



## Generador Solar para Edificios



**Modelos de 6 Kwh a 100 Kwh diarios de generación o más  
Con cargador**

V10ENE2017



## Generador Solar para Edificios

Los kits de generación solar HISSUMA SOLAR para uso en edificios se encuentran diseñados para abastecer consumos eléctricos de diferentes dimensiones cubriendo desde la iluminación permanente o suministro de agua hasta la utilización de ascensores,

Los mismos se encuentran compuestos por productos de alta calidad, los cuales garantizan un excelente desempeño técnico, produciendo un ahorro en el consumo eléctrico de la red y garantizando la continuidad de suministro de manera ininterrumpida.

### ¿Cómo funciona el sistema?

El generador solar se encuentra compuesto por paneles solares fotovoltaicos HISSUMA SOLAR los cuales al encontrarse expuestos al sol generan energía eléctrica en forma de corriente continua.

Dicha energía es almacenada en baterías y luego pasa a través de un inversor que la transformara en energía eléctrica alterna y en 220V o 380V (monofásica o trifásica) como es provista por la red eléctrica.

### ¿El sistema funciona conjuntamente con la red?

El sistema trabaja conectado a la red interna pero no en conjunto con ella, es decir o el suministro es la red eléctrica o el suministro es el sistema solar, esto puede ser configurado y elegido desde el inversor.

Es decir el equipo puede funcionar en modo SOLAR PRIMERO o RED PRIMERO.

### ¿El sistema funciona los días nublados o de lluvia?

Sí funciona pero son menos eficiencia.

### ¿Puedo generar energía eléctrica y venderla a la red general como en otros países (EDENOR, EDESUR, EDEN, EPE, EDEMSA)?

Puede hacerlo en Santa Fe con la empresa EPE, pero no en el resto del país. No obstante para poder inyectar energía a la red debo tener otro tipo de inversor

### ¿La calidad de la energía eléctrica provista por el sistema solar es comparable a la de la red eléctrica?

Usualmente la red eléctrica externa suele ofrecer la energía con variaciones considerables en voltaje, en cambio el sistema solar ofrece la energía eléctrica de manera estabilizada evitando las posibles variaciones indeseadas y daños en electrodomésticos.

### ¿Qué puedo abastecer con el generador solar?

Los sistemas solares HISSUMA SOLAR para edificios pueden abastecer en forma continua, la iluminación, sistemas de comunicación interna, videovigilancia, ascensores, bombas de agua y todo lo que sea necesario para el funcionamiento de un edificio y que necesite de red eléctrica.

### ¿Cuál es el costo de funcionamiento de un sistema solar?

El sistema solar a diferencia de los generadores de combustible no utiliza ningún insumo por lo cual el costo de funcionamiento es 0 (cero)



V10ENE2017



## Generador Solar para Edificios

### ¿Puedo ahorrar energía de la red utilizando continuamente mi sistema solar?

Si se puede, si se configura el sistema solar (esto se puede hacer desde el inversor) en modo de trabajo SOLAR PRIMERO, el equipo utilizará energía solar y no de la red produciendo un ahorro en la factura de la empresa proveedora de energía.

### ¿Puedo configurar el sistema como generador de emergencia?

Si se puede, si se configura el inversor en modo RED PRIMERO, el sistema cargara las baterías mediante el sol y las mantendrá a la espera. Si se produce un corte en el suministro de energía de la red eléctrica el mismo se activará automáticamente continuando el suministro.

### ¿Cuántos modelos de generadores solares existen?

Básicamente los componentes del sistema son los mismos (siendo paneles-inversor-regulador y baterías). La cantidad y potencia de cada uno de ellos ofrecerá diferentes alternativas de generación por lo que podemos decir que disponemos de Kits de generación desde 5 a 20 Kwh o más/día adaptandose cada sistema a la necesidad.

### ¿Cuál es la diferencia entre un sistema solar y un generador de combustible tradicional?

Un generador tradicional es mas económico en la inversión inicial, a partir de ese instante comenzaremos a experimentar y a pagar el verdadero costo del mismo, dado que el consumo de combustible, aceite, el mantenimiento, el ruido, la polución y la operatoria manual del mismo hacen que si comparamos el sistema en 5 años veamos que un sistema solar es mas eficiente y económico.

