



## Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

Antes de iniciar, favor nombrar su archivo con la siguiente estructura:

**RES\_PAIS\_LETRA INICIAL NOMBRE\_PRIMER APELLIDO\_CMMGA2025.pdf**  
(Los textos en rojo son caracteres fijos)

Ejemplo: **RES\_COL\_M\_MEDINA\_CMMGA2025.pdf**

### Título del trabajo propuesto:

Optimización de Inventario de repuestos para Centrales Eólicas un caso práctico

Nombre del primer autor: Saulo Trento	Teléfono fijo: +55 11 99703-2978	Móvil: +55 11 99703-2978
Correo electrónico: <a href="mailto:saulo.trento@twpl.com">saulo.trento@twpl.com</a>		País: Brasil
Empresa: The Woodhouse Partnership Ltd		Cargo: Consultor Senior
Nombre del segundo autor: Líder Gestión de Activos Downstream	Teléfono fijo: +57 313 4663951	Móvil: +57 313 4663951
Correo electrónico: <a href="mailto:Jose.duran@twpl.com">Jose.duran@twpl.com</a>		País: Colombia
Empresa: The Woodhouse Partnership Ltd		Director Latinoamérica

### Objetivo del trabajo:

Mostrar como la implementación de metodologías avanzadas de toma de decisiones permiten una mejora en la disponibilidad de los activos y una sustancial reducción del riesgo asociado a la falla de equipos, aunado a un mejor cumplimiento del plan de mantenimiento.

En esta conferencia compartiremos experiencias asociadas a enfrentar los típicos retos de tenencia de partes de repuestos a modo de ejemplo: los departamentos de finanzas y cadena de suministros presionando por una reducción de inventarios y costos de compra, mientras producción y mantenimiento presionan por mayor disponibilidad de repuestos. Esta presión es difícil de resolver entre otras razones por la ausencia de un lenguaje común entre las partes interesadas, mientras mantenimiento habla de disponibilidad, tiempos medios para reparar; finanzas y cadena de suministro habla de retorno en inversión, costos, capital detenido, etc.

En este trabajo se mostrará como el uso de herramientas avanzadas permiten:

- Modelar el riesgo de no tenencia de repuestos cuando se requieren (fallas y mantenimientos preventivos) en función del número de repuestos en almacén
- Modelado y cuantificado de incertidumbre bajo distintos escenarios, dejando que las matemáticas



complejas las manejen las computadoras

- Interfaces sencillas de manejo por personal técnico y de soporte, usando lenguaje de uso común
- Calculando el número óptimo de repuestos a tener
- Calculando el impacto financiero de las decisiones

El caso estudio mostrará los resultados de un estudio piloto realizado en 65 días analizando componentes críticos de 10 centrales donde se recomendó la adquisición de 62 componentes críticos que arrojan una Tasa Interna de Retorno de más de 50% y beneficios de varios millones de dólares por año en términos de costo, riesgo y desempeño. Es de resaltar que estos componentes son fabricados por 3 empresas diferentes y son de diferentes modelos.

#### **Objetivos de Aprendizaje:**

- Mostrar las complejidades del cálculo óptimo de repuestos
- Mostrar como tratar las presiones técnicas y financieras bajo un lenguaje común de negocios
- Mostrar una metodología de solución
- Mostrar resultados logrados y lecciones aprendidas

#### **Tabla de contenido del trabajo:**

1. La tenencia óptima de repuestos
  - 1.1. Elementos técnicos asociados
    - 1.1.1. Frecuencia de falla
    - 1.1.2. Repuestos reparables
    - 1.1.3. Usos para preventivo y correctivo
    - 1.1.4. Uso compartido entre plantas (ventajas y desventajas)
    - 1.1.5. La incertidumbre en los datos
  - 1.2. Elementos financieros asociados
    - 1.2.1. Costos de compra normal y por emergencia
    - 1.2.2. Valor del capital
    - 1.2.3. Posibilidades de no uso (materiales perecederos y obsolescencia)
    - 1.2.4. La cadena de suministro normal y por emergencia
    - 1.2.5. El impacto en los contratos de Operación y Mantenimiento
    - 1.2.6. El Impacto en contratos comerciales de energía
    - 1.2.7. La presión regulatoria
  - 1.3. Métodos de Optimización
    - 1.3.1. Los modelos de optimización
    - 1.3.2. El manejo y cuantificación de la incertidumbre
    - 1.3.3. Que hacer si no hay datos (ejemplo planta nueva)
    - 1.3.4. El caso de negocio
2. Algunos retos de la toma de decisiones asociadas a paradas de planta
  - 2.1. Agendas y objetivos en conflicto
  - 2.2. Visión de largo plazo Vs corto plazo
  - 2.3. El ejercicio de presupuesto y planeación financiera



3. La solución propuesta
4. Resultados logrados
  - 4.1. Incremento de disponibilidad
  - 4.2. La justificación de incremento de tenencia
  - 4.3. La evaluación de las ventajas y desventajas de repuestos compartidos
  - 4.4. El impacto en el negocio
5. Lecciones aprendidas

Clasifique su resumen en la siguiente tabla según el tema:

(Marque sólo un tema en la casilla con una X)

## 1. MANTENIMIENTO

### 1.1 Planeación y programación

#### Tecnologías

- Tecnologías aplicadas a la planeación y programación de mantenimiento

#### Competencias

- Estrategias y Planes para el desarrollo de competencias para la planeación y programación de mantenimiento
- Experiencias en la formación de ingenieros para el mantenimiento

#### Finanzas y costos

- Beneficios económicos de la planeación y programación de mantenimiento
- La visibilidad de los costos de mantenimiento en las finanzas de la empresa

#### Sostenibilidad y medio ambiente

- Mantenimiento ecológico para un futuro sostenible
- Planeación y programación de mantenimiento para sostenibilidad y medio ambiente

#### Mejores prácticas

- Como planear mantenimiento eficientemente
- Como reducir el backlog y lograr el cumplimiento del programa de mantenimiento

### 1.2 Ejecución y Supervisión

#### Tecnologías

- La robotización de las labores de mantenimiento
- Como la tecnología mejora y optimiza la ejecución de mantenimiento

#### Competencias

- Certificación en competencias de ejecución y supervisión de mantenimiento.



