

**Mantenimiento preventivo:**

# Mejorando la confiabilidad y reduciendo el tiempo de inactividad

EBOOK



# Introducción

El mantenimiento preventivo es clave para garantizar la continuidad operativa y evitar interrupciones inesperadas. Este enfoque permite evitar fallas en activos e instalaciones mediante una planificación adecuada, asegurando el rendimiento y prolongando la vida útil de la maquinaria. Implementar un plan preventivo implica definir metas, inventariar equipos, usar tecnología adecuada, desarrollar KPI, crear listas de verificación y optimizar estrategias continuamente. Aunque puede generar costos iniciales por inspecciones y reemplazos periódicos, los beneficios a largo plazo incluyen reducción de interrupciones imprevistas, ahorro de recursos y mejoras en la calidad del producto. Este proceso, combinado con un software de gestión de mantenimiento (GMAO) y métricas efectivas, no solo previene fallos, sino que impulsa la sostenibilidad y la competitividad empresarial.

Como CEO y Co-fundador de Zeltask, es un placer darte la bienvenida a este contenido. Nuestro objetivo es ofrecerte una introducción clara y práctica al mantenimiento preventivo, destacando cómo tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y los sensores IIoT, pueden transformar las operaciones empresariales. Estas herramientas no solo optimizan procesos, sino que también reducen significativamente los tiempos de inactividad, impulsando una gestión más eficiente y proactiva. Espero que esta lectura te inspire a explorar nuevas formas de mejorar el rendimiento de tus equipos y llevar tus operaciones al siguiente nivel.



**Felipe Borja**

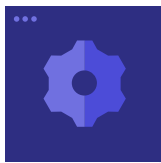
CEO y Co-founder

---

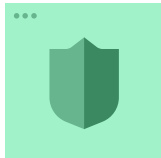
[felipe@zeltask.com](mailto:felipe@zeltask.com)

# Ventajas del Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo, cuando se aplica correctamente, ofrece numerosas ventajas que superan con creces sus costos. Entre los principales beneficios destacan:



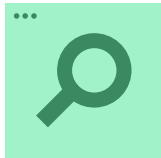
**Reducción de paradas imprevistas:** La planificación anticipada evita interrupciones no programadas en los procesos productivos.



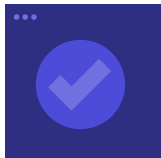
**Mejor seguridad:** Se garantiza un entorno más seguro tanto para los operadores como para la maquinaria, reduciendo riesgos laborales.



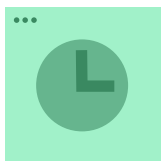
**Menor carga de trabajo:** Las reparaciones a gran escala y los mantenimientos repetitivos se realizan con menor frecuencia, optimizando recursos.



**Mayor control de calidad:** La correcta adaptación de los equipos disminuye productos rechazados y desperdicios, mejorando la calidad.



**Optimización de recursos:** Permite un mejor control del personal, materiales y equipos, reduciendo la inversión de capital.



**Ahorro en costos operativos:** Minimiza las horas extraordinarias necesarias para reparaciones urgentes.



**Prolongación de la vida útil de los equipos:** Al conservar los activos en buen estado, se posponen grandes desembolsos en reemplazos prematuros.

Además, un programa preventivo efectivo asegura el mantenimiento de los equipos antes de que ocurran problemas, maximizando su funcionamiento y contribuyendo a la sostenibilidad y productividad empresarial.

# Tendencias y Estadísticas del Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo se consolida como estándar global gracias a su creciente adopción, avances tecnológicos e impacto positivo en costos y eficiencia.

## → Adopción creciente

Según el estudio sobre mantenimiento industrial Plant Engineering 2021, el 88% de las instalaciones industriales siguen una estrategia de mantenimiento preventivo.

## → Inversiones en tecnología

El mercado global de software GMAO crecerá de 950.4 mil millones USD en 2023 a 1,035.94 mil millones USD en 2024, y alcanzará 2,064.3 mil millones USD en 2032, según Strait Research (2024).

## → Reducción del tiempo de inactividad

Estudios confirman que el mantenimiento preventivo mejora un 25% la productividad, reduce un 30% los costos de mantenimiento y extiende en un 50% la vida útil de los equipos.



# Los Retos del Mantenimiento

El mantenimiento reactivo, aunque necesario en ocasiones, genera múltiples desafíos que pueden afectar gravemente las operaciones de una empresa. Aquí algunos de los principales desafíos:

## Problema principal:

El tiempo de inactividad no planificado tiene un impacto financiero devastador a nivel global, con un costo promedio de USD \$260,000 por hora para las empresas industriales. Estas interrupciones no solo paralizan la productividad, sino que también afectan significativamente los ingresos.

