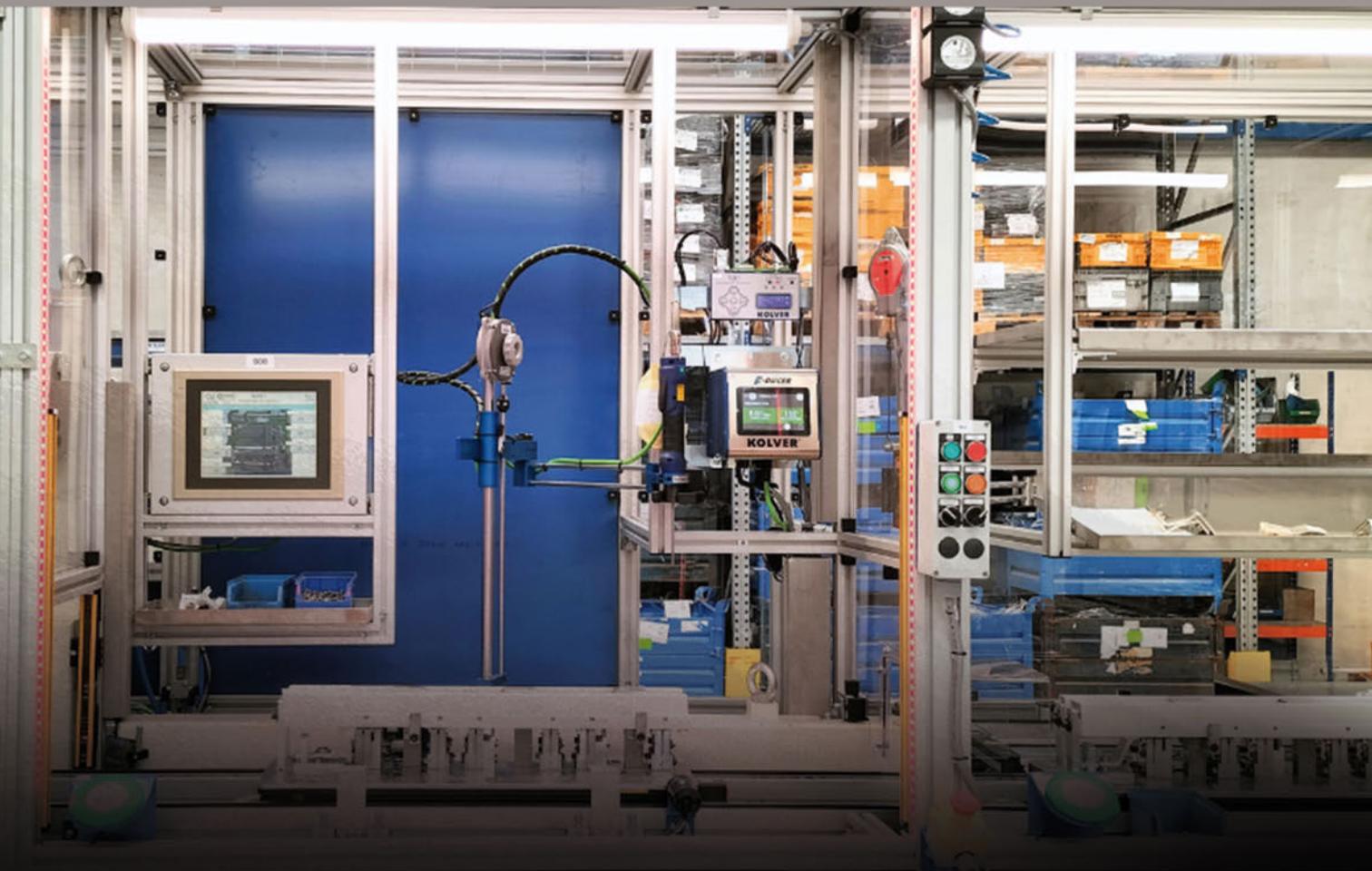




**mantenimiento electrico.com**  
LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS



## Desafíos del mantenimiento industrial en la actualidad

Por Gurpea

## Mantenimiento y confiabilidad: el secreto de la excelencia operativa

Por Mayuly Rodríguez - Inspecnet

## Mantenimiento predictivo y lubricantes

Por Datision

## La importancia de la ropa de seguridad para las empresas industriales

Por Motiva CEE



LA LUMINARIA **POLARIS LED 220** ES UNA LUMINARIA ESTANCA APTA PARA TUBO LED DE 20W, IDEAL PARA LA ILUMINACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS.