Por otro lado la vida de un sistema de combustible es notablemente mas corta que la de un generador solar. Veamos la siguiente tabla comparativa abajo.

| Tipo de Generador   |  | Generador Diesel Itailano<br>30Kw potencia máxima   | Solar HISSUMA SOLAR<br>30 Kwh día/30,5 Kw pico   |
|---|--|---|--|
| Conexión  |  | VIDA ÚTIL 15 años<br>Automático   | VIDA ÚTIL más de 25 años<br>No requiere puesto se siempre se encuentra conectado ahorrando energía eléctrica                                   |
| Combustible utilizado y consumo   |  | Diesel<br>6 Litros/Hora (a media potencia)<br>60,00 AR\$/Hora (10,00 AR\$/litro)<br>1440 AR\$/día   | Sol<br>COSTO 0 (cero)  |
| Aceite  |  | 1 Litros cada 100Hs (10 AR\$/día)   |  |
| Mantenimiento   |  | !Cambiar Aceite de Motor<br>!Verificar Filtro de aire<br>!Limpiar vaso de sedimentación<br>!Reemplazar bujía<br>!Ajustar Luz de válvula<br>!Limpiar camara de combustión<br>!Limpiar tanque y filtro de combustible<br>!Verificar fluidos de bateria (solo en algunos modelos)<br>!Cuidado del combustible y aceite en caso de no utilización | !Verificar fluido de bateria cada 2 meses (solo en modelos con bateria liquida). Los modelos con baterias de AGM o GEL no tienen mantenimiento |
| Precio aprox. del equipo<br>Combustible computando 200 Hs anuales durante 5 años<br>Mantenimiento anual (abono de mantenimiento estandar + repuestos)<br>Baterías<br>Ahorro de energía 5 años |  | 115000 AR\$<br>60000 AR\$<br><br>60000 AR\$<br>0,00 AR\$  | 215000 AR\$<br>0,00 AR\$<br>0,00 AR\$<br>50000 AR\$<br><b>(40000) AR\$</b>   |
| TOTAL   |  | <b>235000 AR\$</b>  | <b>225000 AR\$</b>   |

(valores de combustible y equipos en base a media de mercado al 07ENE2014)

V10ENE2017



## Generador Solar para Edificios

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Tipo de Generador</b>                                   |  | <b>Generador Diesel Itailano</b><br><b>30Kw potencia máxima</b> | <b>Solar HISSUMA SOLAR</b><br><b>30 Kwh día/30,5 Kw pico</b>  |
| <b>Conexión</b>  |  | <b>VIDA ÚTIL 15 años</b>  | <b>VIDA ÚTIL más de 25 años</b>   |
| <b>AUTONOMIA DEL EQUIPO</b><br>(reposición de combustible) |  | <b>Automático</b>   | <b>No requiere puesto se siempre se encuentra conectado ahorrando energía eléctrica</b>   |
|  |  | <b>CADA 14 Hs.</b>  | <b>No se utiliza combustible, las baterías poseen una capacidad de almacenamiento de aprox. 24 Hs. de consumo, que es lo suficiente para que el equipo entre en estado de carga nuevamente.</b> |

### MUY IMPORTANTE

Los generadores convencionales utilizan combustible (gas, nafta o gas oil). Como es sabido el costo de estos combustibles tiende a encarecerse en el tiempo, por lo que es razonable pensar que el costo medido en U\$\$ de precio del combustible sea mayor de lo calculado originalmente produciendo una nueva ventaja en comparativa al sistema solar.

Por otro lado es importante destacar como lo indica el cuadro anterior que en los equipos convencionales en necesario reponer el combustible cada al menos 2 veces por día produciendo riesgos en el intercambio y un costo logístico y de mantenimiento adicional.



V10ENE2017



## Generador Solar para Edificios

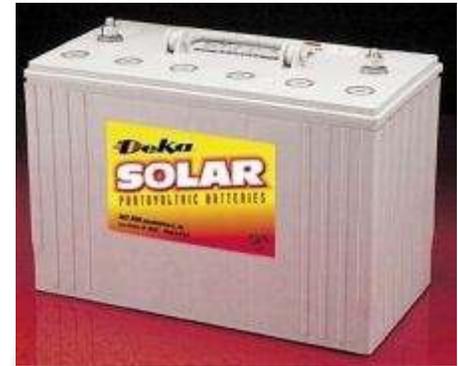
### ¿Cuál es el costo de mantenimiento de un generador solar?

