



CENER

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

ADitech

www.cener.com



ATLAS EÓLICO EUROPEO: ALEX17, ALAIZ EXPERIMENT 2017, CAMPAÑA DE MEDIDAS EN LA SIERRA DE ALÁIZ Y VALLE DE TAJONAR

CENER COORDINA UN EXPERIMENTO EN NAVARRA QUE CONTRIBUIRÁ A LA GENERACIÓN DEL NUEVO ATLAS EÓLICO EUROPEO

- ***ALEX17 es el nombre de este experimento que se realiza en nuestro país coordinado por CENER, que se está desarrollando en la zona comprendida entre las Sierras de Aláiz y Tajonar (Navarra), además de en el parque eólico experimental que CENER tiene en Aláiz.***
- ***Forma parte de los trabajos previstos en el proyecto NEWA, que tiene como objetivo principal la realización de un atlas eólico en Europa que incluirá el estado del arte en la modelización del recurso eólico, así como la generación de una exhaustiva base de datos.***

Investigadores del Departamento de Energía Eólica de CENER (Centro Nacional de Energías Renovables) están coordinando un experimento que forma parte de las acciones previstas dentro del proyecto europeo NEWA, el cual tiene previsto como resultado final la generación del nuevo atlas eólico europeo.

ALEX17 es el nombre de este experimento que se realiza actualmente en nuestro país. Está coordinado por CENER y cuenta con la colaboración de la Universidad Técnica de Dinamarca y de la Universitat de les Illes Balears. El experimento consta de la instalación y monitorización de una serie de equipos de medida que están ubicados en terreno complejo, entre las Sierras de Aláiz y Tajonar (en Navarra), además de en el parque eólico experimental que CENER tiene en Aláiz. Los objetivos que se esperan conseguir con este experimento son: explorar condiciones de viento relevantes para la meteorología eólica, validar las metodologías de evaluación del recurso, y contribuir a generar una exhaustiva base de datos junto con los datos obtenidos en otros experimentos que se realicen en el resto de Europa, que posteriormente será de libre acceso.

En concreto, en el experimento ALEX17 se utilizan, además de la instrumentación disponible en el parque eólico experimental de CENER, 6 torres meteorológicas de 80 m de altura, que llevan a cabo mediciones de viento, temperatura y turbulencia; 10 estaciones meteorológicas que miden las condiciones de viento y turbulencia en superficie; un LIDAR y un SODAR *Windrass* para medir el perfil vertical del viento y la temperatura hasta 400 m de altura, y 5 unidades *Wind Scanner* con un alcance de hasta 6 km para medir el viento entre las dos sierras.

El proyecto NEWA

NEWA, que es como se denomina el proyecto por sus siglas en inglés (New European Wind Atlas), tiene como objetivo principal la realización de un atlas eólico en Europa que incluirá el estado del arte en la modelización del recurso eólico, así como la generación de una base de datos experimental creada a partir de campañas de medida intensivas, que cubrirán climas eólicos representativos en el ámbito europeo. Los resultados que se esperan conseguir serán, por un lado, contribuir a una reducción significativa del coste de la energía eólica mediante la mitigación de los riesgos relacionados con el diseño y la operación de los aerogeneradores de



CENER

ADitech

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

www.cener.com



ATLAS EÓLICO EUROPEO: ALEX17, ALAIZ EXPERIMENT 2017, CAMPAÑA DE MEDIDAS EN LA SIERRA DE ALAIZ Y VALLE DE TAJONAR

gran tamaño, gracias a un mayor conocimiento del recurso eólico; y, por otro lado, mejorar la cuantificación del potencial eólico europeo, proporcionando datos y modelos que puedan mejorar las herramientas de planificación espacial.

DTU, la Universidad Técnica de Dinamarca, es quien coordina el proyecto a nivel europeo y a CENER le corresponde coordinar al equipo de trabajo en España, que también está formado por: la Universidad Complutense de Madrid, CIEMAT, Barcelona Supercomputing Center (BSC) y la Universitat de les Illes Balears (UIB). Se trata de un proyecto que se financia por la modalidad ERANET Plus, según la cual la Unión Europea financia una tercera parte del presupuesto total y el resto lo aportan agencias financiadoras nacionales. En el caso de España la aportación nacional viene del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, a través de la Agencia Estatal de Investigación.

