

# Extensión de vida basada en reparaciones no convencionales

aerblade

Aeronautical engineering in Wind Energy development





## Introducción



Knowledge - **25 years experience** in the wind sector  
Aeronautical Technology for Wind Energy Development  
Strong leadership  
**International Experience**

Renewable Engineering Company  
Over 130 people  
Over 25 engineers  
+ 20 Customers

### Main figures:

- ✓ + 600.000 hours of wind engineering
- ✓ 10 Blades from zero to certification
- ✓ + 60 Complete RCAs worldwide
- ✓ + 60 Expert inspections worldwide
- ✓ + 19 Blade FEM models from scratch
- ✓ + 5 Hub FEM models from scratch
- ✓ + 4.5 GW RUL and LTE analysis
- ✓ + 32 Full aeroelastic models



## Reparaciones no convencionales



Reparaciones convencionales

Reparaciones no convencionales



4.000.000 €



350.000 €

2.800.000 €



150.000 €

¡Sin contar pérdidas de producción!



## Extensión de vida: definición

### CENTRALES NUCLEARES

**Extensión de vida:** periodo de tiempo concedido por la autoridad competente, a petición de la entidad explotadora de una central nuclear, para que ésta pueda funcionar más allá de su vida de diseño, de acuerdo con la reglamentación técnica y de seguridad vigente.



### PRODUCTOS

La **prolongación de la vida útil de un producto** consiste en posponer o invertir la obsolescencia de un producto mediante una intervención deliberada, contribuyendo así a la economía circular.



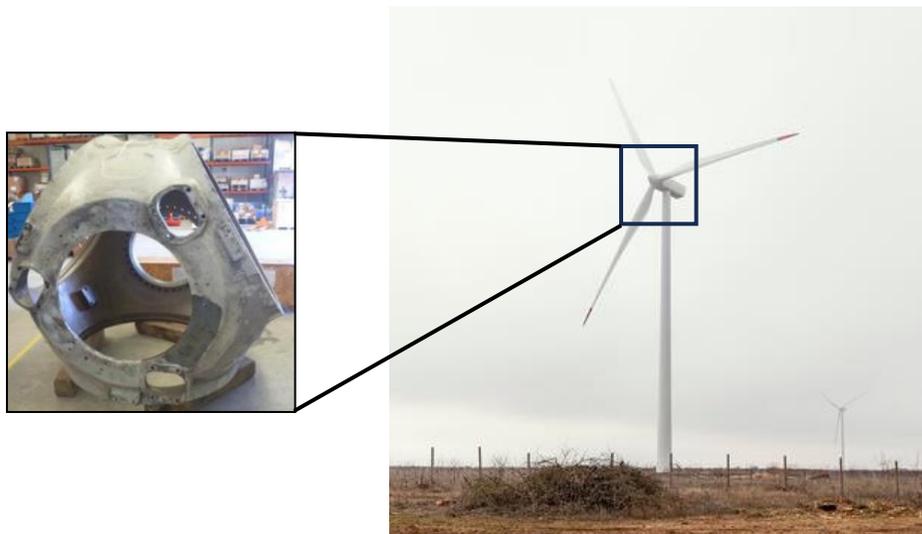


## Extensión de vida aplicado a aerogeneradores

### Aerogeneradores



**Extensión de vida por daños incompatibles con la operación continuada**



**Extensión de vida al final de la vida útil**





## Daños seriados incompatibles con la operación

### Impacto en cliente:

- Costes de sustitución o reparación inasumibles
- Procesos largos de negociación
- Poca capacidad de planificación
- Grandes pérdidas de producción
- ...



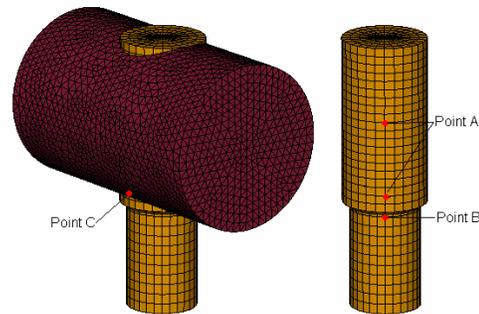


## Daños seriados incompatibles con la operación

### Herramientas necesarias:



- Análisis de causa raíz
- Modelado aeroelástico
- Cálculo estructural
- Conocimiento en diseño de componentes





## Actores: fortalezas y debilidades

### OEM



Disposición de modelos  
Disposición de conocimiento



Poco tiempo de ingeniería para el desarrollo de soluciones innovadoras  
Intereses cruzados:  
responsabilidades y garantía

### ISP



Flexibilidad  
Agilidad  
Independencia  
Conocimiento



Falta de modelos originales  
Limitaciones para despliegue masivo



## Actores: fortalezas y debilidades



### COLABORACIÓN

Por el bien de la industria y la sostenibilidad





## Datos de contacto

 May we help you? Please feel free to contact us:



**Oscar Lois**  
**Engineering Business Unit Manager**  
[oscar.lois@aeroblade.com](mailto:oscar.lois@aeroblade.com)  
[www.aeroblade.com](http://www.aeroblade.com)



Laida Bidea, 205 A  
48170 - Zamudio (Bizkaia) - Spain