

## Una aplicación predice con precisión los cambios meteorológicos en las plantas solares

Un nuevo *software* desarrollado por investigadores de España y Chile es capaz de determinar la aparición de nubes de manera más exacta que las predicciones convencionales y permite reducir los impactos que sufren los receptores solares por la diferencia de temperatura. Además, ofrece datos rigurosos sobre la producción eléctrica prevista, lo que permite una mejor planificación y gestión de la energía en las centrales termosolares.

SINC

17/9/2019 09:37 CEST



El mayor atenuador atmosférico son las nubes que provocan una bajada brusca de la radiación sobre los espejos y en el receptor situado en la torre central / Fundación Descubre

Investigadores de la [Universidad de Almería](#), el [Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas](#) y la [Universidad de Antofagasta](#) de Chile han creado un sistema que predice los cambios meteorológicos con gran fiabilidad en las plantas solares, basados en la observación de imágenes de satélite.

Según sus creadores, el *software* capaz de obtener representaciones reales del cielo con un margen de error en las predicciones inferior al 15 %, lo que permite a los operadores de las termosolares una mejor planificación y gestión de la energía.

Para conseguir la optimización del control de una planta termosolar, es necesario disponer de las técnicas adecuadas para conocer aquellos factores ambientales que puedan alterar la producción eléctrica final. El mayor atenuador atmosférico son las nubes que provocan una bajada brusca de la radiación sobre los espejos y, en consecuencia, en el receptor situado en la torre central.

---

Es capaz de obtener representaciones reales del cielo  
con un margen de error en las predicciones inferior al 15  
%

Este trabajo confirma que el pronóstico tiene un papel importante en la producción de energía y que influye en el estudio de la administración y la viabilidad de la planta. En el estudio, publicado en la revista [Renewable Energy](#), los autores han comparado distintos espectros temporales para determinar en qué momento la predicción es más exacta con el nuevo sistema.

A través de una serie de algoritmos, el *software* ofrece una predicción de la radiación solar a corto plazo, hasta tres horas vista, sobre la planta y expone una estimación de la cantidad de energía que se producirá en cada instante. Estos datos, sujetos al movimiento de la nubosidad en la atmósfera, son introducidos en un sistema de simulación y son analizados para cuantificar el índice de acierto. Posteriormente, las previsiones meteorológicas son comparadas con datos reales observados y de ahí se determinan los errores estadísticos.

De esta manera, han confirmado que la previsión, tanto de los fenómenos adversos, como de la cantidad de energía que se produce, es más exacta que con los métodos tradicionales.

Además, estos algoritmos permiten conocer con mayor exactitud las bajadas o subidas en la producción eléctrica, lo que permite a los operadores de las plantas un mejor control del almacenamiento de la energía que se genera.

“Hemos realizado estudios comparativos durante un año en predicciones desde 15 minutos hasta tres horas previas en intervalos de un cuarto de hora. El momento de mayor precisión en la predicción de nubes es una hora y media antes, lo que permite la acción de los responsables de plantas para una mejor gestión de la producción”, indica el investigador de la Universidad de Almería Joaquín Alonso, coautor del estudio.

### **Predecir y rentabilizar**

Según los expertos, el pronóstico de la energía suministrada por la planta es muy importante en las estrategias operativas para garantizar la capacidad de almacenamiento y suministro. De ahí, la necesidad de saber cuándo se va a producir fenómenos adversos, especialmente la llegada de nubes, que atenúan el sol y, por tanto, la producción de energía.

Detectar su presencia y predecir su posición en un futuro cercano ayuda a tomar decisiones en tiempo real sobre el plan de actuación que debe ejecutar el equipo de operadores e ingenieros encargados de gestionar la planta. Además, ante una bajada brusca de radiación, los técnicos deben actuar para minimizar los efectos del estrés térmico sobre los vidrios de los espejos, así como en el receptor central de las plantas solares, una pieza fundamental para la absorción de energía.

Así, antes de la llegada de una nube con la que la radiación puede caer drásticamente en tan solo unos pocos minutos, se debe controlar el receptor y hacer un cambio progresivo en la planta, desenfocando los espejos para que vaya bajando la temperatura de manera progresiva, consiguiendo así mantener su integridad.

---

El sistema se ha probado en plantas solares de España y EE UU. También se ensayará en Chile

La precisión en la previsión permite explotar al máximo el rendimiento en condiciones normales y modificar la producción ante los cambios meteorológicos. Atendiendo a este reto, los investigadores han realizado estos ensayos en dos plantas termosolares durante un año completo para confirmar que el sistema propuesto ofrece mayor eficiencia en la toma de decisiones para una gestión más rentable.

Concretamente, los estudios se han desarrollado en la planta Gemasolar de Fuentes de Andalucía (Sevilla) y en la de Crescent Dunes en Estados Unidos.

Actualmente, los investigadores trabajan en la implantación del sistema de cámaras de cielo en el desierto de Atacama en Chile, en el que también prevén instalar el servicio de predicción.

Las investigaciones se han financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España, bajo los proyectos PRESOL y PVCastSOIL, además de la colaboración de la Universidad de Antofagasta a través del programa CORFO del Gobierno de Chile.

#### Referencia bibliográfica:

Joaquín Alonso Montesinos, Jesús Polo, Jesús Ballestrín, Francisco Javier Batlles Garrido y C. Portillo. 'Impact of DNI forecasting on CSP tower plant power production'. *Renewable Energy*. 2019

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PLANTAS SOLARES | ENERGÍA | METEOROLOGÍA | SOFTWARE | ALGORITMOS |

#### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

