



Agustín Prunés +34.667.533.295  
Email : agusti@riello-tdl.com



Juan González +34.672.367.379  
Email : j.gonzalez@aros-solar.es

**SPS Sirio Power Supply**  
**10KVA a 800KVA**  
**Soluciones OFF/ON GRID**

**Genera 2015**  
**Sistemas híbridos Trifásicos**



**A powerful  
partnership**

# Riello - Aros



A powerful  
partnership

**GENERA 2015**  
**SISTEMAS HIBRIDOS DE GRAN POTENCIA**





La familia Riello empieza sus negocios a principios de los años veinte en Legnago, en el norte de Italia.

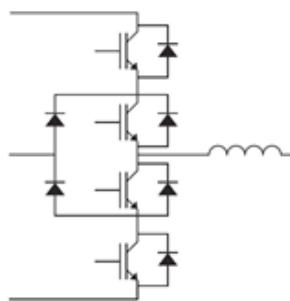




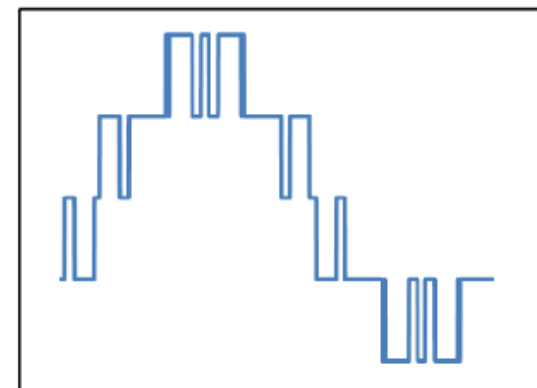
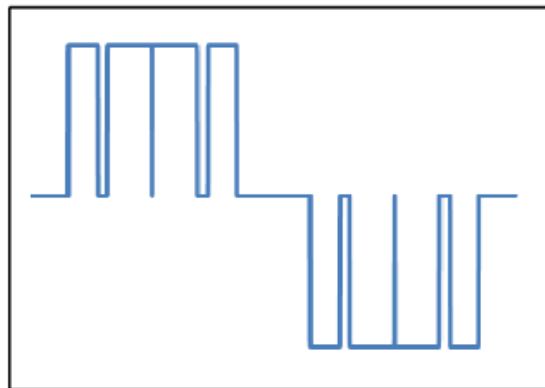
- Corman - Milan



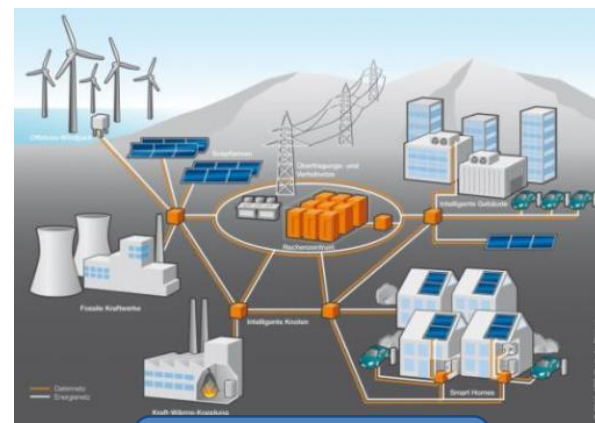
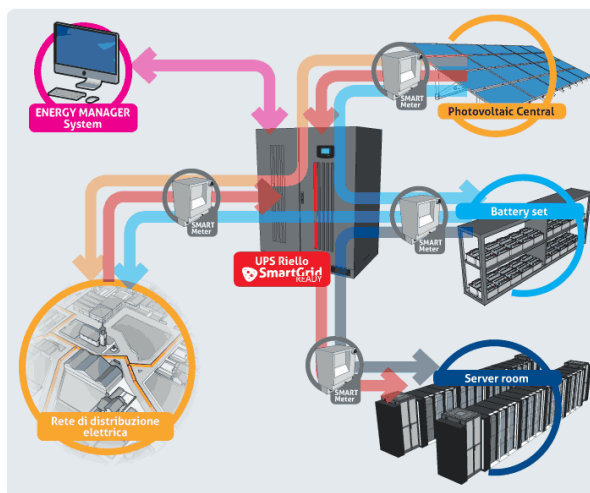
- Inversores de 3 niveles



