

soltermia

energías renovables



APLICACIONES PRÁCTICAS DE LA ENERGÍA SOLAR

CATÁLOGO/TARIFA 0905 SALVO ERROR TIPOGRÁFICO

esta tarifa anula todas las anteriores

La energía solar fotovoltaica

Desarrollada a partir de los años sesenta, la energía solar fotovoltaica fue impulsada como solución para el abastecimiento de proyectos espaciales. Alrededor de la Tierra hay un gran número de satélites de comunicaciones que siguen reenviando datos e imágenes gracias a esta inagotable fuente de energía.

Estas experiencias han demostrado sobradamente la viabilidad a largo plazo de estos sistemas de producción de energía y, de hecho, los fabricantes de hoy en día han extendido la garantía de funcionamiento de sus paneles solares, llegando en la mayoría de los casos a los 25 años.

Debido a que el precio sigue siendo algo elevado, instalar un equipo solar para generar luz en una casa que ya tenga acceso directo a la red general suele resultar más costoso que éste. Sin embargo, hay casos en los cuales sí sería interesante considerar el aspecto económico.

Las aplicaciones más comunes de la energía FV (Fotovoltaica) son:

Electrificación rural:

Aunque de utilización casi anecdótica en el mundo desarrollado - debido a la electrificación casi total - hay zonas en muchos países donde no llega la red general y en las que algunas casas de campo aisladas han podido ser rescatadas del abandono al ser posible la disponibilidad de



VEHÍCULOS ELÉCTRICOS



AEROGENERADORES DE 400W A 15kW

una instalación eléctrica digna a través de la energía solar, comparable a la de una casa en la ciudad.

En cuanto a la situación en el mundo 'subdesarrollado', la energía FV ha permitido mejorar la vida de millones de personas, que empiezan a disfrutar de servicios tan básicos como pueden ser la luz eléctrica, la radio o, incluso, el poder guardar vacunas y alimentos en frigoríficos.

Bombeo de agua:

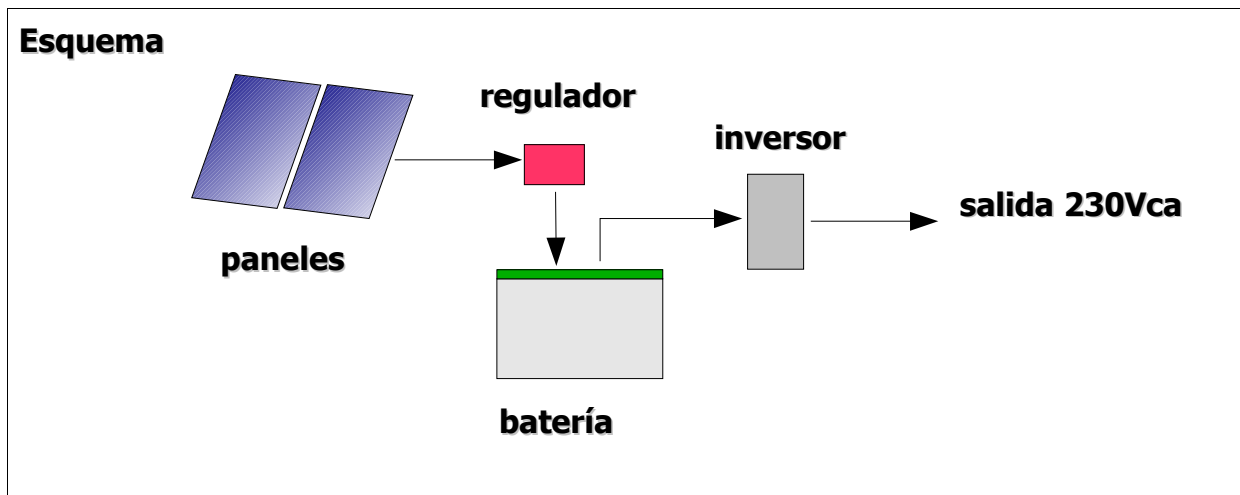
Hace años que se están utilizando equipos fotovoltaicos de bombeo autónomos para extraer agua de pozos en muchos lugares del mundo. Estos sistemas han contribuido al desarrollo agrario local, abasteciendo tanto instalaciones para regar como para dar de beber al ganado. Se han dado casos de granjeros que han desmontado los tradicionales molinos de viento (aerobombas) y han aprovechado parte de la torre para montar en ella los paneles solares, al ver que así se bombeaba más agua precisamente cuando más la necesitaban, en las épocas estivales sin viento.

