



Inicio » Tutoriales » Muchos paneles solares y pocas baterías – Un error!

## MUCHOS PANELES SOLARES Y POCAS BATERÍAS – UN ERROR!

★★★★★ (150 votos, promedio: 4,76 de 5)

La aparición de un gran número de **tiendas online** de venta de productos de energía solar fotovoltaica y las incesantes ofertas en kits solares económicos supone una **gran competitividad en el sector fotovoltaico** que a priori, **debería beneficiar al cliente particular** ya que de esta forma puede acceder a precios muy competitivos que anteriormente estaban reservados únicamente a los profesionales del sector. Pero a diferencia de los profesionales del sector, **el cliente particular no sabe diferenciar entre un buen diseño de un kit solar y un mal diseño**, entre unas buenas baterías o unas baterías de mala calidad. Por lo que únicamente queda confiar en el vendedor que nos aconseja y posiblemente comparar los resultados con otros vendedores para hacernos una idea de si nos estarán engañando y si el vendedor es de fiar o no.

**¿Pero que pasa si no se parece en nada lo que nos dice un vendedor u otro? ¿Y si además de no parecerse en nada encima los precios son muy diferentes unos de otros?**

El resultado es que nos encontramos perdidos en una guerra de precios entre tiendas online que posiblemente no nos beneficie para nada.

La **tendencia de las tiendas online es a abaratar costes**, pero en la mayoría de los casos se reducen los costes en **detrimiento de la calidad**. Y esto no es para nada beneficioso para el cliente final que acaba confiando en el vendedor que mayor confianza le da, pero que finalmente **compite FORZADO por el MERCADO de precios bajos**, os pongo varios ejemplos:

## 1.- MUCHOS paneles solares y POCAS baterías.

La gran competencia entre tiendas online ha favorecido que se oferten **kits solares fotovoltaicos** con un **diseño excesivo de paneles solares** que supuestamente pueden cubrir una demanda de consumo elevadísima y con unas **baterías de capacidad muy pequeña** para ese consumo prometido.

**El porqué de estas ofertas es bien fácil de comprender**, las baterías son muy caras y los paneles solares son muy baratos. Suponiendo que el 100% del consumo se realizara durante las horas de sol y coincidiendo con la producción solar, en un caso ideal en verano podríamos suponer que no se consume energía de las baterías y el diseño sería correcto. Pero en la realidad:

**El resultado de este mal diseño también es muy fácil de entender**. El consumo real se realiza en parte durante la noche, la producción solar de los paneles en invierno es prácticamente la mitad que la del verano, además de la existencia de días nublados, suponen profundidades de descarga de la batería muy elevadas, **reduciendo la vida útil de las baterías a unos pocos años**.

### Ejemplo práctico:

Veamos un caso práctico muy común con un consumo estimado de unos **3500Wh/día** con utilización para todo el año.

Con una potencia de paneles solares instalados de 1600Wp, lo que serían 5 paneles de 320W o 6 paneles de 270W tenemos la siguiente producción solar:

|               | Julio              | Diciembre          |
|---------------|--------------------|--------------------|
| Zona 1        | 6368 Wh/día        | 2944 Wh/día        |
| Zona 2        | 7904 Wh/día        | 3232 Wh/día        |
| Zona 3        | 8384 Wh/día        | 4160 Wh/día        |
| <b>Zona 4</b> | <b>8560 Wh/día</b> | <b>4512 Wh/día</b> |
| Zona 5        | 8256 Wh/día        | 5104 Wh/día        |

\*Datos oficiales de Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) calculados con pérdidas totales del sistema Fotovoltaico (temperatura, cableado, paneles solares, etc) del 24,7%.

- **Zona 1:** Pontevedra, A Coruña, Oviedo, Santander, Bilbao, Vitoria, San Sebastián
- **Zona 2:** Ourense, Lugo, Burgos, Palencia, Valladolid, Pamplona
- **Zona 3:** León, Zamora, Salamanca, Segovia, Soria, Logroño, Huesca, Lleida, Girona
- **Zona 4:** Ávila, Madrid, Toledo, Guadalajara, Ciudad Real, Córdoba, Castellón, Valencia, Palma de Mallorca, Jaén, Granada, Málaga, Cádiz, Murcia
- **Zona 5:** Cáceres, Badajoz, Huelva, Sevilla, Albacete, Alicante, Almería, Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas, Ceuta, Melilla

Escogemos **Madrid** como ejemplo y vemos que la producción solar en Julio puede alcanzar hasta los **8.560Wh/día**, pero en cambio en Diciembre prácticamente la mitad **4.512Wh/día**.

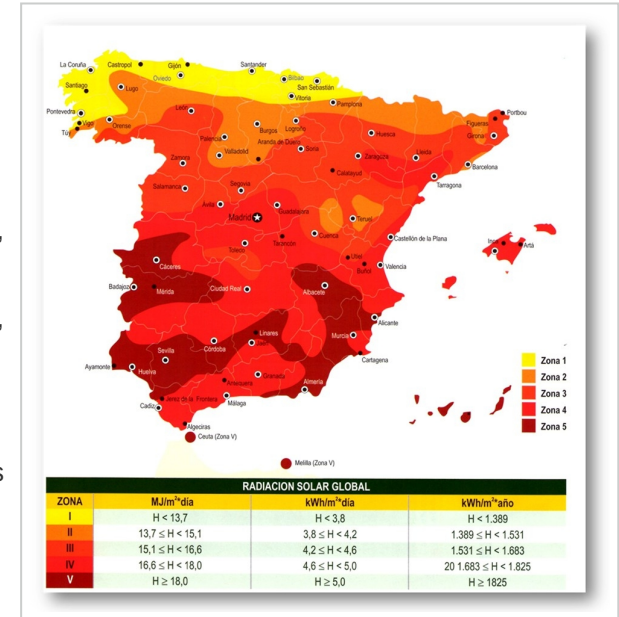
¿Podemos decir entonces que el kit solar cubrirá un consumo de 8.560Wh/día?