#### CARACTERISTICAS

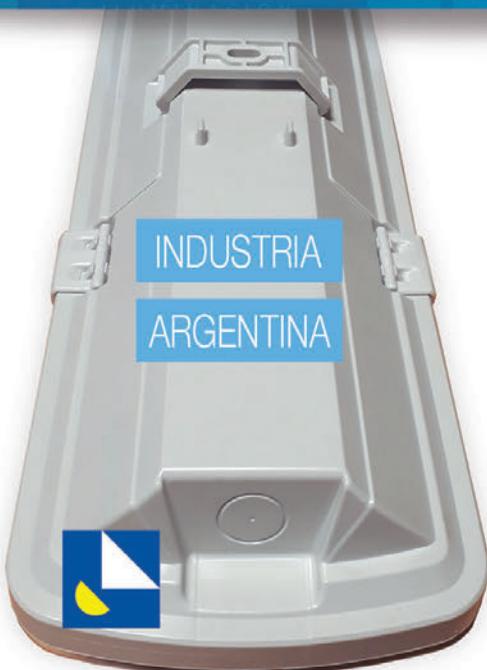
POTENCIA ELECTRICA 40W

TENSIÓN 220V

HERMETICIDAD IP65

DIMENSIONES 1.270MM. X 95MM. X 94MM.

APTO PARA 2 TUBOS LED DE 20W.



INDUSTRIA

ARGENTINA

# POLARIS220

ESTANCOS LED



SIRIUS & SENTRON

# Productos y soluciones

Las familias *Sirius* & *Sentron* de **Siemens** le ofrecen productos y soluciones para la maniobra, protección, medición y monitoreo de motores eléctricos y distribución de energía eléctrica.

[siemens.com/sirius](https://www.siemens.com/sirius)

[/sentron](https://www.siemens.com/sentron)

**SIEMENS**

# Editorial

## Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales del mantenimiento eléctrico de las industrias.

Promover la capacitación a nivel técnico sobre mantenimiento eléctrico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere en el sector industrial.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales del mantenimiento eléctrico, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica y confiabilidad de los activos físicos en los profesionales del área, con el fin de proteger a éstos y a quienes los operan.

Colaboradores Técnicos:  
Dr. David Almagor  
Dr. Luis Amendola  
Ing. Brau Clemenza  
Ing. José Contreras Márquez  
Ing. Carlos A. Galizia  
Ing. Juan Carlos Bellanza  
Francesco Ierullo  
Herman Baets

## Los desafíos del mantenimiento

Los equipos de mantenimiento deben actualizarse constantemente para aprovechar al máximo las nuevas tecnologías, por lo cual, el mantenimiento industrial de la actualidad implica grandes desafíos, y nuestro primer artículo trata sobre esos aspectos.

Continuamos comentando sobre algunos secretos de la excelencia operativa, que implica mantener equipos, prevenir fallas y asegurar la confiabilidad mediante un control efectivo y mantenimiento adecuado, con el fin de prevenir fallas y mantener la continuidad operativa, o solucionar fallas que requieren reparación.

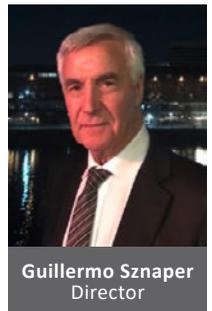
Nuestro tercer artículo está dedicado al mantenimiento predictivo y los lubricantes, explorando cómo la combinación de un buen plan de mantenimiento predictivo y el uso adecuado de lubricantes puede maximizar la eficiencia operativa.

Finalizamos con un interesante tema sobre la importancia de la ropa de seguridad para las empresas industriales, tomando en cuenta que, un uniforme de seguridad debe contar con todos los elementos necesarios para que los profesionales estén protegidos de un modo integral.

Esperando que estos cuatro temas sean de utilidad a nuestros lectores del mantenimiento, los invitamos a transitar su lectura.

Para más artículos visite: <https://www.mantenimientoelectrico.com/>

Un saludo,  
Guillermo Sznaper  
Director



Guillermo Sznaper  
Director



## Desafíos del mantenimiento industrial en la actualidad

Por Gurpea

**Los equipos de mantenimiento deben actualizarse constantemente para aprovechar al máximo las nuevas tecnologías.**

El mundo industrial contemporáneo se enfrenta a una época de desafíos en el ámbito del mantenimiento. A medida que las tecnologías avanzadas operacionales se vuelven más complejas, los profesionales del mantenimiento industrial se encuentran en la encrucijada de adaptarse a la cambiante demanda del mercado, que cada vez solicita más datos, control y optimización de los procesos.

### 1. Tecnologías emergentes

El avance acelerado de la tecnología, como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático, ha revolucionado las operaciones industriales. Aunque estas tecnologías ofrecen oportunidades significativas para mejorar la eficiencia y la predictibilidad, también plantean retos en términos de integración

y capacitación del personal. Los equipos de mantenimiento deben actualizarse constantemente para aprovechar al máximo estas innovaciones y garantizar su aplicación efectiva en el entorno industrial.