Los generadores solares HISSUMA SOLAR no necesitan mantenimiento por lo que no existe un costo asociado al mismo.

El único elemento que debe ser reemplazado son las baterías.

### ¿Cada cuánto se reemplazan las baterías y cuál es el costo del reemplazo?

Las baterías solares suelen tener una vida mas prolongada que las baterías convencionales, la vida de las baterías se mide en ciclos de carga y descarga completos. Entendiendo que el sistema trabaja al 50% de descarga en forma diaria deberían reemplazarse las baterías de acuerdo a lo siguiente:



| Tipo de Batería       | ¿Tiene mantenimiento?                             | ¿Produce emanaciones?                       | Vida estimada en años (*) |
|-----------------------|---|---|---------------------------|
| Plomo ácido líquido   | Si mensualmente debe verificarse el nivel de agua | Si, debe colocarse en un lugar no habitado. | 3 Años                    |
| Electrolito Absorbido | NO  | NO  | 2.5 Años                  |
| Gel                   | NO  | NO  | 4 Años                    |

(\*) Los valores expresados en la tabla arriba se corresponden a las especificaciones del fabricante y en las condiciones de trabajo por ellos especificada

### ¿Cómo está compuesto un sistema generador solar?

Un sistema generador solar esta compuesto por:

- Paneles solares: Son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en energía eléctrica
- Un regulador de Carga: Son los encargados de cuidar la vida de las baterías evitando sobrecargas o sobre-descargas.
- Baterías: son las encargadas de conservar la energía.
- Inversor: Convierte la Corriente continua de las baterías en corriente alterna como la de la red eléctrica.



### ¿Cuántos paneles son necesarios en una instalación?

Los paneles solares generan energía eléctrica en función a la radiación solar recibida. En verano ellos generaran casi 3 veces mas energía que en el invierno es por ello que los sistemas solares generalmente se dimensionan para el invierno de manera de tener excedente en verano.

La cantidad de paneles necesarios dependerá del consumo de la vivienda.

Solo para hacer un calculo rápido en la provincia de Buenos Aires un panel solar de 235W generará 760Wh en invierno y 1900Wh en el verano por día.



V10ENE2017



## Generador Solar para Edificios

**¿Cómo calculo el consumo eléctrico de mi edificio de manera de saber que sistema necesito aproximadamente?**

Para calcular el consumo eléctrico de una casa debo conocer cuales son los elementos a abastecer e iluminación que uso cotidianamente y durante cuanto tiempo. Esto me dará una idea aproximada. No obstante el equipo técnico de HISSUMA SOLAR le ofrece sin cargo la evaluación de su proyecto

| Tipo de Artefacto                                      | Potencia W<br><small>esta información generalmente se encuentra en el artefacto o puede ver la tabla al final de este catalogo</small> | Hs. de uso en verano<br><small>informar la cantidad de horas que el artefacto se encuentra funcionando</small>         | Hs. de uso en invierno<br><small>informar la cantidad de horas que el artefacto se encuentra funcionando</small>       | Consumo en verano Wh   | Consumo en invierno Wh   |
|--|--|--|--|--|--|
| Iluminación de palieres                                | 100W   | 5<br><small>en el caso de la heladera la misma si bien esta enchufada las 24hs. el motor funciona menos tiempo</small> | 6<br><small>en el caso de la heladera la misma si bien esta enchufada las 24hs. el motor funciona menos tiempo</small> | 500Wh<br><small>multiplico la potencia y la cantidad de hs de uso</small>      | 600W<br><small>multiplico la potencia y la cantidad de hs de uso</small>       |
| Iluminación de hall de entrada y externa               | 100  | 12   | 5  | 1200Wh   | 500Wh  |
| Bombas de agua de 3HP                                  | 2250W (potencia de arranque 10000W)  | 3  | 3  | 6750Wh   | 6750 Wh  |
| Ascensor para 5 personas con motor y drive de arranque | 5000W (potencia de arranque 15000W)  | 3  | 3  | 15000Wh  | 15000Wh  |
| TOTAL  | Potencia Simultánea 7450<br><small>sumar los artefactos que pueden estar conectados al mismo tiempo</small>                            |  |  | 23450Wh<br><small>sumar todos los consumos</small>                             | 22850Wh<br><small>sumar todos los consumos</small>                             |
| <b>Equipo Necesario</b>                                |  |  |  | <b>33500Wh</b><br><small>Dividir TOTAL / 0,70<br/>33500 = 23450 / 0,70</small> | <b>32642Wh</b><br><small>Dividir TOTAL / 0,70<br/>32642 = 22850 / 0,70</small> |