Evidentemente la respuesta es **NO**. Ya que un consumo tan elevado en Diciembre no es posible. **Lo correcto sería decir que la producción solar cubrirá 3.500Wh/día** porque las peores condiciones de radiación son en Diciembre donde sí podremos cubrir ese consumo. Evidentemente en verano el consumo durante el día podrá ser mayor.

¿Qué capacidad de batería será necesaria para cubrir el consumo de 3.500Wh/día?

- 3.500Wh de consumo x 3 días de autonomía = 10.500Wh; Para utilizar solamente el 50% de la batería multiplicamos ese valor x 2 = 21.000Wh.
- Una batería de 21.000Wh a 24v simplemente dividimos  $21.000\text{Wh} / 24\text{v} = 875\text{Ah}$  (**de batería a 24V**)

Por lo tanto, mínimo deberíamos poner una batería a 24V de unos 875Ah, elegiríamos una batería estacionaria con la capacidad real más parecida: Batería estacionaria Hoppecke 6 OPzs de 900Ah (necesitaríamos 2 unidades de 12V para formar el sistema a 24V)



La forma rápida de realizar el cálculo sería multiplicar el consumo diario x 6, por lo tanto tendríamos:

$3.500\text{Wh} \times 6 = 21.000\text{Wh}$ ; con batería a 24V sería  $21.000\text{Wh} / 24\text{V} = 875\text{Ah}$  (de batería a 24V)

## ¿Qué nos encontramos por internet?

Desgraciadamente nos encontramos de todo. Os pongo un ejemplo:

**Kit solar para consumo diario 16.000Wh/día formado por:**

- 10 paneles solares de 320W (que son 3200Wp) que como hemos visto producirían unos 16.000Wh/día en Julio en Madrid.
- Batería formada por 8 elementos de 6V (48V) de 550Ah de capacidad; lo que suponen 26.400wh; que son 48V x 550Ah

**CONSUMO IMPOSIBLE:** Como hemos explicado anteriormente. 16.000Wh/día sería posible consumirlos solamente un día de julio cuando el consumo es 100% diurno. Si tenemos parte del consumo por la noche, consumiremos de la batería y cada día iremos descargando más y más la batería. **Este consumo en invierno sería imposible.**

**BATERÍA INFRADIMENSIONADA:** Con el cálculo rápido la batería que hemos visto antes, ésta debería ser de  $16.000\text{Wh} \times 6 = 96.000\text{Wh}$  y con la batería a 48V sería  $96.000\text{Wh} / 48\text{V} = 2000\text{Ah}$ . **Lo que supone prácticamente una cuarta parte más de lo que incluye este kit solar.** Es decir, **la batería de este diseño no tiene ningún día de autonomía**, por lo que las descargas profundas diarias serán de prácticamente del 80% -100% si nuestro consumo es de 16.000Wh/día. Como resultado, **esta batería morirá en unos 2 años.**

**PROFUNDIDADES DE DESCARGA ELEVADÍSIMA:** Los fabricantes de baterías nos proporcionan el número de **ciclos de vida que tienen las baterías**. Y nos dicen que cuanto mayor es la profundidad de descarga de la batería menos ciclos de vida tienen las mismas. veamos por ejemplo las **baterías estacionarias Hoppecke**, posiblemente la mejor marca de baterías estacionarias del mercado:

- 8000 ciclos para profundidades de descarga del 20%. **Unos 20 años.**
- 3000 ciclos para profundidades de descarga del 50%. **Unos 8 años.**
- 1500 ciclos para profundidades de descarga del 80%. **Unos 4 años.**

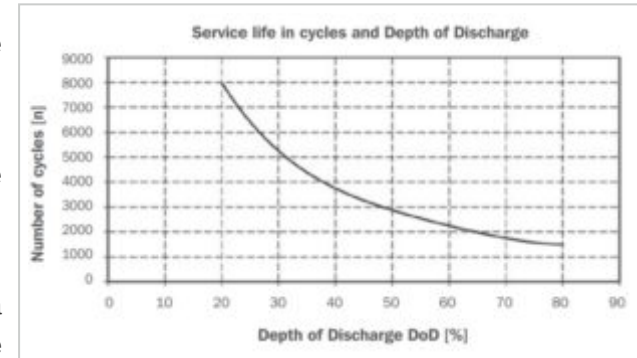
**TASA DE CORRIENTE DE CARGA EXCESIVA:** Además los fabricantes también nos dicen que la corriente de carga máxima de la batería debería ser del orden del 10% de la capacidad de la batería en C10.

1600Wp de paneles solares cargarán una batería de 24V con una **tasa de corriente de 66A**. Una batería de **600Ah en C10 sería lo correcto**. Como la hoppecke 6 OPzS 600 de 900Ah en C100.

3200wp de paneles solares cargarán una batería de 48V con una **tasa de corriente de 66A**. Por lo tanto una batería de 550Ah en C100 que tendrá una capacidad de unos **400Ah en C10** soportará una **tasa de corriente de carga diaria excesiva**.

No sabes lo que significa C100, C20, C10? aquí te lo explicamos:

Significado capacidad baterías C100, C20, C10



## El resultado

El resultado es tener que **cambiar a los 2 años uno o varios vasos** de una batería estacionaria que debería durar al menos 15 años. Además este nuevo vaso deberá funcionar en compañía de sus hermanos ya desgastados con la consiguiente bajada de rendimiento de la batería. Y por supuesto, **la incertidumbre de cuando caerán los vasos viejos** y cuando será más rentable cambiar la batería estacionaria entera o seguir cambiando vasos de 2 voltios.

Cada vez es más constante las llamadas y consultas recibidas con instalaciones solares con 2-3 años de vida (cuando empezó la guerra de precios en internet) que han tenido que cambiar uno o varios vasos de baterías estacionarias. Normalmente baterías estacionarias de baja calidad como las U-power, o la gama baja de las Tab, Tudor, etc que acompañan normalmente este tipo de **malos diseños orientados a abaratar costes**.