### 2. Mantenimiento predictivo

Si bien el mantenimiento predictivo ha demostrado ser una estrategia valiosa para evitar fallos no planificados, su implementación sigue presentando complejidades en términos de acceso y análisis

de grandes cantidades de datos. La gestión efectiva de la enorme cantidad de información generada por sensores y sistemas de monitoreo requiere sistemas robustos y personal cualificado en analítica, un recurso escaso en muchos entornos industriales.

### 3. Escasez de habilidades

A todo ello se le suma la rápida evolución de las tecnologías industriales, que ha creado una brecha de habilidades en el sector del mantenimiento.

La falta de profesionales formados para manejar equipos sofisticados y adoptar nuevas tecnologías es un desafío recurrente. Las empresas se

enfrentan a la tarea de atraer, retener y capacitar a personal cualificado para garantizar la eficiencia de las operaciones de mantenimiento.

### 4. Cumplimiento normativo

Los equipos de mantenimiento industrial también se enfrentan al cumplimiento de regulaciones cada vez más estrictas.

Las empresas cada vez otorgan una mayor relevancia a la seguridad de sus medios productivos y la transición hacia prácticas más seguras a menudo implica la adecuación de equipos y procesos, con la inversión en ingeniería, materiales y montaje que ello implica.

### 5. Gestión de activos con enfoque integral

El incremento de la complejidad de las operaciones y la búsqueda de una mayor optimización, deriva en una gestión de activos críticos cada vez más precisa y coordinada. La necesidad de una planificación estratégica y de un enfoque integral en este campo, que evite los costosos tiempos de inactividad y pérdida de productividad, resulta ya inherente a cualquier proyecto de mantenimiento industrial. Una labor que, por los conocimientos, la experiencia y el tiempo que requiere, tiende a la externalización por parte de las empresas industriales.





## Mantenimiento y confiabilidad: el secreto de la excelencia operativa

Por Mayuly Rodríguez - INSPENET

**La gestión de activos implica mantener equipos, prevenir fallas y asegurar la confiabilidad mediante un control efectivo y mantenimiento adecuado.**

La gestión de activos, comprende el mantenimiento de equipos y sistemas con el fin de prevenir fallas y mantener la continuidad operativa; o solucionar fallas que requieren reparación como: problemas en componentes, equipos o sistemas. La confiabilidad es el resultado de un sostenimiento o control efectivo, que mide la capacidad de un activo físico para funcionar según lo previsto durante un período determinado.

Cuando nos enfrentamos a problemas operacionales, el mantenimiento se convierte en

la herramienta indispensable para solucionar y reparar estas dificultades. En contraste, la confiabilidad se direcciona en la funcionalidad efectiva del equipo, estableciendo su operatividad sin contratiempos.

Estos dos pilares, se unen para mantener la integridad de los activos y garantizar un rendimiento óptimo en el tiempo.

Sin embargo, en combinación, las distintas tecnologías proporcionan un potente conjunto de capacidades para obtener una visión integral del

estado de los activos industriales y las instalaciones de producción.

### ¿Qué es el mantenimiento?

Se refiere a las acciones realizadas para conservar o restaurar un elemento, equipo o infraestructura, para que mantenga un funcionamiento adecuado. Su apropiada implementación conduce a mayor vida útil del activo, menor frecuencia de fallas y operación más segura y eficiente.

La planificación de programas adecuados, que incluyan cronogramas y técnicas de monitoreo con uso de software especializados, son necesarios para evitar interrupciones costosas en los procesos.

Estas metodologías son efectivas para maximizar el funcionamiento y alargar la vida útil de los equipos o instalaciones; al detectar problemas se eliminan los riesgos

y peligros de seguridad, mejora la operatividad de los equipos y garantizar la eficiencia de los procesos.

### Principales tipos de mantenimiento

La gestión de mantenimiento ha evolucionado y ha demostrado su capacidad para ayudar a los jefes de mantenimiento a proporcionar una mejor optimización de la planta de producción a un menor costo.

Una estrategia de mantenimiento centrado en la confiabilidad emplea técnicas de mantenimiento reactivo, preventivo, predictivo y proactivo de forma integrada para aumentar la fiabilidad en que una máquina funcionará de forma constante durante un ciclo de vida, (ver esquema), proporciona una hoja de ruta para analizar y actuar sobre las causas fundamentales de los

fallos de los equipos en busca de una mayor fiabilidad de los activos.

La integración de diversas técnicas es necesario, ya que ninguna de estas, por sí sola, resulta suficiente para comprender con precisión los problemas asociados con equipos de mayor complejidad.

Naturalmente, la interrupción en las operaciones es inevitable al lidiar con una amplia variedad de componentes y, en muchas ocasiones, las soluciones pueden ser desafiantes.

