

Rendimiento de los módulos fotovoltaicos

JOSÉ JULIO MOREJÓN, RESPONSABLE COMERCIAL ZONA CENTRO KRANNICH

Recuerdo que al llegar al sector de la energía solar me llamó mucho la atención el concepto de rendimiento o eficiencia que se utilizaba para los módulos. Aún hoy me resulta difícil entender que, en algunos casos, clientes quieran módulos con una alta eficiencia.

Mi primer trabajo en el sector fue en el campo de los inversores de conexión a red. En este caso, el concepto de rendimiento es más "clásico". Tenemos una potencia que entra en forma de corriente continua y otra que sale en forma de corriente alterna. El cociente entre ambas es lo que determina lo bien que trabaja el inversor, ya que cuanto mejor sea este cociente menos potencia perderemos y mejor trabajará la máquina.

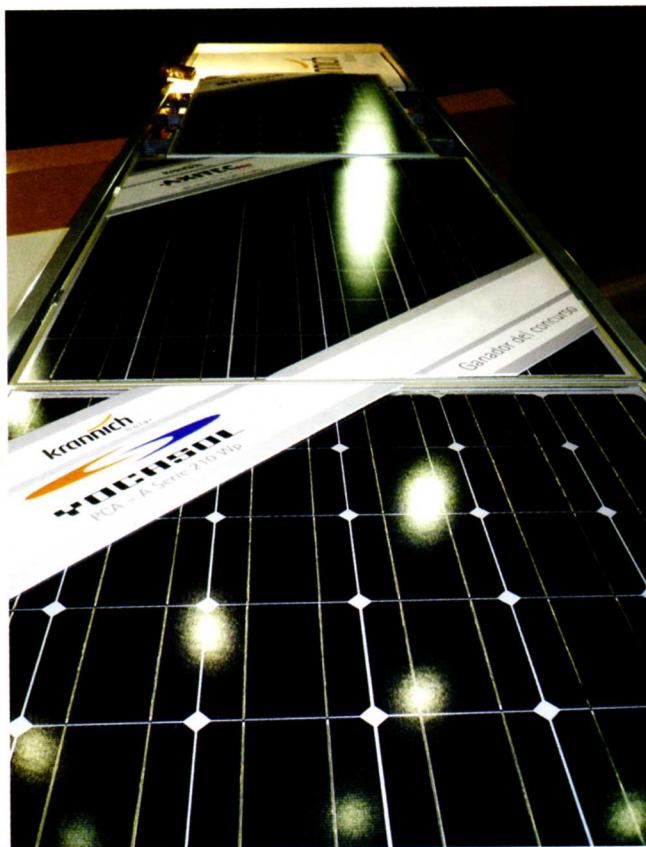
En el caso de los módulos es sensiblemente distinto. El rendimiento se calcula como el cociente entre la potencia máxima que es capaz de entregar y la superficie del módulo. Es un concepto muy alejado de la idea de rendimiento o eficiencia en ingeniería.

Según el diccionario, rendimiento es la proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados. En este caso, se toma como medida de los medios utilizados el área.

Factores de medida

Hay que señalar que en fotovoltaica, rara vez el área es un factor determinante. En los casos en que tengamos una superficie escasa sí es un índice a tener en cuenta. Quizá en el caso de una casa unifamiliar, una instalación aislada o en el caso de seguidores.

Sin embargo, tanto en huertos solares como en tejados industriales, la superficie no suele ser escasa. Rara vez un tejado industrial se utiliza en toda su extensión. Lo



mismo ocurre con las instalaciones sobre suelo. En estos casos creo sinceramente que hay otros valores a tener en cuenta más importantes que el rendimiento. En primer lugar, la tensión máxima del sistema. Hoy en día, prácticamente la mayoría de los productos en el mercado tienen 1000 V de tensión máxima, pero hay algunos que no.

Otro factor importantísimo, que para mí es el verdadero indicativo de la calidad del módulo, es el coeficiente de desviación con la temperatura. En las fichas técnicas aparece un coeficiente de desviación para la tensión (tensión de circuito abierto, Vca

o Voc) y otro para la corriente (corriente de cortocircuito, Icc o Isc). Estos coeficientes nos dicen cómo se comportará nuestro módulo ante las variaciones de irradiancia (la corriente) y de temperatura de la célula (la tensión). Cuanto menor sea la variación con respecto a las condiciones estándar mejores prestaciones tendremos ante unas condiciones probablemente distintas de los 25 °C y los 1000W/m² de irradiancia.

En general, es usual tener superficie para poner algunos paneles más, con la consiguiente bajada de precio, ya que cuanto peor es el rendimiento, más barato es el panel (silicio metalúrgico, capa fina, etc.). Por supuesto, y como en cualquier instalación, debemos llegar a un compromiso entre estos factores. Sin embargo, cuando vean un módulo caro, de calidad, si se fijan en los coeficientes de temperatura verán que son más bajos que el resto.

Veamos un ejemplo real: los módulos Axitec, de origen alemán, son sensiblemente más caros que otros fabricantes. Si lo comparamos con módulos chinos de alta calidad veremos que los rendimientos son muy parecidos (14,97% Axitec frente a 14,43%). Sin embargo los coeficientes son muy distintos (-0,33 en tensión y 0,040 en intensidad AXITEC frente a -0,34 y 0,055). Debemos tener en cuenta que son valores medidos en %/°K, muy sensibles.

Estoy convencido de que éste es el verdadero indicativo, el verdadero "rendimiento" de los paneles en su sentido clásico.