## 2.- Baterías de baja calidad un poco más económicas que las baterías buenas.

Otra ahorro ficticio que está sucediendo es: Como no tenemos claro que baterías son buenas y cuales son malas, y como las vendedores nos proporcionan ofertas con marcas y modelos muy dispares a precios muy distintos, **la tendencia de la gente es a ir a lo barato**. Ya que si no me fío de nadie, pues mejor lo más económico y en un futuro ya veremos.

**El resultado** de estas decisiones están haciendo que se utilicen baterías monoblock plomo-ácido abiertas de tracción, es decir las de coche, para instalaciones solares. Además con capacidades mucho menor de las aconsejadas para el consumo realizado. Evidentemente estas baterías mueren al año o a los 2 años de vida.

Aún peor son algunas soluciones de ampliar las baterías conectando nuevas unidades en paralelo para suplir el mal rendimiento de las baterías medio muertas por la mala elección y la mala utilización.

Utilizar baterías de 12v monoblock en configuraciones en paralelo **No conectar baterías en paralelo** para alcanzar la capacidad deseada para así poder abaratar

un poco los costes en baterías. **Cuando la capacidad deseada no se puede alcanzar con baterías monoblock, es necesario elegir baterías estacionarias con elementos de 2v con capacidades hasta más de 4000Ah.**

Elegir baterías como las U-power con fiabilidad dudosa **para realmente abaratar un poco en comparación con las mejores baterías del mercado como las Hoppecke, Bae, Hawker, etc** De nuevo el resultado es la muerte prematura de algún vaso y la duda de cambiar la batería entera o ir sustituyendo vasos poco a poco mientras van muriendo y vamos haciendo trabajar vasos viejos con vasos nuevos mermando el rendimiento de los nuevos vasos y del conjunto entero. **Realmente una mala inversión.**

### 3.- Ofertas de Paneles solares engañosas

Es muy común ver ofertas de **paneles solares de 24v que realmente son de 60 células**. El truco está en el precio, ya que los paneles solares de 60 células tienen un coste del orden de 0,6€/Wp cuando los paneles solares de 24V cuestan en torno a 0,8€/Wp. Pero el resultado de la operación supone comprar reguladores MPPT más caros que los PWM. O si desconocemos este hecho, supondrá un mal diseño que no cargará bien las baterías solares: **Placas solares de 24V que no los son**

**Todavía hay ofertas a precios increíbles de paneles solares por internet**, ebay, amazon, de fabricantes que ya no se ven en el mercado. **Paneles solares de 32 células solares no son paneles de 12v** y no sirven para cargar baterías solares, como las ofertas de paneles solares luxor que posiblemente tengan 20 años. Además **no es conveniente comprar paneles solares de marcas que han desaparecido** en el mercado como photowatt, isofotón, siliken, etc ya que no tendremos ninguna garantía.

## CONCLUSIÓN

Es muy fácil descubrir un mal diseño de un kit solar, aquí os dejamos 3 puntos fáciles:

**Para calcular la batería:**

- Multiplica el consumo diario que puede cubrir el kit solar x 6: Ej: 3500wh x 6 = 21.000Wh

- Divide este valor por la tensión de la batería del kit solar: Ej:  $3500\text{wh} / 24\text{V} = 875\text{Ah}$

El resultado obtenido será para una batería con 3 días de autonomía y con profundidades de descarga diarias del orden del 20% y sin sobrepasar las profundidades de descarga del 50%. Por lo que la esperanza de vida de esta batería será la máxima posible.

#### Para calcular la corriente de carga de los paneles solares con Reguladores MPPT:

- Multiplica la potencia de cada panel solar x el número de paneles: Ej: 5 paneles de 320W son  $5 \times 320\text{W} = 1600\text{Wp}$  (vatio pico)
- Divide este valor por la tensión de la batería del kit solar: Ej:  $1600\text{wp} / 24\text{V} = 66\text{A}$  será la corriente de carga. \*No confundir con la corriente de salida del generador solar.

El resultado obtenido será la tasa de corriente máxima que soportará la batería, por lo tanto la batería debería tener 10 veces más capacidad expresada en C10.

#### Baterías en paralelo:

- Si ves algún kit solar con un inversor de 12V y varias baterías de 12V quiere decir que estarán conectadas en paralelo
- Inversores de 24V con más de 2 baterías de 12V también estarán en paralelo
- En resumen, con baterías monoblock de 12V:
  - inversor de 12V solamente puede tener 1 batería de 12V
  - inversor de 24V solamente puede tener 2 baterías de 12V
  - inversor de 48V solamente puede tener 4 baterías de 12V
- Con baterías estacionarias con elementos de 2V:
  - inversor de 12V solamente puede tener 6 elementos de 2V
  - inversor de 24V solamente puede tener 12 elementos de 2V
  - inversor de 48V solamente puede tener 24 elementos de 2V

## Pistas para descubrir un MAL DISEÑO

Si ves algún kit solar con algún diseño de **baterías en paralelo HUYE!!!**



Si ves un número de baterías IMPAR, por favor **DENÚNCIALO!**

Mira la tensión de cada batería y multiplícala por el número de baterías; el inversor **TIENE** que ser de esa tensión, si no **está MAL!**

Si ves mucho paneles solares en kits solares baratos **empieza a dudar!**

Multiplica el consumo que puede cubrir el kit solar x 6, y el resultado divídelo por la tensión de batería. La capacidad de cada una de las baterías debe llegar a ese número calculado para tener 3 días de autonomía con profundidad de descarga del 50%. O unos 4 días con profundidades de descarga del 60%. Si la capacidad de las baterías del kit solar es mucho menor, **está MAL!**

Para un diseño excelente confía en Monsolar.com

[Kits solares con baterías](#)

**Si no conoces tu consumo**, utiliza nuestra **calculadora de consumos con presupuesto instantáneo**. Conforme vas introduciendo los electrodomésticos van apareciendo los kits solares diseñados tanto para uso **vacacional** como para uso **permanente**.

