

3



Integre el cumplimiento normativo en los flujos de trabajo.

- El mundo sigue dependiendo en gran medida del petróleo y el gas – Demanda continua.
- Estimaciones de McKinsey sugieren que el pico del petróleo no se alcanzará hasta 2027, y que la demanda de gas seguirá creciendo al menos hasta 2035.
- Continúan esfuerzos para controlar mejor las emisiones de gases de efecto invernadero, a menudo mediante la reducción de su consumo.
- La UE se dispone a crear una serie de regulaciones más estrictas, como las propuestas "Fit for 55", que pretenden reducir las *emisiones* en al menos un *55 % para 2030*.
- Legislación basada en el cambio de alternativas energéticas renovables/sostenibles y eliminar las emisiones de la cadena de suministro siempre que sea posible.
- Al mismo tiempo, los operadores se enfrentan a una creciente presión por parte de los inversores y el público.
- La mayoría espera ahora que las empresas implementen *sólidos compromisos ESG* (ambientales, sociales y de gobernanza corporativa) y objetivos de *reducción de carbono* como parte de sus operaciones diarias.

Desafíos críticos que enfrenta la industria del petróleo y gas (cont.)

4



Adopte procesos y operaciones digitales

- La sostenibilidad puede afectar al mundo, así mismo economías desarrolladas están experimentando una desaceleración económica más pronunciada de lo previsto en un contexto de inflación persistentemente alta.
- Esto probablemente provocará crisis del coste de la vida, en las que la disponibilidad y los precios del petróleo y el gas se convertirán en puntos focales.
- Es probable que las *prácticas de gestión de activos* sean objeto de un *análisis minucioso*, y las opiniones se centrarán más en el *despilfarro*, las *ineficiencias* o los *cierres* que agravan aún más la oferta.
- Los países productores de petróleo se enfrentan a sus propios desafíos – Irán e Irak (reducción de las exportaciones e interrupción de la cadena de suministro).
- El ataque de *ransomware* a Colonial Pipeline en 2021, provocó un cierre de 5 días, demostró el potencial destructivo de la *ciberdelincuencia* y lo que podría lograrse si un estado hostil utilizara métodos similares.
- La invasión de Ucrania sigue impactando el suministro energético europeo, lo mismo ocurre con Irán, que enfrenta restricciones similares en la venta de petróleo.
- También cabe destacar los efectos persistentes de la pandemia de COVID-19.



