

## PROYECTO

# UPWARDS - UNDERSTANDING OF THE PHYSICS OF WIND TURBINE AND ROTOR DYNAMICS THROUGH AN INTEGRATED SIMULATION FRAMEWORK

### DESCRIPCIÓN

La energía del viento es la mayor de las energías renovables disponibles. El diseño de turbinas eólicas ha alcanzado una cierta madurez, pero pueden aún lograrse mejoras mediante una mejor comprensión de la física del sistema completo de la turbina eólica. El objetivo del proyecto es desarrollar y simular mediante HPC estos sistemas, incorporando el modelado del campo de viento, la turbina, la estructura soporte, etc y su interacción para una mejor comprensión del sistema completo.

### MARCO DE DESARROLLO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Programa H2020 financiado por la Unión Europea.



### COORDINADOR TÉCNICO DEL PROYECTO EN UNL

Alberto Cardona - Profesor UNL.

### EQUIPO DEL PROYECTO EN UNL

Alberto Cardona - Norberto Nigro - Juan M. Gimenez - Gerardo Franck - Sabrina Montaña - Carlos Gentile.

### UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES INTEGRANTES

SINTEF AS (Noruega) / Fraunhofer (Alemania) / Samtech SA (Belgica) / AWS Truepower (España) / Universidad Wageningen (Países Bajos) / Siemens Gamesa (Dinamarca) / Universidad Aalborg (Dinamarca) / Siemens Industry Software (Bélgica) / Universidad Nacional del Litoral (Argentina) / Instituto Von Karman (Bélgica) / Wavestone (Luxemburgo).

### OBJETIVOS

Simulación de Turbinas Eólicas en entornos de computación de alta performance (HPC) / Modelado de interacción fluido-estructura mediante acoplamiento CFD-estructural / Modelado de turbinas eólicas de grandes potencias (15 MW) / Predicción de fallas por fatiga de materiales compuestos en turbinas eólicas.

### PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS

Desarrollo de un sistema para cosimulación del programa Starccm+ (CFD) con Samcef-Mecano (CSM) en un entorno de computación paralela (HPC) / Modelado y simulación de grandes turbinas eólicas en este ambiente.

#### **IMPACTOS/RESULTADOS OBTENIDOS EN UNL**

Desarrollo de capacidades y conocimiento para simulación de turbinas eólicas con potencial aplicación al diseño de estos equipos / Desarrollo de sistemas para cosimulación.

#### **CORREO DE CONTACTO**

cardona.alberto@gmail.com

#### **MÁS INFORMACIÓN**

<https://www.upwards-wind.eu/>

#### **REDES SOCIALES**

Twitter

LinkedIn

#### **MATERIALES DIGITALES**

<https://www.upwards-wind.eu/>



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL LITORAL**