3 LEVEL INVERTER



- Equipos SmartGrid



— Power Net  
— Control Net

<http://www.riello-ups.es/pages/47-ups-smartgrid-ready>

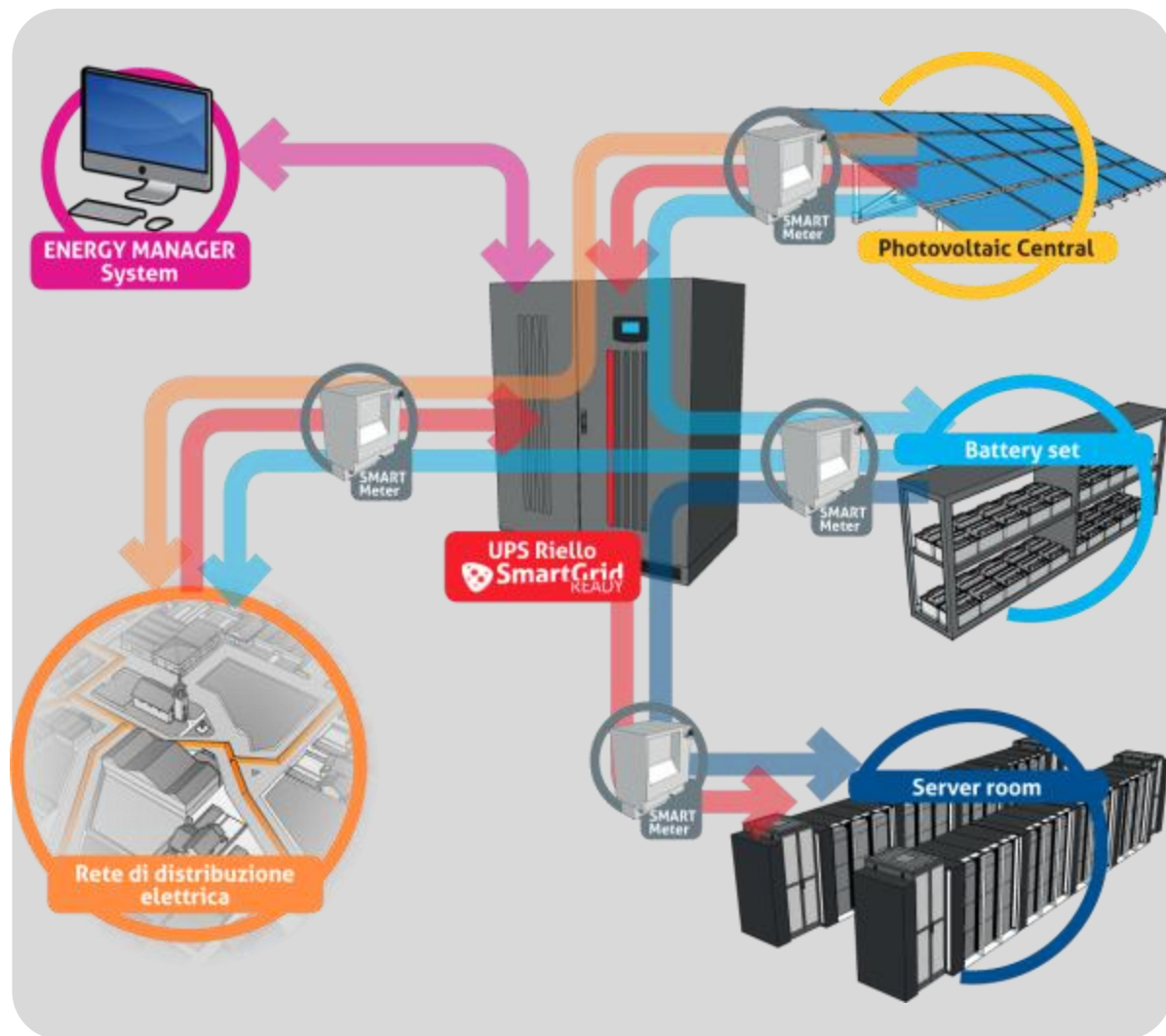




**MasterHP**  
100-600 kVA

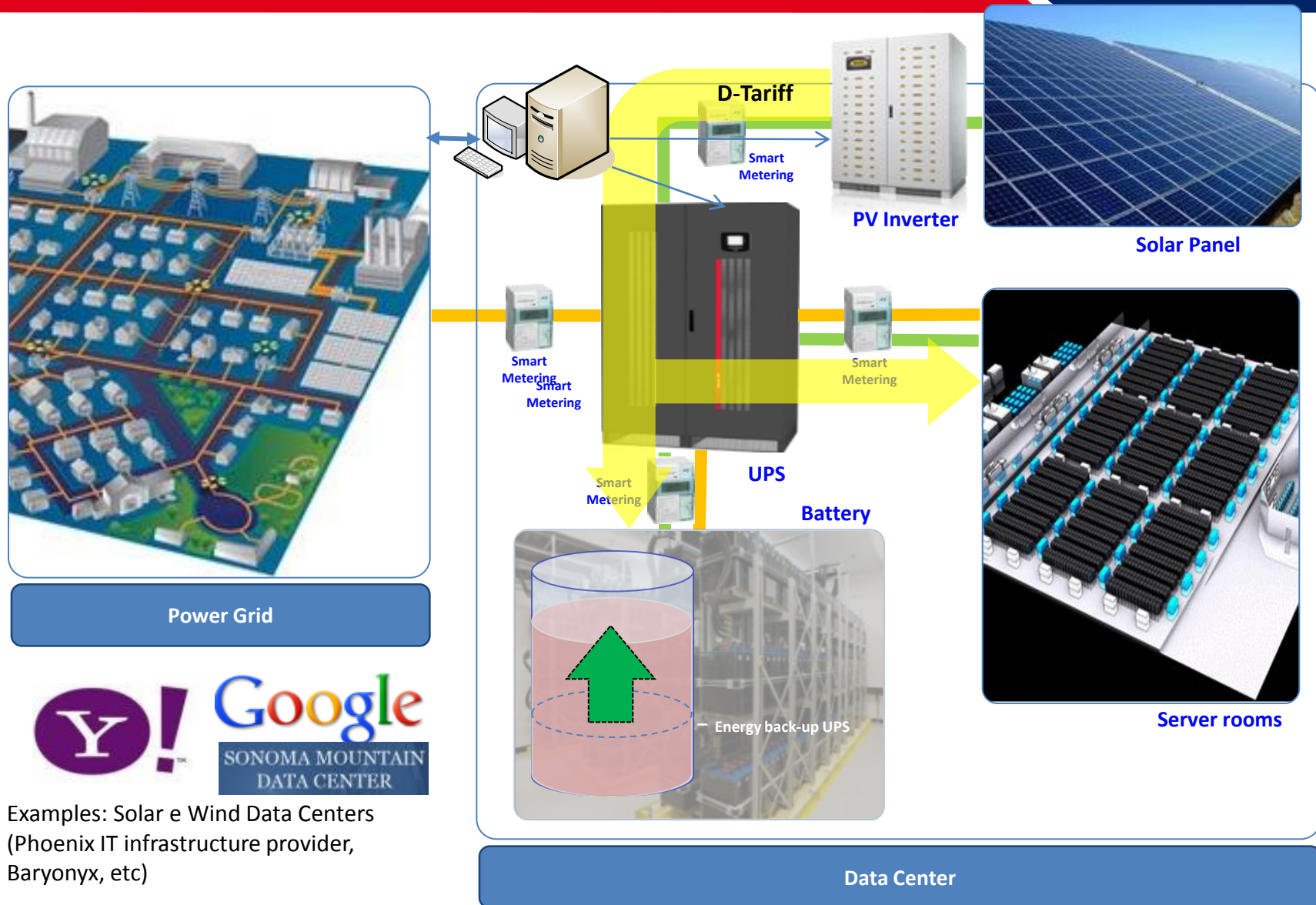


**MultiSentry**  
10-120 kVA



A powerful  
partnership





Examples: Solar e Wind Data Centers  
(Phoenix IT infrastructure provider,  
Baryonyx, etc)