REGULADORES DE CARGA : control preciso

Los reguladores de carga sirven para controlar el estado de carga del equipo de baterías. El regulador evita un gaseo excesivo del electrolito y su consiguiente consumo de agua. Los más sofisticados trabajan con tres o cuatro fases de control: máximo/absorción/flotación y ecualización automática.

La fase de ecualización es útil para equilibrar los vasos individuales de todos los tipos de baterías de plomo-ácido menos las de plomo-gel, que no admiten un aumento mensual del nivel de gaseo por estar herméticamente selladas.

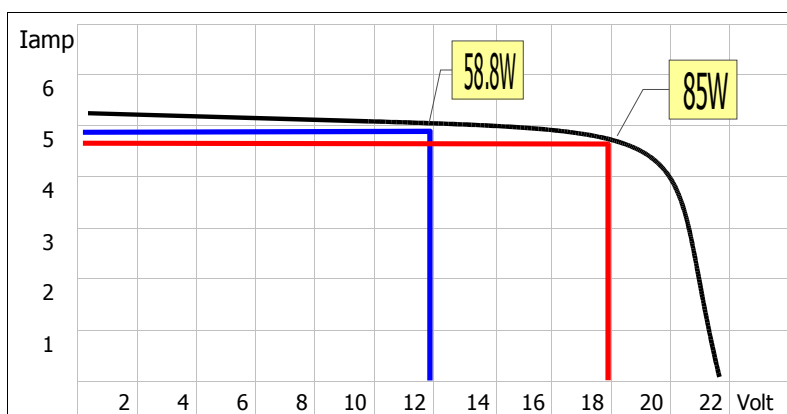
Otro efecto muy dañino en las baterías es el de la descarga profunda a largo plazo. En una batería de arranque de coche - que el alternador mantiene siempre altamente cargada - esta condición raramente se da, mientras que en las instalaciones solares esta situación es frecuente, especialmente en invierno. Un bajo estado de carga puede provocar que se produzca el efecto de sulfatación - una capa dura en la superficie - de las placas de plomo, resultando en una pérdida de la capacidad de almacenamiento. Las baterías especiales utilizadas en las instalaciones solares evitan -hasta cierto punto- este efecto, pero siempre es recomendable llevar las baterías bien cargadas: simplemente durarán más y mejor.



REGULADORES SEGUIDORES DE POTENCIA MAXIMA mppt

Reguladores de carga para sistemas fotovoltaicos. Emplean rastreo de máxima potencia para aumentar el rendimiento de las placas.

- La potencia de las placas, en vatios, resulta de la multiplicación del voltaje de trabajo por la intensidad de la corriente producida. La mayoría de las placas existentes producen su máxima potencia cuando trabajan alrededor de los 16 a 17 Voltios. Sin embargo, cuando conectamos la placa a una batería de 12 voltios, obligamos a la placa a trabajar a un régimen inferior al ideal. Mirando el gráfico otra vez, vemos que a 12v tenemos un poco más de corriente, pero mucho menos voltaje, y por tanto, al hacer la multiplicación, la placa, en este caso, sólo produce $12 \times 4,9 = 58,8W$, en vez de los 85W esperados.
- Los reguladores MPPT (en inglés, Maximum Power Point Tracker) o Seguidor de Máxima Potencia rompen la conexión directa entre placa y batería y permiten que la placa trabaje en el punto ideal según las circunstancias de insolación y temperatura, ya que las placas solares siempre producen más potencia bajo ciertas condiciones meteorológicas - un sol brillante de un día frío de invierno nos proporciona mucha más energía eléctrica que un día caluroso de Agosto - y la ganancia de potencia con este tipo de regulador es mayor precisamente cuando se necesita más, es decir en invierno. Los MPPT convierten la mayor tensión de trabajo en un aumento de corriente de carga, y pueden llegar a incrementar ésta en un 35%. El promedio en invierno sería de un 25% y en verano del orden del 10%, siempre respecto a un sistema de conexión directa.
- Entonces, ¿por qué no se han popularizado este tipo de reguladores?. i Por su precio! Los más eficaces (y caros) son del tipo inteligente, que calculan continuamente como sacar más potencia y sólo empiezan a resultar factibles en instalaciones de al menos 450W (6 paneles de 75W)
- Los reguladores inteligentes MPPT de la firma Australiana AERL permiten conectar grupos de hasta 8 placas en serie (máx 175V en circuito abierto), lo cual significa una tensión media de trabajo de $8 \times 17V = 136V$ y, por tanto, menos pérdidas de energía en los cables. El mismo regulador se encarga de convertir estos 136V en los 12, 24 ó 48V del equipo de baterías.