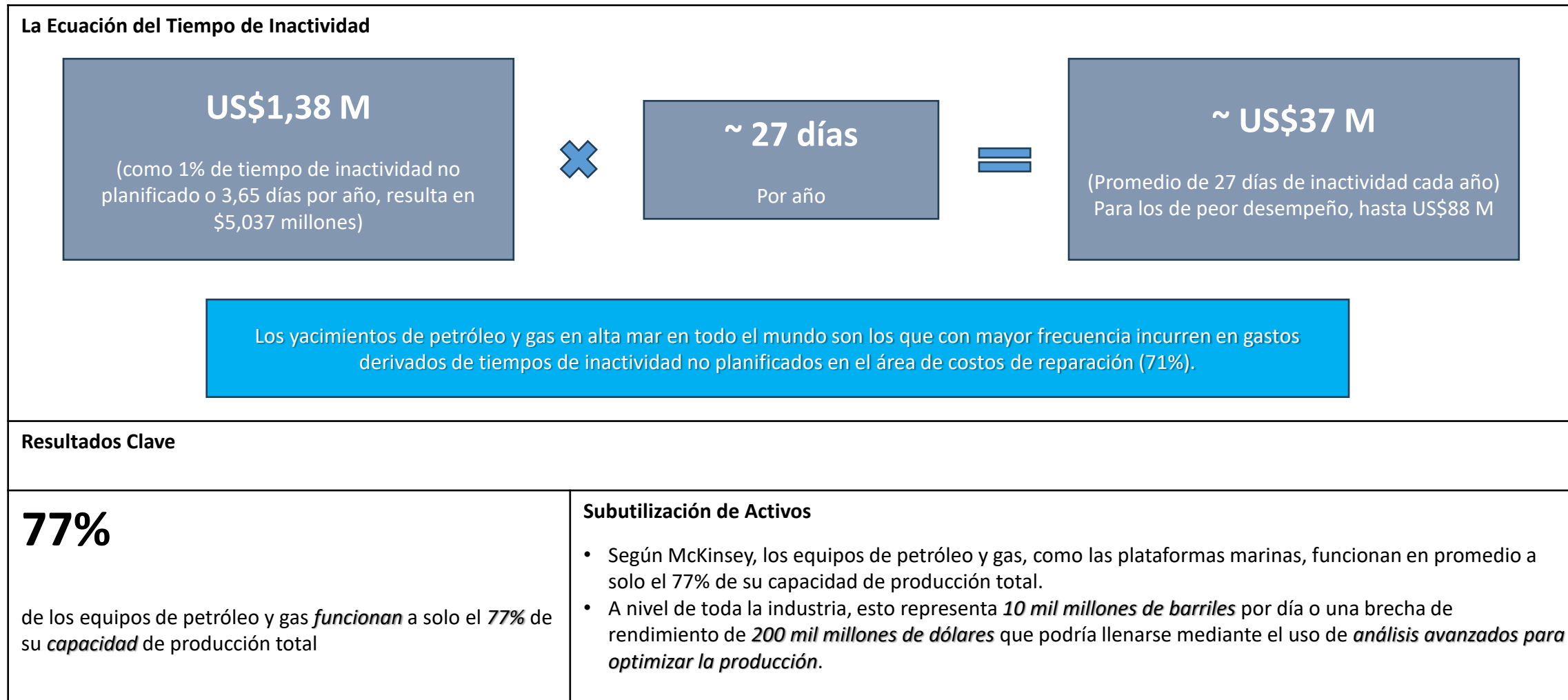
Resultados cuantitativos y cualitativos

La vulnerabilidad del petróleo y el gas

Los puntos débiles de la gestión de activos en cifras

<p>72 %</p> <p>del sistema de oleoductos y gasoductos europeo tiene <i>más de 40 años</i></p>	<p>Infraestructura Envejecida</p> <p>La industria depende de activos e infraestructura con décadas de antigüedad: Red de ductos en Europa y EE.UU. (1960 y 1970), incluido el ducto más grande del mundo, Druzhba (1964).</p> <ul style="list-style-type: none">• Los <i>activos antiguos</i> más propensos a <i>fallas</i>. La corrosión, por ej: provoca derrames y fugas.• El <i>costo</i> significativo de <i>desmantelar activos más antiguos</i> puede hacer que la extensión de la <i>vida útil</i> sea una propuesta atractiva. Sin embargo, conlleva importantes <i>desafíos</i> de <i>mantenimiento</i>, como la <i>escasez de repuestos</i> y personal <i>cualificado</i>.• La <i>digitalización de activos</i> más <i>antiguos</i> para mejorar la automatización y el control también es más <i>difícil</i> y, por lo tanto, más <i>costosa</i>.
<p>30 %</p> <p>de los operadores describen su enfoque de <i>mantenimiento</i> como <i>reactivo</i></p>	<p>Mantenimiento Reactivo</p> <ul style="list-style-type: none">• Solo se realiza <i>después</i> de que el equipo ya ha <i>fallado</i> – Puede causar <i>ineficiencias, costos y riesgos</i> significativos, como <i>accidentes o derrames</i>.• Principal causa de quema y venteo de metano no programados en pozos no convencionales con alto contenido de gas residual.• 30% de los operadores todavía dependen del mantenimiento reactivo, a diferencia del 24 % que utiliza el <i>mantenimiento predictivo</i> (aplicando datos y análisis).
<p>US\$ 37-88 Millones</p> <p>es el <i>costo promedio</i> anual del <i>tiempo de inactividad</i></p>	<p>Falta del Tiempo</p> <ul style="list-style-type: none">• Un <i>resultado</i> común del <i>mantenimiento reactivo</i>, las <i>paradas no planificadas</i> pueden tener consecuencias muy costosas.• Se estima que 1% de <i>paradas no planificadas</i> anuales (o 3,65 días) podrían costar un promedio de US\$ 37M. Además, el 50% de los <i>accidentes</i> de seguridad de procesos ocurren durante estas paradas.• Sin embargo, los operadores que utilizan un enfoque de <i>mantenimiento predictivo</i> y basado en datos experimentan un 36 % menos de tiempo de inactividad no planificado que quienes operan de forma reactiva. Esto puede resultar en una mejora promedio de US\$17 M en resultados anuales.

