

Instalación de paneles solares

Curso para instaladores – Parte 3 de 3

Elegir el sistema de generación de energía adecuado dependerá de varios factores, entre ellos el consumo. Veremos aquí cómo se diseña un sistema On Grid y a qué se denomina un sistema “híbrido” de generación fotovoltaica.



Roberto Junghans
Gerente general de
Electrosistemas de Seguridad
rj@electrosistemas.com.ar

¿QUÉ TIPO DE SISTEMA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA NECESITO?

Tomando como base lo visto en las dos primeras partes de este curso, publicadas en las ediciones 117 y 118 de Negocios de Seguridad (marzo/abril y abril/mayo de 2018 respectivamente), podemos resumir que un inversor Off Grid o autónomo es un sistema fotovoltaico independiente que no está conectado a la red de suministro eléctrico, es decir que la electricidad consumida proviene exclusivamente de la energía generada a través de los paneles solares. Estos tipos de sistemas almacenan el excedente de energía en baterías. **1**

En cambio, los sistemas fotovoltaicos On Grid son utilizados en zonas donde sí existe conexión a la red eléctrica. En este tipo de sistemas, la energía generada por los paneles se inyecta a la carga de consumo, produciendo de esta manera importantes ahorros reflejados en la factura mensual de suministro eléctrico.

Además, en On Grid, no se utiliza banco de baterías por lo que el sistema es de menor costo y, en consecuencia, genera una amortización más rápida de la inversión. **2**

DISEÑO DE UN SISTEMA ON GRID

Como todo sistema fotovoltaico, la energía a generar dependerá del consumo diario. Por ello es fundamental que el instalador proyectista haga un relevamiento minucioso de los consumos actuales e históricos, potencia instalada y zona geográfica donde se instalará el sistema.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que en un sistema On Grid, durante las horas de luz del día, el usuario consumirá la energía solar producida por su propia instalación mientras que cuando no haya luz o ésta sea insuficiente, el sistema no producirá electricidad debido a que no hay un componente que almacene la energía (banco de baterías). **3**

Generalmente este tipo de instalación fotovoltaica es utilizado tanto en pequeñas como medianas industrias, locales comerciales o edificios de oficinas, donde solo necesitan electricidad durante el transcurso del día o donde la mayor parte del consumo es diurno. Asimismo, en este tipo de instalación, es indispensable tener acceso a la red eléctrica, por lo que no funciona en zonas aisladas.

COMPONENTES DE UN SISTEMA ON GRID

• **Campo solar:** está compuesto por paneles solares conectados entre sí en serie y paralelo (combinado mixto), de modo tal que se obtenga la potencia necesaria sin superar los límites de tensión de entrada del inversor o

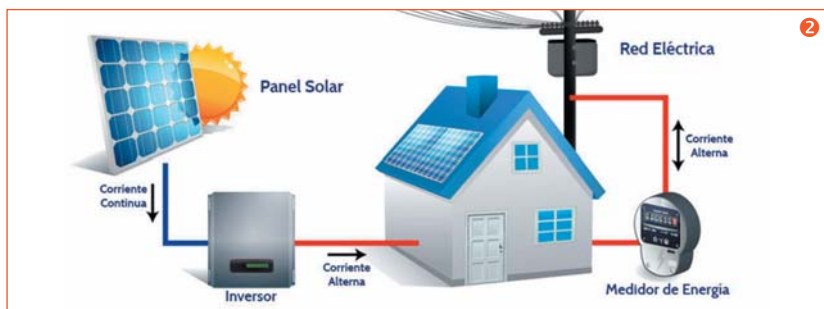
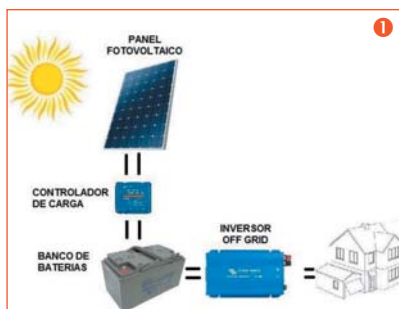
la corriente máxima del mismo. **4**

• **Inversor:** es el encargado de convertir la energía que entregan los paneles solares (voltaje DC) en energía útil para alimentar equipos eléctricos (voltaje AC). La tensión de salida del inversor puede ser monofásica (generalmente hasta potencias de 5 kW) o trifásica en 380 VAC 50 Hz para cargas superiores a 6 kW de potencia (generalmente de 10 kW a 75 kW). **5**

• **Medidor de energía bidireccional:** se trata de un medidor que permitirá al usuario “vender” la energía solar sobrante (que no usa en su propia instalación) a la red pública. Es decir que, si la generación fotovoltaica supera la demanda propia de consumo, ese excedente de energía se inyectará a la red eléctrica. **6**

Al respecto es necesario mencionar que desde el ámbito legislativo y las compañías eléctricas están trabajando en la normalización de las instalaciones, principalmente en lo referente a la calidad de la electricidad generada, la forma de onda, tensión, frecuencia, armónicos y separación galvánica, entre otras características específicas.

• **Elementos de protección y conexión a red eléctrica:** En función de la normativa y de las exigencias de la compañía eléctrica correspondiente, la conexión a la red requiere una serie de elementos entre los que se encuentran, principalmente, interruptores automáticos y diferenciales para protección contra sobretensiones, cortocircuitos y derivaciones, seccio-



nadores e interruptores de corte en carga para poder aislar la instalación de la red y garantizar que la instalación no pueda funcionar de manera autónoma, de tal forma que si la compañía suministradora desconecta la acometida de la instalación para trabajos de mantenimiento, el inversor deje de inyectar corriente a la red, ya que podría producir accidentes de shock eléctrico.

