WIND OPS 2026

El Tren de Potencia, la IA y el Edge Computing sobre Redes Corporativas Ciberseguras

Asociación Empresarial Eólica

AIN – PRINCIPALES INDICADORES

ACTIVIDAD

> 750
Clientes activos

9 M€
Ingresos

PERSONAL

108
Profesionales altamente cualificados

80%
Titulados universitarios

16%
Doctores

75%
Perfiles STEM

ENFOQUES ESTRATÉGICOS

Industria 4.0/5.0

Sostenibilidad

Centro de Diagnosis Avanzada de Aerogeneradores – EoloCenter

Características del sistema

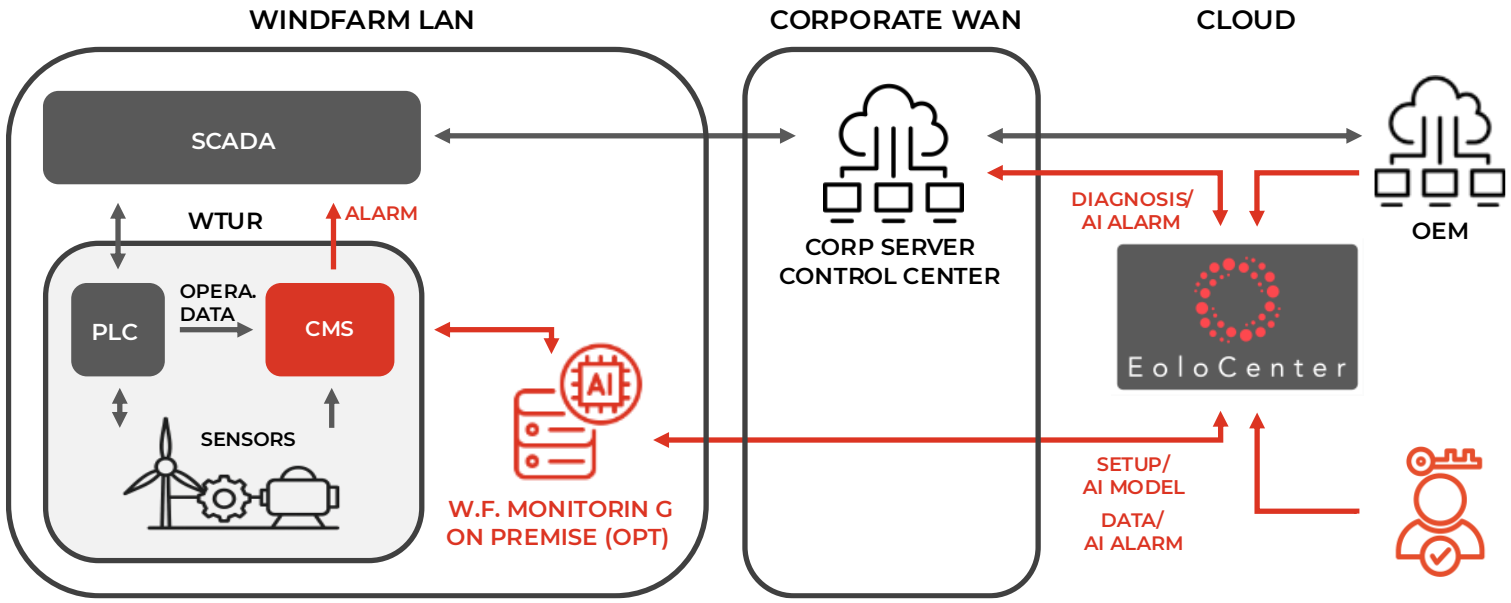
- Lanzamiento 2024.
- Nube cibersegura.
- Doble autenticación personal mediante correo corporativo.
- Multi CMS anti Black boxes.
- Autodiagnóstico del tren mecánico mediante IA: firmas espectrales y valores escalares.
- Centro de control mediante alarmas inteligentes.
- Arquitectura nativa de datos: independencia entre empresas y propiedad del cliente.
- Data sharing: EU Data Act compliant.



