



## Elementos constructivos activos para envolventes de edificios energéticamente eficientes

### ECOBUILDNG

#### Estado del arte

El estado del arte actual de los dispositivos fotovoltaicos integrados en construcciones requiere el uso de módulos solares configurados en un arreglo de tiras transparentes con pequeños rectángulos opacos (correspondientes a celdas solares de silicio amorfo). SchottSolar comercializa este tipo de productos bajo la marca ASI Thru™

Otra aproximación a los dispositivos fotovoltaicos integrados en construcciones es usar obleas de silicio como recolectores de luz lo cual le da a la fachada una apariencia muy "técnica", estructurada e heterogénea. Esta estructura está compuesta por obleas de c-Si o poly-c-Si las cuales se encuentran a una separación fija dando lugar a sombras no deseadas.

Existen otras aproximaciones al desarrollo de dispositivos fotovoltaicos integrados en construcciones que aun se encuentran en fase de estudio. Por ejemplo, el que está siendo desarrollado por el *Center for Architecture Science and Ecology* en Rensselaer (Nueva York), el cual consiste en usar un sistema de concentradores solares integrados en la fachada donde la radiación es transmitida a unas lentes que directamente concentran la luz sobre una celda fotovoltaica.

#### Objetivos generales

El objetivo general del proyecto es el desarrollo de elementos activos de conversión de energía, que sean integrables en las envolventes de los edificios a fin de hacer éstos energéticamente más eficientes, y por tanto, optimizando sus costes de mantenimiento y operación.

Se busca un nuevo componente constructivo, más allá del estado del arte actual y de nivel de investigación fundamental, que pueda materializarse en productos concretos para su introducción en el mercado de la construcción y edificación. El nuevo componente fotovoltaico actuará como una ventana en la fachada del edificio, proporcionando una buena regulación del consumo energético del edificio.

El producto final resultante será un OPV (orgánico fotovoltaico) semi-transparente, para su incorporación en las fachadas de los edificios.

#### Fases

- I. Coordinación y gestión del proyecto
- II. Desarrollo y optimización de electrodos transparentes
- III. Fabricación de módulos fotovoltaicos opacos y transparentes
- IV. Laminación de módulo e integración en la envolvente del edificio
- V. Benchmarking de tecnologías fotovoltaicas semi-transparentes
- VI. Difusión y Plan de explotación

#### Resultados

Se ha desarrollado una metodología para generar cátodos transparentes para completar la estructura de celdas fotovoltaicas orgánicas transparentes. El cátodo tiene una doble función dentro de la celda orgánica. En primer lugar, actúa como colector de carga del circuito eléctrico. En segundo lugar, la arquitectura del cátodo juega un papel fundamental en la modulación del campo eléctrico de la celda transparente. Por ello se ha estudiado el crecimiento de los cátodos que combinen una alta transparencia junto con una buena absorción de la luz. Se han fabricado cuatro dispositivos diferentes: verde, azul, rojo y un color grisáceo o incoloro.

#### SOCIOS PARTICIPANTES

ICFO  
DESPI  
TFM  
COMSA Industrial

#### DURACIÓN

2012-2015

#### PRESUPUESTO

Presupuesto consorcio  
1.244.561,53 €  
Presupuesto COMSA Corporación  
370.928,00 €

#### RESPONSABLE

María Mercedes Polo

#### CALL / TOPIC

IPT-2012-0986-120000

UNIÓN EUROPEA



FONDO EUROPEO DE  
DESARROLLO REGIONAL  
"Una manera de hacer Europa"