Curva corriente vs. tensión

Panel: BP585 (AM1,5 temp. célula 25°C)

Voc 22V Vpot. máx 18V Isc 5.1A I pot. máx 4.72A



OUTBACK
MX-60

Reguladores de carga

TIPO	MODELO	FUNCIÓN	TENSIÓN Volt	ENTRADA Amp	SALIDA Amp	PVP EURO
SunSaver	SS-6L	Tensión constante, PWM	12	6	6	70,00
SunSaver	SS-10	Tensión constante, PWM	12	10	10	70,00
SunLight	SL-10	Controlador para iluminación automática con 10 opciones de temporización. Tensión constante, PWM	12	10	10	143,00
SunLight	SL-20		12	20	20	151,00
SunLight	SL-20/24		24	20	20	157,00
SHS	SHS-10	2 fases tensión constante, PWM	12	10	10	57,00
ProStar	PS-15	4 fases, auto ecualización, PWM	12/24 AUTO	15	15	152,50
ProStar	PS-15M	4 fases, auto ecualización, PWM	12/24 AUTO	15	15	230,00
ProStar	PS-30	4 fases, auto ecualización, PWM	12/24 AUTO	30	30	184,50
ProStar	PS-30M	4 fases, auto ecualización, PWM	12/24 AUTO	30	30	265,00

PWM: modulación de ancho de pulso. Sufijo M: pantalla digital indicadora de tensión, corriente de entrada, corriente de salida y botón de rearme rápido. Procedencia Morningstar: USA.

MPPT

hasta 30% más de potencia en invierno, 10% en verano

Mod.	Max Voc	Vbat	Isol	Ibat	euro
Outback MX-60	120	12/24/48	60	60	737,00
Outback Mate	C/ remoto	40 metros			383,00
AERL 800BLV	85	12/24	16	32	627,00
AERL 900B	170	12/24/48	12	24	839,00
AERL 1200B	170	12/24/48	14	28	975,00

Procedencia Outback: USA. AERL: Australia

Aunque el diseño original es de hace 15 años, el Maximiser sigue teniendo el rendimiento más alto de todos los reguladores MPPT, pocas veces menos de un 98% de conversión de energía. Sin embargo, por el mismo precio, el nuevo MX-60 de la casa OUTBACK le supera en capacidad para manejar corrientes altas y da mucha más información sobre el estado del sistema, todo ello con porcentajes de conversión muy parecidos.



paneles

debido al cambiante mercado fotovoltaico, la disponibilidad de éstos módulos puede variar sin previo aviso

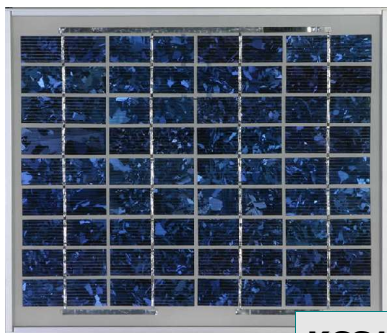
TIPO	MODELO	DESCRIPCIÓN	PVP IVA INC.
BP	SX - 5	Policristalino 5W 0.27A	113,00
BP	SX - 20	Policristalino 20W 1.19A	232,00
BP	SX - 50	Policristalino 50W 2.9A	360,00
BP	7170	Monocristalino 170W Saturno 24v 4.7A	1161,00
BP/ISOFOTON	10	SEGÚN DISPONIBILIDAD!	120-150
CONERGY	C-123P	Policristalino (Sharp) 123W 7.16A	748,00
CONERGY	C-175M	Monocristalino (Sharp) 175W 24v 4,95A	1125,00
KYOCERA	KC-40	Policristalino 40W 2.4A 12V	308,00
KYOCERA	KC-60	Policristalino 60W 3.55A 12V	390,00
KYOCERA	KC-80	Policristalino 80W 4.7A 12V/24V	501,00
KYOCERA	KC-125	Policristalino 125W 7.1A 12V	729,00
KYOCERA	KC-167	Policristalino 167W 7.2A iMPPT!	994,00