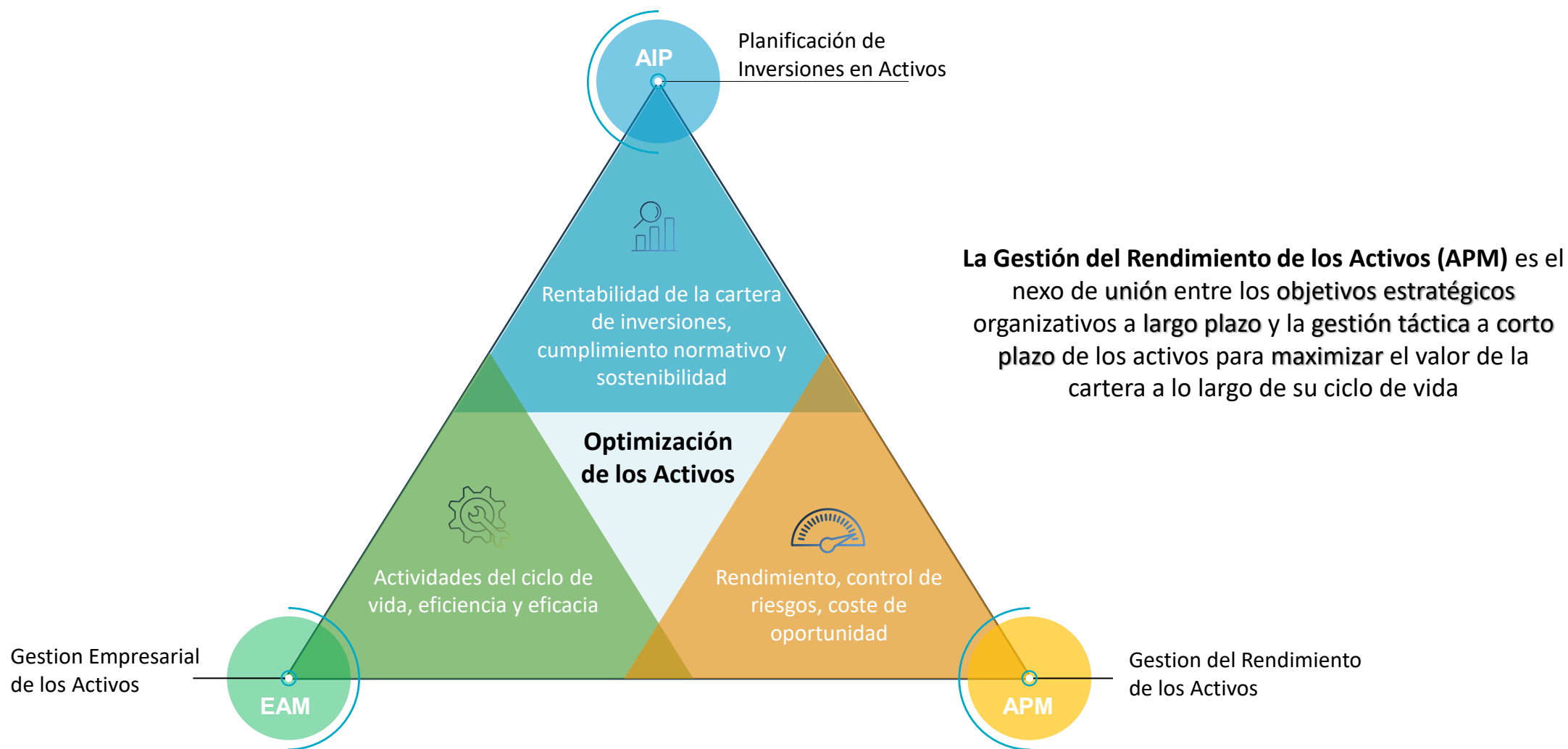
La vulnerabilidad del petróleo y el gas (cont.)