## Otros desafíos clave:

1

### Predominancia del mantenimiento reactivo

Sin la implementación de un software de gestión de mantenimiento asistido por ordenador (GMAO), el 59 % de las empresas dedican la mayor parte de su tiempo al mantenimiento reactivo, limitando la capacidad de adoptar estrategias más eficientes.

2

### Datos fragmentados

Operar sin un GMAO contribuye a una productividad reducida en 20 %, retrasa la toma de decisiones críticas y dificulta la colaboración entre equipos, lo que genera cuellos de botella operativos .

3

### Escasez de mano de obra calificada

El sector industrial enfrenta una crisis laboral inminente, con 1,9 millones de empleos en manufactura en riesgo de quedar vacantes para 2033, debido a la jubilación masiva de trabajadores experimentados y la falta de personal capacitado.

# Tipos de Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo es una estrategia fundamental para garantizar la confiabilidad de los equipos y optimizar los recursos. Existen diversos enfoques que pueden combinarse para adaptarse a las necesidades específicas de cada organización:

1

## Mantenimiento basado en el tiempo

Las tareas se ejecutan en intervalos establecidos previamente, basándose en las indicaciones del fabricante, los estándares del sector o las políticas internas. Este enfoque incluye acciones como inspecciones periódicas, lubricación, limpieza y sustitución de componentes para mantener un desempeño constante de los activos.



2

## Mantenimiento basado en el uso

Este método, ideal para activos con demandas variables, organiza las actividades de mantenimiento según las horas de operación o los ciclos de uso registrados, optimizando el desempeño en activos que experimentan desgaste por uso intensivo.

3

## Mantenimiento basado en la condición (CBM)

Gracias al monitoreo en tiempo real con sensores avanzados, se analiza el estado de los equipos. Las intervenciones se realizan únicamente cuando las condiciones lo exigen, asegurando una gestión más eficiente y reduciendo gastos innecesarios.

## 4

### Mantenimiento centrado en la confiabilidad (MCC)

Consiste en sustituir componentes o sistemas antes de que alcancen el final de su vida útil estimada o superen tasas de fallas conocidas, previniendo interrupciones y garantizando la continuidad de las operaciones.