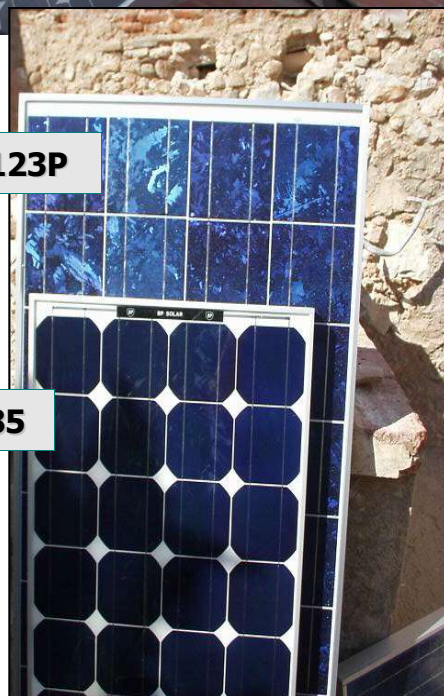
BP5170



C-175M



KCS10



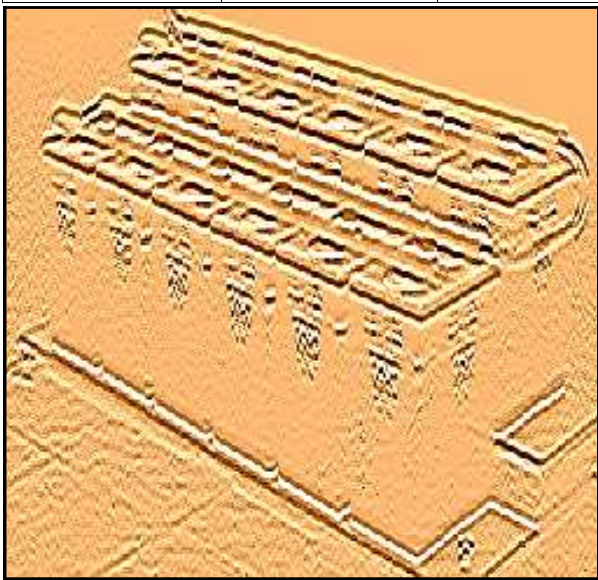
C123P

BP585

EXIDE/TUDOR y SONNENSCHNEIN

acumuladores

TIPO	MODELO	DESCRIPCIÓN	PVP IVA INC.
CHLORIDE MOTIVE POWER	FF06180 Batería de tracción	Batería alta potencia (2 X 6V) 12V 240Ah a C20 PARA DESCARGAS PUNTUALES FUERTES: BOMBAS DE POZO, MOTORES, HERRAMIENTAS	375,00
EXIDE	Classic Enersol 130	Batería 12V 130Ah a C100	167,00
EXIDE	Classic Enersol 250	Batería 12V 250Ah a C100	325,00
EXIDE	12/7	Batería sellada solar 12V 7Ah a C100	21,00
EXIDE	12/27	Batería sellada solar 12V 27Ah a C100	94,00
EXIDE	OpzS Solar 380	Vasos transparentes 6 elementos=12V 380Ah a C120	825,00
EXIDE	OpzS Solar 550	Vasos transparentes 6 elementos=12V 550Ah a C120	975,00
EXIDE	OpzS Solar 660	Vasos transparentes 6 elementos=12V 660Ah a C120	1110,00
EXIDE	OpzS Solar 765	Vasos transparentes 6 elementos=12V 765Ah a C120	1215,00
EXIDE	OpzS Solar 985	Vasos transparentes 6 elementos=12V 965Ah a C120	1465,00
EXIDE	OpzS Solar 1080	Vasos transparentes 6 elementos=12V 1080Ah a C120	1845,00
SONNENSCHNEIN	SB12/185	Monobloc GEL12V 185Ah a C100 65kg	523,00
SONNENSCHNEIN	SB6/200	Monobloc GEL 6V 200Ah a C100 31kg	282,00
SONNENSCHNEIN	SB6/330	Monobloc GEL 6V 330Ah a C100 48kg	433,00