[Calculadora de consumos](#)

Puntúa este artículo:

★★★★★ (150 votos, promedio: 4,76 de 5)

**Tienes dudas? deja un comentario y te las resolvemos. \*Leer primero las [normas del blog](#).**

Temas:

[COMPRAR KIT SOLAR](#)

[ELEGIR KIT SOLAR](#)

[ENGAÑOS KITS SOLARES](#)

[MALOS DISEÑOS KITS SOLARES](#)

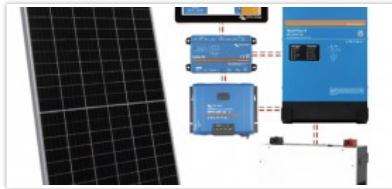
**ACERCA DE JORGE INSA**



Soy un apasionado de la tecnología y la naturaleza, si juntas las 2 descubres todo un mundo de posibilidades con las energías renovables. Y como todos tenemos que trabajar, yo lo hago siguiendo una idea bien clara, la sostenibilidad del planeta. Mis esfuerzos están dirigidos a promover, divulgar y concienciar a la gente en el uso de energías alternativas por un futuro sostenible.



## ARTÍCULOS RELACIONADOS



Kit solar de aislada con batería de litio – Conceptos imprescindibles

febrero 1, 2023



Preguntas frecuentes Autoconsumo solar

marzo 29, 2022



Comparativa de baterías solares 2020

febrero 27, 2020

## 49 COMENTARIOS

[Alfredo](#)

octubre 15, 2021 de 7:07 pm

Gracias Jorge, lo has clavado hoy ha venido un tecnico y efectivamente problema de baterias, un saludo

Responder

[Alfredo](#)

octubre 14, 2021 de 7:55 am

Buenos dias Jorge lo primero gracias por tu respuesta, entiendo lo que me explicas de las baterias, pero y el tema de las placas? que dejen de producir amperios las 3 placas a la vez? el vendedor de las placas me pide que le mande una medicion de las placas haciendo corto circuito, es decir uniendo positivo con negativo y ahi si da amperios pero si la mido con la conexion normal no me da mas de 1 amperio, tambien me pide que le diga si las baterias estan en fase de carga, ahora mismo estan bajisimas, creo que en 13v, no me importa comprar las 2 baterias nuevas que quedan por sustituir si es el problema, muchas gracias

Responder

**Jorge Insa**

octubre 15, 2021 de 10:59 am

Los paneles no producen energía porque no tienen donde meterla. Eso seguramente es por la batería. No obstante, este tipo de consultas deberías hacerlas al proveedor de tus equipos.  
saludos



**Alfredo**

octubre 12, 2021 de 6:45 pm

Hola a todos, tengo un problema, a ver si alguien me puede orientar, instalación aislada, 4 paneles de 340w u 1 de 315w en 24v, inversor Atersa 3kw, baterías opz upower 550ah, el caso es que antes de verano me di cuenta de que una de las baterías se había comunicado y la cambie, y todo bien y otro día 2 placas me dejan de dar amperios, como me iba de vacaciones deje la instalación desconectada de placas y de consumo, y cuando regreso las otras 3 placas dejan de dar amperios y conecto un generador para darlas carga porque otra batería se había estropeado y como tienden a igualarse pues todas en el suelo de carga, y la próxima semana voy y ya no puedo ni poner el generador se apaga y enciende constantemente, así que tengo todo a por uvas, alguien conoce un técnico de confianza por Guadalajara, o alguna ayuda, gracias

Responder

**Jorge Insa**

octubre 13, 2021 de 1:30 pm

Buenos días Alfredo,  
Todos los problemas seguramente vienen de las baterías. Sustituir una batería del conjunto es una mala operación porque haces funcionar viejas con nuevas. Y las viejas van a ir muriendo poco a poco hasta que las cambies todas.  
Al final, en cuestión de menos de 1 año has sustituido todas las baterías pero lo malo es que has hecho funcionar durante 1 año baterías viejas con nuevas.  
Saludos

**Antonio Alfayate**

abril 21, 2021 de 12:29 am

Hola. Supongo que en la teoría de no poner en paralelo las baterías se excluyen las de litio, lo comento porque en casi todos los kits de solares con baterías de litio vienen con 2 o 4 baterías de 48V y con inversores de 48V, y no creo que todas estas casas se equivoquen en la configuración de los kits. Me gustaría saber vuestra opinión al respecto, porque me habéis hecho dudar a la hora de comprar un kit con litio. Muchas gracias.

Responder

**Jorge Insa**

abril 21, 2021 de 10:30 am

Correcto. Eso es para baterías de plomo, bien sean abiertas o selladas. No aplica a baterías de litio.

Las baterías de litio llevan **obligatoriamente** un control BMS para regular el estado de carga de cada celda en paralelo, por lo que normalmente se pueden conectar en paralelo.

Todo depende del control BMS y de las limitaciones de cada fabricante que nos dirá el máximo de unidades que se pueden conectar en paralelo.

#### **Corriente de salida de las baterías de litio**

Lo que deberías tener en cuenta con el litio es la máxima corriente de salida de la batería, ya que esta es la gran limitación de las baterías de litio. Sobre todo en sistemas de bajo voltaje (48V).

Ya que si, por ejemplo, la corriente de salida máxima son 25A, la potencia máxima que puede entregar cada módulo de batería es de  $25A \times 48V = 1.200W$   
Con batería descargada sería  $47V \times 25A = 1.175W$

Por tanto, se necesitan más de 4 módulos de batería para llegar a los 5kw de potencia del inversor y no vamos a disponer del pico de arranque de 10kw del inversor.

saludos



[Jose Morillas](#)

septiembre 13, 2020 de 9:39 pm

Hola Jorge.

Tengo 5 paneles solares de 250w, de la marca Eurener, con un regulador-cargador-inversor de 2400w de la marca Master Power, y 4 baterías monobloc de 12v. se han ido las baterías, han durado 3 años y medio y quisiera ponerle unas baterías mejores, he estado mirando y he visto unas baterías de 2V, y dicen que son las que mejor resultado dan.

según mis cuentas tendría que poner 12 baterías, para llegar a los 24v que tengo ahora, tendría que ampliar las placas solares para que puedan cargar las 12 baterías???

el inversor que tengo sería suficiente para las 12 baterías de 2V??