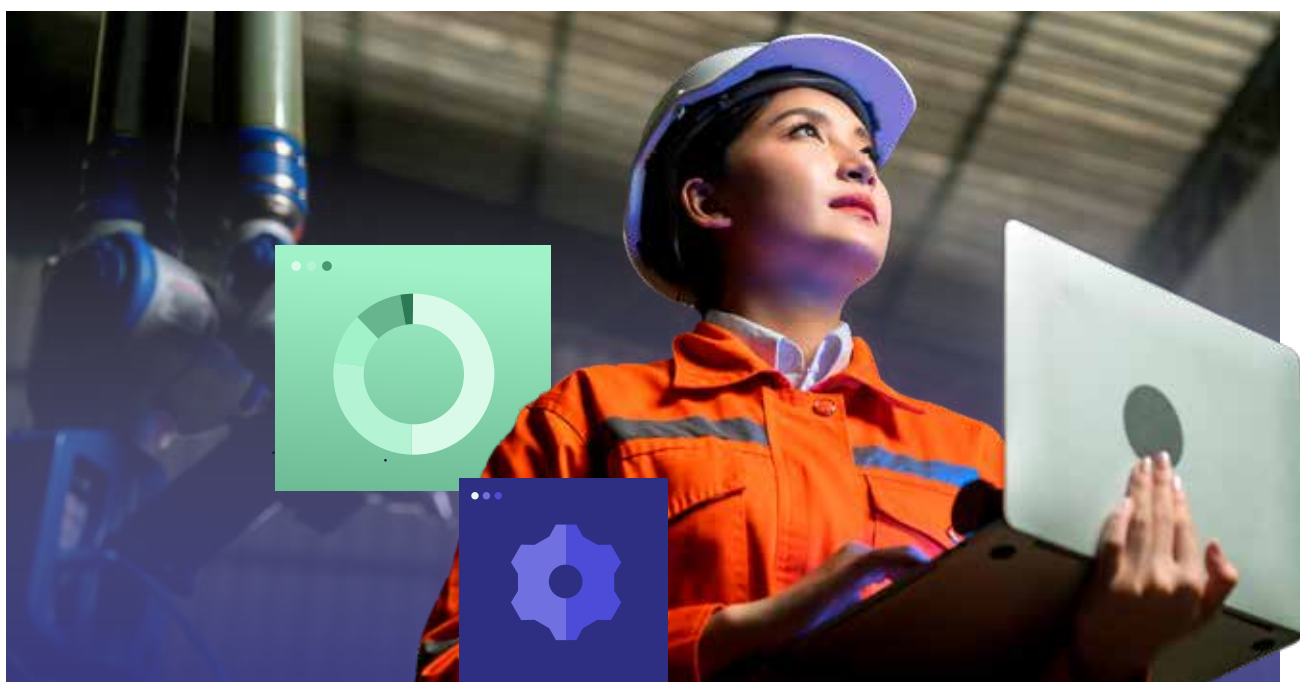


## 5

### Reemplazo o renovación proactiva

Implica el reemplazo anticipado de componentes o sistemas basado en su vida útil esperada o tasas de falla conocidas, evitando interrupciones operativas y mejorando la continuidad de las operaciones.

Estos métodos pueden combinarse para crear una estrategia de mantenimiento integral que minimice el tiempo de inactividad, prolongue la vida útil de los equipos y optimice la gestión de recursos en cualquier entorno industrial.



# 6 Pasos para la Transición al Mantenimiento Preventivo

1

## **Inventario y análisis inicial**

Realiza un inventario completo de los equipos y activos que requieren mantenimiento preventivo, incluyendo detalles como modelo, número de serie, ubicación y nivel de criticidad. Este análisis inicial te ayudará a identificar los equipos más relevantes para priorizar las acciones.

2

## **Definición de tareas e intervalos**

Basándote en manuales del fabricante, mejores prácticas de la industria y condiciones de operación, define las tareas específicas para cada equipo y establece los intervalos óptimos para su mantenimiento. Asegúrate de considerar factores como uso, entorno y criticidad.

3

## **Elaboración de un plan de mantenimiento:**

Diseña un plan detallado que documente todas las actividades a realizar, las responsabilidades asignadas y los cronogramas. Incluye tareas como inspecciones, limpieza, calibraciones y reemplazo de componentes clave.



## 4

### Capacitación y comunicación

Forma al equipo de mantenimiento en los nuevos procedimientos y fomenta una comunicación abierta para garantizar la adopción efectiva del sistema. Asegúrate de que los técnicos comprendan la importancia de cada tarea y cómo contribuyen al éxito del programa.

## 5

### Implementación de tecnología

Adopta herramientas como un software de gestión de mantenimiento (GMAO) , para programar tareas, optimizar procesos, generar alertas tempranas y mantener un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento.

## 6

### Monitoreo y mejora continua:

Analiza regularmente los datos recopilados, como tiempos de inactividad, costos y fallos recurrentes. Ajusta las estrategias de mantenimiento preventivo para mejorar su efectividad, asegurándote de optimizar los recursos y maximizar el rendimiento de los equipos.

Esta metodología asegura una transición estructurada y eficiente, con beneficios a largo plazo en la productividad y sostenibilidad de tus operaciones.



# Un Software de Gestión de Mantenimiento (GMAO) como tu Aliado Estratégico

Adoptar el mantenimiento preventivo trasciende lo técnico y se convierte en una inversión estratégica que garantiza la productividad, refuerza la seguridad y fomenta operaciones sostenibles y competitivas a largo plazo. En este contexto, un software de mantenimiento, como un sistema informatizado de gestión de mantenimiento (GMAO), se posiciona como una herramienta esencial. Su capacidad para centralizar información, automatizar tareas y analizar procesos no solo optimiza las estrategias de mantenimiento preventivo, sino que también lo convierte en un aliado estratégico imprescindible para mejorar la eficiencia operativa de cualquier organización.

## Gestión centralizada del mantenimiento

Una de sus principales ventajas es la gestión centralizada del mantenimiento, al proporcionar una plataforma única donde se almacena toda la información clave, desde el historial de equipos hasta la programación de tareas. Esto elimina la dependencia de registros manuales y garantiza el acceso rápido y organizado a los datos por parte del equipo.