La tabla incluida en este catalogo le ayudara a determinar su consumo y potencia simultanea en forma estimada. Si tiene dudas respecto al cálculo contacte un representante HISSUMA SOLAR quien lo ayudará.

### ¿Qué sucede si realizo mal el cálculo de consumos?

Si se realiza mal el cálculo de consumos se corre el riesgo de dimensionar mal el equipo necesario, por lo que Ud. puede estar eligiendo un equipo con generación menor a lo que Ud. necesita o con mayor generación de la que Ud. necesita.

Asimismo si la potencia simultanea necesaria es mayor a la del equipo elegido cuando Ud. intente conectar todos los artefactos al mismo tiempo, el inversor se apagara de forma que el mismo no se dañe, preservando el funcionamiento del mismo y Ud. se quedará sin energía.

### ¿Cuál es la vida útil de un panel solar?

Un panel solar puede generar energía eléctrica por mas de 30 años. Los mismos poseen una garantía de fábrica generando 90% de su nominal a los 10 años y 80% a los 25 años.

### ¿Puedo abastecer los aires acondicionados con un sistema solar?

Si se puede, y para los sistemas centrales existes soluciones que incluyen energía solar térmica tanto para el frío como para el calor.

### ¿El granizo puede romper un panel solar?

Los paneles solares se encuentra diseñados para trabajar al intemperie y por consiguiente resisten el granizo. Asimismo los paneles se encuentran producidos por vidrio laminado de 3 a 4 mm. No obstante no podemos decir que son irrompibles y el granizo fuera del tamaño medio podría afectar al mismo.

V10ENE2017



# Generador Solar para Edificios

## ¿Es difícil instalar un sistema solar?

No para nada, es muy sencillo y cualquier electricista o aficionado con conocimientos de electricidad puede hacerlo, o también cualquier instalador de sistemas solares.

## ¿Debo hacer modificaciones en la instalación de la casa?

Generalmente lo que se requiere es que la instalación eléctrica hogareña este en buenas condiciones y si la instalación de la casa esta sectorizada en mucho mejor. Sectorizada significa que la misma este dividida en diferentes ramales. (por ejemplo, un ramal para iluminación, aires acondicionados, enchufes, iluminación de jardín, etc). De esta forma podemos seleccionar que es lo que queremos abastecer con el sistema solar.

### Modelos de generadores solares estándar

|   | Sistema Solar HISSUMA Basico (solo iluminación) | Sistema Solar HISSUMA Bronce (ilumin y bombas de agua)           | Sistema Solar HISSUMA Plata (ilum+ bombas+ ascensor)   | Sistema Solar HISSUMA Oro  | Sistema Solar HISSUMA Platino   |
|---|---|--|--|--|---|
| Generación media día de los paneles<br>Verano<br>Invierno | 3,5 Kwh diario<br>6,00 Kwh día<br>2,3 Kwh día   | 12 Kwh.diario<br>20 Kwh día<br>7,7,Kwh día                       | 30 Kwh diario<br>50 Kwh día<br>20 Kwh día  | 50 Kwh diario<br>80 Kwh día<br>30 Kwh día  | 105 Kwh diario<br>170 Kwh día<br>65 Kwh día   |
| Capacidad de almacenamiento efectiva                      | 1,5 Kwh   | 10 Kwh   | 25 Kwh   | 50 Kwh   | 50 Kwh  |
| Cantidad de paneles<br>Carga máxima                       | 3 paneles poly 235W<br>1 inversor de 350W       | 10 paneles poly 235W<br>3 x 1,70 Kw                              | 25 paneles poly 235W<br>3 x 3 Kw   | 40 paneles poly 235W<br>3 x 5 Kw o 6 x 3Kw   | 85 paneles poly 235W<br>6 x 5 Kw  |
| Modo de trabajo   | Solar Primero                                   | Configurable<br>Solar Primero<br>Red Primero                     | Configurable<br>Solar Primero<br>Red Primero   | Configurable<br>Solar Primero<br>Red Primero   | Configurable<br>Solar Primero<br>Red Primero  |
| ¿Qué puedo conectar?                                      | Iluminación de un edificio                      | Iluminación<br>Portero<br>Bombas de agua<br>Camaras de seguridad | Iluminación<br>Portero<br>Bombas de agua<br>Camaras de seguridad<br>Ascensor para 5 personas con drive | Iluminación<br>Portero<br>Bombas de agua<br>Camaras de seguridad<br>2 Ascensores para 5 personas con drive | Iluminación<br>Portero<br>Bombas de agua<br>Camaras de seguridad<br>Ascensor para 5 personas con drive<br>Equipos de AA |
| Área necesaria en terraza (aproximado)                    | 5,10 m2   | 17 m2  | 40 m2  | 100 m2   | 210 m2  |