Responder

[Jorge Insa](#)

septiembre 14, 2020 de 7:47 am

Los inversores de 12V solo funcionan con baterías de 12V, y los de 24V con baterías de 24V.

El número de paneles solares y la capacidad de la batería se diseñan según el consumo estimado.

En este enlace lo tienes todo.

[Wiki monosolar](#)

[Baterías estacionarias de 24V](#)

saludos

[Manuel](#)

mayo 7, 2020 de 11:34 pm

Hola jorge, una consulta a la hora de calcular el banco de baterías, no se tiene en cuenta la Potencia de las cargas(Electrodomesticos, bombas de agua) instaladas? Para una correcta descarga de las baterías y que no se exijan?

[Responder](#)

*Jorge Insa*

mayo 12, 2020 de 5:20 pm

Se tiene en cuenta todo.  
Pero la corriente de descarga la marca la potencia de salida del inversor  
la corriente de carga la marca el regulador solar.  
saludos



*pablo*

mayo 7, 2020 de 9:06 pm

Hola! tengo una casa sin red electrica. Tengo un problema para dimensionar las baterías ya que cuando hago la cuenta me da que tengo que poner 6 baterías, pero la corriente de descarga no me da. Tengo que agregarle baterías o no le doy importancia? Esto se debe probablemente a que tengo una bomba de 1/2 hp para llenar el tanque de la casa.

[Responder](#)

*Jorge Insa*

mayo 12, 2020 de 5:21 pm

Pon tus cálculos muy simplificados aquí. Y te diré.  
saludos

*Jesus María Gutierrez Peregrina*

mayo 3, 2020 de 9:49 pm

Hola. Tengo una autocaravana que actualmente tiene una placa solar de 12v y 140W y regulador pwr. Hace muy poco tuve que cambiar la batería y le puse una victron supercycle de 125ah y 12v. Una vez calculado el consumo diario que tengo, incluyendo un 10% de margen, he visto que esta en 700wp diario. Quiero aumentar la instalación solar para hacerme autosuficiente siempre que ello fuera posible. Tengo la intención, ajustandome a la superficie del techo, de poner 2 placas en serie de 24v y con 215w cada una junto con un regulador mppt. Ello me dará una producción diaria en invierno de 700w que es justo mi consumo diario (en verano produciría 1400w). Mi duda es, debería de ampliar la capacidad de la batería?. Se que no es conveniente poner baterías en paralelo, así que si ves necesario ampliar tendría que poner una única batería de más de 200ah y 12v, o tal vez poner dos baterías en serie de 6v y más de 200ah. Puedes aconsejarme si te quedarías con la batería actual, o cuando tenga que cambiarla, que batería/s pondrías y como la/s instalarías?. Muchas gracias.

[Responder](#)

[Jorge Insa](#)

mayo 4, 2020 de 10:15 am

Baterías en paralelo no. Utiliza la que tienes y cuando tengas que cambiarla pones una de 12V y 260Ah o 320Ah en C100 ([baterías AGM](#))  
Puedes poner 2 placas de la potencia que quieras (lo que te quepa por medidas): [placas solares](#)  
Y [calculas el MPPT necesario](#). No necesitas 2 reguladores.  
saludos



[Juan Manuel Camarero](#)

agosto 26, 2019 de 10:12 am

Actualmente tengo realizada la instalación de kit fotovoltaico completo en mi casa de campo (Extremadura).

Me lo instalaron en 2011 una empresa especializada de Córdoba.

El problema que tengo es que no tenía ni la más remota idea de cómo funcionaban estos equipos, ni he puesto cuidado en el mantenimiento de los equipos que lo componen (baterías sobre todo) y con el paso del tiempo (9 años) ha llegado al punto en que las baterías no tienen nada de capacidad (al menos esto me dicen los electricistas de la zona y es completamente posible tanto por el paso del tiempo como por el ciclo de cargas) y no puedo realizar las actividades que necesito aún teniendo instaladas una gran cantidad de placas solares, ya que he realizado 2 ampliaciones de placas en este tiempo.

Les describo mi instalación primero y después lanzo un par de preguntas a ver si podéis resolverme las dudas:

Datos de mi instalación:

Inversor RF SOLAR 4000 W reversible 24V / 50 A

12 celdas conectadas en serie de 2 V / celda y 625 A/h baterías estacionarias 5 10 PzS 625

Paneles solares en total: 3800-4000 W instalados

Mis pregunta son 2:

¿cuánto dinero aproximadamente me puede costar sustituir las baterías?

¿lo más óptimo es sustituir las por unas similares o alguna tecnología mejor?

¿qué empresas me recomienda que me lo hagan en la zona de Badajoz/Córdoba?

Mis consumos son básicamente los siguientes:

Frigorífico, iluminación, microondas, TV en la casa de campo y después depuradora para la piscina (1200W y unas 2 horas/día), bomba para sacar agua del pozo de sondeo (800W 1,5 horas al día) y bomba de presión de agua para regar césped y uso de agua en casa (800 W pero arrancando bastantes veces al día...).

¿Sería mejor separar por un lado los consumos de la casa para así no quedarme nunca sin electricidad y por otro lado los consumos de las demás bombas? ¿es posible o fácil realizarlo si ya tengo la instalación para todo junto?

Muchas gracias de antemano y espero vuestras respuestas.Un saludo.

