

22 junio 2021

WE
ALERT

WE
CONNECT

WE
PROTECT

PARQUES EÓLICOS

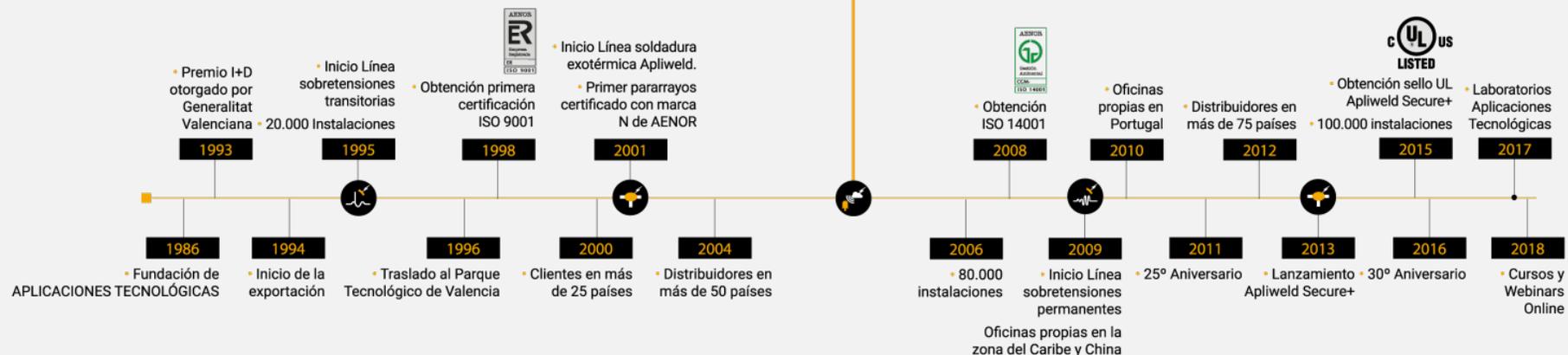
Gestión avanzada del riesgo
y de los efectos de las
tormentas eléctricas

Aplicaciones Tecnológicas S.A.

Más de 30 años diseñando y fabricando soluciones de protección y prevención frente a tormentas eléctricas

• Inicio línea detectores de tormentas

2005



Research center

LABORATORIO DE CORRIENTE Y ALTA TENSION

Modelos computacionales
Tratamiento estadístico y heurístico
Desarrollo de software

- ✓ Laboratorio Alta Corriente:
 - ▶ Generador 320kA 10/350.
 - ▶ Generador 250kA 8/20.
- ✓ Laboratorio Alta Tensión. 1,2MV
- ✓ Laboratorio Climático:
 - ▶ Corrosión salina.
 - ▶ Corrosión sulfurosa.
 - ▶ Choque térmico