FF06180 x2



ENERSOL250

Inversores 12/24/48Vcc A 230Vca ONDA SENOIDAL

Pídanos folleto técnico

**MADE IN
SWITZERLAND**

SERIE



AJ

AJ-275/AJ-500/AJ-1000

Economía y potencia hasta 3 veces su potencia nominal para arrancar motores y herramientas eléctricas. Onda senoidal para una limpieza de señal idónea para equipos de sonido y TV.

XPC CON CARGADOR DE BATERIAS

XPC 1400-12
XPC 2200-24



Alta eficiencia y gran capacidad de arranque con un consumo en espera realmente bajo. Etapa de carga sobredimensionada. Detección automática de entrada en corriente alterna a 230V de generador o red con relé de transferencia de 15A a 230Vca. Programable - mediante el Control Remoto opcional - para arranque/paro de un generador u otras aplicaciones.

COMPACT PROGRAMABLE CON CARGADOR

C1600-12
C2600-24
C4000-48



Alta eficiencia y gran capacidad de arranque con un consumo en espera realmente bajo. Etapa de carga sobredimensionada. Detección automática de entrada en corriente alterna a 230V de generador o red con relé de transferencia de 15A a 230Vca. Programable para arranque/paro de un generador u otras aplicaciones. Reparte la potencia de entrada entre el cargador de baterías y los consumos.

HP COMPACT

ALTA POTENCIA CON CARGADOR

HPC2800-12
HPC4400-24
HPC6000-48
HPC8000-48

Alta eficiencia y gran capacidad de arranque con un consumo en espera realmente bajo. Etapa de carga sobredimensionada. Detección automática de entrada en corriente alterna a 230V de generador o red con relé de transferencia de 30A a 230Vca. Programable para arranque/paro de un generador u otras aplicaciones. Reparte la potencia de entrada entre el cargador de baterías y los consumos.



Inversores STUDER senoidales fabricación Suiza 12/24/48Vcc A 230Vca

Pídanos folleto técnico

modelo	POTENCIA CONTINUA	TIPO	CARGADOR DE BATERIAS		PVP
AJ-275	200W	SENOIDAL	NO		247,00
AJ-500	400W	SENOIDAL	NO		495,00
AJ-1000	800W	SENOIDAL	NO		795,00
SI-800	800W	SENOIDAL, SERIE INDUSTRIAL	NO		1112,00
SI-2300	2300W	SENOIDAL, SERIE INDUSTRIAL	NO		2152,00
XPC1400-12	1100W	SENOIDAL	45A		1295,00
XPC2200-24	1600W	SENOIDAL	37A		1395,00
C1600-12	1300W	SENOIDAL	55A		1795,00
C2600-24	2300W	SENOIDAL	55A		2105,00
C4000-48	3500W	SENOIDAL	50A		2695,00
HPC4400-24	4000W	SENOIDAL	100A		3495,00
HPC6000-48	6000W	SENOIDAL	70A		3995,00
HPC8000-48	8000W	SENOIDAL	90A		consultar
RCC-1	CONTROL REMOTO CON 20m CABLE PARA C/XPC/HPC				295,00

