

## Cargar baterías solares – problemas con generadores

El uso de grupos electrógenos (generadores de gasolina o diésel) es muy común en las instalaciones solares aisladas para cubrir el consumo de días nublados o de lluvias. Con el avance de la tecnología y la competencia de precios, existe una gran variedad de generadores en el mercado con tecnologías desde las más básicas hasta las más sofisticadas y con precios muy dispares para generadores de la misma potencias.

Prácticamente el 100% de los generadores del mercado, incluso los más económicos, son capaces de generar la energía necesaria para alimentar herramientas de trabajo y electrodomésticos simples. **Pero cuando se trata de equipos electrónicos sofisticados** (como los inversores/cargadores de baterías solares) **no todas las tecnologías son válidas.**

Queremos recopilar información sobre problemas de generadores (grupos electrógenos) cuando se utilizan para cargar baterías solares. Es importante distinguir entre un uso inadecuado (por ejemplo cuando se utiliza un cargador de 2000W con un grupo de 1000W) de un mal funcionamiento (por ejemplo cuando el cargador no carga las baterías porque la salida del generador no es buena).

Para ello vamos a ver las 4 tecnologías que se utilizan para regular la onda de salida del grupo electrógeno y sus aplicaciones, los diferentes equipos cargadores y los posibles errores que nos podemos encontrar al utilizar ambos para cargar baterías solares.

Índice

### 1.- Introducción

### [2.- Tipos de regulación de la onda de salida del generador](#)

### [3.- Equipos cargadores](#)

### [4.- Problemas comunes](#)

### [5.- Tabla de generadores con problemas conocidos](#)

### 1.- Introducción

Para detectar un mal funcionamiento debemos dividir el problema en dos partes, el equipo cargador y el generador.

Lo primero que debemos hacer si tenemos problemas con la carga de baterías es verificar el funcionamiento del generador, que la onda de salida AC del generador esté dentro del rango de tensión y frecuencia del equipo cargador. Si no has realizado un mantenimiento periódico al generador lo más probable es que la salida no esté dentro de rango de tensión y frecuencia.

Lo segundo sería comprobar el equipo cargador con la red eléctrica de 230V o con otro generador. Esto muchas veces no es fácil o no es posible, pero sería lo ideal ya que **el 90% de los problemas suelen ser por el generador.** Si comprobamos el buen funcionamiento del equipo cargador ya sabemos que el problema lo tenemos en el generador.

Lo tercero, en caso de que el problema sea del generador, sería investigar por qué está funcionando mal. Para ello vamos a ver los posibles problemas que puede haber con la carga de baterías utilizando generadores o grupos electrógenos.

## 2.- Tipos de regulación de la onda de salida del generador: [\(volver al índice\)](#)

**2.1. El condensador** (o transformador en el caso de los generadores trifásicos) asegura una corriente de buena calidad. La corriente es regulada por las sucesivas descargas del condensador, que mantiene una tensión muy estable pero de frecuencia poco regular. Esta pequeña desviación entre la curva de corriente producida y la curva de corriente perfecta hace que **no sea posible alimentar aplicaciones de audio o vídeo**. La regulación por condensadores es muy empleada porque son capaces de ofrecer una salida de corriente bastante estable y compatible siendo muy seguros con **la mayoría de máquinas eléctricas** empleadas en la construcción e industria.

**2.2. El AVR** (Automatic Voltage Regulator) o Regulador Automático de Voltaje, es un sistema electrónico que regula automáticamente la tensión de un modo mucho más preciso, en función de la carga aplicada al grupo electrógeno. La regulación AVR es más precisa que la clásica por condensador y también más delicada. Podría tener problemas con picos de potencia elevados como en aplicaciones de soldadura, etc. Producen más ruido, tiene un peso superior y emite una mayor cantidad de gases que los inverter.

**2.3. El Cycloconverter**, (esta tecnología es exclusiva de Honda) la corriente no se corrige, sino que simplemente se procesa electrónicamente. De este modo, las variaciones del ritmo del motor dejan de ser un problema. **La tensión es extremadamente estable y la frecuencia es perfecta**. La corriente obtenida es perfectamente comparable a la que suministran las compañías eléctricas.

**2.4. La regulación Inverter**, aporta, además de una calidad de corriente perfecta, un control del régimen del motor en función de la necesidad de potencia. De este modo, el motor no trabaja a pleno ritmo sin necesidad, lo que reduce considerablemente el consumo de combustible, aumenta la autonomía y adecua el nivel de ruido en función del régimen de trabajo del motor. Estas características únicas hacen que los generadores con **esta tecnología sean los indicados para la alimentación de los aparatos más sofisticados**, normalmente con componentes electrónicos muy sensibles, ya que proporcionan una calidad de corriente de máxima calidad.

El flujo de corriente tan estable se logra en dos pasos, el primero es transformar la corriente alterna producida por el generador en corriente continua y transformándola de nuevo en alterna. Este procedimiento consigue registros de onda eléctrica casi perfectos muy por encima de cualquier generador regulado con AVR o condensadores. Los generadores inverter tienen que ser usados exclusivamente en consumos eléctricos reducidos no siendo recomendables para operaciones de soldadura o máquinas eléctricas de construcción. Más compactos, silenciosos, ligeros y con bajas emisiones de combustible

## 3.- Equipos cargadores [\(volver al índice\)](#)

Los **cargadores analógicos** suelen dar menos problemas, permiten mayores rangos de tensión y frecuencia a la entrada. Pero también protegen menos a los equipos conectados a ellos y a las baterías.

