Vientos de cambio: Reducir costes y aumentar el rendimiento con mantenimiento avanzado”

[ANTECEDENTES]

Situada en Brasil, una empresa líder en energías renovables, propietaria y operadora de cuatro parques eólicos, se enfrentó a importantes retos con el mantenimiento de sus aerogeneradores entre 2019 y 2023. Las turbinas en cuestión, requirieron una atención considerable debido a fallos inesperados de las mismas.

Durante este periodo, **la empresa tuvo que sustituir 16 cajas de engranajes** en uno de sus parques eólicos. En particular, 9 de estas sustituciones fueron necesarias debido a fallos relacionados con el rodamiento LSS, un componente crítico de la multiplicadora. **Cada sustitución tuvo un coste sustancial de 474.000$**, lo que supuso un reto financiero y operativo considerable.

[DESAFÍOS]

- Fallos inesperados de la caja de engranajes
- Elevados costes de sustitución
- Mantenimiento autogestionado
- Selección e implantación de tecnología avanzada
- Supervisión e Interpretación de datos a tiempo real



Foto 1. OilWear S instalado

[SOLUCIÓN]

Decidida a superar estos contratiempos y mejorar la fiabilidad de sus operaciones, la empresa decidió adoptar un enfoque proactivo gestionando internamente el mantenimiento del parque eólico. Pusieron en marcha la Gestión de Activos y Mantenimiento 4.0, aprovechando los últimos avances tecnológicos para garantizar la longevidad y eficiencia de sus aerogeneradores.

Un elemento central de esta iniciativa fue el establecimiento de un sistema de supervisión en tiempo real para todas las turbinas. **Combinando la monitorización del estado del aceite con el análisis de vibraciones, la empresa pretendía recopilar los datos más precisos y completos posibles.** Para seleccionar las tecnologías más adecuadas para este sistema de monitorización, lanzaron un proceso de licitación, buscando las mejores soluciones disponibles en el mercado.

Tras una evaluación exhaustiva, la empresa eligió OilWear S de Atten[2] por sus características únicas y la combinación de capacidades que ofrecía.

En la industria eólica, la capacidad de discriminar y contar burbujas de aire, analizar la morfología de las partículas y determinar la vida útil del aceite son parámetros críticos para garantizar un rendimiento óptimo y prevenir averías. Las funciones avanzadas del OilWear S lo convirtieron en la opción preferida de la empresa.



Foto 2. OilWear S

El sensor se instaló estratégicamente en el circuito de filtrado, donde podía proporcionar datos continuos y en tiempo real sobre el estado del aceite. Esta colocación permitió a la empresa detectar a tiempo posibles problemas y realizar tareas de mantenimiento antes de que surgieran problemas importantes, reduciendo así el tiempo de inactividad y los costes de mantenimiento.