# Sirio Power Supply (SPS)



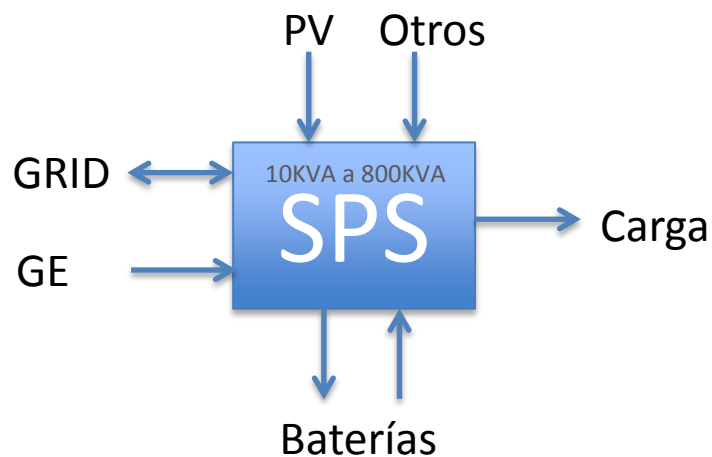
A powerful  
partnership

**GENERA 2015**  
**SISTEMAS HIBRIDOS DE GRAN POTENCIA**

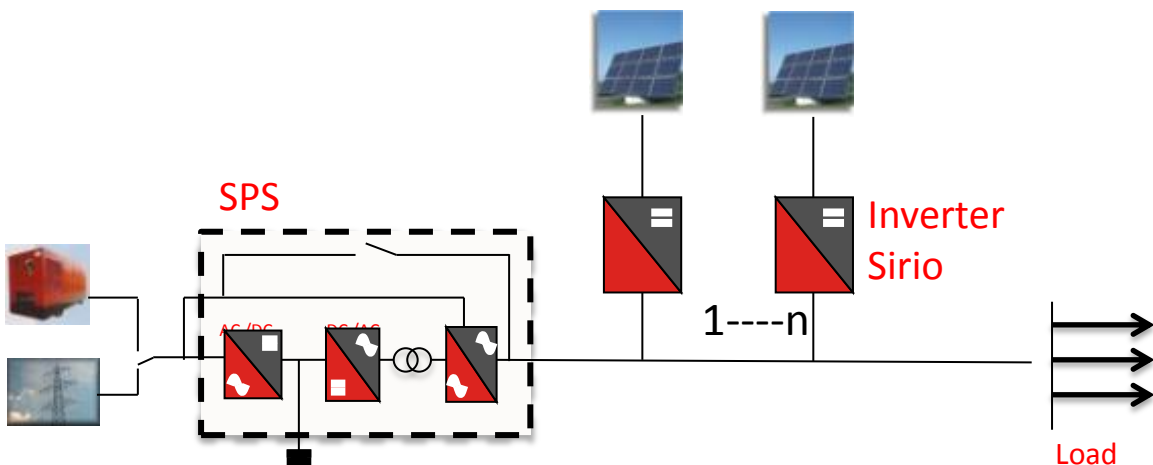


SPS Sirio Power Supply es una unidad capaz de almacenar (gestionar) energía proveniente de tres fuentes independientes o alternativas o como mínimo al menos de una de estas:

- Campo fotovoltaico a través del inversor solar
- Red eléctrica
- Generador eléctrico
- ....

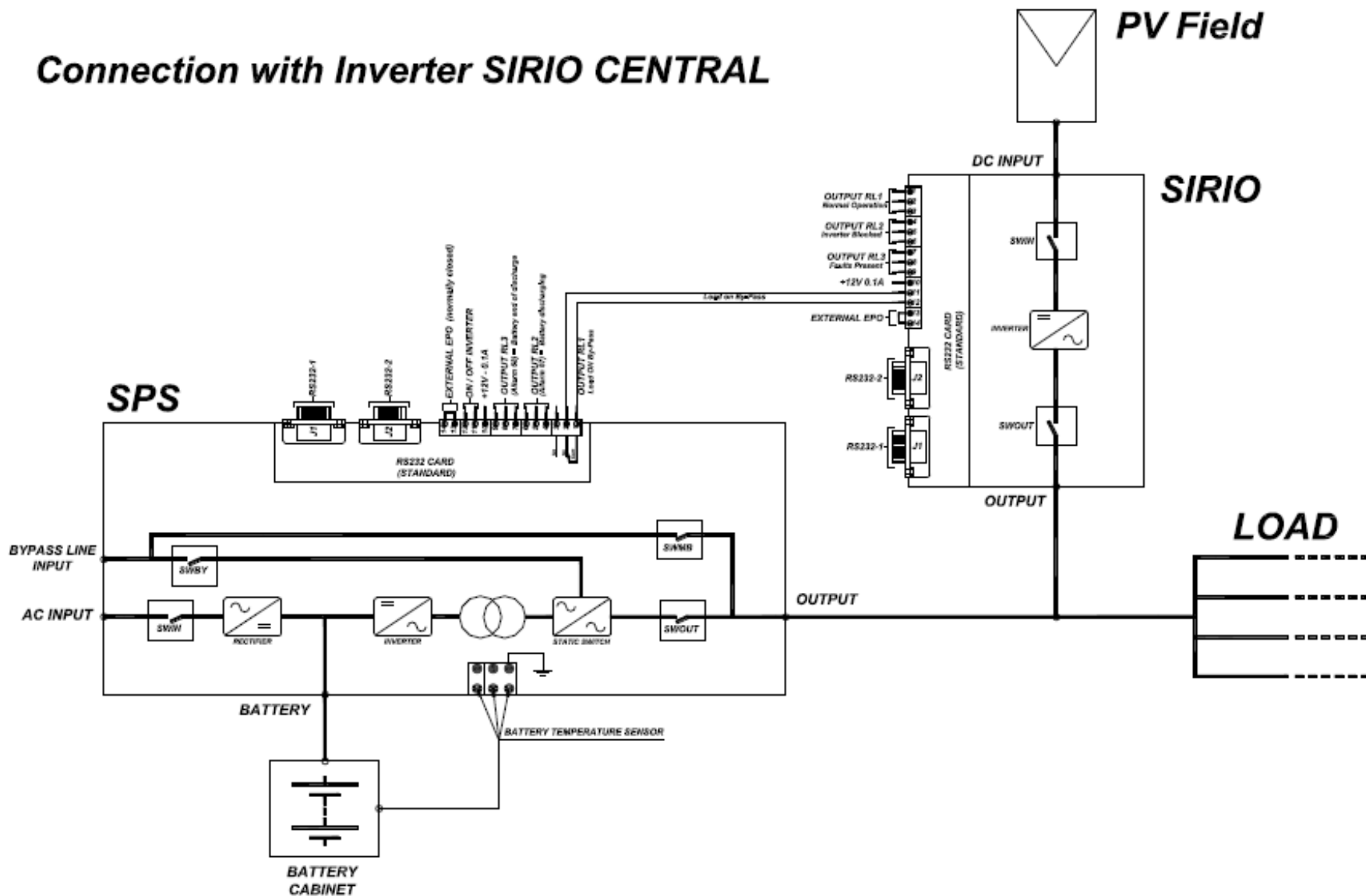


# Sirio Power Supply (SPS) Flexible energy storage solution





## Connection with Inverter SIRIO CENTRAL



Los elementos para la configuración del sistema son los siguientes:

SPS

Perfil de carga

Capacidad de recargar baterías

Campo solar a través del inversor

Alimentar la carga y/o cargar baterías

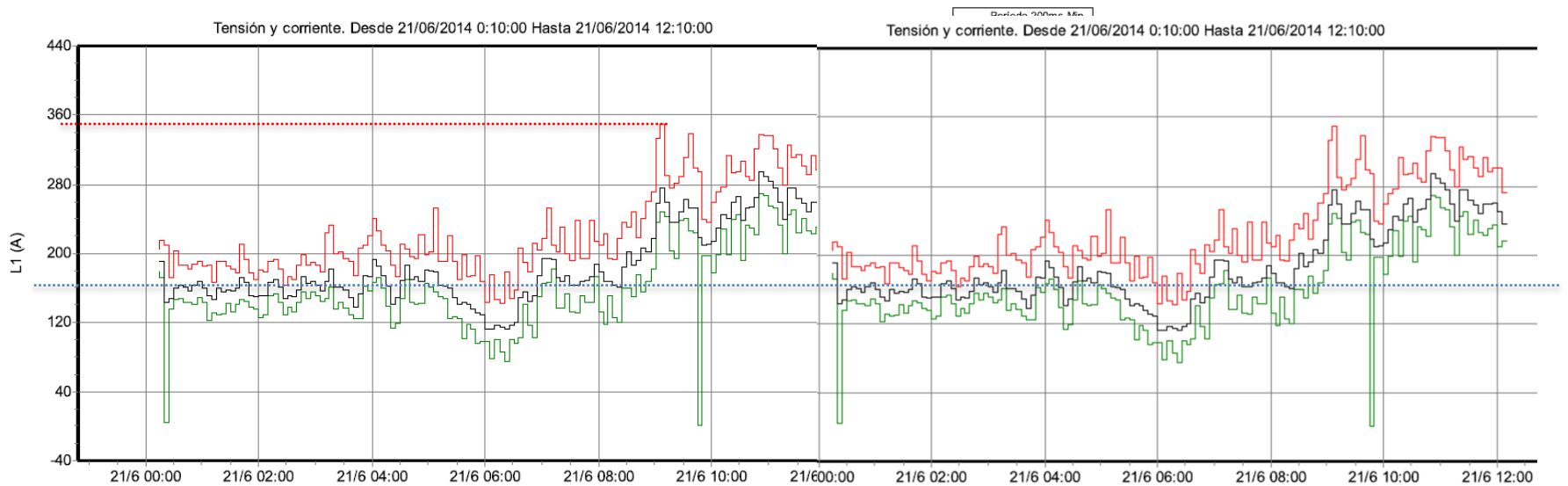
Batería

Dimensionar baterías en función de: SPS,  
Campo solar, ciclos de vida => DOD y Ah

Generador (opcional)



Note: L1 = L2 = L3



100 KW

240 KW



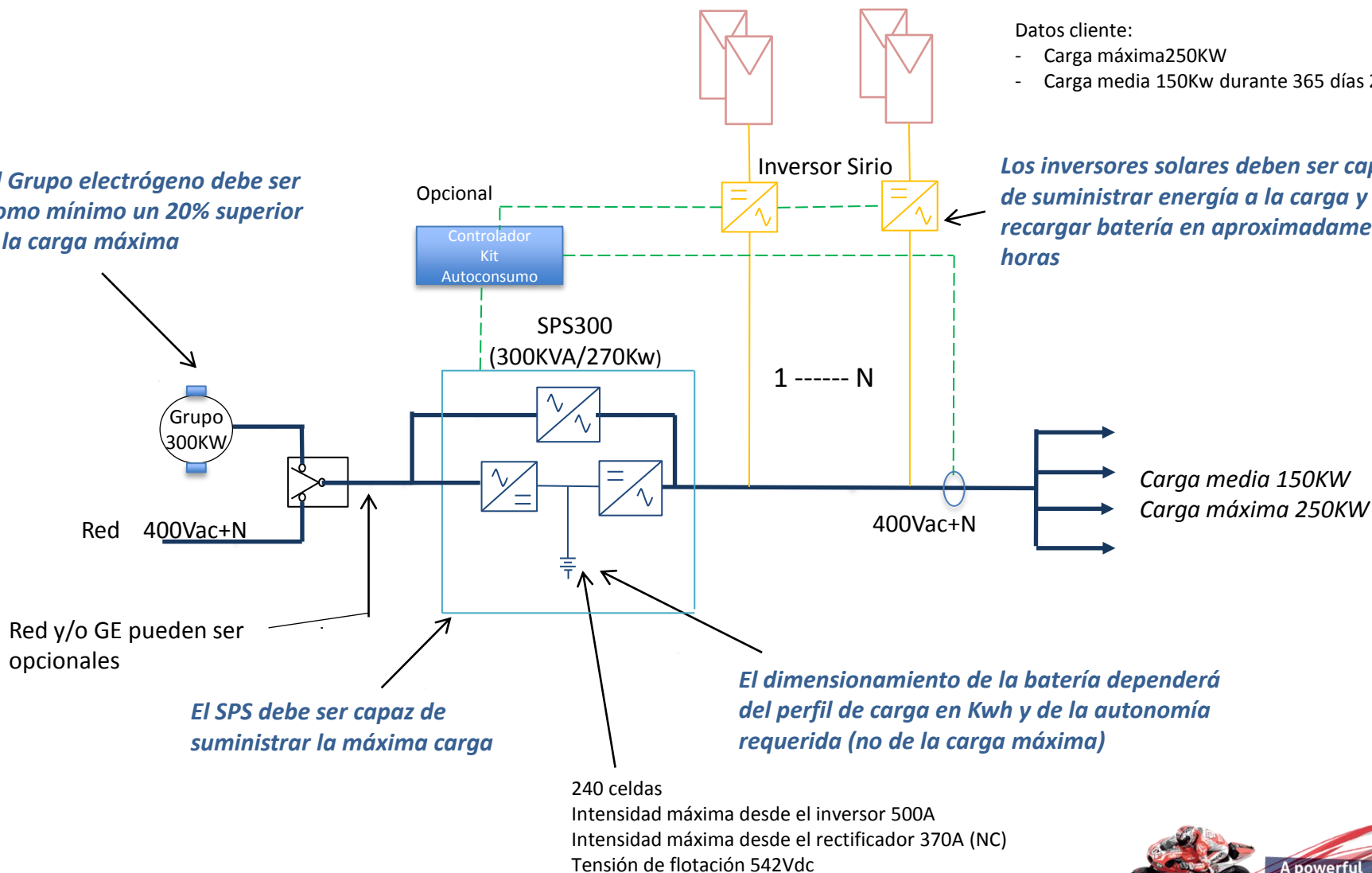


*El Grupo electrógeno debe ser como mínimo un 20% superior a la carga máxima*

Datos cliente:

- Carga máxima 250KW
- Carga media 150KW durante 365 días 24 horas

*Los inversores solares deben ser capaces de suministrar energía a la carga y recargar batería en aproximadamente 6 horas*



<http://www.aros-solar.com/pv-configurator/>



## Configuraciones propuestas del inversor

Paneles FV / string	Cadena de forma paralela	Paneles FV / inversor	Potencia / inversor
22	47	1034	248160
21	50	1050	252000
20	52	1040	249600
19	55	1045	250800
18	58	1044	250560

## Configuración propuesta

**Inversores número:** 1

**Inversores modelo:** Sirio K250 HV-MT

**Nº de módulos fotovoltaicos:** 1040

**Total de inst. [kW]:** 249.60

## Inversor de datos

**Mínima de alimentación de CC [kWp]:** 185.00

**Max. recomendada de alimentación de CC [kWp]:** 280.00

**Nominal de alimentación de CA [kW]:** 250.00

**Max. AC Potencia [kW]:** 250.00

**Nominal de CA de tensión [V]:** 270

**Max. Eficiencia [%]:** 98.1

**Eficiencia de euros [%]:** 97.5

# Modos de Funcionamiento



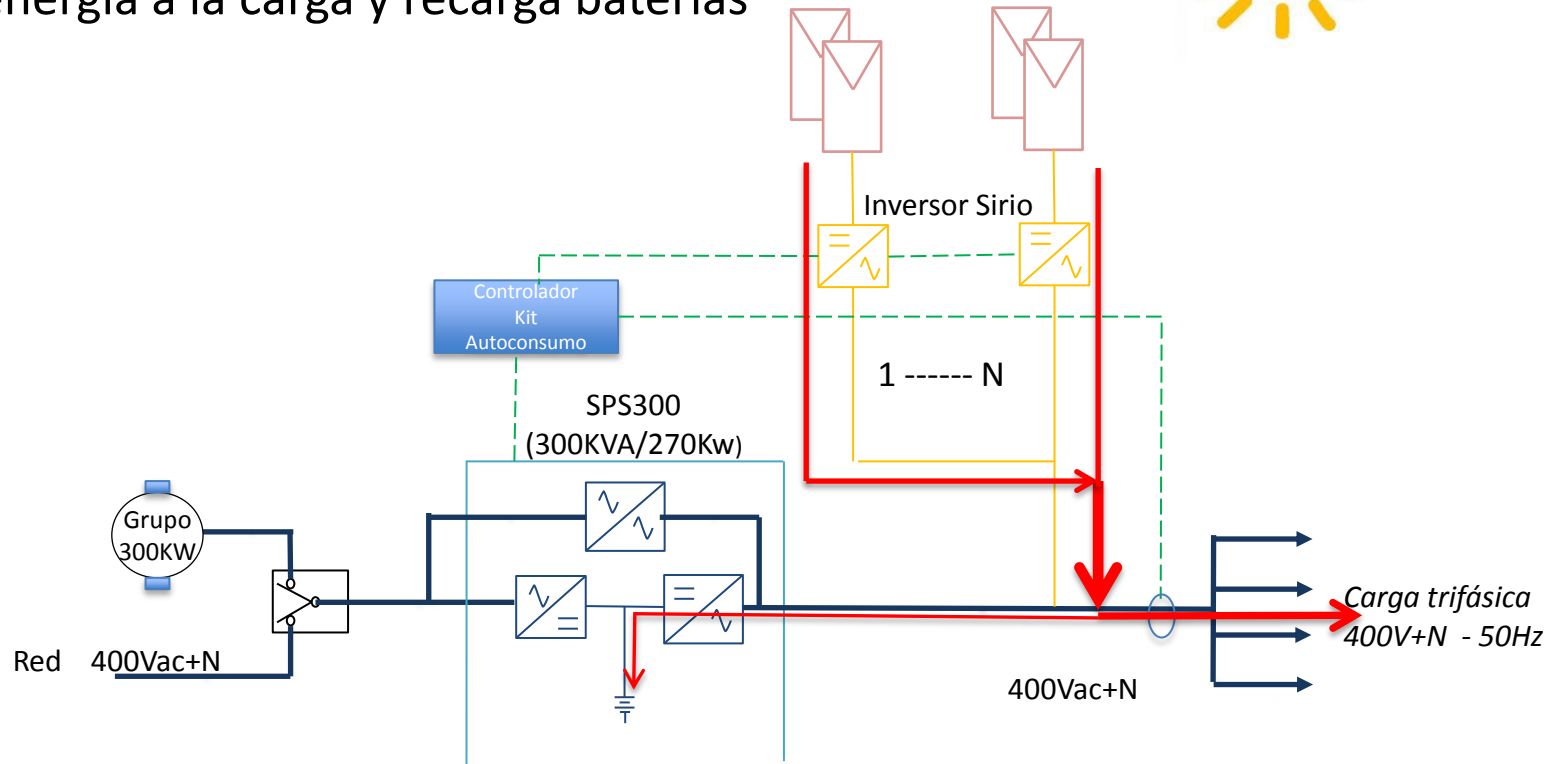
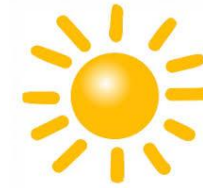
A powerful  
partnership