CONSIDERACIONES SOBRE LA INYECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA RED

Dado que la legislación es aún parcial y solo algunas provincias tienen tabulada la manera de vender y comprar energía a los particulares con generación distribuida, el diseño y cálculo de un sistema On Grid toma en cuenta este aspecto para no generar energía que exceda la demandada por el autoconsumo en el rango de uso diurno.

De esta forma, la inversión será amortizada de manera total y más rápida, ya que la energía generada es consumida 100% en la instalación del usuario, reduciendo el aporte de energía del suministro de red en el horario de generación fotovoltaica.

Por último, ya sea por mayor demanda de consumo eléctrico por parte del usuario o por la legislación y las normativas vigentes que regulan la venta del aporte de energía, el usuario puede agregar más capacidad de generación fotovoltaica simplemente instalando más inversores y conectándolos de manera apropiada en modo "String Inverters".

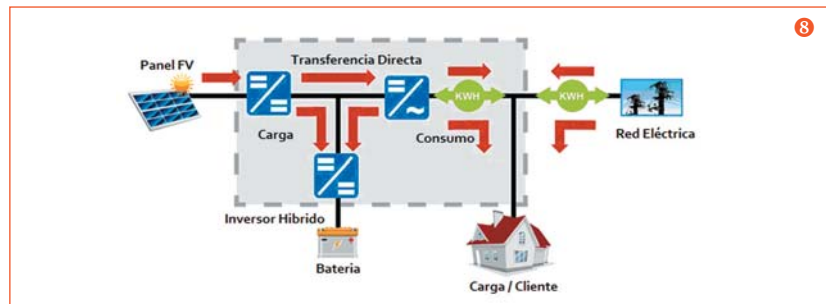
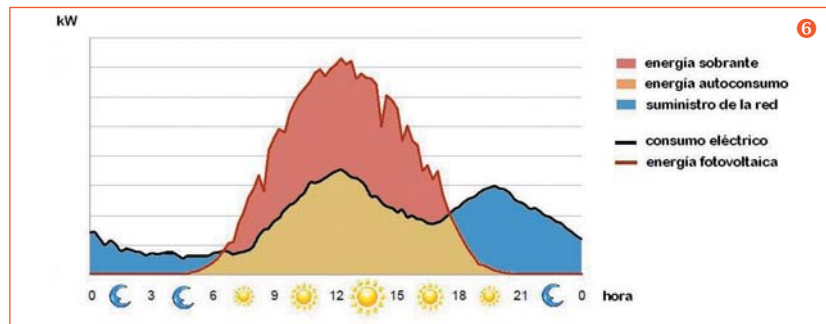
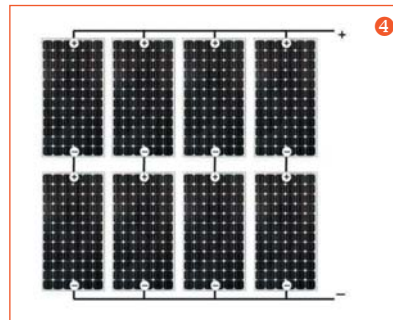
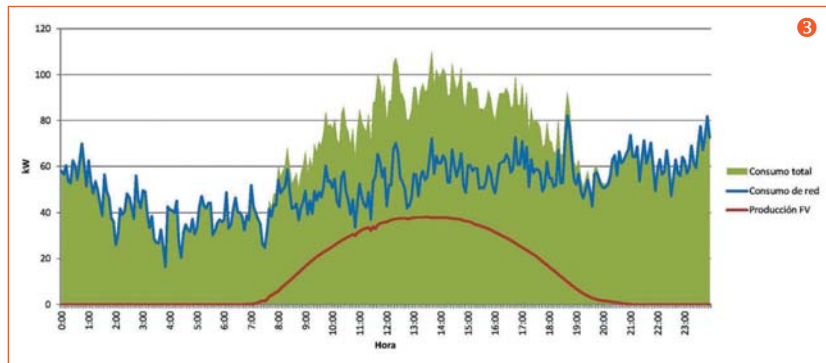
SISTEMAS HÍBRIDOS DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA

Un sistema fotovoltaico solar híbrido es una combinación de la tecnología de la energía solar y la red eléctrica, de manera tal de integrar de la mejor forma ambas fuentes de energía.

Si la energía producida a través de los paneles fotovoltaicos es suficiente para el consumo de la demanda, el inversor utiliza esta energía fotovoltaica tanto para abastecer al consumo como para la carga de las baterías. Del mismo modo, si el consumo es superior a la energía fotovoltaica, el inversor tomará la energía necesaria que le falta de la red pública.

En ausencia de luz solar, el inversor -según el consumo demandado- usará la energía ya sea exclusivamente a partir de baterías o podrá tomar energía de la red pública.

Como puede apreciarse, esta instala-



ción permite tener, en el sitio donde se encuentra instalado, independencia energética total o parcial de la red eléctrica. Cuando el sistema funciona para abastecer de electricidad solo a

un porcentaje del consumo, aún en horarios nocturnos, y el otro porcentaje del suministro se hace a través de la red convencional de energía, estará usando un sistema híbrido.