

# LABORATORIO DE ENSAYO DE COMPONENTES FOTOVOLTAICOS



## OBJETIVOS:

Ensayar, medir y caracterizar componentes fotovoltaicos

## ÁMBITO:

Inversores de potencia CC/CA autónomos y para conexión a la red eléctrica

Reguladores de carga de baterías

Acumuladores electroquímicos (baterías) de Pb-a e ión-Litio

Lámparas y balastos de iluminación FV

Equipos y sistemas fotovoltaicos de bombeo de agua

## ÁREA TEMÁTICA:

Energías renovables y ahorro energético

## TIPO DE SERVICIOS:

Servicios Técnicos

## FUNCIONES:

- Caracterizar y ensayar inversores de potencia para sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos y centrales FV conectadas a la red eléctrica
- Ensayar y evaluar el comportamiento reguladores de carga de baterías para sistemas FV
- Ensayar y caracterizar baterías de Pb-acido, Ni-Cd, Ni-MH, ión-Litio
- Ensayo de medida y fiabilidad de equipos iluminación FV
- Optimizar, ensayar y realizar medidas de rendimientos y pérdidas de desacoplo de equipos de bombeo FV tanto de CC como de CA

## UBICACIÓN:

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. [www.ciemat.es](http://www.ciemat.es)

## CONSTA DE:

Conjunto de equipos que permiten la ejecución de las funciones anteriormente descritas. Entre ellos cabe destacar:

- √ *Equipos de ensayo de inversores para sistemas FV autónomos.* Se trata de una serie de equipos (banco de baterías, fuentes de CC, analizador de armónicos, watímetros, osciloscopio, cargas variables R-L-C, cámaras climáticas) que permiten la medida curvas de rendimiento y otras características funcionales en función de la potencia de salida de: tensión de entrada, temperatura, distorsión armónica, factor de potencia, etc.
- √ *Equipos de ensayo de inversores FV para conexión a red.* Incluye un conjunto de equipos (simulador generador fotovoltaico, simulador de redes eléctricas con variación de tensión, frecuencia y contenido armónico, vatímetros, osciloscopio, campo fotovoltaico, cámaras termográficas y cámaras de acondicionamiento climático) para la medida de curvas de rendimiento y otras características funcionales en función de la potencia de salida, temperatura y distorsión armónica, umbrales de marcha/paro, fiabilidad, pérdidas por no seguimiento del PMP, protecciones de tensión y frecuencia, modo isla, inmunidad a armónicos en la red y de su nivel de CC, etc.
- √ *Equipos de ensayo de reguladores de carga de sistemas FV autónomos.* Se trata de un conjunto de equipos (fuentes de alimentación bipolares, cámaras climáticas, osciloscopio, sistema adquisición datos, cámara termográfica, etc.) donde se estudia: fiabilidad, rendimiento, tensiones de corte y rearme de sobre descarga y sobrecarga, tiempos de histéresis, regulación PWM, comportamiento con la temperatura, etc.
- √ *Equipos de ensayo de baterías FV.* Equipos (sala especial acondicionada, unidades automáticas carga/descarga, cubas con control térmico y de circulación de agua, sistemas de adquisición datos, densímetros, etc.) que permiten las medidas de capacidad en función del régimen de carga y de la temperatura, obtención de curvas V e I en función del tiempo, ensayos de ciclado carga/descarga a distintos regímenes de carga y de descarga y de temperatura. Ensayos acelerados. Aplicación a baterías de plomo-ácido, Ni-Cd, Ni-MH y de ión-litio.
- √ *Equipos de ensayo de equipos iluminación FV.* Con equipos (esfera integradora, equipos fotométricos, analizador de potencia, osciloscopio digital, espectro-radiómetro, sistema de toma datos, armarios y cámaras de durabilidad) que permiten la medida de flujo luminoso, rendimiento, coordenadas de color, factor de cresta, medidas de tiempo de vida y degradación de balastos y lámparas e influencia de la tensión de entrada y la temperatura.
- √ *Equipos de ensayo de equipos de bombeo FV.* Lo constituye un banco hidráulico de ensayos (generadores simuladores de curvas I-V de campos fotovoltaicos, campo FV real, fuentes de alimentación, banco hidráulico de bombeo con pozo y depósito presurizado, watímetros, medidores de presión y caudal) que permite las medidas y ensayos para mejoras de rendimiento, obtención de curvas I-V de entrada y curvas H-Q caudal-altura de salida, aplicación a bombas centrífugas y a bombas helicoidales de desplazamiento con motores de CC o de CA y uso de variadores de frecuencia.

## **SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:**

Esta instalación pertenece a la Red de Laboratorios e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid donde se subdivide en distintos laboratorios con nº de Referencias 134-Laboratorio de Ensayo de Equipos de Bombeo de Agua con Fotovoltaica (laboratorio de ensayo), 137-Laboratorio de Iluminación Fotovoltaica (laboratorio de ensayo) y 138-Laboratorio de Inversores Fotovoltaicos para Conexión a la Red Eléctrica (laboratorio de ensayo) todos ellos con trazabilidad de la calidad.

**Ciemat**