- Beneficios de ejecutores y supervisores competentes
- Confiabilidad operativa
- Tercerización del mantenimiento
- El liderazgo

  
  
  

#### Finanzas y costos

- Elaboración y cumplimiento de los presupuestos para la ejecución de mantenimiento

#### Sostenibilidad y medio ambiente

- Ejecución y supervisión del mantenimiento para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

#### Mejores prácticas

- Liderazgo en la supervisión de la ejecución de mantenimiento y el logro de buenos resultados.

### 1.3 Análisis de resultados y toma de decisiones

#### Tecnologías

- Transformación digital en mantenimiento
- Nuevas tecnologías en análisis de resultados de la ejecución de mantenimiento y metodologías para la toma de decisiones

  

#### Competencias

- Formación de los ingenieros de mantenimiento para el análisis de resultados de la ejecución de mantenimiento y la adecuada toma de decisiones para cumplir con la disponibilidad y la confiabilidad requerida

#### Finanzas y costos

- Análisis de los costos de mantenimiento, cumplimiento de presupuestos y la correspondiente toma de decisiones

#### Sostenibilidad y medio ambiente

- El papel del mantenimiento en la sostenibilidad y ESG (ambiental, social y de gobernanza)
- El impacto del mantenimiento en operaciones neutras de carbono
- Análisis de resultados y toma de decisiones para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

  
  

#### Mejores prácticas

- El Metaverso en la gestión del mantenimiento
- Las fábricas digitales para optimizar el mantenimiento
- La optimización de los costos de mantenimiento con base en el análisis de



resultados

## 2. GESTIÓN DE ACTIVOS

### 2.1 Planeación y objetivos de gestión de activos

#### Tecnologías

- Ayudas tecnológicas para la elaboración y seguimiento de los Planes de Gestión de Activos (PGA) y el Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA)

#### Competencias

- La importancia de las habilidades blandas en la gestión de los activos
- Estrategias y planes para el desarrollo de competencias para la elaboración y seguimiento del PGA y del PEGA

#### Ciclo de vida del activo

- Costos del ciclo de vida del activo (planeación, evaluación, acompañamiento y seguimiento)

#### Sostenibilidad y medio ambiente

- Planeación de la gestión de activos para sostenibilidad y cuidado del medio ambiente

#### Mejores prácticas

- Como elaborar de manera correcta el PEGA
- Construcción del PGA y lograr en su cumplimiento

### 2.2 Aplicación de gestión de activos

#### Tecnologías

- Tecnologías que apoyan la aplicación de la gestión de activos y el cumplimiento del plan de implantación.

#### Competencias

- EL liderazgo en los procesos de rotación de personal
- Competencias requeridas para asegurar la implantación y aplicación de la gestión de activos

#### Ciclo de vida del activo

- Análisis de costo, riesgo, desempeño
- Aplicación del ciclo de vida de los activos



### Sostenibilidad y medio ambiente

- Como la aplicación de la gestión de activos, asegura la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

### Mejores prácticas

- Habilitadores claves para la implementación de la gestión de activos
- Herramienta de mapeo para la documentación GFMAM, incluida la familia de normas ISO 55000
- La maduración de la aplicación de la gestión de activos (excelencia y certificaciones)
- Para qué sirven las normas de la familia ISO 55000 en los logros de gestión de activos y sus futuros desarrollos

  
  
  

## 2.3 Análisis de resultados y toma de decisiones

### Tecnologías

- Transformación digital en la Gestión de Activos
- La tecnología aplicada en análisis de resultados de la gestión de activos y metodologías para la toma de decisiones

  

### Competencias

- Formación de los ingenieros de gestión de activos para el análisis de resultados de los activos y la adecuada toma de decisiones para cumplir con el PGA y el PEGA

### Ciclo de vida del activo

- Manejo del envejecimiento de los activos y toma de decisiones para la desincorporación
- Análisis del desempeño de los activos durante su ciclo de vida y la oportuna toma de decisiones

  

### Sostenibilidad y medio ambiente

- Impacto de la gestión de activos en la sostenibilidad y ESG (ambiental, social y de gobernanza)
- Descarbonización de los activos a través del uso de fuentes no convencionales de energía
- Análisis de resultados y toma de decisiones en gestión de activos para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

  
  

### Mejores prácticas

- La excelencia en la gestión de activos (madurez del proceso)
- ¿Cómo y cuándo actualizar el PEGA?
- Aseguramiento del cumplimiento del PGA



## 2.4 Generación de valor de los activos

### Tecnologías

- Digitalización como herramienta para potenciar la generación de valor en gestión de activos
- Tecnologías para medir la generación de valor de los activos

  

### Competencias

- Competencias requeridas para la medición de la generación de valor de los activos

### Ciclo de vida del activo

- Generación de valor en las fases de diseño, ingeniería, operación y mantenimiento del activo
- Valor agregado de los activos durante su ciclo de vida

  

### Sostenibilidad y medio ambiente

- La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente como valor generado por los activos

### Mejores prácticas

- ¿Cómo se mide en la empresa el valor económico agregado y la generación de valor de los activos?
- Indicadores de gestión que reflejen el valor agregado por los activos