

Actividad: cálculo de radiación en el plano de un generador

Energía Solar Fotovoltaica

Oscar Perpiñán Lamigueiro

En esta actividad vas a estimar las medias mensuales de la radiación global incidente en el plano de tres generadores diferentes, todos localizados en el hemisferio norte:

1. Un generador estático orientado al sur y con una inclinación de 30° .
2. Un generador sobre un seguidor de eje horizontal Norte-Sur.
3. Un generador sobre un seguidor de doble eje.

Seguiremos el siguiente itinerario para cada generador, teniendo en cuenta que los puntos 1 a 6 son comunes a los tres generadores:

1. En la localización elegida en la tarea de cálculo de radiación horizontal, calcula la declinación, duración del día, e irradiación extra-atmosférica diaria en el plano horizontal **para los días promedio**.
2. Calcula el índice de claridad y fracción de difusa para las 12 medias mensuales obtenidas en el plano horizontal, ya sea con la hibridación entre estaciones terrestres e imágenes de satélite, o únicamente con interpolación IDW.
3. Con estos parámetros obtén las medias mensuales de irradiación difusa y directa diarias en el plano horizontal.
4. Calcula el coseno del ángulo cenital para cada día promedio (mes). Deberías obtener 24 valores por día (un total de $12 \cdot 24 = 288$ valores por parámetro).
5. Calcula los perfiles intradiaarios rd y rg para cada día promedio (mes). Deberías obtener 24 valores por mes (un total de $12 \cdot 24 = 288$ valores por parámetro).
6. Obtén los perfiles de irradiancia difusa, global y diaria para cada día promedio (mes). Deberías obtener 24 valores por mes (un total de $12 \cdot 24 = 288$ valores por componente).
7. Calcula el coseno del ángulo de incidencia para cada día promedio (mes). Deberías obtener 24 valores por día (un total de $12 \cdot 24 = 288$ valores por parámetro).
8. Obtén la irradiancia en el plano del generador realizando la transformación de los valores de radiación en el plano horizontal al plano del generador.
9. Suma los resultados del paso anterior para obtener las 12 medias mensuales de radiación diaria (global, difusa y directa) en el plano del generador. Comprueba que estos resultados son superiores a los valores de la radiación en el plano horizontal, y que los valores con un seguidor de doble eje son superiores a los del eje horizontal, y estos superiores a los del generador estático.