Los valores de generación se encuentran calculados en función a la radiación media expresada en el mapa solar de la República Argentina en la provincia de Buenos Aires y con un ángulo de inclinación de 45°. Dichos valores son promedio y pueden variar.

Los sistemas arriba expresados son sistemas básicos pudiendo adaptarse los mismos de acuerdo a cada proyecto.

V10ENE2017



## Generador Solar para Edificios

Consumos medios aproximados de los componentes encontrados en un edificio. Cabe destacar que estos son MEDIOS y pueden variar según el modelo la marca y la eficiencia del equipo.



Es importante mencionar que la utilización de electrodomésticos de clase A de alta eficiencia así como también la utilización de lámparas de led disminuye el consumo y por consiguiente la dimensión del generador necesario

### Consumo indicativo de algunos artefactos eléctricos (Kilovatios en 1 hora)

| ELECTRODOMÉSTICO                   | POTENCIA<br>(en WATT) | CONSUMO<br>EN Kwh |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Lámpara dicroica                   | 23                    | 0,023             |
| Lámpara dicroica 50W               | 50                    | 0,050             |
| Lámpara fluorescente compacta 7W   | 7                     | 0,007             |
| Lámpara fluorescente compacta 11W  | 11                    | 0,011             |
| Lámpara fluorescente compacta 15 W | 15                    | 0,015             |
| Lámpara fluorescente compacta 20 W | 20                    | 0,020             |
| Lámpara fluorescente compacta 23 W | 23                    | 0,023             |
| Lámpara incandescente 40W          | 40                    | 0,040             |
| Lámpara incandescente de 60W       | 60                    | 0,060             |
| Lámpara incandescente de 100W      | 100                   | 0,100             |
| Tubo fluorescente                  | 30                    | 0,040             |
| Tubo fluorescente                  | 40                    | 0,050             |
| Ascensor para 4-5 personas         | 5000                  | 15,00             |
| Bombas de Agua                     | 2250                  | 4,5               |



V10ENE2017



# Generador Solar para Edificios

**Tabla de cálculo de consumos y potencia**

| Tipo de Artefacto       | Potencia W<br>esta información generalmente se encuentra en el artefacto o puede ver la tabla al final de este catalogo | Hs. de uso en verano<br>informar la cantidad de horas que el artefacto se encuentra funcionando         | Hs. de uso en invierno<br>informar la cantidad de horas que el artefacto se encuentra funcionando       | Consumo en verano<br>Wh                           | Consumo en invierno<br>Wh                         |
|-------------------------|---|---|---|---|---|
| Heladera                |   | 8<br>en el caso de la heladera la misma si bien esta enchufada las 24Hs. el motor funciona menos tiempo | 6<br>en el caso de la heladera la misma si bien esta enchufada las 24Hs. el motor funciona menos tiempo | multiplico la potencia y la cantidad de hs de uso | multiplico la potencia y la cantidad de hs de uso |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
|                         |   |   |   |   |   |
| <b>TOTAL</b>            | sumar los artefactos que pueden estar conectados al mismo tiempo  |   |   | sumar todos los consumos                          | sumar todos los consumos                          |
| <b>Equipo Necesario</b> |   |   |   | Dividir TOTAL / 0,70                              | Dividir TOTAL / 0,70                              |