Responder

[Jorge Insa](#)

agosto 27, 2019 de 2:02 pm

Puedes poner bien el modelo de batería estacionaria y la marca? baterías estacionarias 5 10 PzS 625 no es correcto. Y si quieres que compruebe el campo FV, dime marca y modelo de los paneles solares y como están conectados Y marca y modelo del regulador solar.  
saludos



[Juan](#)

octubre 28, 2019 de 10:22 am

Buenas a todos, necesito un profesional por la zona de Murcia que me mire la instalación de energía solar. Me han estafado una empresa y ahora nadie se hace responsable. Tengo un inversor de 48v y 8 baterías de 250 hp cada una, además 12 placas de 250w. Yo no tengo ni idea de esto, lo único que se es que no aguanta más de 3 horas de noche, solo enchufado un frigo y tele led. Alguien que me Oriente o que me ponga en contacto con alguna empresa de confianza? Gracias

[Jorge Insa](#)

octubre 29, 2019 de 4:34 pm

Hola Juan,  
Cuantos años tienen las baterías? Qué marca y modelo son?  
Qué regulador solar tienes, marca y modelo?  
saludos

[Pablo García Juan](#)

agosto 5, 2019 de 8:59 am

Muchas gracias Jorge, una cosa más, si decidiéramos ampliar la instalación, que me recomiendas, ampliar baterías o paneles. No sé si el inversor permitiría ampliar una cosa u otra.

Gracias.

Responder

[Jorge Insa](#)

agosto 5, 2019 de 9:24 am

Lo más caro e importante de una instalación solar es la batería. Si te quedas corto, en vez de realizar descargas del 20-30% de profundidad de batería, las descargas serán mayores, por lo que la vida de la batería se reduce mucho.

Ampliar paneles solares es fácil y relativamente barato, por ejemplo tu regulador de 30 amperios ahora está lleno y no le caben más paneles solares, pero siempre puedes poner otro regulador en paralelo y poner más paneles.  
En cambio, con las baterías no se puede ampliar, ya que no se pueden poner baterías nuevas con viejas ni baterías en paralelo, por lo tanto invertir en una buena batería como Hoppecke siempre es una buena idea.  
Saludos



**Pablo**

agosto 3, 2019 de 7:05 pm

Hola Jorge, he comprado una finca con una instalación fotovoltaica instalada. El que la realizó era electricista sin mucha idea del tema pero ha estado en funcionamiento uno años. Ahora tengo que cambiar las baterías ya que las que están instaladas ya están muertas.

La idea de los antiguos dueños era una instalación fotovoltaica junto a un grupo electrogeno para darle apoyo en momentos puntuales.

Los componentes son los siguientes:

- 5 Paneles Solares Monocristalino 195W / 36,6V / 5,19A
- 4 Baterías Monoblock de 12V y 250 Ah C100
- Regulador de carga Steca PRS 3030 12/24Vdc / 30A
- Inversor/Cargador Xantrex Schneider Conext SW2524 2500w 24v
- Monitor de baterías Victron BMV-700
- Generador de gasolina GESAN GP5000. 4000w con kit de arranque/paro automático.

El monitor de baterías tengo entendido que hacía arrancar el generador en momentos de mucha necesidad.

Sobre el papel la instalación pinta bien pero según me cuentan nunca funcionó bien del todo, ahora necesito que me recomiendes que baterías tengo que comprar para esta instalación.

El uso de la finca será de recreo para verano principalmente, tiene que llevar una depuradora de piscina de 0,5 cv y una de riego para los aspersores deljardín un par de horas al día de 1,3kw. El resto lo típico de una casa de campo.

Muchas gracias

Responder

**Jorge Insa**

agosto 5, 2019 de 8:31 am

Hola Pablo,

Las baterías se diseñan conforme al consumo diario estimado. El consumo típico de una casa de campo puede ser muy diferente de una familia a otra.

Por ejemplo, para un consumo diario de unos 2.000Wh/día sería conveniente unas baterías a 24V y 510Ah de ciclo profundo: (es decir 4 unidades de 6V conectadas en serie)

[Batería solar de ciclo profundo Power DC de 6v 315Ah-510Ah en C100](#)

Si el consumo es mayor sería necesario ir a baterías estacionarias, por ejemplo para un consumo de 3.500wh/día la batería sería la:

[Baterías estacionarias HOPPECKE 24V Power VL 2-690 de 910Ah en C100](#)

Puedes contar con que la mayor parte de la energía para las bombas viene directamente de los paneles solares, ya que pondremos las bombas durante las horas de más sol, pero los consumos nocturnos van directamente a consumo de batería, por lo tanto, un congelador, la nevera, un ventilador, aire acondicionado etc serán consumos que tendrá que proporcionar la batería.  
saludos cordiales.



**Manuel**

junio 24, 2019 de 4:56 pm

Hola Jorge

Una de las malas prácticas que ilustrais en el post es la de utilizar las baterías monoblock plomo- ácido abiertas de tracción, las de coche.

¿Son estas las famosas baterías TOPZS?

Recibe un cordial saludo y gracias por tu dedicación y esmero.

Responder

**Luna**

junio 3, 2019 de 5:25 am

Hola. En el ejemplo que dan:

Multiplica el consumo diario que puede cubrir el kit solar x 6: Ej:  $3500wh \times 6 = 21.000Wh$

Divide este valor por la tensión de la batería del kit solar: Ej:  $3500wh / 24V = 875Ah$

Entiendo que para tener 24V debo tener dos baterías en serie de 12V, pero no entiendo si la capacidad de cada batería debe ser 875Ah o si ese valor es la suma de la capacidad de cada batería (es decir si son 2 baterías en serie, cada una con capacidad mínima de 437.5Ah) o si la capacidad de cada batería debe ser mínimo de 875Ah.

Responder

**Jorge Insa**

junio 3, 2019 de 10:39 am

Las baterías en serie suman tensiones no capacidades.

Por lo tanto 2 baterías 437,5Ah de 12V en serie forman un conjunto de 437,5Ah a 24V. Para tener una batería de 24V y 875Ah es necesario poner en serie 2 baterías de 12V y 875Ah.

saludos



[Francisco Pizarro Freyre](#)

mayo 1, 2019 de 5:44 am

SOY AFICIONADO CON EXPERIENCIA NO MUY EMPIRICA  
SOBRE ENERGIA SOLAR ,REALIZO INSTALACIONES EN MI  
REGION LOETO ,Y AL LEER VUESTRA ORIENTACION DE CALCULOS  
ESTOY MUY AGRADECIDO DE HABERLO ENCONTRADO,MUCHISIMAS GRACIAS  
ESPERO SEGUIR LEYENDO SUS CONSEJOS.



