“Estimación de la energía generada por módulos fotovoltaicos de capa delgada: influencia del espectro”

En este proyecto se analizó y modeló el comportamiento a largo plazo de cuatro tecnologías de lámina delgada (a-Si:H, a-Si:H/?c-Si, CdTe y CIGS) en ubicaciones con clima mediterráneo-continental. Para este propósito, tanto en las instalaciones del CIEMAT en Madrid como en las de la Universidad de Jaén se instalaron en 2011 sendos sistemas de trazado de curvas I-V de módulos de cada una de las tecnologías bajo estudio. Junto a cada curva capturada en exteriores a cada módulo con periodicidad de 5 minutos, se almacenaron los principales parámetros medioambientales que influyen en el comportamiento eléctrico de cada uno de los materiales fotovoltaicos analizados (irradiancia, temperatura de la célula, distribución espectral, temperatura ambiente, velocidad del viento, etc.). La campaña experimental se extendió desde 2011 a 2021. A través de dicha campaña se reunió un adecuado volumen de datos que permitió tanto caracterizar estas tecnologías en términos de potencia y energía como construir modelos simples para predecir su comportamiento en función de los parámetros medioambientales que lo condicionan. Por último, se pudo estimar las tasas de degradación de los módulos bajo escrutinio a través de los referidos sistemas de ensayo y medida a sol real.

instrumentación electrónica

Figura X. Ubicación de los módulos bajo estudio en las instalaciones de la Universidad de Jaén (arriba, izda.) y en las pertenecientes al CIEMAT en Madrid (arriba, dcha.) junto a parte de la instrumentación electrónica del sistema de ensayo y medida ubicado en Jaén (abajo).