

El proceso de producción de electricidad en una planta solar es totalmente ecológico y no genera elementos contaminantes para el medioambiente, además de resultar una de las energías renovables más eficientes que existen en la actualidad.

Gracias a estas ventajas de la energía solar comparada con las energías generadas a partir de combustibles fósiles o fuentes no renovables, las centrales solares suponen una herramienta clave para el desarrollo de un nuevo modelo productivo sostenible a largo plazo, totalmente respetuoso con el entorno natural.

Dependiendo de su sistema de funcionamiento, existen dos tipos principales de plantas solares: centrales solares térmicas y plantas solares fotovoltaicas.

### **Central solar térmica o termosolar**

Una planta solar térmica es una instalación destinada a la transformación de energía solar en electricidad mediante un ciclo termodinámico convencional. Sin embargo, a diferencia de las centrales térmicas, que funcionan utilizando combustibles fósiles, en el caso de una central termosolar se emplea una fuente de energía totalmente ecológica, como es la luz del sol. La tecnología empleada para la obtención de electricidad es ligeramente diferente dependiendo del tipo de planta termosolar del que estemos hablando, pero su sistema de funcionamiento es similar.

Una central solar térmica concentra la radiación solar para calentar un fluido con propiedades termoconductoras y elevar su temperatura hasta que se convierte en vapor. Después, éste es conducido hasta una turbina. Aquí, la energía térmica se convierte en energía mecánica, que se transmite a un alternador donde tiene lugar su transformación final en energía eléctrica. Una vez completado el ciclo termodinámico, el vapor se reconduce a un condensador donde recupera su estado líquido y el proceso se repite de nuevo.

Desde el punto de vista de la eficiencia, es importante tener en cuenta que el rendimiento de una planta solar térmica depende de las horas de insolación y las condiciones meteorológicas. Por eso, estas centrales también cuentan con un depósito acumulador que permite almacenar la energía obtenida para utilizarla cuando sea preciso.

### **Central solar fotovoltaica**

El funcionamiento de una planta solar fotovoltaica se basa en los fotones o energía luminosa de los rayos del sol. Los tipos de placas solares utilizados en este tipo de instalaciones también son diferentes. Si en las plantas solares térmicas se emplean colectores, en una central fotovoltaica se

utilizan placas formadas por células solares fotovoltaicas, fabricadas de silicio (placas solares monocristalinas o policristalinas) u otros materiales con propiedades fotovoltaicas (placas solares amorfas).

¿Cómo funcionan estas células solares?

Gracias a los materiales con los que están fabricadas, cuando los rayos del sol inciden sobre ellas de forma directa, los electrones contenidos en las capas más externas de las células fotovoltaicas absorben la radiación y generan energía eléctrica de corriente continua. Para construir una planta solar fotovoltaica, estas células solares se conectan en serie para integrarse en un único módulo, formando placas fotovoltaicas.

A su vez, las placas solares están conectadas en paralelo, formando cadenas acopladas a un inversor de corriente, donde la corriente continua procedente de las células fotovoltaicas se transforma en energía alterna. Después, la electricidad se dirige a un transformador, en el que se adapta su tensión e intensidad para que pueda ser transportada a través de las líneas de la red eléctrica hasta los centros de consumo.

Para optimizar su funcionamiento, la central fotovoltaica cuenta con una torre meteorológica para identificar la intensidad de la radiación solar, además de informar sobre el momento exacto de la puesta de sol. Así, es posible predecir los periodos con escasez de luz y almacenar la energía necesaria para garantizar el suministro eléctrico. Aparte de las plantas solares convencionales, las instalaciones fotovoltaicas ubicadas en los tejados de los edificios -que generan electricidad para su autoconsumo reduciendo su gasto energético, conocidas como comunidades solares- o las huertas solares son dos buenos ejemplos de centrales solares fotovoltaicas. En este sentido, la llamada energía agrovoltaje está adquiriendo una especial relevancia en los últimos años.

### **Existen dos tipos principales de centrales solares térmicas:**

Planta solar térmica de torre central

Cuenta con una torre de espejos de grandes dimensiones (heliostatos), capaces de cambiar su orientación para captar la máxima radiación solar y concentrarla en un punto concreto. El calor se transmite a un fluido termoconductor que, al elevar su temperatura, se convierte en vapor y comienza un ciclo termodinámico.

Central solar térmica de colectores

Este tipo de planta termosolar capta los rayos del sol a través de colectores de concentración o de alta temperatura. Los colectores son espejos cóncavos, que se montan sobre una estructura que permite modificar su posición para amplificar la intensidad de la radiación solar alcanzando temperaturas superiores a los 250 ° C.