No obstante, las empresas líderes implementan el RCM (Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad) para prevenir fallos inesperados que conllevan a mantenimientos complicados, subcontrataciones costosas y pérdida de tiempo en la producción.



Esquema del flujo de trabajo del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad

A continuación, se presentan los tipos principales utilizados en los diferentes sectores industriales:

- **Mantenimiento Correctivo (RM):** se realiza después que un activo ha fallado y tiene como objetivo restaurar la operatividad y funcionalidad de la unidad afectada.

Puede ser planificado o no planificado.

Comúnmente se aplica a equipos que no son muy costosos de reemplazar o que no representan una amenaza para la continuidad operativa.

Aunque es básico para resolver problemas imprevistos, las organizaciones a menudo buscan equilibrarlo con prácticas preventivas y predictivas para reducir la frecuencia y gravedad de las fallas.

- **Mantenimiento Preventivo (PM):** se refiere a las prácticas realizadas regularmente y planificadas para mantener el equipo, las máquinas o sistemas en buen estado.

El objetivo principal es prevenir fallos o averías a tiempo.

Algunas de sus características clave incluyen: planificación y programación, inspecciones regulares, lubricación, reemplazo de componentes desgastados y calibraciones.

Por su importancia es parte principal en la gestión de activos industriales.

- **Mantenimiento Predictivo (PdM):** es una estrategia avanzada, centrada en predecir

cuándo es probable que ocurra una falla y corregirla antes de que suceda.

Se basa en datos obtenidos con el uso de tecnologías de monitoreo y análisis que anticipan graves problemas.

Sus características son: monitoreo de condición, análisis de datos, planificación basada en la condición, entre otros.

A diferencia del preventivo, que se basa en un horario; en este programa las acciones son basadas en las condiciones detectadas en el equipo.

- **Mantenimiento Reactivo (MR):** tiene un enfoque en las acciones que se realizan solo después de producirse una falla o avería en un equipo, maquinaria o sistema.

Se caracteriza por ser una respuesta directa a un problema ya existente, en lugar de intentar prevenirlo con anterioridad.

Sus principales características son: la reactividad, actividades sin planificación, tiempo de inactividad no planificado, costos altos, etc.

Cada uno tiene sus propias ventajas y desventajas.

El preventivo es el más eficaz para evitar fallas, pero también es el más costoso.

El correctivo es el menos costoso, pero también es el que tiene más impacto en la productividad.

El predictivo es una opción intermedia que puede ayudar a reducir los costos y las fallas.

## ¿Qué es la confiabilidad?

Se refiere a un programa, que es aplicado para garantizar la fiabilidad de los activos, sistemas y equipos.

Es una medida para determinar que tan bien, se aplican sus esfuerzos de reparaciones para garantizar la continuidad de las operaciones con un tiempo de mínimo de inactividad.

A continuación, se definen algunos conceptos asociados a un análisis de confiabilidad:

- **Tasa de falla:** mide la frecuencia con la que es probable que falle un sistema o componente durante un período de tiempo específico. A menudo se expresa como el número de fallas por unidad de tiempo.

- **Tiempo medio entre fallos (MTBF):** es el tiempo promedio que un sistema o componente puede funcionar sin experimentar una falla.

- **Tiempo medio hasta el fallo (MTTF):** es similar a MTBF, pero se usa específicamente para sistemas o componentes que se reparan o reemplazan después de que ocurre una falla.

- **Disponibilidad:** es la medida de la proporción de tiempo que un sistema o componente está operativo y disponible para realizar su función prevista. Se expresa como un porcentaje y tiene en cuenta tanto el tiempo de inactividad programado por reparaciones como el no programado debido a fallas u otros problemas.

- **Fiabilidad:** evalúa la operatividad de un sistema o componente para realizar su función prevista durante un período de tiempo, considerando la probabilidad y consecuencias del fallo.

Un activo confiable es aquel que tiene pocas posibilidades de fallar y se puede confiar en que realizará el trabajo previsto de manera consistente.

Una evaluación de estas métricas proporciona información valiosa sobre la confiabilidad de los equipos y ayuda a optimizar las actividades programadas para aumentar el tiempo de actividad y reducir costos.

En última instancia, lograr una alta fiabilidad requiere un enfoque integral que incluya actividades preventivas, predictivas y estrategias de gestión de activos.

### Objetivo del mantenimiento y la confiabilidad

Inicialmente tienen como objetivo garantizar el funcionamiento fluido y eficiente de los equipos, sistemas e instalaciones a lo largo de su ciclo de vida. Con un objetivo final de minimizar el tiempo de inactividad, reducir los costos y aumentar la eficacia general de las operaciones de una organización.

