

LABORATORIO DE ENSAYOS EÓLICOS LE²



OBJETIVOS:

Diseñar y optimizar aerogeneradores de pequeña potencia y sus distintos componentes
Realizar el ensayo acreditado completo de aerogeneradores de pequeña potencia y sus componentes en aras de conseguir una mayor calidad y seguridad de los productos que se comercialicen, tanto a nivel nacional como internacional

ÁMBITO:

Pequeños aerogeneradores con una potencia máxima de 100 kW

ÁREA TEMÁTICA:

Energías renovables y ahorro energético

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación
Servicios técnicos

FUNCIONES:

- Caracterizar y evaluar aerogeneradores de pequeña potencia en operación aislada de la red eléctrica y en entornos de redes débiles
- Ensayar palas de hasta 12 m, generadores eléctricos, cajas multiplicadoras de pequeña potencia y sistemas híbridos

UBICACIÓN:

Centro de desarrollo de energías renovables (CEDER)- Autovía de Navarra A15, salida 56 - 42290 Lubia (Soria). www.ceder.es

Parque eólico de Magaña. Puerto de Oncala. Soria Parque eólico El Callao. Puerto de Oncala. Soria

CONSTA DE:

1) Laboratorio de ensayos palas

En él se realizan ensayos estructurales de palas aerogenerador de hasta 12 metros de envergadura. Los ensayos de palas a escala real suministran información para optimizar y validar los diseños de los fabricantes, y la realización de algunos de estos ensayos es un requerimiento para obtener la certificación del aerogenerador según diversas normativas. Puede realizar ensayos de:

- Ensayos de propiedades
- Ensayos estáticos incluido el ensayo por fuerza centrífuga en palas menores de 8 m de radio
- Ensayos de fatiga
- Ensayos de rotura

2) Planta de Ensayo de Pequeños Aerogeneradores (PEPA)

Está formada por cinco áreas de trabajo:

- √ *PEPA I.* Consta de 3 tres torres de ensayos de aerogeneradores de baja potencia (hasta 5 kW) que permiten la caracterización de los aerogeneradores. También permite, gracias a un banco de ensayos, el estudio del comportamiento de diversos componentes acoplados que permiten operar de forma aislada a la red (conectado a baterías), conectada a una red débil (grupo diesel) o a la red convencional y para diversas aplicaciones como bombeo eólico de agua. Además, posee una torre meteorológica de 100 m de altura que mide la velocidad y dirección de viento a cinco niveles de altura, así como una torre anemométrica independiente por cada puesto de ensayo.
- √ *PEPA II.* Está formada por 5 puestos totalmente instrumentados de ensayo de aerogeneradores hasta una potencia nominal de entre 20-25 kW, con 5 torres meteorológicas de alturas entre 12 m y 24 m. También dispone de una conexión a la red eléctrica así como conexiones a un equipo de baterías, un grupo diesel de 20 kV.
- √ *PEPA III.* Consta de 8 puestos preparados para pruebas de aerogeneradores de hasta 100 kW, con su torre anemométrica de caracterización, que pueden trabajar tanto de forma autónoma como conectada a red.
- √ *PEPA IV.* Se trata de una planta de ensayo de vientos altos (Clase I-II) para certificación de pequeños aerogeneradores, formada por un puesto de medida totalmente instrumentado para potencias nominales hasta 7,5 kW conectados a red.
- √ *PEPA V.* Se trata de una planta de ensayo de vientos altos (Clase I-II) para certificación de pequeños aerogeneradores, formada por dos puestos de medida totalmente instrumentados para potencias nominales hasta 40 kW (en total) conectados a red.

La PEPA IV y PEPA V se encuentran situadas en el Parque eólico de Magaña y Parque eólico del Cayo, respectivamente (cerca del Puerto de Oncala, Soria) mientras que el resto se ubican en el CEDER (Soria).

Ciemat

Gracias a estas plantas piloto se pueden realizar ensayos de:

- Ensayos de Curva de Potencia. La curva de potencia relaciona la energía eléctrica producida por el aerogenerador con la velocidad del viento. De este modo, para unas condiciones de viento dadas es posible determinar la producción anual esperada de un aerogenerador y por tanto la rentabilidad de un proyecto eólico.
- Ensayos de duración. Mediante la realización de estos ensayos se investiga la integridad estructural y la degradación del material (corrosión, grietas y deformaciones) de los pequeños aerogeneradores, la calidad de la protección medioambiental del aerogenerador y su comportamiento dinámico y se establece la clase final que ha aguantado en el ensayo.
- Ensayos de ruido acústico. Las emisiones de ruido de un aerogenerador se pueden caracterizar a partir de las medidas acústicas realizadas en campo. Con los procedimientos llevados a cabo para conseguirlo, se intenta caracterizar el ruido de un aerogenerador con respecto al rango de velocidades de viento y de direcciones.
- Ensayos de funcionamiento y seguridad. El objetivo de este ensayo es verificar que el aerogenerador sometido a ensayo muestra el comportamiento predicho en el diseño y que el sistema que proporciona la seguridad en relación a las personas está correctamente implantado.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:

Se dispone de la acreditación ENAC nº 144/LE1926 en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 para la realización de ensayos de: " Curva de potencia" (Norma IEC61400-12-1); "Medida de ruido acústico" (Norma 61400-11); "Duración" (Norma IEC61400-2) y "Funcionamiento y seguridad" (Norma 61400-2) tanto en laboratorio permanente (Categoría 0) como ensayos "in situ" (Categoría 1)

Ciemat