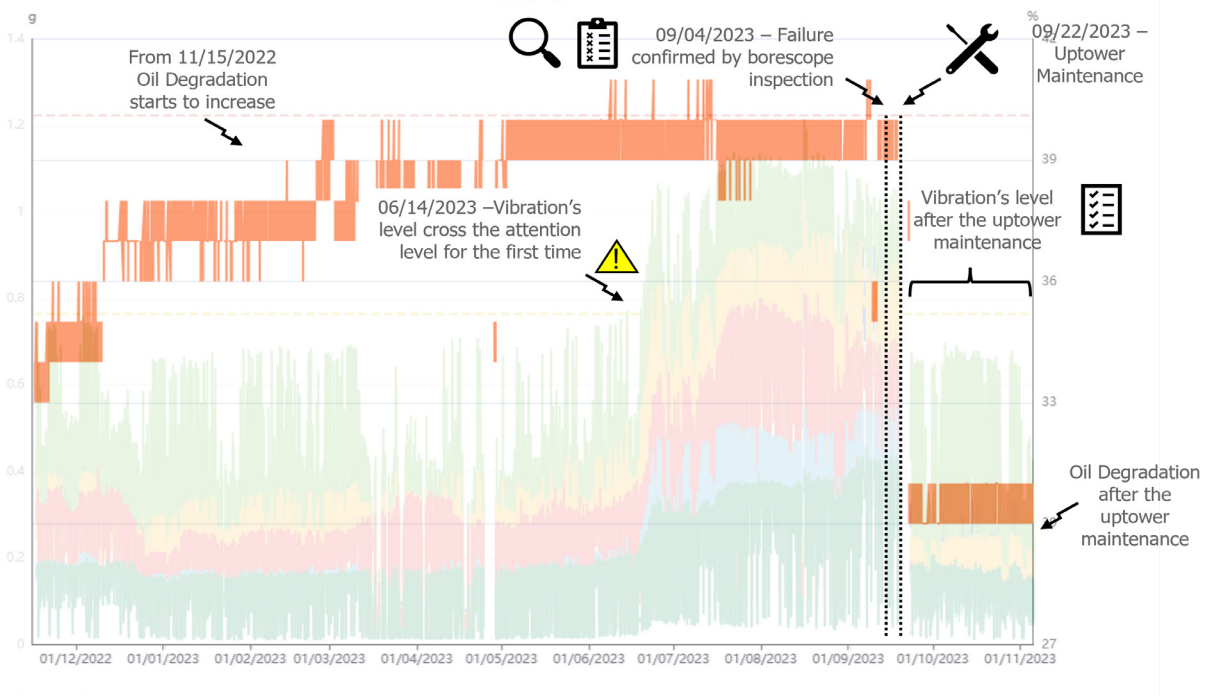
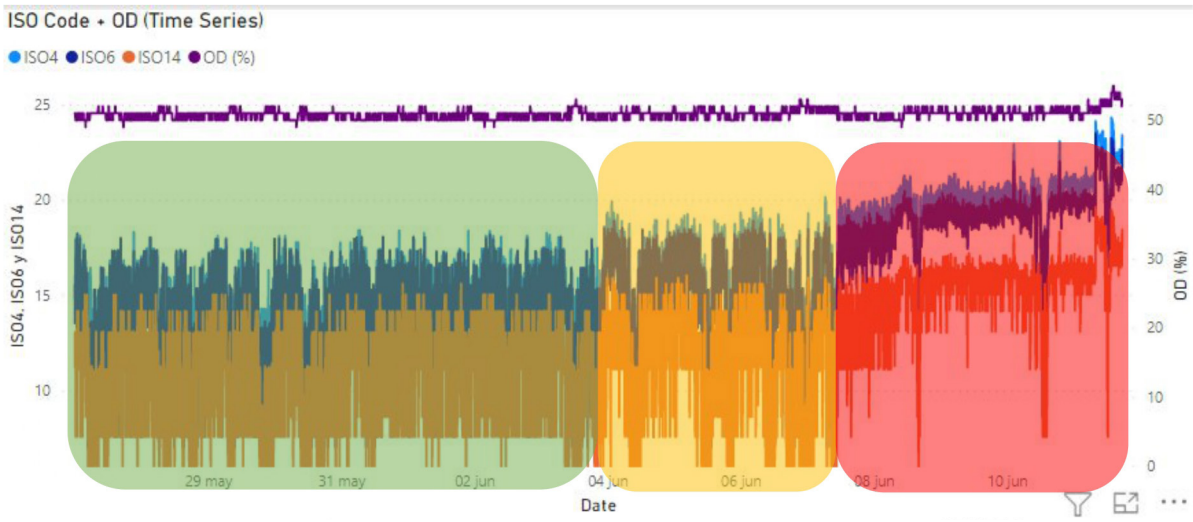


Foto 3. Gráfico comparativo de los resultados de OilWear S con otros tipos de dispositivos de control de estado

La combinación de tecnologías de monitorización del estado permite detectar a tiempo posibles fallos y tomar decisiones con conocimiento de causa.

[BENEFICIOS PARA EL CLIENTE]



INICIAL
Antes 03/06

LEVE
Hasta 07/06
Partículas x2
Código ISO + 1

SEVERO
Después del 08/06
Partícula 10x
Código ISO+ 2-3

Foto 4. Gráfico con el código ISO+OD

Desde la implantación del sistema de supervisión en línea, el primer resultado significativo se observó el **15 de noviembre, de 2022,** cuando el nivel de degradación del aceite empezó a aumentar. Esta alerta temprana, proporcionada por el parámetro de degradación del aceite del sensor OilWear S de Atten[2], indicó que algo no iba bien. En concreto, se produjo un aumento gradual y significativo de las clases ISO en un periodo de tiempo muy corto. Además, la IA procesó las imágenes digitales en tiempo real y determinó que las partículas estaban asociadas a procesos de desgaste por deslizamiento y fatiga. **El 14 de junio de 2023,** el control de vibraciones superó por primera vez el umbral de atención. El 4 de septiembre, una inspección boroscópica confirmó un fallo en el cojinete LSS. **Posteriormente, el 22 de septiembre, se llevaron a cabo tareas de mantenimiento en la torre superior con un coste total de 27.320$, frente al coste anterior de 474.000$ por la sustitución de la caja de engranajes.**

mpresionada por la eficacia y eficiencia de la tecnología Atten[2], la empresa decidió instalar sensores OilWear S en sus 180 aerogeneradores. Esta decisión supuso un importante paso adelante en su estrategia de mantenimiento, al garantizar la supervisión en tiempo real de toda su flota. El enfoque proactivo no sólo redujo significativamente los costes de mantenimiento, sino que también mejoró la fiabilidad general y el rendimiento de sus aerogeneradores. **Al adoptar este enfoque innovador, la empresa consiguió convertir una situación difícil en una historia de éxito.**

La implantación de la Gestión de Activos y Mantenimiento 4.0, junto con las funciones avanzadas de supervisión de OilWear S, mejoró significativamente la fiabilidad y el rendimiento de sus aerogeneradores. Esta estrategia proactiva no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que también reforzó el compromiso de la empresa con la producción de energía sostenible y fiable.