Desafíos de corto y largo plazo

Marco de Valor para la Optimización de Activos para Oil & Gas



¿Por qué EAM y APM son revolucionarios para Oil & Gas?

Desafíos	Resultados Clave	
<p>Desafío 1: Reducir costes para seguir siendo competitivo.</p>	<p>Resultado clave 1: Utilización y optimización de activos.</p> <p>Una gestión de activos consistente puede ayudar a <i>estandarizar</i> los procesos para <i>identificar, cuantificar y priorizar</i> los <i>riesgos de fallas</i> de los activos, incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de <i>inactividad</i> de los activos. • Cumplimiento <i>normativo</i>. • Preocupaciones <i>medioambientales y de seguridad</i>. <p>El uso de la gestión de activos empresariales (EAM) también ayuda a establecer <i>controles y estrategias</i> de <i>mitigación</i> para reducir <i>el impacto</i> de estos riesgos.</p>	
<p>Desafío 2: Mejorar el rendimiento para garantizar una utilización óptima de los activos.</p>	<p>Resultado clave 2: Optimización de costos.</p> <p>El análisis y la visibilidad de datos eficientes pueden ayudar a desarrollar <i>estrategias de reducción</i> efectivas en torno a los pilares de costos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo <i>operativo</i>. • Costo de los <i>activos</i>. • Costo de <i>mantenimiento</i>. • Costo de <i>mano de obra</i>. 	<p>Resultado clave 3: Optimización de capital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La <i>rentabilidad</i> general se puede aumentar de manera efectiva <i>mejorando</i> el <i>tiempo de funcionamiento</i> del equipo y aumentando la <i>producción</i>. • El análisis <i>predictivo</i> ayuda a realizar las <i>inversiones adecuadas</i> en los activos adecuados en el momento adecuado.

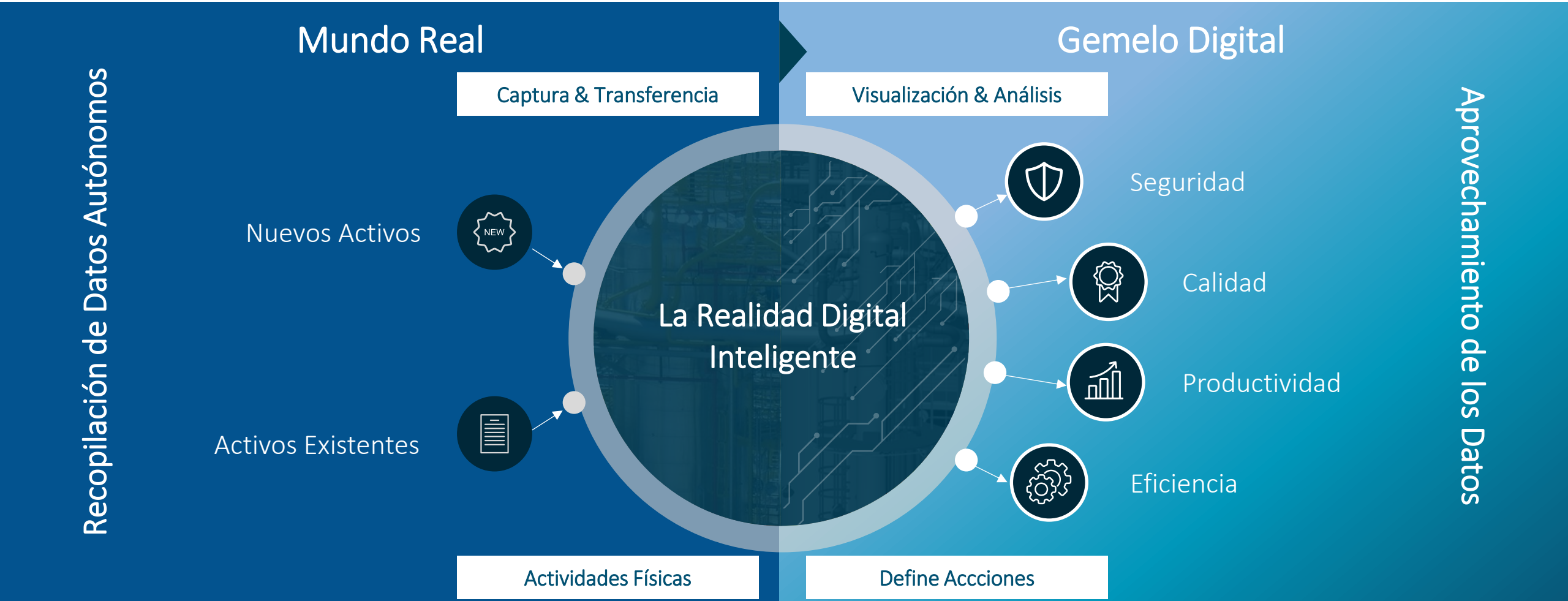
¿Por qué EAM y APM son revolucionarios para Oil & Gas? (cont.)

