

# SUNBOX: Simulador solar de bajo coste para la caracterización de fotodetectores y células solares

Grupo Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF) / Departamento de Tecnología Electrónica

Investigadores: Eduardo López, Ricardo Vergaz, José Manuel Sánchez Pena

## Descripción y características fundamentales

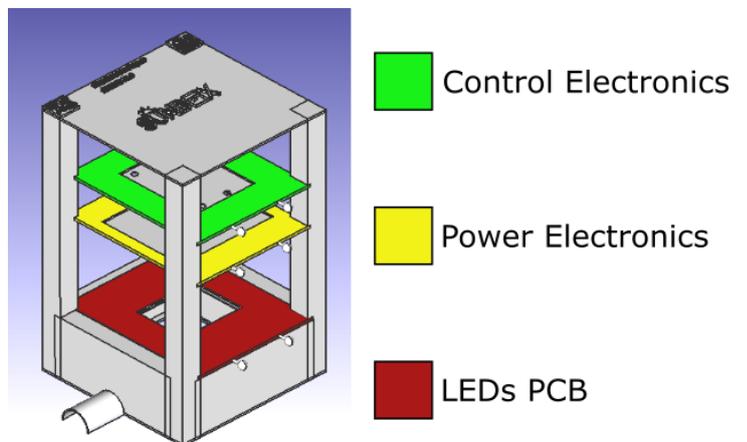
Este dispositivo denominado SUNBOX es un sistema creado a partir de LEDs comerciales que iluminan de manera controlada áreas de hasta 25 cm<sup>2</sup> en rangos espectrales desde el ultravioleta al infrarrojo cercano (360 nm – 1000 nm) que pueden seleccionarse mediante una interfaz con el usuario. De esta manera el SUNBOX es capaz de determinar parámetros de eficiencia y degradación de células solares, fotodetectores... de manera homogénea, económica y fiable.

La configuración actual de SUNBOX permite una modulación en amplitud en cada intervalo espectral, lo que conlleva una emisión final que hace posible homologar el irradiador solar a uno de clase AAA (según la normativa IEC60904-9).

De esta manera, el SUBOX soluciona los problemas y limitaciones que existen en los equipos comerciales actuales:

- Complejidad de construcción, gran tamaño y elevado coste que impiden su adquisición.
- Uso de lámparas de descarga (como las de xenón), que no permiten obtener la respuesta de la célula solar bajo estudio a una determinada longitud de onda de la radiación incidente, para lo cual se deben añadirse filtros selectivos en ese rango espectral.
- Uso de óptica para poder focalizar la radiación sobre la célula y homogeneizarla en la medida de lo posible, lo cual encarece el sistema.

En conclusión, el dispositivo SUNBOX es de gran utilidad en el ámbito de la I+D y pruebas a pequeña escala de materiales para celdas fotovoltaicas, fotodetectores y paneles solares en los que se requiere caracterizar y monitorizar el efecto de la luz en áreas pequeñas de manera económica y fiable. Sin embargo, el dispositivo puede ser de utilidad también en la innovación de sectores como la industria textil, cosmética y cremas solares, biotecnología vegetal, luces inteligentes, etc. para evaluar el efecto de la luz en sus productos y desarrollos.



## Aspectos innovadores y ventajas competitivas

- Simulador solar LED con espectro de irradiación modulable por el usuario
- Permite analizar la eficiencia y degradación de células solares u otros sustratos en áreas de hasta 25cm<sup>2</sup>
- Fabricado mediante impresión 3D
- Permite el diseño con LEDs y espectros ad hoc
- Reducidas dimensiones y fácilmente portable
- Más customizable (elección de LEDs y modulación de la luz con que se irradia en función de las necesidades del cliente/usuario)
- Producción del simulador solar más económica, rápida y sencilla, lo cual permite la reproducibilidad del producto y facilita su escalado
- No precisa óptica ni manejo previo de la luz, por lo que es más económico que los simuladores solares actuales
- Menor consumo, mayor vida media y permite activación por zonas. Todo ello, ventajas sobre los simuladores que emplean lámparas halógenas o de xenón
- Adecuado para uso en investigación y pruebas piloto de celdas fotovoltaicas, paneles solares, detectores de luz... en los que se requiere estudios a pequeña escala
- Utilizable en la innovación de sectores como la industria textil, cosmética y cremas solares, biotecnología vegetal, luces inteligentes, etc. para evaluar el efecto de la luz en sus productos y desarrollos

**Grado de desarrollo de la tecnología:** Lista para demostración – Pruebas de campo

**Estado de la Propiedad Industrial e Intelectual:** Modelo de utilidad en España.

- Fecha de solicitud: 27/11/2019. Número de publicación: ES-1249534.

**Colaboración solicitada:** Acuerdo de Licencia / Acuerdo de Joint Venture / Acuerdo de Fabricación