EoloCenter - Arquitectura Previa

Oportunidades de mejora

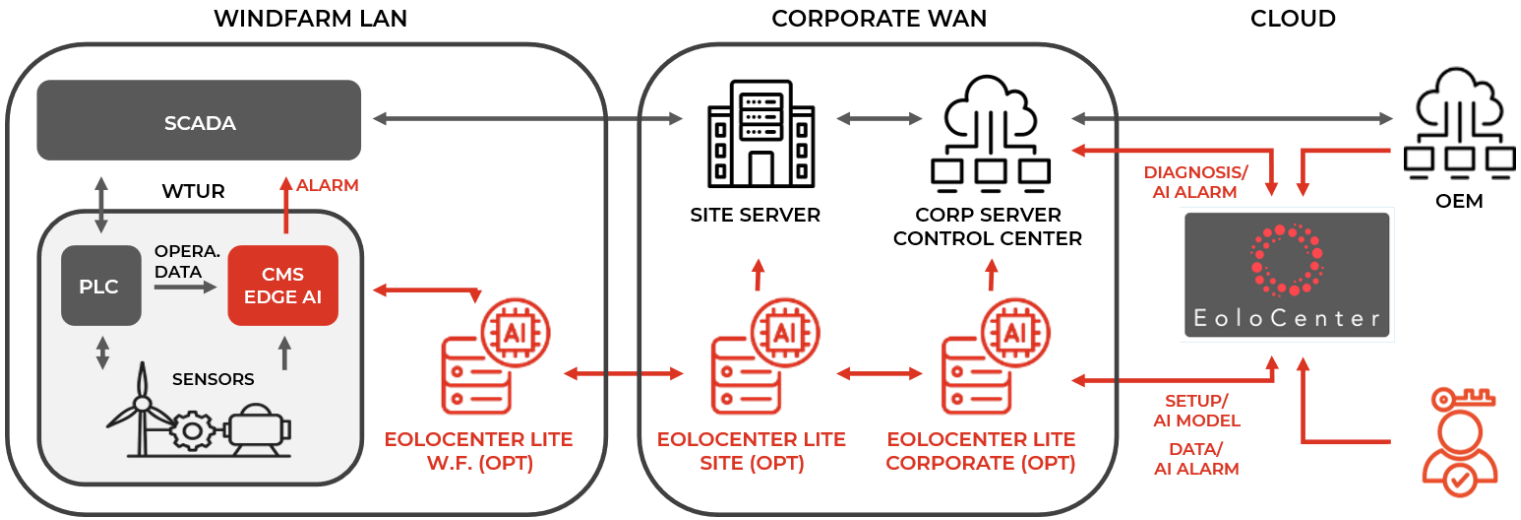
- Acceso externo a datos tipo pull rechazado por utilities: transferencia de datos compleja y limitada en red corporativa.
- NIS 2 y Cyber Resilience Act: requerimientos adicionales de autenticación entre equipos, cifrado y ciberseguridad.
- IA:
  - Computación de datos Raw.
  - Computación en el Edge.
  - Detección de fallos por eventos transitorios.



EoloCenter Lite – Nueva Arquitectura de Micro Servers

Nuevas características

- EoloCenter Lite Servers:
  - Downgrading en red corporativa hasta 5 niveles.
  - Transferencia de datos flexible push/pull.
  - Procesamiento de algoritmos AIN IA WTUR Raw.
  - Centros de control distribuidos.
  - Upscaling de alarmas inteligentes desde el Edge.
- Entorno ciberseguro:
  - Nube - red corporativa – turbina.
  - Renovación automática de accesos y certificados en micro servers.
  - NIS2 y EU Cyber Security Act compliant.



IA WTUR Raw – Edge Computing

Características nuevos modelos

- Tipo de datos:
  - Valores escalares.
  - Dominio de la frecuencia (FFT).
  - Dominio del tiempo (Raw).
- Capacidades del modelo:
  - Detección de fallos por eventos transitorios en señales Raw.
  - Multiplataforma 1PS-2PS.
  - Procesamiento en Edge alto refresco de estado tren mecánico
  - IA WTUR x86-CMS/Wtur: 4s.
  - IA WTUR Raw x86-CMS/Wtur: 31-134s.
- Nuevo EoloCMS 3 Edge:
  - Comunicación cifrada push/pull.
  - Ejecución AI WTUR Raw.

Resultados matriz de confusión sin condición

Ok >=85%	Error <15%	GN	GBX PAR	GBX PS2	GBX PS1	MNSHFT	AVERA.
>=70%Ok<85%	>15% Err <=30%	AI WTUR MODEL 1PS - 2PS sin RAW ®AIN					
Ok <70%	Error >30%						
5 PLATFORMS	Real Ok – AI Ok	93%	74%	50%	93%	73%	84%
	Real Ok – AI Fault	19%	26%	50%	7%	27%	16%
	Real Fault – AI Fault	83%	71%	0%	26%	59%	66%
	Real Fault – AI Ok	17%	29%	100%	74%	41%	34%
	Success Average	91%	74%	33%	90%	70%	82%
		AI WTUR MODEL 1PS - 2PS con RAW ®AIN					
5 PALTFORMS	Real Ok – AI Ok	94%	87%	50%	89%	81%	88%
	Real Ok – AI Fault	6%	13%	50%	11%	19%	12%
	Real Fault – AI Fault	91%	70%	63%	51%	81%	77%
	Real Fault – AI Ok	9%	30%	37%	49%	19%	23%
	Success Average	94%	85%	55%	88%	81%	87%



Ander Oroz – aoroz@ain.es

Ctra. Pamplona, 1 - Edificio AIN. 31191 -
Cordovilla, Pamplona (España)

www.ain.es

AEE
Asociación Empresarial Eólica