Desafíos	Resultados Clave	
<p>Desafío 3: Abordar los requisitos de sostenibilidad y las regulaciones más estrictas.</p>	<p>Resultado clave 4: ESG y cumplimiento de Operaciones digitales.</p> <p>La gestión de activos empresariales (EAM) ayuda a las organizaciones de petróleo y gas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el <i>uso</i>, la <i>confiabilidad</i> y la <i>eficiencia</i> de la <i>energía</i> de los activos • Realizar una <i>evaluación comparativa</i> exhaustiva • Tomar <i>decisiones</i> más informadas mediante el <i>seguimiento</i> del <i>uso de energía</i> y las <i>emisiones</i> hasta la planta o los activos individuales. 	<p>Resultado clave 5: Operaciones digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo digital está ayudando a <i>mejorar</i> la <i>experiencia</i> general del <i>consumidor</i> y agregando un <i>proceso estratégico</i> y <i>sistemático</i> de operación, mantenimiento y optimización de los activos físicos a lo largo de su ciclo de vida. • Los <i>trabajadores de campo</i> tienen en sus manos capacidades de gestión del trabajo, gestión de inspección e interrogación utilizando una <i>plataforma móvil</i> que les permite acceder, capturar y administrar información <i>directamente</i> desde un lugar de trabajo.
<p>Desafío 4: Integración del riesgo geopolítico.</p>	<p>Resultado clave 6: Las empresas de petróleo y gas pueden diferenciarse mediante un estricto cumplimiento normativo.</p> <p>También pueden crear y aplicar diferentes normas para garantizar el cumplimiento según los requisitos locales.</p>	



Beneficios de una metodología de transformación digital

Visión de Transformación Digital – Realidad Digital Inteligente



¿Cómo hago realidad esta visión?

¿Qué datos necesito?

Entrada de Datos

 Datos de Captura de la Realidad

 Datos de Diseño & Ingeniería

 Datos de IIoT y Sensores

 Datos Operacionales

Columna Vertebral Digital

 Consolidación de Datos

 Inteligencia Basada en AI

 Contextualización

¿Qué tengo que hacer hoy?

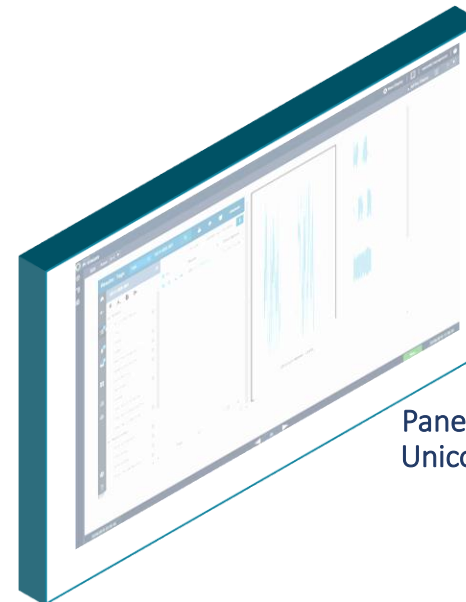
Procesos de Trabajo Integrados

Plan
Diseño
Ejecución

Operación
Mantenimiento
Seguridad



Visualización y Personalización



Panel de Control Unico Basado en Roles

¿Qué decisiones debo tomar?

