

# Sistema de evaluación del potencial de recarga para vehículos equipados con generador fotovoltaico

**INVENTORES:** José Cristóbal Ramírez Faz, Rafael López Luque, Marta Varo Martínez, Luis Manuel Fernández de Alhumada, Francisco José Casares de la Torre, Francisco Javier Gómez Uceda

## RESUMEN:

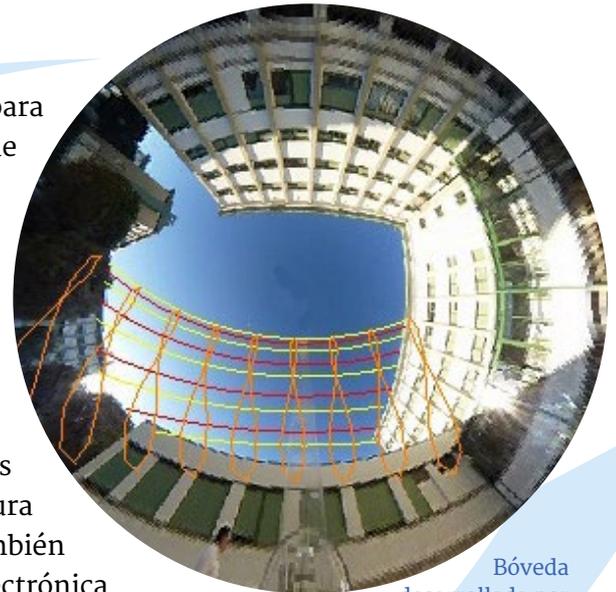
Investigadores/as del grupo de investigación, Física para las energías renovables, de la Universidad de Córdoba han ideado un sistema que permite la generación y monitorización de la energía eléctrica producida por medio de un generador fotovoltaico integrado en la carrocería de vehículos eléctricos.

Se trata de un sistema para la evaluación del potencial de recarga, que se fundamenta en el aprovechamiento de la radiación solar disponible en un emplazamiento, proceso éste que depende de una serie de factores que pueden ser geográficos (coordenadas geográficas, azimut del eje longitudinal del vehículo y hora solar), climáticos (temperatura de las células fotovoltaicas y cobertura de nubes) y de obstrucción (existencia de edificaciones, masa vegetal, o cualquier elemento que impida la incidencia de la radiación directa sobre el generador fotovoltaico). Tras recoger estos parámetros anteriores y caracterizar el generador fotovoltaico, mediante la aplicación de un modelo de generación de energía eléctrica a partir del efecto fotovoltaico, es posible determinar la potencia disponible, así como la energía producida en un intervalo de tiempo.

Para esa caracterización son necesarios, por un lado, un conjunto de sensores, como un GPS que proporciona coordenadas geográficas y hora UTC, un sensor de temperatura de células, una cámara digi-

tal hemisférica para la obtención de imágenes de la bóveda celeste sobre la que el dispositivo de computación determina la existencia de obstrucciones fijas y cobertura de nubes. También una brújula electrónica dotada de acelerómetro para la determinación del azimut del eje longitudinal e inclinación del vehículo; un sensor de irradiancia que proporciona el valor de la irradiancia solar en tiempo real. Por otra parte, un modelo matemático mediante el que será procesada la información obtenida en un microordenador, con el que se estima la generación energética en un emplazamiento. Del mismo modo, permite identificar anomalías en el funcionamiento del generador fotovoltaico o del propio sistema, generando avisos al conductor.

El generador fotovoltaico aportará energía eléctrica para la recarga de las bate-



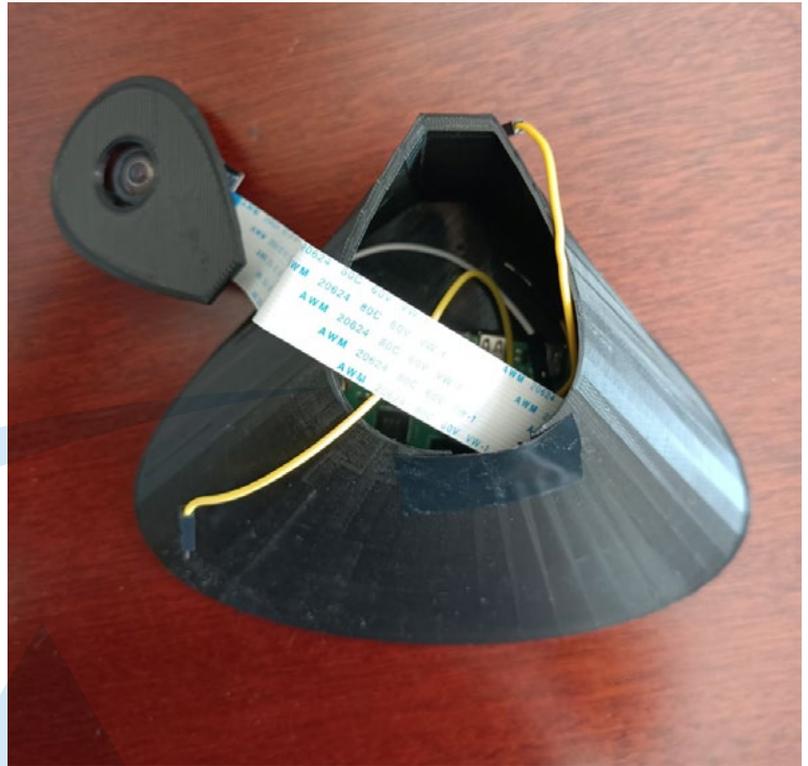
Bóveda desarrollada por los investigadores cordobeses



Generador fotovoltaico situado en el vehículo

rías, cuando el vehículo está en marcha y cuando se encuentra estacionado, teniendo en cuenta la radiación captada en base a los factores anteriores.

Este trabajo se ha desarrollado en un contexto donde el uso de vehículos eléctricos está en auge debido al objetivo global de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> del planeta. Para lo cual, el aumento de la capacidad de las baterías, la reducción del tiempo de recarga, la expansión de la red de puntos de recarga y la posibilidad de dotar a los vehículos de la capacidad de autogeneración energética constituyen desafíos que se deben solventar de manera que éstos automóviles contribuyan al mismo en un futuro próximo.



Detalle del generador realizado por los inventores