Los **cargadores digitales** pequeños (hasta 10A) no suelen utilizarse con generadores ya que requieren de unas 10 horas de carga para cargar las baterías.

Los **inversores/cargadores** o los inversores 3 en 1 monitorizan la forma de onda AC producida por el generador, y si está dentro de los márgenes permitidos por el equipo, dejan pasar la energía a la vivienda y a la carga de baterías. En el caso contrario cortan el suministro para evitar daños a los equipos conectados.

Cuando detectan una señal AC a la entrada, tras un breve tiempo (de 1 a 3 segundos) de verificación de la señal, se cierra un relé de transferencia que permite el paso de la corriente del generador para alimentar los consumos de la vivienda. Al mismo tiempo se pone en funcionamiento el cargador de baterías.

En el caso de inversores/cargadores o inversores 3 en 1, el generador debe tener la potencia suficiente para suministrar energía a la vivienda más la energía del cargador de baterías.

Si la demanda total de energía (consumos + cargador) supera lo que puede suministrar el generador, el cargador reducirá la corriente de carga automáticamente para evitar saturar al generador.

Cuando la demanda de energía de la vivienda supere el máximo que puede entregar el generador, éste se parará para protegerse o bajará mucho la corriente de salida y el propio inversor/cargador lo expulsará por no producir una salida en buenas condiciones.

Para calcular la potencia que necesita el cargador: multiplicamos la tensión de la batería x la corriente de carga del cargador.

Por ejemplo: Un equipo con un cargador de 30A en una batería de 24V necesita una potencia de  $30A \times 24V = 720W$ . Lo que puede suponer unos 900VA de potencia del generador si el factor de potencia es de 0,8. (0,8 es habitual en generadores antiguos, los inverter tienen factor de potencia 1, por lo que 720W son 720VA).

#### 4.- Problemas comunes [\(volver al índice\)](#)

Los generadores de gasolina (en general) necesitan un mantenimiento periódico, máximo cada 2 años, donde se debe realizar la limpieza del filtro, aceite y ajuste del alternador. Con el tiempo y el uso, si no se realiza el mantenimiento lo más normal es que la tensión y frecuencia de salida se salga del rango que acepta el cargador y deje de cargar las baterías.

Los posibles problemas serían:

4.1.- El cargador detecta la señal AC presente a la entrada pero no carga. No se supera la verificación de la señal AC producida por el generador.

4.2.- El inversor/cargador detecta la señal AC presente a la entrada, alimenta la vivienda pero no carga. La señal AC de salida del generador no es suficientemente de calidad.

4.3.- El inversor/cargador carga baterías pero al poco tiempo se desconecta y luego se vuelve a conectar. Lo más probable es que se esté superando el máximo permitido por el generador, es necesario limitar la demanda energética en el inversor-cargador.

4.4.- Todo funciona bien pero se observa **parpadeo** en las luces u otros funcionamientos anómalos en electrodomésticos. Aunque la tensión y la frecuencia están dentro del rango de funcionamiento del inversor/cargador, **la corriente** de salida del generador **no es de buena calidad**.

4.5.- Tengo un generador AVR y para que cargue necesito poner un consumo de unos 500W-600W en paralelo para que el grupo sea capaz de cargar las baterías.

Este problema es bastante habitual, parece ser que los generadores con AVR no funcionan bien ni con cargas muy bajas ni con cargas muy elevadas. La salida del generador no está bien filtrada y tiene interferencias armónicas, lo que hace que el inversor no acepte esta señal.

Poniendo un consumo al generador, como una estufa de resistencias, antes de conectarlo al cargador, parece ser que ayuda para que el AVR funcione mejor. **IMPORTANTE:** Un estabilizador de tensión no puede solucionar este problema.

[\(volver al índice\)](#)

## 5.- Tabla de generadores con problemas conocidos: [\(volver al índice\)](#)

Cabe mencionar que no todos (de diferentes marcas) los inversores cargadores o 3 en 1 (híbridos) se comportan igual.

Marca	Modelo	Tecnología	Problemas detectados	Equipo Cargador
Redstone	R3800	AVR	Parpadeo de luces, se detiene la carga de baterías constantemente	Inversor 3 en 1
Ratio	Campeon	AVR	Necesita poner carga en paralelo para que cargue baterías	Inversor 3 en 1
Anova	GI2000	Inverter	Ninguno	Inversor 3 en 1
Briggs&Strator	P2000	Inverter	Parpadeo de luces, posiblemente generador defectuoso	Inversor 3 en 1
Basic SRG	3500	AVR	Parpadeo y no lo coge ni carga a pesar de verlo	Inversor 3 en 1
Basic SRG	6500	AVR	Parpadeo y no lo coge ni carga a pesar de verlo	Inversor 3 en 1
Ayerbe	KT 3500	Inverter	Ninguno	Inversor 3 en 1
Genergy	Jaca	AVR	Parpadeo luces, carga y hace bypass, pero revienta electrónica	Inversor 3 en 1
Ayerbe	3500	Condensador	Ninguno, algo de parpadeo luces, carga y hace bypass	Inversor-cargador Studer
Basic SRG	3500	AVR	Ninguno	Cargador electrónico
Genergy Moncayo y Mulhacen y Ayerbe 3500-KT según algunos foreros no tienen ningún problema				Inversor 3 en 1