



Cómo trabaja un controlador de carga con los paneles solares fotovoltaicos

Física, 22/05/2012



Cómo trabaja un controlador de carga con los paneles solares fotovoltaicos **1.ANTECEDENTES** Recordemos que uno de los componentes básicos en un Sistema de Instalación Fotovoltaica son estos "**Controladores de Carga**" conocidos también por los técnicos instaladores como "**Registadores de Carga**".

Las ideas básicas de qué son estos **Reguladores de Carga** lo decimos en los [capítulos de nuestro Blog](#) por lo que se sugiere volver a recordar visitándolos.

Para qué sirven estos controladores de carga, qué papel importante cumplen, tamaño en energía, etc. está ya difundido por lo que vale la pena visitar los comentarios donde se empieza a profundizar un tanto más en el capítulo de "**Reguladores de Carga en Instalaciones con Paneles Solares Fotovoltaicos**".

Pero esta vez, debemos rematar, como siempre la estructura general, algún comentario sobre los tipos de reguladores en el mercado actual, su breve descripción, cómo funcionan y enumerar más características básicas de estos controladores de carga en sistemas de paneles solares fotovoltaicos.

2.CUÁNTAS CLASES DE REGULADORES CONOCEMOS ==> Para intensidades pequeñas, el de **tipo reguladores shunt o paralelos** == >Para intensidades elevadas, los **reguladores serie** == >Reguladores de **doble circuito** ==>Reguladores de **dos niveles de carga** == >Reguladores **Multietapa** El objetivo de todos es el mismo pero se diferencia en su forma de operación, forma de trabajo, forma de funcionamiento y obviamente en el precio.

3.CÓMO TRABAJA UN CONTROLADOR/REGULADOR DE CARGA Dependerá de la cantidad de módulos/**paneles solares fotovoltaicos** y del tamaño de las baterías o banco de baterías que se ha calculado previamente.

3.1 Cuando se carga a "full" la batería

a) Una vez que la batería está cargada y el panel sigue aportando energía, esta batería ya no puede seguir almacenando por estar totalmente llena. Aquí actúa el circuito de control automático del regulador haciendo disipar gracias a los **diodos**.(**favor remitirse aquí**) y **disipadores de calor**.

En otras palabras: Cuando la tensión en los bornes de la batería alcanza, durante la carga, el nivel establecido, los circuitos que controlan el relé en este controlador abren o sea desconectan el interruptor, por lo tanto dejan a la batería separada del módulo fotovoltaico. Ya los paneles no pueden cargar a la batería. Una vez que la batería se descarga hasta un nivel calculado, el relé cierra el contacto o interruptor procediéndose a continuación a cargarse de nuevo la batería sin problemas, es decir se ha vuelto a conectar los paneles con la batería. **3.2 Cuando no hay fuente de energía, el sol, por más de dos días**

Se da el caso en que se presentan 2 ó más días sin sol. Como se requiere de energía eléctrica, es la batería la única como

componente del sistema para dar vida y no parar las actividades especialmente de noche.

La batería tiene la obligación de alimentar energía únicamente a la carga o al inversor o regulador antes de llegar a una carga instalada, llámese TV, refrigeradora, radio etc.

Para ello y no hacer que la energía se vuelva a los paneles, actúan los famosos DIODOS DE BLOQUEO. (véase de nuevo el video). Se bloquea con un diodo. ES DECIR EL CONTROLADOR ESTA EVITANDO CON ELLO que la energía se vaya hacia el panel fotovoltaico, pero sin separarse del panel pero sí bloqueado gracias al diodo.

Es bueno recalcar que el relé en el registrador/controlador está sincronizado con la tensión aportada del panel fotovoltaico de tal manera que si no hay suficiente energía del panel, éste, el relé se abre (desconecta). Ésto mismo se cumple por las noches. También los diodos de bloqueo cumplen buen papel en abrirse (bloquear) o cerrarse automáticamente. **4. ANTES DE COMPRAR UN CONTROLADOR/REGULADOR** Tener en cuenta básicamente lo siguiente:

4.1 Que un controlador depende de la cantidad de paneles y tamaño de baterías previamente calculado para la Energía máxima instalada (Carga o Equipos en uso).

4.2 En lo posible es recomendable usar conjunto de **módulos/paneles fotovoltaicos** instalados **en paralelo** así, los costos son menores porque un controlador/regulador está en función del voltaje o intensidad con que se trabaje en el sistema.

4.3 Fórmula para hallar el tamaño de un controlador/regulador: $I(\text{controlador}) = \text{Número}(\text{de paneles}) * I(\text{cada panel})$ **4.4** Ejemplo para la necesidad de [nuestra cabaña en México](#):

$I(\text{para 8 paneles}) \text{ caso Tuxtla México} = 8 (\text{paneles}) * 30.89\text{A} = 247.12 \text{ A}$

Comprar un Controlador/Regulador que deberá soportar 247.12 A y regular una tensión de 24 V