Propuestas de iniciativas & desarrollos

1. Adaptación del sistema actual de alerta temprana frente a tormentas eléctricas (ATSTORM) a parques offshore

2. Mejora del sistema actual de protección contra el rayo de los aerogeneradores

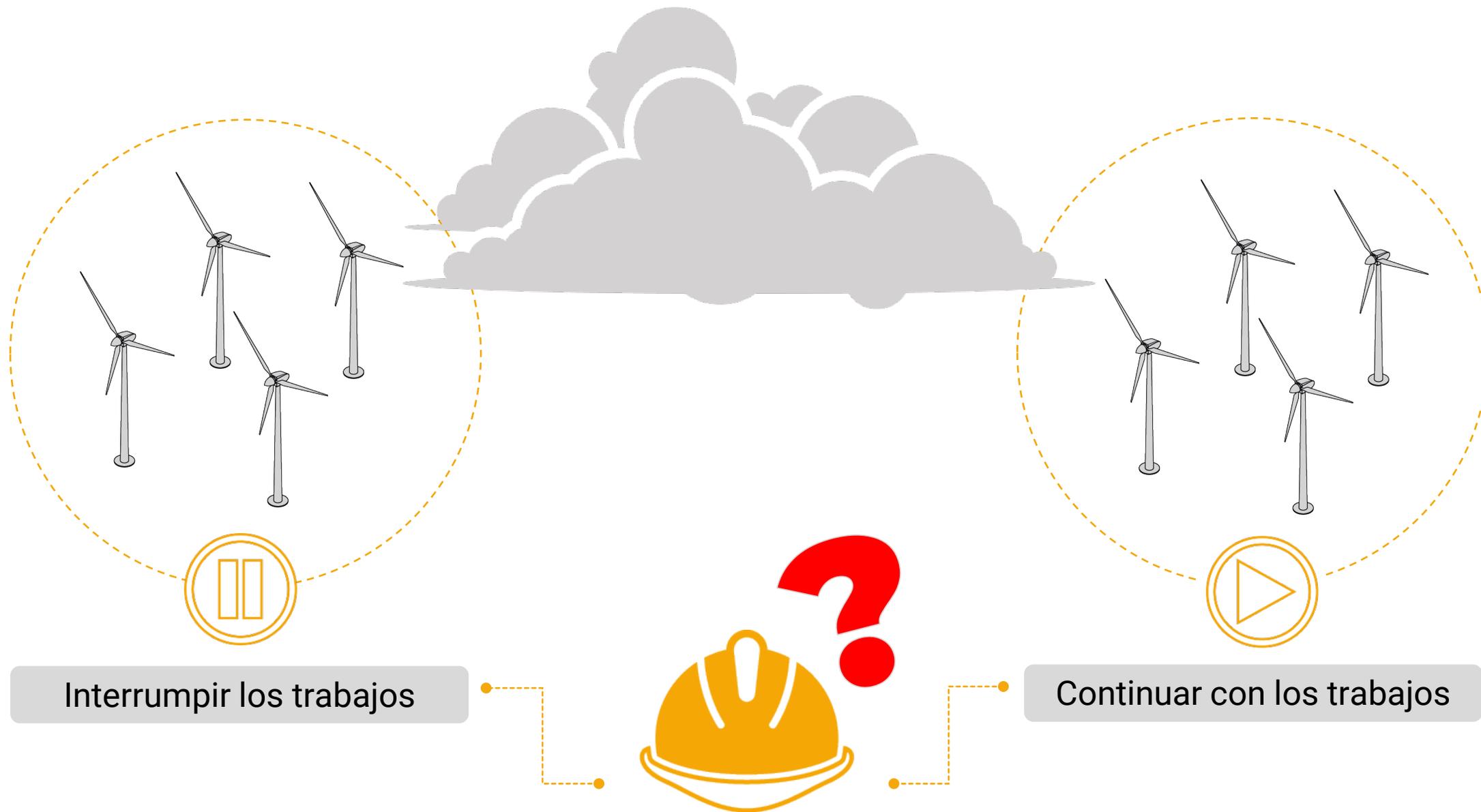
A photograph of several wind turbines silhouetted against a sunset sky with scattered clouds. The turbines are positioned across the horizon, with the central one being the most prominent.

Sistema alerta temprana ATSTORM®

Adaptación a parques
OFFSHORE

1

Momento decisivo del supervisor en el parque

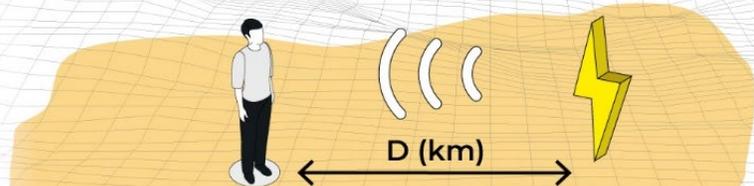


Tecnologías disponibles

Diferencias

ANTES

Campo electromagnético



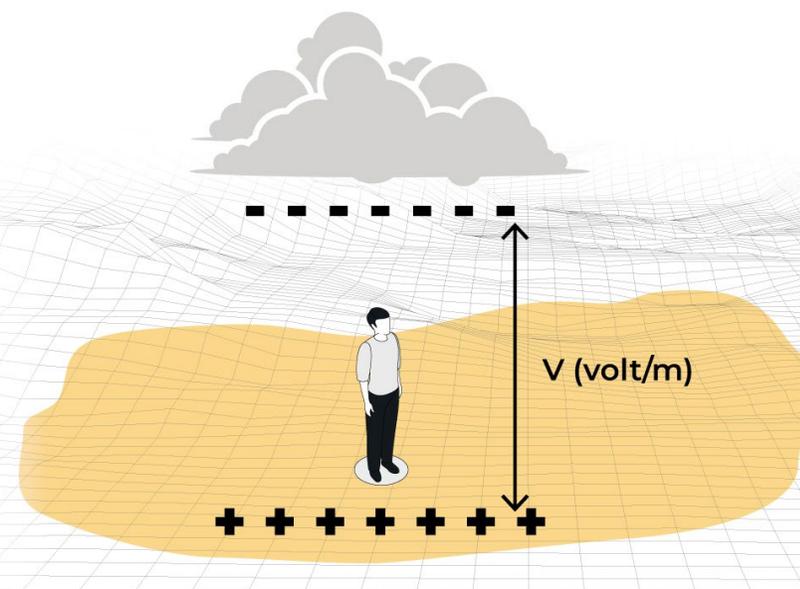
UNE 61400 – 24. | Aerogeneradores

Instrucciones al personal para que esté **pendiente** de las señales de **existencia de grandes campos eléctricos** producidos por las nubes de tormenta [...]