INVERSORES PORTÁTILES ELECTRÓNICOS CONECTABLES A BATERÍA DE COCHE

XANTREX	300	12V/220V ELECTRONICO 300W	88,00
XANTREX	500	12V/220V ELECTRONICO 500W	146,00



Separadores de baterías



Convertidores 48/24V-12V corriente continua



Iluminación corriente continua 12V y 230Vca

MODELO	DESCRIPCIÓN	PVP
9FL	Aplicador 9W bajo consumo int/ext. Tipo PL	37,50
8FL	Regleta fluorescente 8W 12V	14,50
18FL	Regleta fluorescente 18W 12V	16,50
16FL	Regleta fluorescente 2X8W 12V con tapa transparente e interruptor	17,50
7PL	Bombilla PL 7W/12v rosca normal	16,00
11PL	Bombilla PL 11W/12v rosca normal	18,50
15PL	Bombilla PL 15W/12v rosca normal	24,00
LED 1,2	Bombilla LEDs 1,2W/12V	24,00
FOCO ZX-18	Foco bajo consumo PL18W 12 o 24 V; iluminación exteriores, edificios, etc. IP65 1200lm	67,50
FOCO Nordex-18	Foco bajo consumo PL18W 12 o 24 V; iluminación exteriores, edificios, etc. IP65 1200lm	76,50
SOX-18	Proyector sodio baja presión 18W 12 o 24V; iluminación exteriores, edificios, etc. IP65 1800lm icolor amarillo!	149,50
FOCO HQI-70	Foco iluminación exteriores, halogenuros metálicos alto rendimiento 70W 230Vca 5500lm	110,00



**Nordex-18
SOX-18**



ZX-18



**Iluminación
automática**

bombas de presión y para pozos en corriente continua y alterna			
TIPO	MODELO	DESCRIPCIÓN	PVP
	2088403143	Bomba presión con presostato. 30W. 600L/h. 2bar.	99,00
	2088443144	Bomba presión con presostato. 40W. 600L/h. 2,8bar. Corriente continua 12 o 24v, alterna 230V	12V 107,00 24V 117,00
	2088514145	Bomba presión con presostato, motor sellado servicio continuo. 50W. 800L/h. 3,5bar.	182,50
	8005952490	Presión bajo consumo permite conexión directa a panel 10W. 3,5W. 50L/h. 4bar.	195,00
	9325 sumergible para pozo 4"	Pozo máx. 70m. 12 a 24V. Conexión directa a paneles. 35 a 120W. 220L/h. 7bar.	757,50
LAING 12Vcc	D1 3,5W 850L/h 0,09mca D2 6W 1000L/h 0,15mca D3 10W 1200L/h 0,24mca D4 14W 1400L/h 0,34mca Centrífuga, cuerpo bronce, acoplamiento magnético: SIN ESCOBILLAS! Una sola pieza móvil		D1 194,00 D2 199,00 D3 205,00 D4 210,00
LAING 230Vca	S1 25W/230Vca 1100L/h 0,15mca		86,00



9325



LAING 12Vcc
brushless



2088

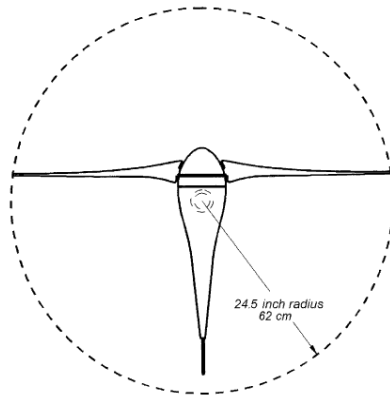
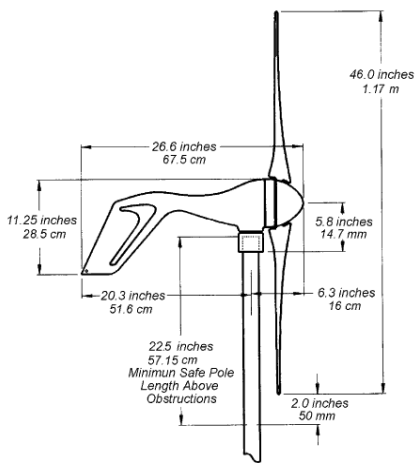


WILO bombas
de calefacción



8005

AEROGENERADORES		
AIR-X 400	400W 12V/24/48V REGULADOR INCORPORADO Ø 1.14m 3 palas	997
WHISPER H80	1000W 24V REGULADOR EXTERNO INCLUIDO DIAMETRO 3m 3 palas	2680
INCLIN	1500W 24V 2 PALAS REGULADOR INCLUIDO Ø 2.86m	4261
	1500W 48V 2 PALAS REGULADOR INCLUIDO Ø 2.86m	4199
	3000W 24V 2 PALAS REGULADOR INCLUIDO Ø 4m	6470
	3000W 44V 2 PALAS REGULADOR INCLUIDO Ø 4m	6470
	6000W 48V 2 PALAS REGULADOR DIGITAL Y FRENO INCLUIDO Ø	11678



AIR_X



WHISPER H80



INCLIN 6000 NEO