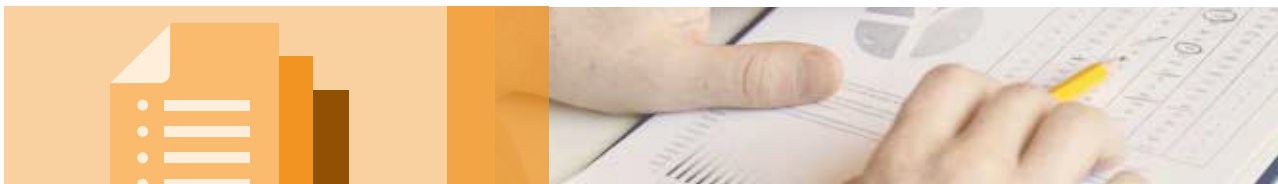
## Automatización de órdenes de trabajo

Además, con un GMAO puedes automatizar la generación de órdenes de trabajo, programándolas según necesidades específicas. Esto no solo ahorra tiempo, sino que también asegura la consistencia en el cumplimiento de las tareas, evitando omisiones que puedan comprometer la operatividad.



## Asignación y seguimiento en tiempo real

Otra función esencial es la asignación y seguimiento de tareas, que permite coordinar al equipo en tiempo real, aumentando la responsabilidad y la eficiencia. Recordatorios automáticos y notificaciones aseguran que ninguna tarea se pase por alto, manteniendo un flujo continuo en las actividades.



## Gestión de inventarios y seguimiento del rendimiento

El software también destaca por su capacidad para gestionar inventarios, asegurando la disponibilidad de piezas necesarias, y por mantener un historial detallado del rendimiento de los equipos, lo cual facilita la identificación de problemas recurrentes y la toma de decisiones basadas en datos.



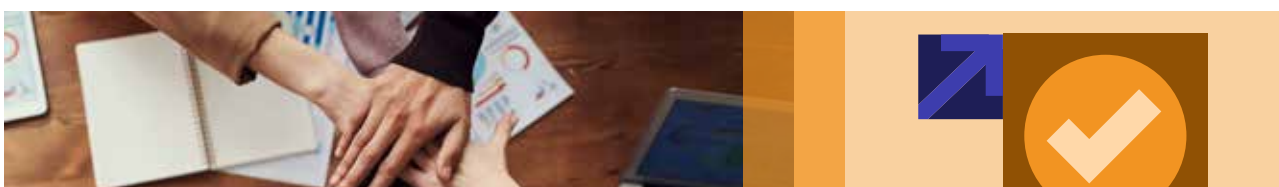
## Informes y análisis predictivos

Genera informes detallados y análisis predictivos para evaluar costos, tiempo de actividad y tendencias. Esto optimiza las estrategias de mantenimiento y posiciona a la empresa con una ventaja competitiva.



## Una inversión para el éxito a largo plazo

Implementar un GMAO no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también impulsa la sostenibilidad y la competitividad en el mercado.



# Mantenimiento Preventivo con la ayuda Zeltask: GMAO, IA y sensores IIoT

En Zeltask, queremos ser tu aliado estratégico para el mantenimiento preventivo. Entendemos que optimizar la gestión de mantenimiento es clave para el éxito de cualquier operación. Nuestra solución combina la robustez de un sistema GMAO con el poder de la inteligencia artificial (IA) y sensores IIoT, ofreciendo un nivel superior de control y eficiencia en el mantenimiento preventivo.

## Predicción precisa de fallas

Con Zeltask, puedes anticiparte a los problemas:

- Detecta desbalances, desgastes o desalineaciones antes de que se conviertan en fallas críticas.
- Evita tiempos de inactividad no planificados y reduce interrupciones operativas.
- Minimiza costos, previniendo reparaciones de emergencia y daños mayores.

## Optimización de procesos y recursos

Nuestra herramienta permite:

- Programar mantenimientos basados en datos reales, eliminando intervenciones innecesarias.
- Gestionar inventarios de manera eficiente, asegurando disponibilidad de piezas clave sin excesos.
- Prolongar la vida útil de los activos a través de monitoreo continuo.