Un programa completo donde interactúen el mantenimiento y la confiabilidad ayuda a las empresas a asegurar que sus activos funcionen al más alto nivel y sigan satisfaciendo las necesidades de sus clientes y partes interesadas.

### Principales pilares del mantenimiento y la confiabilidad

A continuación, se mencionan los más importantes:

- **Optimización de recursos:** implica utilizar los recursos disponibles (humanos, financieros, materiales) de la manera más eficiente posible para llevar a cabo las actividades planificadas.

- **Procesos de negocio:** incluyen sistemas y procesos de gestión que respaldan las actividades de reparaciones, como la gestión de órdenes de trabajo, planificación y programación, y métricas de rendimiento.

- **Gestión de la fuerza laboral:** engloba prácticas y herramientas para gestionar y desarrollar la fuerza laboral, incluyendo capacitación, gestión del desempeño y planificación de sucesión

- **Gestión de materiales:** se refiere a los procesos y sistemas utilizados para tramitar, adquirir y almacenar los materiales relacionados con estas actividades, como la gestión de inventario, proveedores y estrategias de adquisiciones.

- **Gestión de activos:** comprende estrategias y prácticas para administrar los activos físicos de la organización, incluyendo estrategias de precisas, gestión del rendimiento y análisis del ciclo de vida.

- **Gestión del desempeño:** implica sistemas y herramientas para medir y analizar el

desempeño de las acciones tomadas y actividades realizadas, incluyendo KPI, análisis de datos y procesos de mejora continua.

Para alcanzar un rendimiento continuo de los activos, es importante capacitar al equipo de trabajo encargado de programar, monitorear y ejecutar las actividades relacionadas con los mantenimientos y la confiabilidad.

La ejecución de un sistema de gestión de mantenimiento computarizado (CMMS por sus siglas en inglés) que sea inteligente, permite gestionar los ciclos de vida de los elementos con visibilidad operativa y monitoreo en tiempo real.

### Tendencias en mantenimiento y confiabilidad

En el entorno operativo, el tiempo es sinónimo de dinero tanto para propietarios de las empresas como para los líderes de estos departamentos industriales. Por lo cual, hoy en día las empresas se alinean con las tendencias disponibles:

- **Transformación digital:** digitalizar los procesos de las operaciones con programas CMMS modernos es un factor oportuno para alcanzar la eficiencia operativa. Las organizaciones se alejan de métodos reactivos y optan por enfoques proactivos de monitoreo de sus equipos críticos.

- **Tecnologías virtuales:** la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) son

fundamentales para inspecciones en sitio detectando anomalías a tiempo. La RA permite recibir información en tiempo real mientras inspeccionan los equipos, facilitando las acciones oportunas. Mientras que la RV ofrece un entorno totalmente simulado, ideal para evaluar escenarios complejos o peligrosos sin los riesgos asociados con el entorno real, mejorando así la preparación y seguridad del personal.

- **Análisis predictivo:** el uso de dispositivos de IoT, como sensores, inteligencia artificial y gemelos digitales, tiene la función de identificar patrones y predecir el comportamiento de los equipos para permitir un control oportuno con una mayor fiabilidad.

- **Seguridad en el lugar de trabajo:** automatizar las actividades mecánicas y redundantes permite a los empleados centrarse en los aspectos más importantes de sus funciones, mejorando la calidad del trabajo.

### Los CMMS como herramientas de mejora

Un sistema de gestión de mantenimiento computarizado (CMMS) es fundamental para que las empresas mejoren sus procesos de sostenimiento. Estos brindan una variedad de ocupaciones en relación a:

- **Mejor planificación y programación:** estos sistemas centralizan los órdenes de trabajo y programas, reduciendo el tiempo de inactividad y optimizando las cargas de trabajo.

- **Gestión de activos mejorada:** monitorean el rendimiento del equipo, previenen averías y optimizan su utilización.

- **Gestión de inventarios mejorada:** garantizan que las piezas adecuadas estén disponibles cuando se necesiten, reduciendo así el tiempo de espera en caso de un evento no planificado.

- **Comunicación optimizada:** mejora la coordinación entre los equipos de trabajo, y permite una respuesta rápida y efectiva a las necesidades de emergencias. Las partes interesadas pueden acceder de manera instantánea y eficiente a la información relevante sobre las tareas programadas y sus horarios.

- **Mejor análisis de datos:** permite una evaluación más profunda y precisa de los registros y métricas relacionados con las actividades programadas.

Este análisis no solo revela áreas de mejora, sino que también proporciona una visión detallada de las tendencias y patrones de rendimiento de los activos.

- **Automatización de tareas administrativas:** tiene como objetivo principal la liberación de recursos de trabajo, reduciendo así la carga laboral en tareas repetitivas, otorgando tiempo para ejecutar actividades estratégicas y de mayor valor agregado dentro de la organización.