Análisis de Soporte a las Decisiones



Resultados



SEGURIDAD



EFICIENCIA

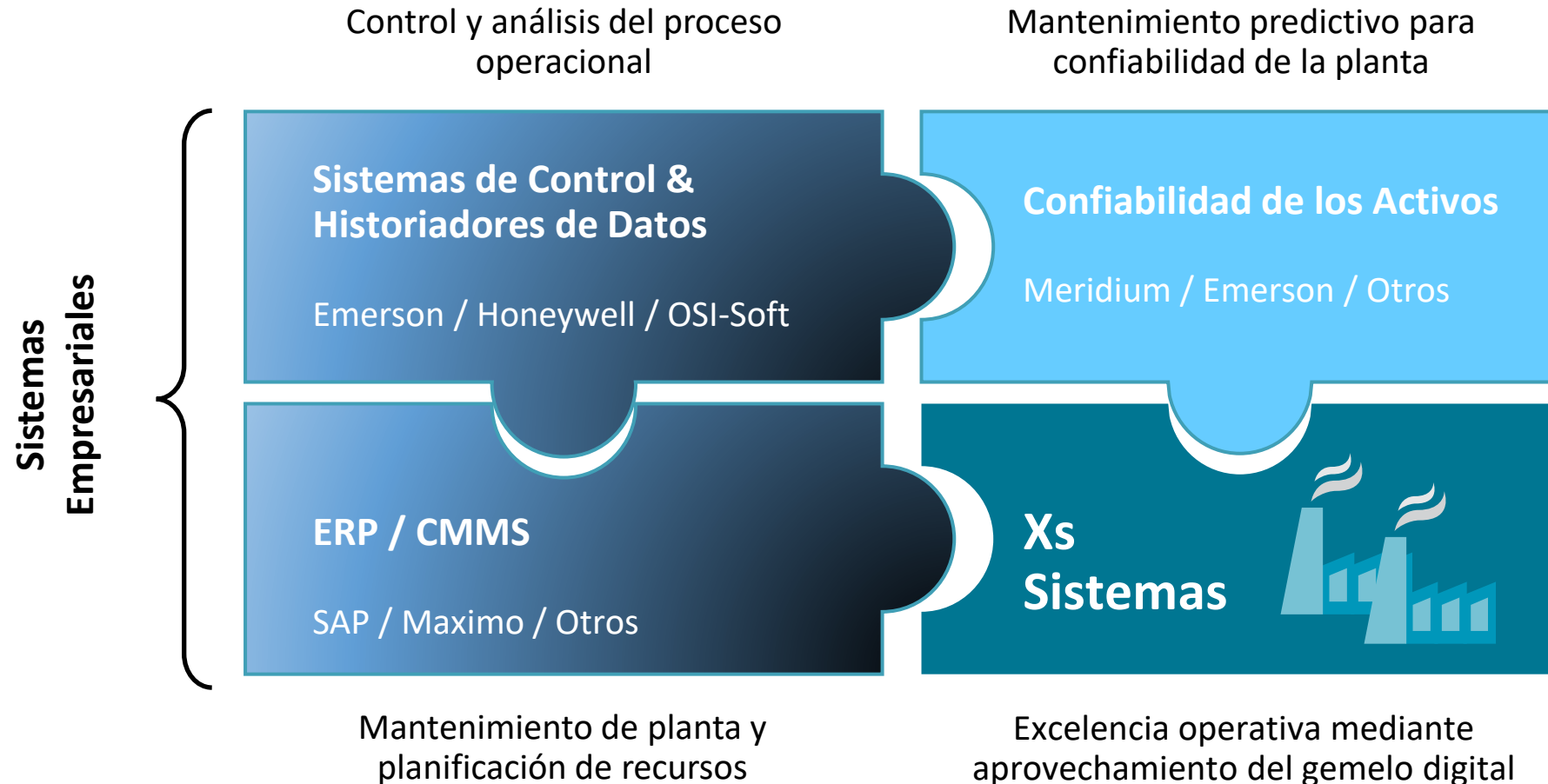


CALIDAD

