4 Elementos de la instalación FV

4 Elementos de la instalación FV

Paneles fotovoltaicos

Un panel solar fotovoltaico es un dispositivo que genera electricidad a partir de la radiación solar que incide en él. Muy a grandes rasgos podemos decir que los paneles fotovoltaicos están compuestos por dos capas de silicio semiconductor, con diferentes concentraciones de electrones que, al recibir la energía del sol, se recombinan produciéndose corriente eléctrica.

Un panel solar monocristalino de entre 350 Wp y 400 Wp de potencia tiene un peso de alrededor 18 kg y no suele superar los 1,7 metros de alto y 1 metro de ancho, con un espesor de 4 cm aproximadamente.

Estructura

Sirve para sujetar los paneles solares al tejado o el suelo. El tipo de estructura va a depender de las características de la cubierta.

Estructura para cubiertas inclinadas: se utilizan en tejados que ya tienen una inclinación razonable, por lo que se suelen instalar sobre la cubierta sin una inclinación adicional. A este tipo de estructuras se les suele llamar coplanares, son más económicas y su montaje es rápido. Son básicamente unas guías ancladas a la cubierta donde se instalan los paneles solares.

Es importante tener en cuenta que en la mayoría de casos es necesario perforar la teja para la fijación de la estructura en el forjado de la cubierta. El agujero se realiza con un talador en el lomo de la teja superior y se sella e impermeabiliza adecuadamente una vez fijado .

Estructura para cubiertas planas: aquí se pueden utilizar estructuras de hormigón, que son más resistentes y tienen una mayor durabilidad. Su coste es alto debido principalmente, al incremento económico del transporte por su gran peso y volumen. También se puede utilizar una estructura soporte reforzada o sin reforzar, que se fija a contrapesos o atornillada en función de cada caso, para evitar el movimiento de la estructura con el viento. La reforzada utiliza triángulos de aluminio y ángulos cruzados para ofrecer mayor rigidez.

Inversor

Es uno de los elementos más importantes en una instalación de autoproducción, y seguramente, el más desconocido. Transforma la corriente continua que generan los paneles fotovoltaicos en corriente alterna, que es la que utilizamos en nuestros hogares o vertemos a la red.

Los inversores convierten esta energía, la optimizan y realizan un seguimiento de los rendimientos energéticos del sistema fotovoltaico lo que nos permitirá detectar si existe cualquier tipo de problema.

Su duración estimada es de aproximadamente 15 años y se suelen utilizar inversores o microinversores:

Es importante tener en cuenta que si queremos monitorizar los datos que nos facilita el inversor será necesario que esté conectado a internet mediante wifi o cable.

También es importante tener en cuenta que la potencia nominal del inversor es la que limitará

la producción de nuestra instalación fotovoltaica. Normalmente la potencia nominal del inversor es ligeramente inferior a la potencia máxima que puede generar nuestros paneles, pues la potencia máxima es un teórico ideal y pocas veces se alcanza dicho valor.

Inversores en cadena (string): Son la opción más utilizada hasta la actualidad, por su menor coste y fácil mantenimiento. Sin embargo, utilizar este tipo de inversores hará que sólo se pueda producir tanta electricidad como el panel solar que menos produzca, por lo que, si uno de estos paneles se encuentra en sombra o no funciona correctamente, se verá reducida la energía generada por la instalación. Esto se puede corregir con optimizadores de sombras.

Microinversores: Están empezando a irrumpir en el mercado y algunos fabricantes dan ya garantias de 25 años. Son de mayor coste que los inversores en cadena, pero solucionan el problema de estos. Las instalaciones con microinversores disponen de un pequeño inversor instalado en cada placa solar. No se envía la energía desde todos los paneles hasta un único inversor, como sucede con los inversores en cadena, sino que los microinversores convierten la energía solar en energía de corriente alterna en la propia cubierta. Son la opción más eficiente, ya que si una de las placas solares está en sombra no impondrá su baja producción al resto de la instalación. Este sistema además ofrece una gran modularidad; se puede ampliar fácilmente la potencia de una instalación añadiendo más paneles solares con su pertinente microinversor.

Cuadro de protección

Estos cuadros son la seguridad que hay entre los paneles y el inversor, y entre el inversor y la red eléctrica. Protege de descargas atmosféricas y sobretensiones. Están formados por interruptores magnetotérmicos (iguales a esos que tenemos en la caja de la luz en nuestros hogares) capaces de cortar el suministro de corriente eléctrica cuando los valores varían de los estipulados, evitando dañar a la instalación y protegiendo nuestros hogares.

Contador de energía

Los contadores son dispositivos habitualmente propiedad de la empresa de distribución eléctrica que se encargan de contabilizar la energía que entra y sale de la vivienda y enviar los datos necesarios para una correcta facturación. Esta contabilización debe ser en ambos sentidos, es decir, de la red eléctrica al usuario y de la instalación de autoconsumo a la red, y por ello se les llama contadores bidireccionales. Actualmente casi todos los contadores habituales son de este tipo.

Contador de generación

Este contador sólo es necesario en el caso de instalaciones colectivas y sirve para medir el total de energía generada para que después la empresa distribuidora pueda hacer el reparto de energía que corresponde a cada usuario mediante la energía contabilizada en cada uno de los contadores bidireccionales individuales.

Optimizador de sombras

Estos dispositivos, también llamados optimizadores de potencia, sirven para reducir las pérdidas que se pueden producir en una instalación fotovoltaica debido a las sombras. Se colocan en cada panel con el fin de optimizar el punto de máxima potencia en cada uno de ellos antes de enviar esa energía al inversor.

Es necesario siempre que existan sombreados

importantes en la instalación. En el caso de microinversores no son necesarios ya que el mismo micro inversor cumple la función.

Baterías

Son elementos donde se almacena la energía generada por el sistema fotovoltaico y que no vamos a consumir en ese mismo instante con el fin de utilizarla para abastecer nuestra vivienda en las horas en las que no hay luz solar.

Para escoger las baterías más adecuadas hay que tener en cuenta el consumo energético de la vivienda y el tamaño de la instalación fotovoltaica.Es un elemento opcional y aumenta considerablemente el coste de nuestra instalación por lo que se debe realizar un estudio económico previo para analizar si realmente nos interesa. Su uso se suele concentrar en viviendas o lugares con instalaciones de autoproducción no conectadas a la red eléctrica.

La acumulación de la energía será clave para la transición energética hacia un sistema 100% renovable. Aun así, actualmente aún estamos lejos de que haya suficientes instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo en nuestros pueblos y ciudades para saturar las redes en momentos de máxima generación. Por otro lado, se prevee una importante bajada de precios de las baterías en la próxima década acompañada de una constante mejora tecnológica.