- **Reducir costos:** ayudan a las empresas a reducir los costos al mejorar la eficiencia y la eficacia.

Estas soluciones permiten agilizar

y optimizar las operaciones, aumentar la fiabilidad del equipo y maximizar el tiempo de actividad. Con capacidades predictivas basadas en IA, se identifican problemas potenciales a tiempo, evitando costosas fallas.

El mantenimiento y la confiabilidad son esenciales para el funcionamiento eficiente y continuo de los activos y sistemas de una organización.

Adoptar tendencias tecnológicas y utilizar herramientas como los CMMS marcan la diferencia en una eficiente gestión industrial.

### Conclusiones

Esta combinación con un enfoque integral es fundamental para lograr la excelencia operativa en las industrias.

El mantenimiento previene fallas y garantiza la continuidad operativa, mientras que la confiabilidad evalúa la capacidad de los activos para funcionar de manera predecible.

Ambos son fundamentales para lograr eficiencia y reducir costos operativos.

La adopción de tecnologías como la transformación digital y los CMMS son herramientas necesarias para mejorar la planificación, programación y ejecución del mantenimiento y, por ende, la gestión de activos.

En conjunto, estos elementos son esenciales para optimizar operaciones y maximizar la eficiencia en cualquier industria.

Estas dos metodologías son, sin duda, el secreto de la excelencia operativa en cualquier industria.



## Mantenimiento predictivo y lubricantes

Por Datisation

**En este artículo, exploraremos cómo la combinación de un buen plan de mantenimiento predictivo y el uso adecuado de lubricantes puede maximizar la eficiencia operativa de tu maquinaria, reducir costos y evitar paradas inesperadas en la producción.**

El mantenimiento predictivo y lubricantes son dos elementos fundamentales para garantizar el óptimo funcionamiento de la maquinaria industrial.

Mientras el mantenimiento predictivo permite anticiparse a posibles fallos a través del análisis de datos y la inteligencia artificial, los lubricantes juegan un papel crucial en la reducción del desgaste y la prolongación de la vida útil de los equipos.

Dentro de los muchos parámetros que puedes medir para establecer tareas de mantenimiento predictivo, están los relacionados con las características de los aceites lubricantes de los equipos.

Con el análisis de lubricantes, podrás determinar algunos aspectos clave de los mismos, entre los que destacamos:

- Su nivel de degradación.

- El grado de desgaste de las piezas de la maquinaria.
- La presencia de elementos contaminantes.

Un aceite lubricante degradado es aquel que ya no será óptimo para cumplir con su función.

Esta situación hace que la fricción se incremente y que los equipos sean más propensos a presentar una avería por desgaste de los componentes (engranajes, rodamientos, cojinetes, pistones, etc.).

Si hay desgaste, el estudio del estado de los lubricantes detectará la presencia de elementos, metálicos y no metálicos, en el líquido.

Siendo esto una señal clara de la necesidad de tomar acciones

para evitar que dicho desgaste continúe.

### **Presencia de elementos contaminantes en los lubricantes**

En cuanto a la presencia de contaminantes, estos pueden ser sólidos o líquidos.

Además, pueden tener un origen externo e interno. Entre las causas internas, tenemos la ya comentada del desgaste de piezas, pero no es la única.

También puede haber contaminación interna por la generación de partículas, como es el caso del hollín en motores diésel; también puede ser señal de un fallo en el sistema de filtrado o de una fuga en el sistema de refrigeración por

agua, que se mezclará con el lubricante.

Entre las fuentes contaminantes externas, podemos encontrarnos con polvo, humedad o el relleno con aceites inapropiados que reaccionen químicamente con los materiales de los equipos, generando productos sólidos que pueden hacer fallar la maquinaria.

Esta contaminación externa es especialmente frecuente durante las operaciones de mantenimiento o en equipos con componentes de sellado en mal estado.

### **Principales beneficios del análisis de lubricantes para el mantenimiento predictivo**

Contar con un hábito de



mantenimiento predictivo basado en el análisis de lubricantes lleva consigo una serie de ventajas que hacen de él una opción muy valiosa. Las más destacadas son las siguientes:

- Prolongas la vida útil de los lubricantes, evitando sustituirlos cuando aún pueden cumplir perfectamente con su función.
- Cuentas con lubricantes que siempre funcionen óptimamente reduce la tasa de averías en los equipos.
- Mayores ingresos, ya que las líneas de producción estarán siempre operativas.
- Menor gasto en cambio de aceites, ya que sólo lo haremos cuando sea estrictamente necesario.
- Al reducirse las piezas averiadas, se invertirá menos en recambios de estas.
- Reducción de las paradas de producción por averías en la maquinaria.
- Evitas realizar tareas de mantenimiento que no aportan valor, ya que los equipos se encuentran en buen estado en ese momento. De esta manera, también se aprovecha la mano de obra en tareas realmente necesarias.
- Menor impacto medioambiental, ya que los aceites presentan compuestos altamente contaminantes.
- Inversión en tratamiento de residuos ajustada a lo que realmente exige la situación.