**GENERA 2015**  
**SISTEMAS HIBRIDOS DE GRAN POTENCIA**

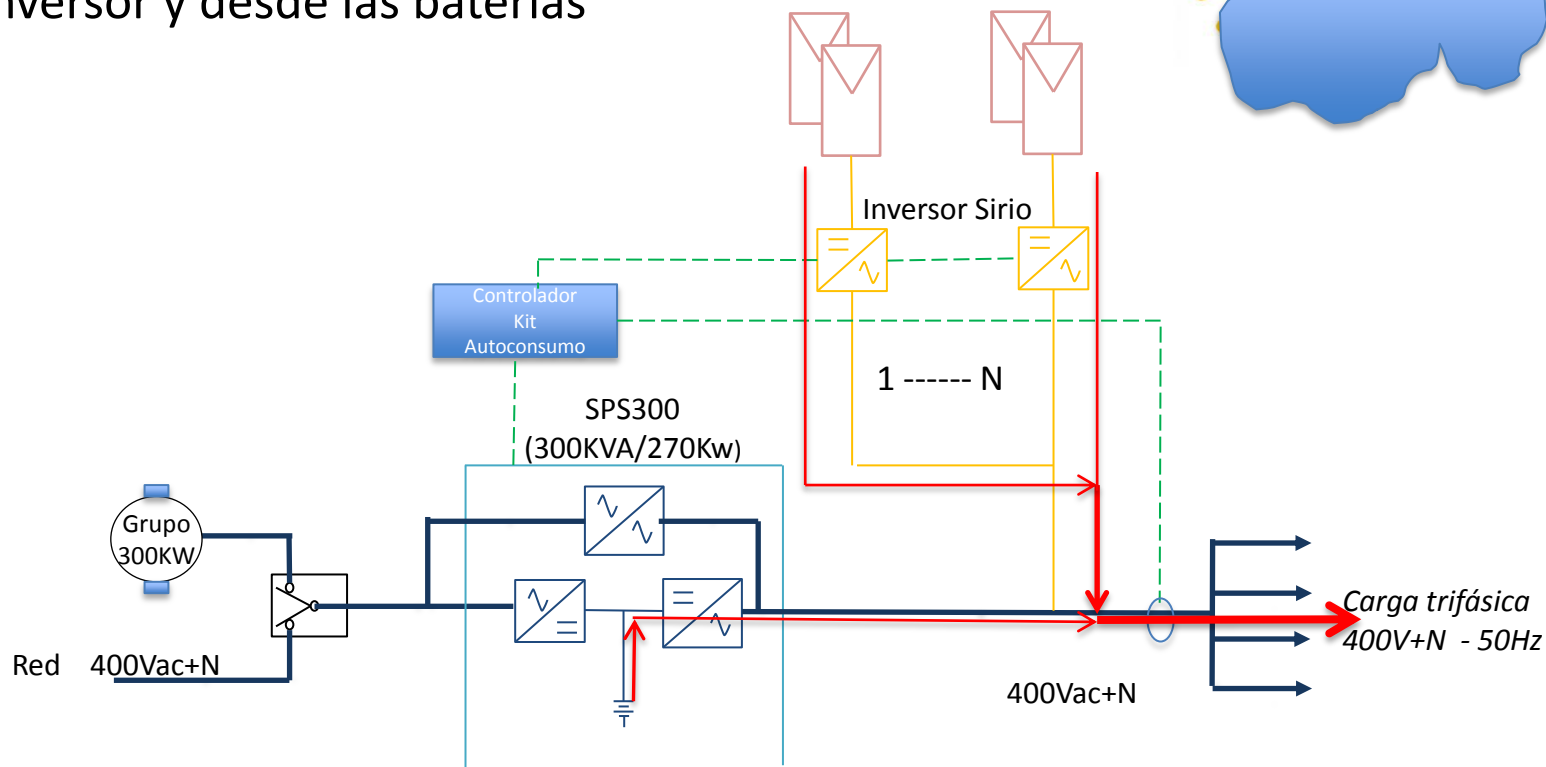
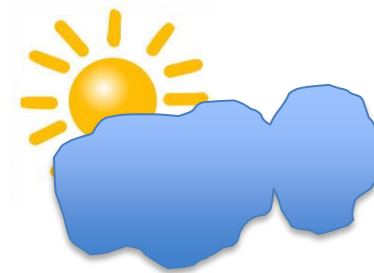




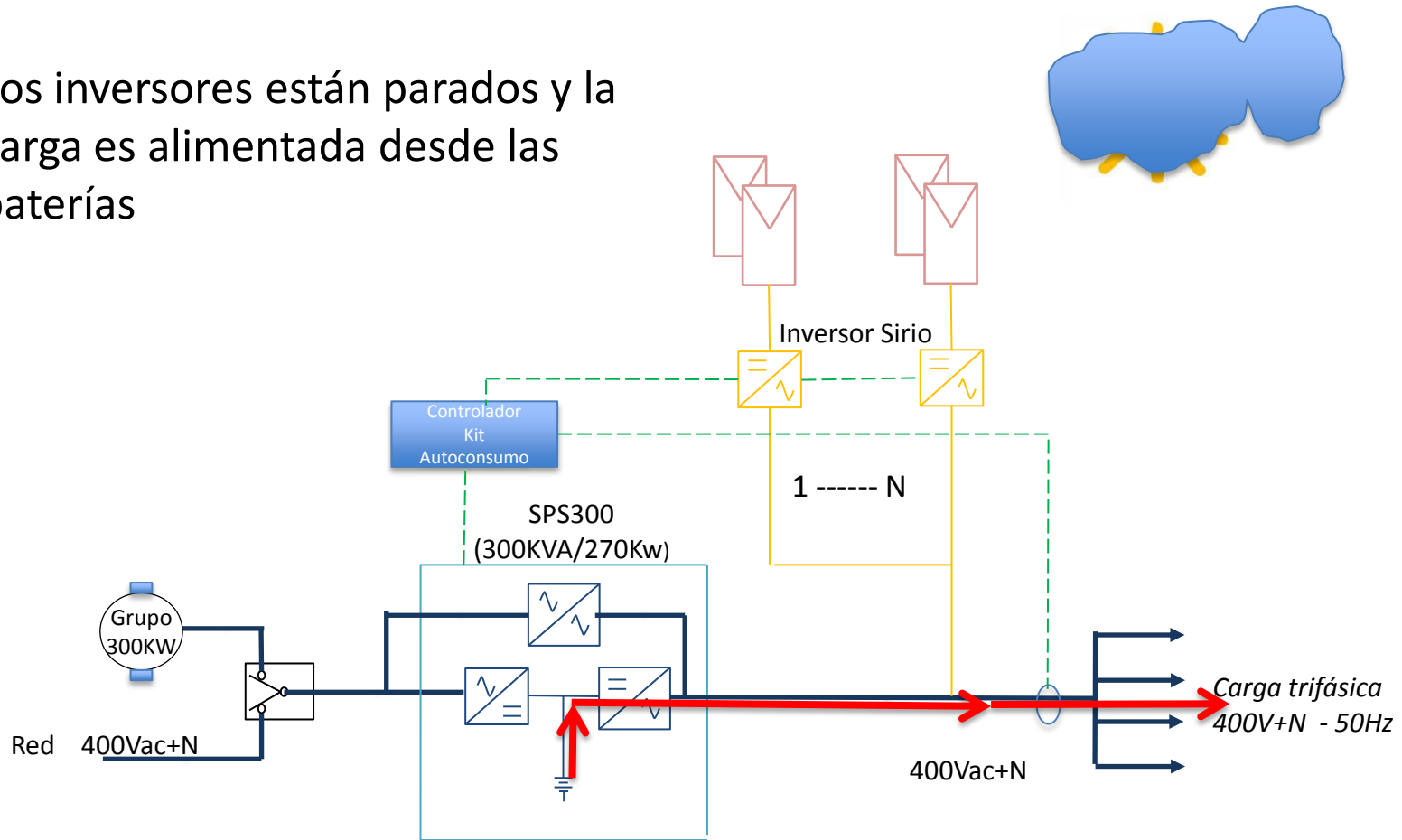
- El inversor solar suministra la energía a la carga y recarga baterías