## Centralización de datos para decisiones informadas

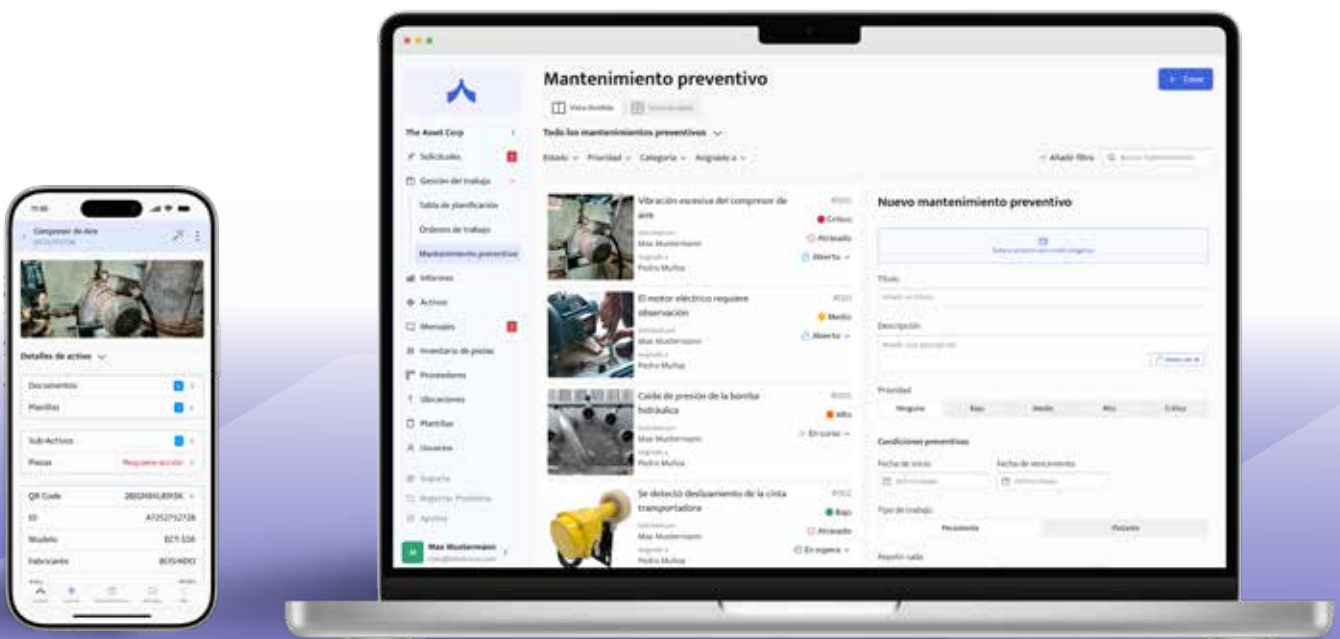
Zeltask centraliza toda la información relevante:

- Historial detallado de costos, vibraciones y mantenimientos en un solo lugar.
- Paneles en tiempo real con indicadores clave para optimizar la toma de decisiones.
- Informes personalizados que facilitan auditorías y ajustes estratégicos.

## IA como copiloto para tu equipo

Nuestra inteligencia artificial potencia tus operaciones:

- Diagnostica problemas y sugiere soluciones como ajustes o reemplazo de componentes.
- Automatiza órdenes de trabajo, ayudándote a mantener el ritmo y mejorar continuamente.
- Con Zeltask, la gestión de mantenimiento se convierte en una herramienta estratégica para maximizar la eficiencia y garantizar el éxito operativo. ¡Estamos listos para simplificar tu día a día!







## Conclusión

El mantenimiento preventivo es más que una estrategia técnica; es un enfoque esencial para garantizar el buen funcionamiento de equipos y maquinarias, reduciendo tiempos de inactividad, optimizando recursos y prolongando la vida útil de los activos. Su implementación permite prevenir fallos antes de que ocurran, disminuyendo costos inesperados y asegurando una operación fluida, segura y sostenible.

En un entorno industrial donde la eficiencia operativa y la competitividad son críticas, contar con herramientas avanzadas como un GMAO es clave para centralizar, automatizar y optimizar todas las actividades de mantenimiento. Soluciones como Zeltask no solo facilitan la planificación y ejecución de tareas, sino que también aprovechan tecnologías como IA y sensores IIoT para llevar el mantenimiento a un nivel superior. Estas herramientas permiten una gestión más precisa, datos centralizados para decisiones informadas, y un monitoreo continuo que asegura la máxima eficiencia.

Adoptar un enfoque proactivo en el mantenimiento preventivo no solo protege la inversión en activos, sino que también refuerza la seguridad, mejora la productividad y permite a las organizaciones mantenerse competitivas en un mercado exigente. En resumen, el mantenimiento preventivo, apoyado por tecnología innovadora como Zeltask, se convierte en un pilar estratégico para el éxito y la sostenibilidad a largo plazo.



## ¿Quieres saber más de Zeltask?

Agenda una llamada con uno de nuestros expertos y experimenta cómo nuestras soluciones pueden transformar tu gestión de mantenimiento.