### ¿Qué parámetros de los aceites se miden?

Una vez que te enfrentes al análisis de lubricantes para el mantenimiento predictivo de la maquinaria, es importante saber qué factores son los que suelen medirse.

Entre las técnicas más habituales se encuentran:

- Medida de la constante dieléctrica, sirve para determinar el nivel de degradación del lubricante, así como el de contaminación.
- Viscosidad, que se relaciona directamente con la capacidad de lubricación del aceite.
- Humedad, para los casos en los que la contaminación por agua es determinante.
- Presencia de partículas férricas, que nos alertarán del desgaste de los equipos.
- Presencia de partículas no férricas, indicativo de la existencia de contaminantes.

Concluyendo, los aceites que utilizas para lubricar y limpiar tus equipos dicen mucho de ellos.

Y, lo que es más importante, nos alertan de la existencia de condiciones que provocarán una avería en un futuro.

Con esto, se suma a otras estrategias de mantenimiento predictivo, como son aquellas que incluyen la actuación de algoritmos de inteligencia artificial.

De hecho, ambas metodologías son perfectamente complementarias.

Juntas dan forma a un entorno ampliamente protegido frente a problemas técnicos de los equipos y sus negativas consecuencias.

### El mantenimiento predictivo y lubricantes son la combinación perfecta para optimizar tu industria

Según un informe de The Insight Partners, el mercado de mantenimiento predictivo está proyectado a crecer de 6,76 mil millones de dólares en 2023 a 59,81 mil millones de dólares para 2031, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 27,4%.

Este crecimiento refleja una fuerte tendencia hacia la inversión en soluciones que permiten reducir costos y minimizar tiempos de inactividad, como el análisis de lubricantes.

Integrar un buen programa de mantenimiento predictivo con el monitoreo de lubricantes es esencial para asegurar que la maquinaria funcione de manera óptima, evitando el desgaste prematuro de los equipos.

Esta combinación no sólo ayuda a detectar posibles fallos antes de que ocurran, sino que también optimiza el rendimiento de la maquinaria, prolongando su vida útil y mejorando la eficiencia operativa de la planta.



## La importancia de la ropa de seguridad para las empresas industriales

Por Motiva CEE

La seguridad en el trabajo comienza con una indumentaria con la capacidad suficiente para eliminar o reducir al mínimo el riesgo de sufrir un accidente o una enfermedad laboral. La industria, por tratarse de un trabajo manual que implica el manejo de material en muchos casos potencialmente peligroso, es uno de los sectores donde los requerimientos en materia de ropa de seguridad son más estrictos, siendo fundamental su cumplimiento para evitar cualquier percance.

### ¿Por qué son tan importantes los uniformes de seguridad?

Es obvio que existen determinados sectores o áreas de trabajo donde la posibilidad de sufrir un accidente laboral es más alta que en otros. Por eso es tan importante, y obligatorio por ley, realizar una valoración de riesgos de cada puesto de trabajo.

A partir de este análisis es posible determinar las medidas de protección necesarias, siendo normalmente una de las más relevantes, sobre todo en sectores como el industrial o el de la construcción, los uniformes de seguridad.

Un uniforme de seguridad debe contar con todos los elementos necesarios para que los profesionales estén protegidos de un modo integral, pero, al mismo tiempo, puedan desenvolverse

con soltura y realizar todas sus funciones con comodidad.

### Las necesidades específicas del sector industrial

La ropa de trabajo industrial tiene la consideración de herramienta laboral y debe ser proporcionada por la empresa a sus empleados, además de cumplir las características exigidas por la normativa vigente. La industria automovilística, la farmacéutica, y la química son algunas de las áreas industriales que precisan de una ropa de seguridad laboral más específica, con el fin de poder preservar la integridad física de los empleados.

### Características generales de la ropa de trabajo industrial

Aunque, como hemos dicho, cada área de la industria y a veces cada puesto de trabajo puede tener unos requisitos específicos, existen

una serie de características que son generales y comunes a toda la ropa de seguridad:

- Los uniformes de seguridad destinados a trabajadores del sector industrial tienen que estar fabricados de materiales capaces de resistir condiciones extremas como: la acción del fuego, de productos corrosivos o el agua.
- Debe ser siempre una ropa cómoda y flexible, que permita la libertad de movimientos y no suponga peligros adicionales, como que se pueda enganchar en alguna máquina.
- En todos los casos, los uniformes deben tener la capacidad suficiente para proporcionar protección y visibilidad al operario.