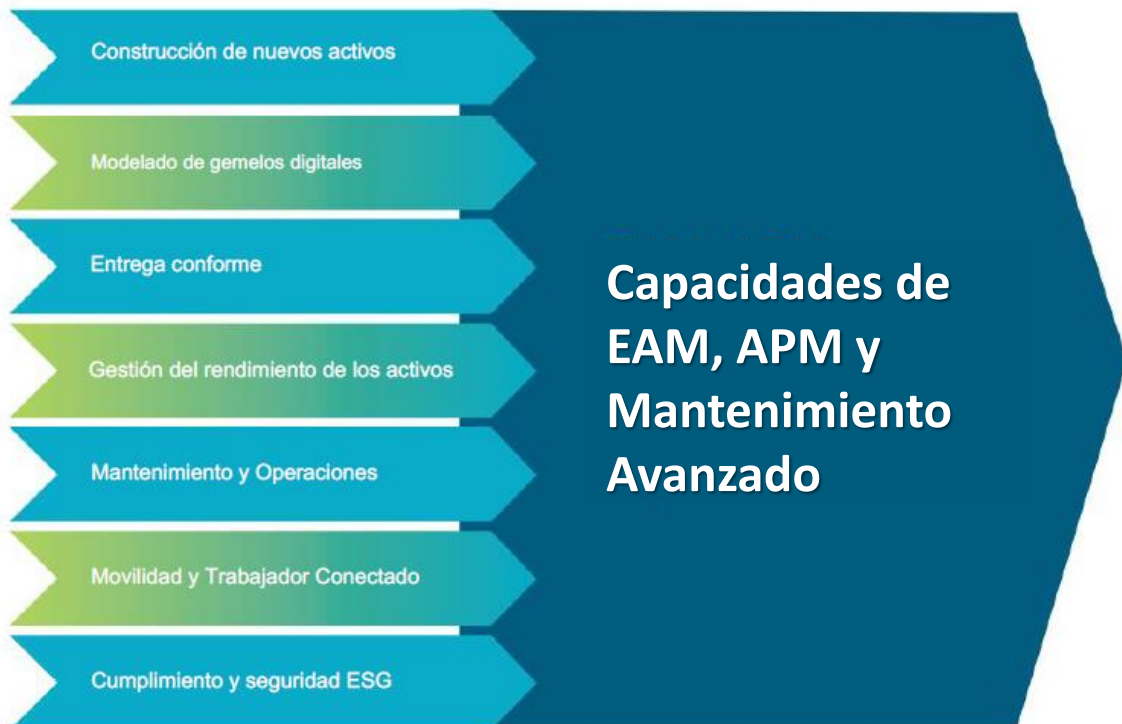


PRODUCTIVIDAD

Integración clave para beneficios de EAM y APM



¿Por qué una única plataforma que integra EAM y APM?