Responder

[Jorge Insa](#)

mayo 7, 2019 de 2:27 pm

Muchas gracias por tus comentarios.  
por favor, no escribas en mayúsculas.  
saludos

[Alejandra](#)

abril 1, 2019 de 5:11 am

Hola tengo dos paneles solares de 200 watts y con 2 baterias de 12v y 100amp en serie con un inversor de onda sinoidal pura de 1000watts y controlador hibrido Mppt 600w wind y 600w solar y un generador eolico de 1000watts, quiero saber si esta bien la relacion de todo lo instalado, porque anteriormente tenia 4 baterias de 12v 100amp pero se han malogrado en poco tiempo, no se si es por que esta mal calculado los equipos instalados?.

Responder

[Jorge Insa](#)

abril 1, 2019 de 2:08 pm

Hola, lee esto:  
[No conectar baterías en paralelo](#)  
[Configuración de los equipos de una instalación solar](#)  
[Errores más comunes en instalaciones solares](#)  
saludos

[Luis](#)

marzo 18, 2019 de 6:27 pm

Hola: Estoy pensando en instalar placas solares y no tengo ni idea del asunto. No se si tu me puedes ayudar? Queria instalar solo para los meses de julio a Septiembre y calculo que unos 5000w día. Tengo una oferta que en principio me parece hasta buena, 6 placas de 270w Talesun, 4 baterías de 6v. 600Ah. estacionaria Ultracell UZS, inversor cargador de 3000w 24v MPPT 50 A. Te parece que es apropiado el Kit?  
Muchas gracias.

Responde 

[Jorge Insa](#)

marzo 20, 2019 de 10:07 am

Hola Luis,  
Utiliza la [calculadora de consumos](#) y dime que consumo te sale.  
Además necesitaría saber qué electrodomésticos van a utilizarse y de que modo.  
Ya que no es lo mismo una depuradora de piscina funcionando durante las horas de sol que un aire acondicionado funcionando durante la noche.  
Con esos datos te podremos asesorar mejor.  
saludos

[joaquin](#)

marzo 6, 2019 de 7:06 am

hOla , quisiera saber como cargar baterias de 36v, a tarves de paneles solares para mover un motor de 36 v .La carga sería de apoyo al estar fuera de casa sin acceso a la red  
Podría conectar un inversor despues du un regulador a las placas directamente , y el cargador 220v -36 v a éste inversor  
Si hubiera algún sistema menos complejo me gustaría conocerlo  
Mucas gracias

Responder

[Jorge Insa](#)

marzo 6, 2019 de 9:12 am

Hola,  
Puedes utilizar un regulador solar que permita la carga de baterías de 36V como este: [Regulador Blue Solar VICTRON MPPT 150/35 para 12/24V y 35A](#)  
Donde se permite la configuración manual para trabajar con baterías de 36V.  
Se puede consumir en corriente continua directamente desde el regulador.  
Si lo que necesitas es alimentar el motor en corriente alterna, necesitarías un inversor que funcione con baterías de 36V. Esos los puedes conseguir de páginas chinas.  
saludos

[torrens soler alejandro](#)

diciembre 26, 2018 de 3:33 pm

Hola buenos días

Tengo entendido que si saco más electricidad de la batería y aporto menos ,está no llegara a cargarse al 100×100 y se sulfatara.

Por eso no entiendo porque no es correcto aportar mayor abundancia energética a las baterías en modo placa solar y que sobre, para cubrir días nublados y no tener que invertir en la inconcurrencia de usar un generador .

Es mi duda .

Gracias,

Responder

[German](#)

octubre 17, 2018 de 3:15 am

Tengo instaladas 2 baterías victron de 12 v y 220 amperios en paralelo, alimentadas por 2 placas de 250 v, la pregunta es. Son suficientes para mantener las baterías cargadas.

Consumo diario durante 365 días al año.

1 tv 45 w dos horas por día

Luz Led 20 w, dos horas por día

Extractor de aire 130 w 1 hora por día

Carga Tel y tablet 2 horas x día.

Inversor corriente de 12 v a 230 v 24 horas

Responder

[Jorge Insa](#)

octubre 17, 2018 de 11:46 am

Marca y modelo del regulador solar?

[Victor Rodriguez](#)

mayo 17, 2018 de 2:44 pm

Hola Jorge, tengo un cargador FlexMax Outback 80 amps. y quiero saber si en la pantalla se puede visualizar a que porcentaje de descarga estan mis baterias.

Ademas yo tengo un inversor/cargdor Sigineer de 12kilos, y tiene la capacidad de conectarse un generador de carga, pero no se como hacerlo. Me podrias orientar al respecto?.

Responder

[Jorge Insa](#)

mayo 21, 2018 de 7:32 am

Hola Victor,

Tienes el manual del Outback FLEXmax FM80 en el apartado de descargas: <https://www.monsolar.com/regulador-solar-mppt-80-amperios-outback-fm80.html>

Conectar un generador a un inversor/cargador es simplemente meter la salida AC del generador a la entrada AC IN del inversor y arrancar el generador.



[Victor Rodriguez](#)

mayo 16, 2018 de 4:47 pm

Saludos, te escribo desde Puerto Rico, estoy montando un sistema solar a 48V y empecé con 4 paneles de 290 watts, un inversor de 12 kilos Sigineer y el cargador de 80 amps. Outback, Tengo 8 baterías de 6volts. de 235 amps. Que me puedes decir sobre esto. ya que mi intención de seguir agrandando el sistema. Además tengo dudas de como programar los parámetros y funciones del cargador. Gracias

Responder

[Jorge Insa](#)

mayo 17, 2018 de 8:05 am

#### **Paneles solares**

4 x 290W = 1160W

1160W / 48V = 24,16A

Configuración 2 cadenas en paralelo de 2 paneles solares en serie.