- La carga es suministrada desde el inversor y desde las baterías



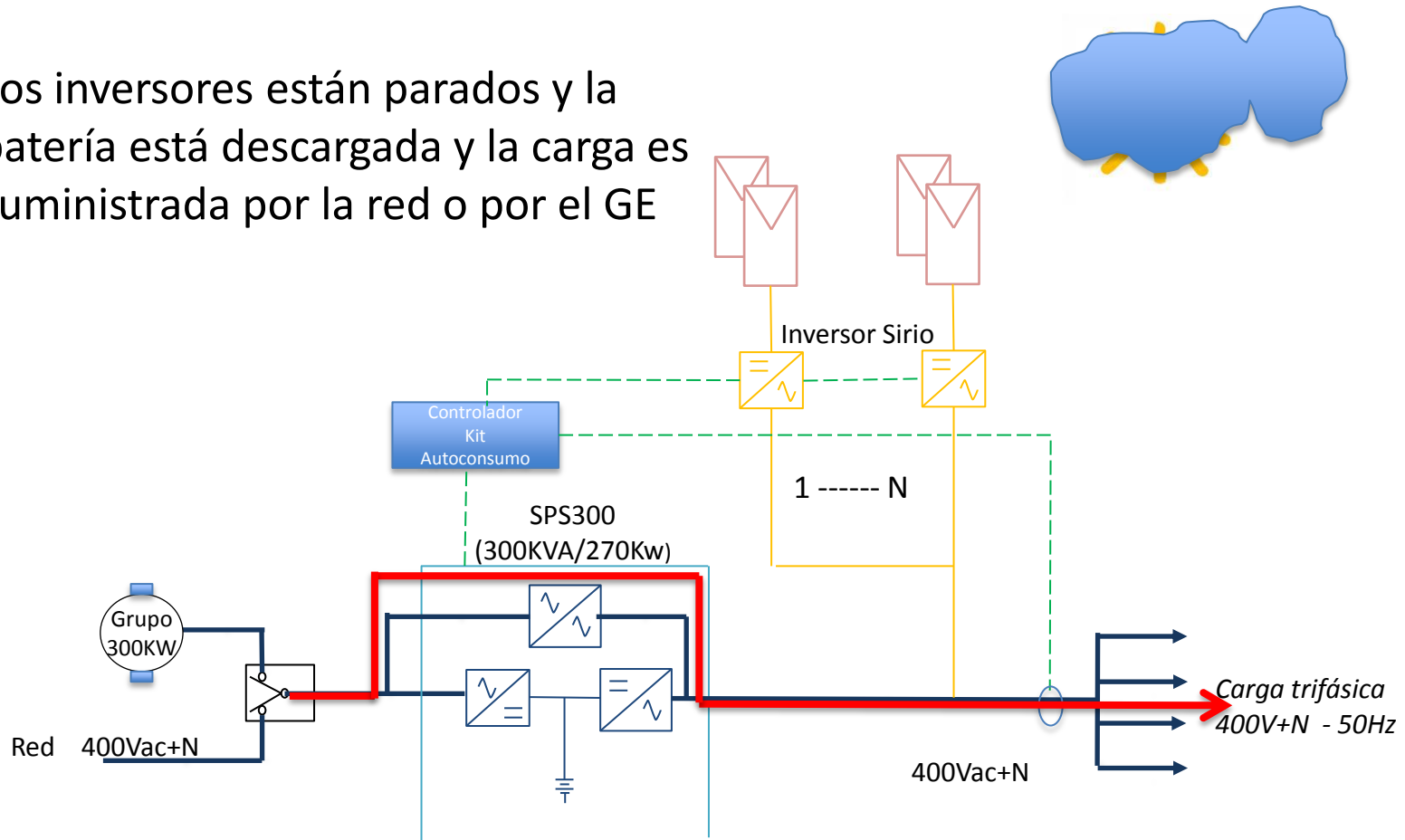
- Los inversores están parados y la carga es alimentada desde las baterías