Más información del proyecto: <http://www.neweuropeanwindatlas.eu/>

Equipos instalados en el Valle de Elorz

En el Valle de Elorz se han instalado los siguientes equipos:

6 Torres meteorológicas de 80 metros de altura. Con el objetivo de validar las simulaciones que se realizarán con los diferentes modelos meteorológicos en la zona Norte de la sierra de Alaiz se están instalando 6 torres meteorológicas de 80 metros de altura equipadas con anemómetros, veletas y sensores de temperatura, presión y humedad relativa (ver Figura 1) que registrarán valores de estas variables hasta Julio de 2019. Las torres estarán instaladas en Elorz (2), Otano (1), Zabalegui (1), y en la ladera de la sierra de Tajonar (2).



Figura 1 Imagen de mástil de medición de 80 metros de altura.



CENER

ADitech

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

www.cener.com



ATLAS EÓLICO EUROPEO: ALEX17, ALAIZ EXPERIMENT 2017, CAMPAÑA DE MEDIDAS EN LA SIERRA DE ALAIZ Y VALLE DE TAJONAR

9 Estaciones meteorológicas de superficie. Además de las torres meteorológicas de gran altura se instalarán estaciones meteorológicas de superficie de una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo, ver Figura 2, equipadas con sensores de temperatura a varios niveles, humedad relativa, velocidad y dirección de viento. Con estas estaciones se estimaran los flujos de momento y de calor sensible y latente para poder caracterizar las condiciones de contorno y los flujos de la capa superficial atmosférica.



Figura 2 Imagen de estación de superficie instalada en Elorz.

4 equipos Wind Scanner. Durante una campaña de medidas de corta duración, 4 ó 6 meses, se realizarán mediciones con 5 equipos Wind Scanner (<http://www.windscanner.eu/>), 4 de ellos instalados en el valle de Elorz, ver Figura 3.

La tecnología Wind Scanner consiste en un sistema que puede producir mapas detallados de las condiciones de viento en un emplazamiento de varios kilómetros cuadrados. Para esto se emplean dispositivos basados en láseres denominados LIDAR (Light Detection and Ranging). Los LIDAR envían haces de luz al aire que, cuando chocan contra partículas, se reflejan y vuelven al lidar. Dichos haces reflejados pueden proporcionar información sobre las condiciones del viento. Cada escáner eólico consta de tres sistemas de lidar que funcionan coordinadamente para producir un mapa tridimensional de las condiciones del viento.



CENER

ADitech

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

www.cener.com



ATLAS EÓLICO EUROPEO: ALEX17, ALAIZ EXPERIMENT 2017, CAMPAÑA DE MEDIDAS EN LA SIERRA DE ALAIZ Y VALLE DE TAJONAR



Figura 3 Imagen del equipo WindScanner instalado en Elorz.

1 Equipo Windrass. Durante una campaña de un año de duración este equipo instalado en Zabalegui medirá el perfil vertical del viento y la temperatura hasta 400 m de altura. Ver Figura 4.



CENER

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

ADitech

www.cener.com



ATLAS EÓLICO EUROPEO: ALEX17, ALAIZ EXPERIMENT 2017, CAMPAÑA DE MEDIDAS EN LA SIERRA DE ALAIZ Y VALLE DE TAJONAR



Figura 4 Imagen del equipo Windrass instalado en Zabalegui.

AGRADECIMIENTOS

En la campaña de medición ALEX17 agradecer la colaboración del Ayuntamiento de Monreal y Noain, los Concejos de Elorz, Zabalegui y Torres de Elorz, el Departamento de Medio Ambiente de Gobierno de Navarra y la Universidad Pública de Navarra.

Sobre CENER

El **Centro Nacional de Energías Renovables** (CENER) desarrolla investigación aplicada en energías renovables y presta soporte tecnológico a empresas e instituciones energéticas a nivel internacional, en seis áreas de trabajo: eólica, solar térmica y solar fotovoltaica, biomasa, eficiencia y generación energética en edificios y urbanismo, e integración en red de la energía. Más información: www.cener.com CENER participa en la **Corporación Tecnológica ADitech** (www.aditechcorp.com).