### **Tipos de ropa industrial y ropa de seguridad laboral**

Dependiendo de su uso e industria de destino, el INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) ha realizado una clasificación de hasta 8 tipos de ropa industrial y ropa de seguridad laboral, dependiendo de su uso y de la industria de destino.

**1. Ropa ignífuga y de protección de altas temperaturas.** Ropa especialmente diseñada para soportar el efecto de las altas temperaturas y del fuego. Esta clasificación afecta a diferentes prendas y calzado, y se dividen por grados dependiendo del nivel de protección que ofrezcan.

**2. Ropa de protección ante el frío.** Uniformes que actúan como protector térmico frente a temperaturas bajas y extremas (lluvia, frío, nieve...) manteniendo la temperatura corporal de los usuarios. Los tejidos son también impermeables.

**3. Ropa de alta visibilidad.** Uniformes de trabajo para aquellas profesiones que se desarrollan durante la noche o en circunstancias de baja visibilidad.

**4. Ropa de protección contra riesgo mecánico.** Ropa confeccionada con fibras sintéticas muy resistentes que protegen contra roces, cortes, pinchazos, impactos etc. Incluye también complementos de seguridad como guantes o cascos.

**5. Ropa de protección contra riesgo químico.** Protegen la piel o cualquier otra zona del cuerpo ante la acción de elementos químicos. Existen hasta seis subcategorías en función del riesgo que se debe evitar.

**6. Ropa de protección anti radiaciones.** La ropa de protección anti radiaciones es una ropa muy específica, compuesta de blindajes electromagnéticos y tejidos con elevada conductividad eléctrica y disipación estática.

**7. Ropa de protección contra riesgos biológicos.** Se utilizan por parte de profesionales del sector sanitario o farmacéutico básicamente, con el fin de evitar el contacto con sustancias que puedan suponer un riesgo biológico: estornudos, saliva, sangre y otros fluidos orgánicos.

**8. Ropa de protección frente a riesgos eléctricos.** Ofrecen protección contra el riesgo eléctrico como todo tipo de elementos aislantes, siendo especialmente importante el tipo de calzado.

### **¿Cuáles son los modelos y diseños que más se trabajan en el sector industrial?**

Existen una serie de piezas básicas que son muy recurrentes en los uniformes del sector industrial:

• **Mono de trabajo.** Es una pieza muy usada en muchos sectores industriales porque una sola prenda escapaz de cubrir casi todo el cuerpo: torso y extremidades superiores e inferiores. Independientemente del material del que esté construido, esta pieza proporciona un plus de comodidad y seguridad extra, ya que, al cubrir gran parte del cuerpo de un modo integral, hace muy difícil que la ropa pueda engancharse con algo y provocar un accidente.

• **Pantalón.** Se trata de otra pieza básica para realizar un gran número de funciones de manera funcional. Según el nivel de peligro y sector concreto, se realizan con un material concreto. A nivel de diseño, los pantalones suelen tener un corte más bien holgado para facilitar la movilidad.

• **Camisas.** La incorporación de la camisa en los uniformes industriales se está empezando a introducir en algunos empleados, en especial los del área administrativa, para dar más homogeneidad, buena imagen corporativa y un plus adicional de elegancia.

En lo que respecta a los diseños, la principal tendencia es la personalización y la inclusión de logos y elementos corporativos para dar sensación de unidad y potenciar la imagen de marca.

La elección de la ropa de trabajo industrial adecuada puede llegar a ser una cuestión compleja, porque es necesario combinar los requerimientos normativos, con la comodidad y un diseño atractivo que “venda” mejor la imagen de la empresa y satisfaga a los empleados, generando un ambiente de trabajo positivo, estimulante y motivador.

VISITA  
NUESTRA  
WEB



# Luxury Max IP66

LA MAYOR PROTECCION DEL MERCADO

*De 4 a 54 polos.*

LA ELECCIÓN DE LOS PROFESIONALES

INDUSTRIA ARGENTINA - CALIDAD DE EXPORTACION

# Vefben

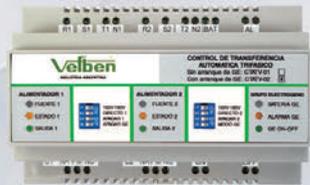
INDUSTRIAS ELECTROMECA'NICAS



Seccionadores ITC y CTC



Conmutadoras rotativas a levas



Control de Transferencia Automatica



Selector automatico de fases



Elementos para señalización luminosa con tecnología LED



Secuencimetro



Voltimetro enchufable

Protector portable contra sobretensiones y descargas atmosféricas



Control de secuencia de fases



Voltimetro y Amperimetro digital para tablero y DIN



Protector de tensión monofásico y trifásico