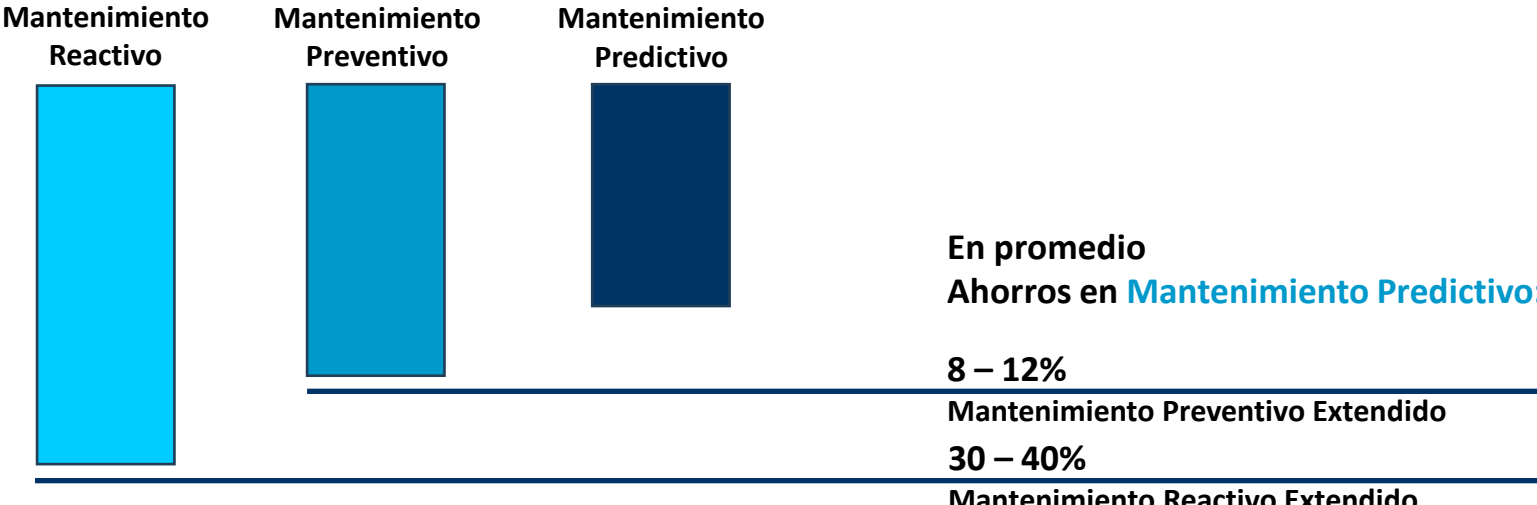


- ✓ Mayor tiempo de actividad del equipo
- ✓ Mayor producción productiva
- ✓ Mayor seguridad y confiabilidad
- ✓ Cumplimiento de informes regulatorios

Ventajas

- Reúne datos de sistemas aislados en *un “panel único”*.
- Toma de *mejores decisiones* (CAPEX / OPEX).
- Capacidades a lo largo de todo el ciclo de vida de los activos – *Optimización continua de la eficiencia*.
- Mejor *control* sobre costos y gastos.
- Camino más fácil para *automatizar procesos*.
- Incrementa *productividad* de los trabajadores hasta en un *20%* - Interfaz única colaborativa desde cualquier lugar.
- Riesgos minimizados de sanciones por *incumplimiento y problemas de seguridad*.
- Adaptación integrada a las *limitaciones específicas* de los activos de petróleo y gas, así como la *baja conectividad*.

Todos los beneficios del Mantenimiento Predictivo

Reducción de Costos	<ul style="list-style-type: none">• Detección <i>temprana</i> de <i>fallas</i> en las máquinas – Permite organizar trabajos de mantenimiento con antelación.• Minimiza el <i>tiempo de inactividad</i> no planificado y reduce la necesidad de realizar un mantenimiento programado excesivo, disminuyendo así los costos operativos asociados.  <p>Mantenimiento Reactivo Mantenimiento Preventivo Mantenimiento Predictivo</p> <p>En promedio Ahorros en Mantenimiento Predictivo:</p> <p>8 – 12% Mantenimiento Preventivo Extendido</p> <p>30 – 40% Mantenimiento Reactivo Extendido</p>
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none">• Permite a los responsables de la toma de decisiones <i>planificar</i> las actividades de mantenimiento <i>sin afectar las operaciones</i> habituales.• Optimiza las <i>actividades de mantenimiento</i>, ya que solo necesitan solucionar el problema correcto en el momento oportuno.• Al mismo tiempo, ayuda a la <i>gestión eficiente del inventario</i> de piezas de repuesto.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none">• Los accidentes <i>se minimizan</i> al conocer mejor el <i>rendimiento</i> de la infraestructura y equipos.• <i>Se identifica el problema exacto</i> – Permite evaluar si es seguro intervenir y solucionar el problema.



Conclusiones

Un camino claro hacia la excelencia y sostenibilidad

- 1 Trabajar a lo largo de todo el ciclo de vida, y no solo en las operaciones, para impulsar la eficiencia.
- 2 Impulsar la alineación en toda la organización en todas las funciones, así como la integración de procesos.
- 3 Apoyar la estandarización y formalización de prácticas.
- 4 Garantizar que la gestión de activos esté alineada con los objetivos estratégicos de la organización.
- 5 Integrar los diferentes aspectos de la sostenibilidad (como la gestión energética) en las prácticas de gestión de activos.
- 6 La adopción de la transformación digital no es una opción, es una necesidad

¡Gracias!

Ing Alfonso D. Nuñez Fernandez, PhD (C), MBA, MSc, PM4R® Expert, PMP®

Alfonso.Nunez@fticonsulting.com

M | +51 995 423 185

In | <https://www.linkedin.com/in/alphone/>