WF
ALERT

AHORA

Campo electrostático



WF
CONNECT

WF
PROTECT

Consecuencias de una mala toma de decisiones

PARADA

Si el momento óptimo de parar es (p.e.) a las 11:45h, y tú decides:

- Parar a las 11:10h: has **perdido** 35' de trabajo
- Parar a las 12:30h: has puesto 45' en **riesgo** a tu gente.



VUELTA AL TRABAJO

Si el momento óptimo de volver es (p.e.) a las 14:10h, y tú decides:

- Volver a las 13:30h: has puesto 40' en **riesgo** a tu gente.
- Volver a las 14:55h: has **perdido** 45' de trabajo.



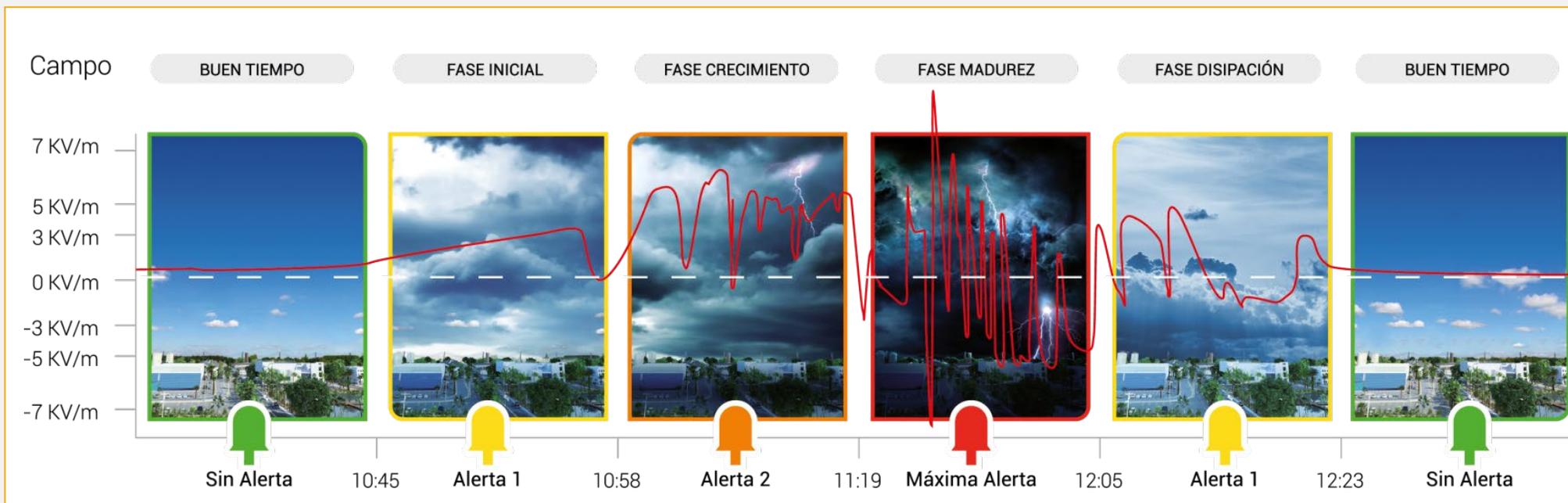
Sistema de alerta temprana ATSTORM®

15 años de experiencia aportando la solución más completa y segura del mercado



Fases de la tormenta y niveles de riesgo monitorizados por ATSTORM®

De acuerdo a la IEC62793, existen 4 fases en una tormenta eléctrica:

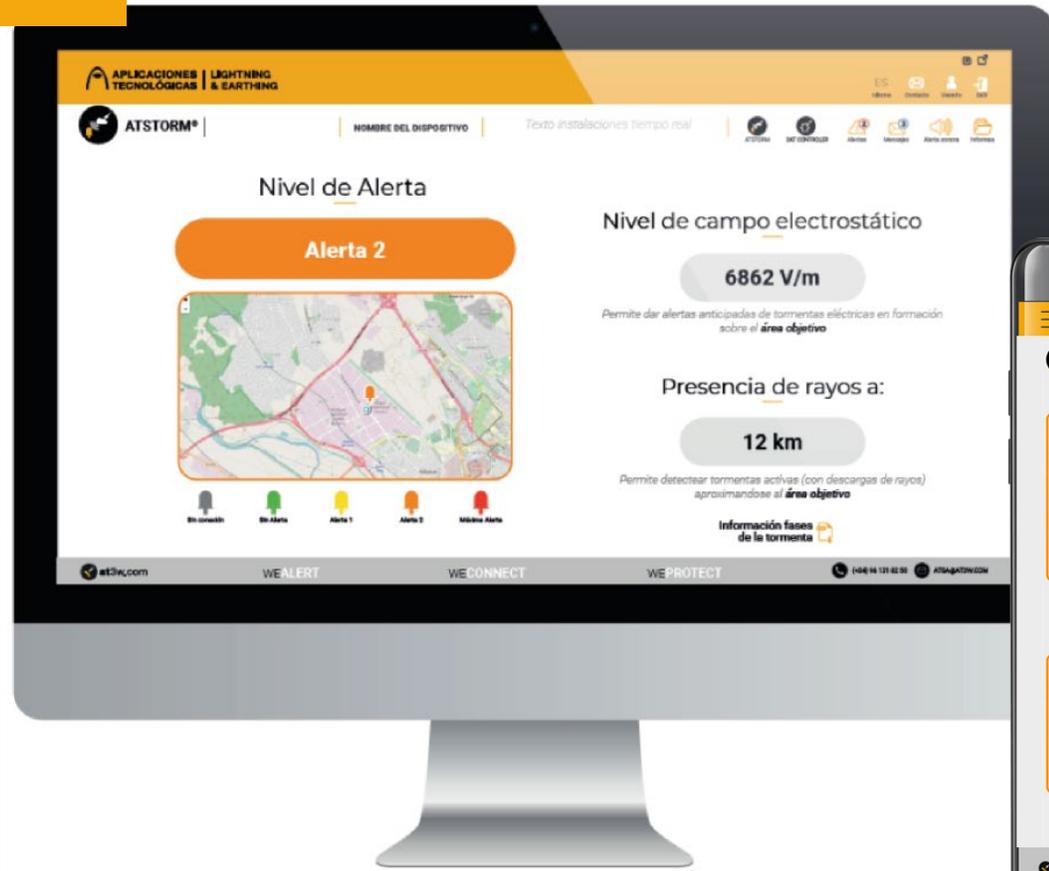


Es necesario monitorizar **todas** las fases de la tormenta

Objetivo: **alertar con anticipación** suficiente para que al operario/a le dé tiempo a bajar de la torre y **ponerse a salvo**.

Nivel de riesgo en el parque eólico (ejemplo)

Ejemplo: Información enviada al Supervisor del parque eólico



WE
ALERT

WE
CONNECT

WE
PROTECT

Ubicación sensores en un parque eólico terrestre

Los sensores se ubican en el **perímetro** del parque eólico:



WF
ALERT

WF
CONNECT

WF
PROTECT

Adaptación a un parque offshore / ubicación sensores?



La seguridad y el ahorro que aporta un buen sistema de gestión avanzada del riesgo de tormenta es potencialmente mucho mayor en un parque offshore (comparado con un parque terrestre)

A photograph of a wind farm with several turbines silhouetted against a blue sky with scattered white clouds. The turbines are positioned across the frame, with one in the foreground on the left and others receding into the distance.

Sistema actual de protección contra el rayo de los aerogeneradores

Actualización y mejora

Monitorización remota

2



Arde un aerogenerador en Villalba del Rey tras el impacto de un rayo

La llamativa imagen del molino ardiendo la captaron varios agricultores de la zona y ha sido difundida por Asaja Cuenca



La llamativa imagen del molino ardiendo la captaron varios agricultores de la zona. Foto: Asaja Cuenca



Actualización y mejora del sistema de protección contra el rayo

Receptores

Uniones receptores / cable pararrayos

Monitorización del estado del cable de pararrayos
- degradación & rotura (punto de rotura)

Uniones cable – buje – torre – tierras

Monitorización en tiempo real de la descarga de un rayo en una pala (sustitución de la tarjeta magnética)

Monitorización del valor de tierra del aerogenerador

Verificación de fugas a tierra de los elementos de potencia

Otros...?



www.at3w.com

Carlos Hernández
chernandez@at3w.com
(+34) 678 864 493



APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Parque Tecnológico de Valencia

 C/Nicolás Copérnico, 4 - 46980 Paterna (Valencia), ESPAÑA.

 (+34)961 318 250  atsa@at3w.com  at3w.com

