

Influencia de la temperatura en la eficiencia de las placas fotovoltaicas

Aerosol
21 de Junio de 2009

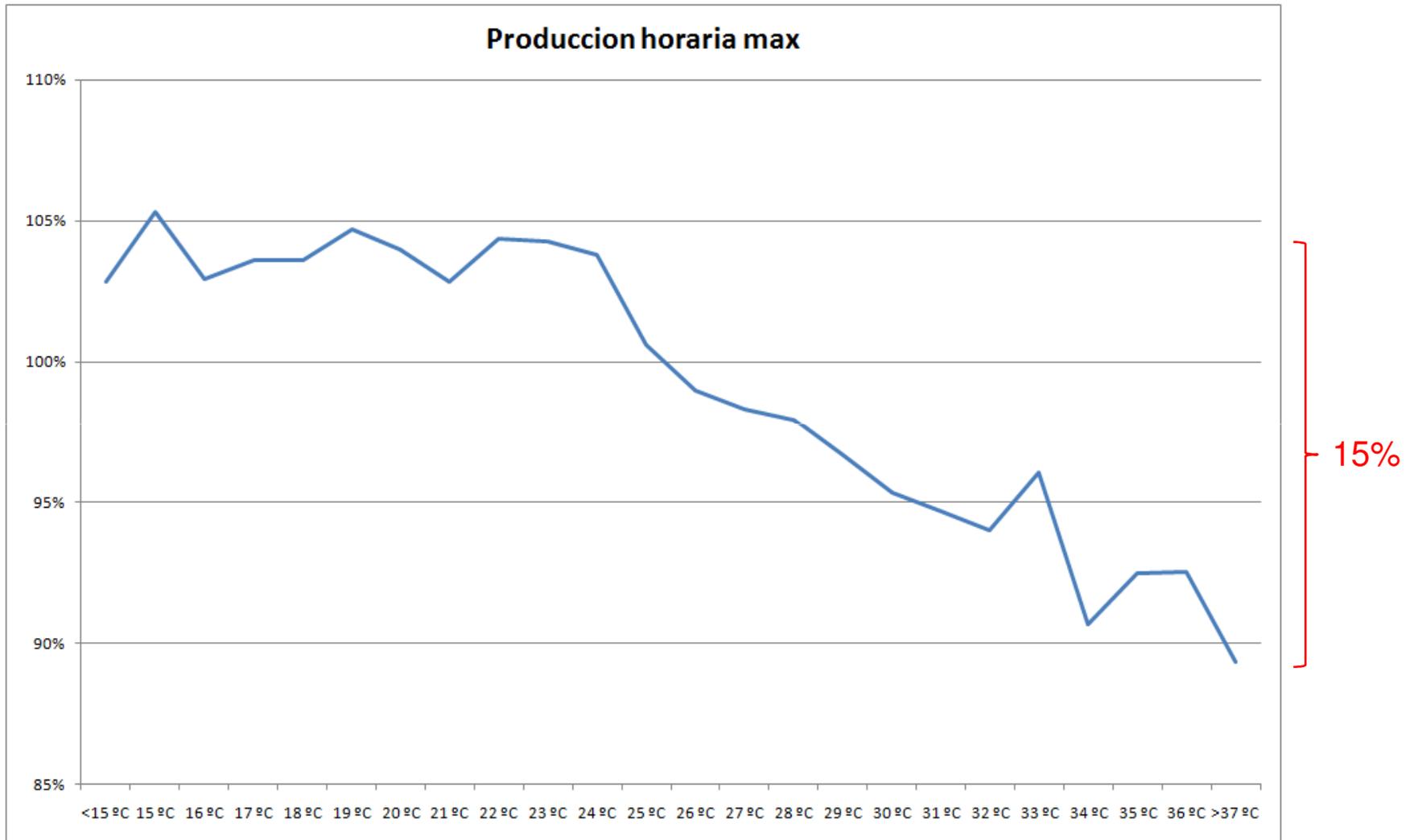
Planta Fotovoltaica de La Portuguesa (Badajoz)

- Datos diarios registrados durante un año, entre el 1/6/08 y el 31/5/09
- Datos meteorológicos (radiación sobre plano horizontal y temperatura máxima) tomados en la estación de Olivenza, distante 17 km de la planta.
- Placas Solarworld 210.
- Instalación con seguidores de doble eje, de potencial nominal 15 kw.
- Con el objeto de medir la influencia de la temperatura, para cada día del año se toma:
 - Por un lado la energía generada, medida en kwh, durante la hora de máxima producción del día. Dicha producción se expresa como un porcentaje de la potencia nominal de las placas. Es decir $100\% = 15 \text{ kwh}$.
 - Por otro lado la temperatura máxima del día.

Tratamiento de los datos

- En un primer filtrado de los datos se consideran únicamente los días con radiación elevada, mayor que 10 MJ/m^2 en invierno y que 25 MJ/m^2 en verano, para no desvirtuar el estudio con producciones bajas debidas a la nubosidad.
- En un segundo filtrado se eliminan los días con curvas horarias de producción irregulares causadas por el paso de nubes.
- A continuación los datos se segmentan agrupándolos por rangos de temperatura (entre 20°C y 21°C , entre 21°C y 22°C ...) y calculando la media de la producciones de cada rango.

Producción máxima vs Temperatura máxima



Producción expresada en % de la Potencia Nominal de las placas (100% = 15 kwh)

Conclusiones

- Las placas Solarworld producen alrededor de un 4% mas energía que su potencia nominal siempre que temperatura esté por debajo de 24 °C.
- La producción máxima ha alcanzado la potencia de pico en una sola ocasión. El día 6 de Febrero de 2009 de 14:00 a 15:00, con una temperatura máxima de 9,9 °C.
- Se constata una apreciable caída de la producción máxima para temperaturas máxima por encima de 24 °C, llegando a caer un 15% en días con temperaturas máximas superiores a 37 °C.
- La perdida, por tanto, es aproximadamente de un punto porcentual por grado.
- La mayor producción en verano es solo debida al mayor numero de horas de insolación, ya que la producción por hora es menor que en invierno debido al calentamiento de las placas.