Puedes poner hasta 3840W de paneles solares. Según el fabricante máximo 5000W

#### **Programación**

Si las baterías son plomo ácido abiertas

Vabsorción: 57,6V

Vfloat: 54V

\*Debería venir programado así por defecto. Página 91 del manual

<https://www.monsolar.com/pdf/Regulador-OUTBACK-MPPT-FM60-FM80-manual-usuario.pdf>

Es conveniente activar la ecualización periódica cada 30 – 50 días.

Con un voltaje de unos 61V o 62V durante 1h

O en su defecto, realizar ecualizaciones manuales periódicas.

(te recomiendo que las primeras las hagas manuales para controlar el sistema)

\*\*Consulta el fabricante de tus baterías para ver las tensiones recomendadas

#### **Baterías**

8 x 6V = 48V con 235Ah total 48V x 235Ah = 11280Wh

Si las baterías son 235Ah en C10; máxima corriente de carga 23A

Si las baterías son 235Ah en C100; máxima corriente de carga unos 20A

**CONCLUSIONES**

El sistema ahora está equilibrado.

Pero si pones más paneles solares las baterías se quedan pequeñas. Difícil ampliar ya que tienes que poner baterías en paralelo

[No conectar baterías en paralelo](#)

Cuando quieras ampliar baterías sería mejor poner 8 baterías de 6v y mayor capacidad (315Ah, 395Ah, 510Ah, etc) en vez de poner 8 baterías más en paralelo.

\*Calculo que tu sistema tiene para un consumo diario de unos 2000Wh/día con 3 días de autonomía.

Evidentemente si el consumo es durante las horas de sol, se puede consumir hasta casi el doble diariamente.



[Victor Rodriguez](#)

mayo 17, 2018 de 2:22 pm

Muchas gracias, fue muy util tu orientation. Solo tengo tuna duda que quieres decir o que significa si la bacteria es C10 O C100 y como calculo la duracion de mi banco de baterias.

[Jorge Insa](#)

mayo 17, 2018 de 2:35 pm

[Significado de la capacidad de la batería en C10, C20, C100](#)

[Hector Luis Matos](#)

marzo 14, 2018 de 1:08 pm

Buenos día, Jorge. Saludos desde Puerto Rico. Alguien me recomendo tu blog. Pero en el calculo que haces del ejemplo de Madrid. Vi en mapa de zonas de España, que en el día de mayor radiacion solar, es <5 horas. Asi que  $1600Wp$  (5 paneles solares 320W) x 5 horas de radiacion (1,000Wm cuadrado) =8000wh/dia.... Verifica tu computo.

Saludos,

Héctor L. Matos (Perito Electricista & Instalador Fotovoltaico Autorizado)

Responder

[Jorge Insa](#)

marzo 14, 2018 de 1:37 pm

Hola Hector,  
Gracias por tus comentarios.

La imagen con las zonas de España es una imagen bastante antigua, por eso salen esos valores H entre 4,6 y 5 . **Los datos de cálculo actuales están sacados de:**

**Datos oficiales de Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)** calculados con **pérdidas totales** del sistema Fotovoltaico (temperatura, cableado, paneles solares, etc) **del 24,7%**. Datos para inclinación óptima de 35°.

Por lo que el valor de las H.S.P para Madrid son 5,35

**1600w x 5,35 = 8560W**

Saludos



[Vicente Lahoz](#)

marzo 7, 2018 de 11:23 am

Muy sencillo (solo necesitas saber un poco de electricidad y usar un poco el sentido común) y muy claro.

Por desgracia como ya sabemos, el «sentido común» es el menos común de los sentidos, «crecepelos maravillosos» se han vendido siempre en todas partes y crédulos (o «espabilados» buscando lo barato) también. Es una pena que en este país se pueda hacer publicidad engañosa sin ningún miedo, porque la Administración no controla nada, y los consumidores somos incapaces de «castigar» dichas actuaciones.

De todas formas, muchas gracias por estas buenas aclaraciones.

Responder

[Jorge Insa](#)

marzo 7, 2018 de 11:31 am

Gracias por tus comentarios Vicente. Nosotros intentamos compartir el conocimiento para que las Energías Renovables y en concreto la energía solar sean una realidad fiable. Porque si no, en un futuro la desconfianza será generalizada y será más difícil el cambio de modelo energético.

Saludos

[Antonio](#)

marzo 6, 2018 de 5:50 pm

Interesante estudio.

Menos mal que alguien entiende algo sobre este tipo de energía.

UN saludo ledbierzo

Responder

[Jorge Insa](#)

marzo 6, 2018 de 6:28 pm

Gracias por tu apoyo Antonio  
saludos

## DEJA UN COMENTARIO



Tu dirección de email no será publicada. Campos requeridos \*

Nombre \*

Email \*

Ciudad \*

He leído y acepto la Política de privacidad \*

Publica Comentario

## SÍGUENOS!



Mar Silvestre Solidaria. A favor de AMMEC,  
parálisis cerebral <https://t.co/kP66yN1Rp7>

13/11/2019

## PUBLICACIONES RECIENTES




Kit solar de aislada con batería  
de litio – Conceptos  
imprescindibles


## ENLACES

[Comprar placas solares](#)

[Comprar kit solar](#)

[Baterías estacionarias OPzS](#)

 Nuevas placas solares Jinko Cheetah 400W HC mono PERC \*disponibles a partir del 15 de junio  
<https://t.co/sexp5OXwIB> 27/05/2019

 Oferta placas solares 270W por 119€ Iva inc.  
<https://t.co/w75BWCMK5d>  
<https://t.co/9vFmhUNjpo> 09/04/2019

febrero 1, 2023



Preguntas frecuentes Autoconsumo solar

marzo 29, 2022



Comparativa de baterías solares 2020

febrero 27, 2020

Kits solares de autoconsumo

Cursos de formación Online

Kit solar depuradora piscina

Reguladores Solares