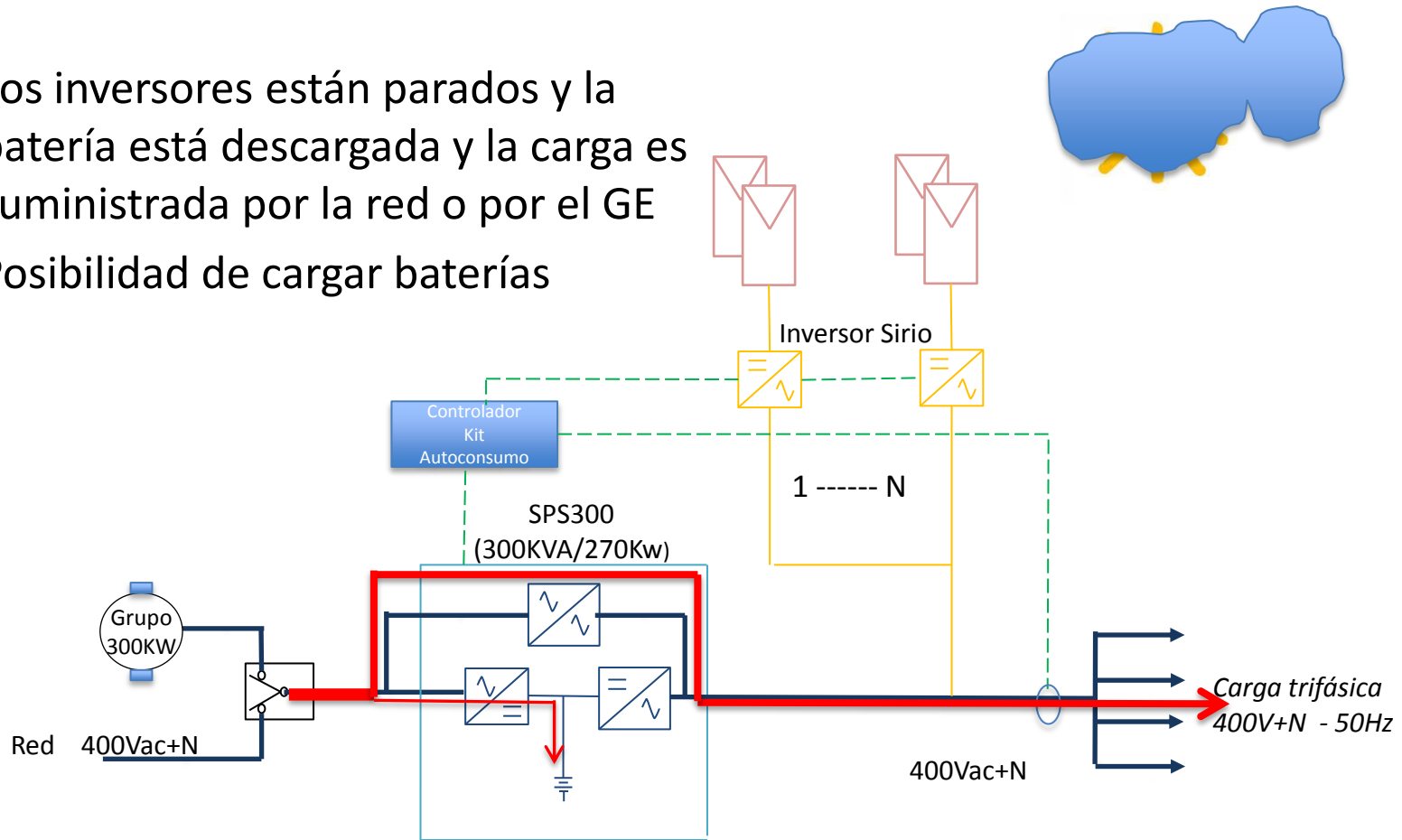
A powerful partnership



- Los inversores están parados y la batería está descargada y la carga es suministrada por la red o por el GE

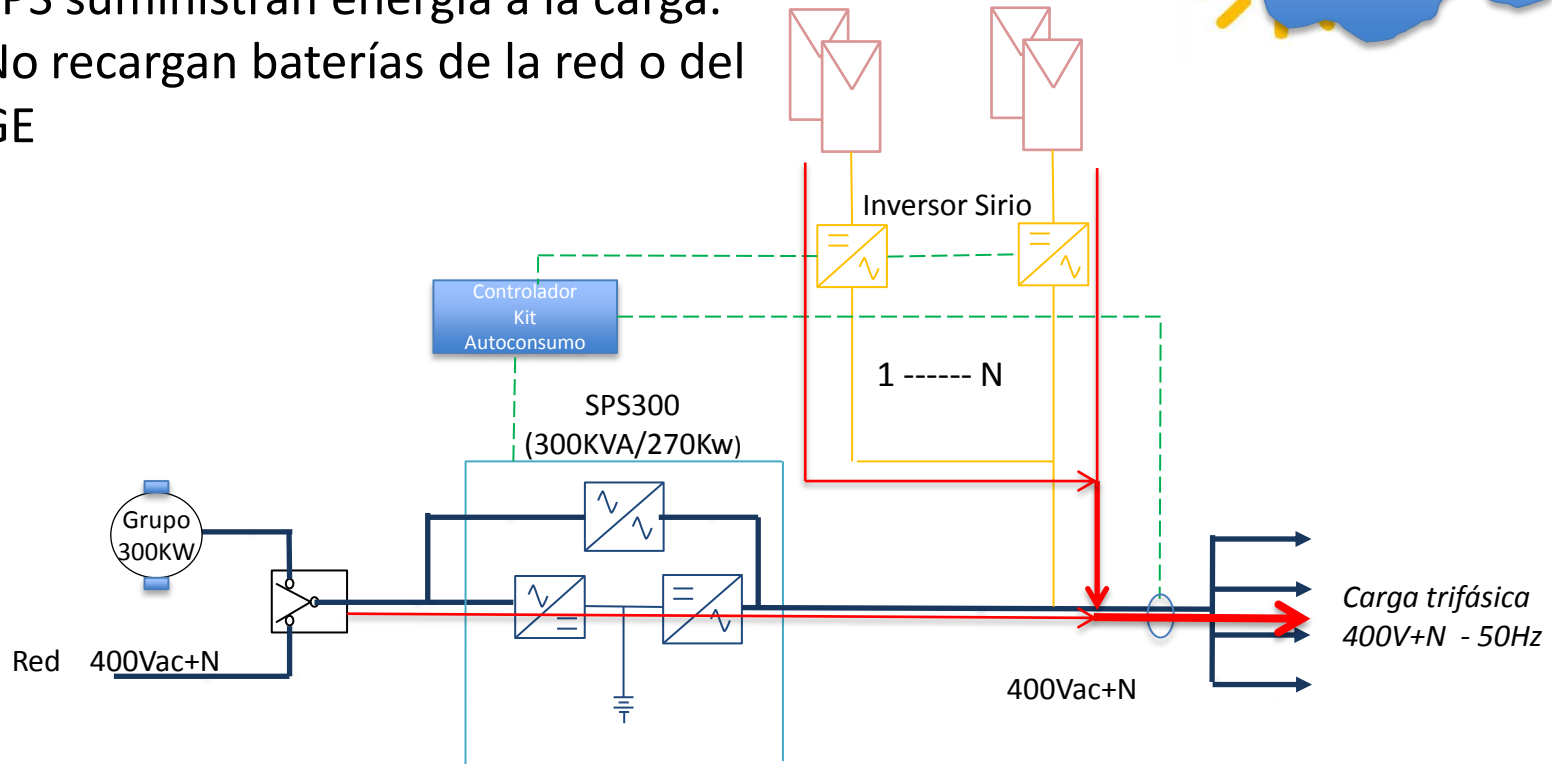


- Los inversores están parados y la batería está descargada y la carga es suministrada por la red o por el GE
- Posibilidad de cargar baterías

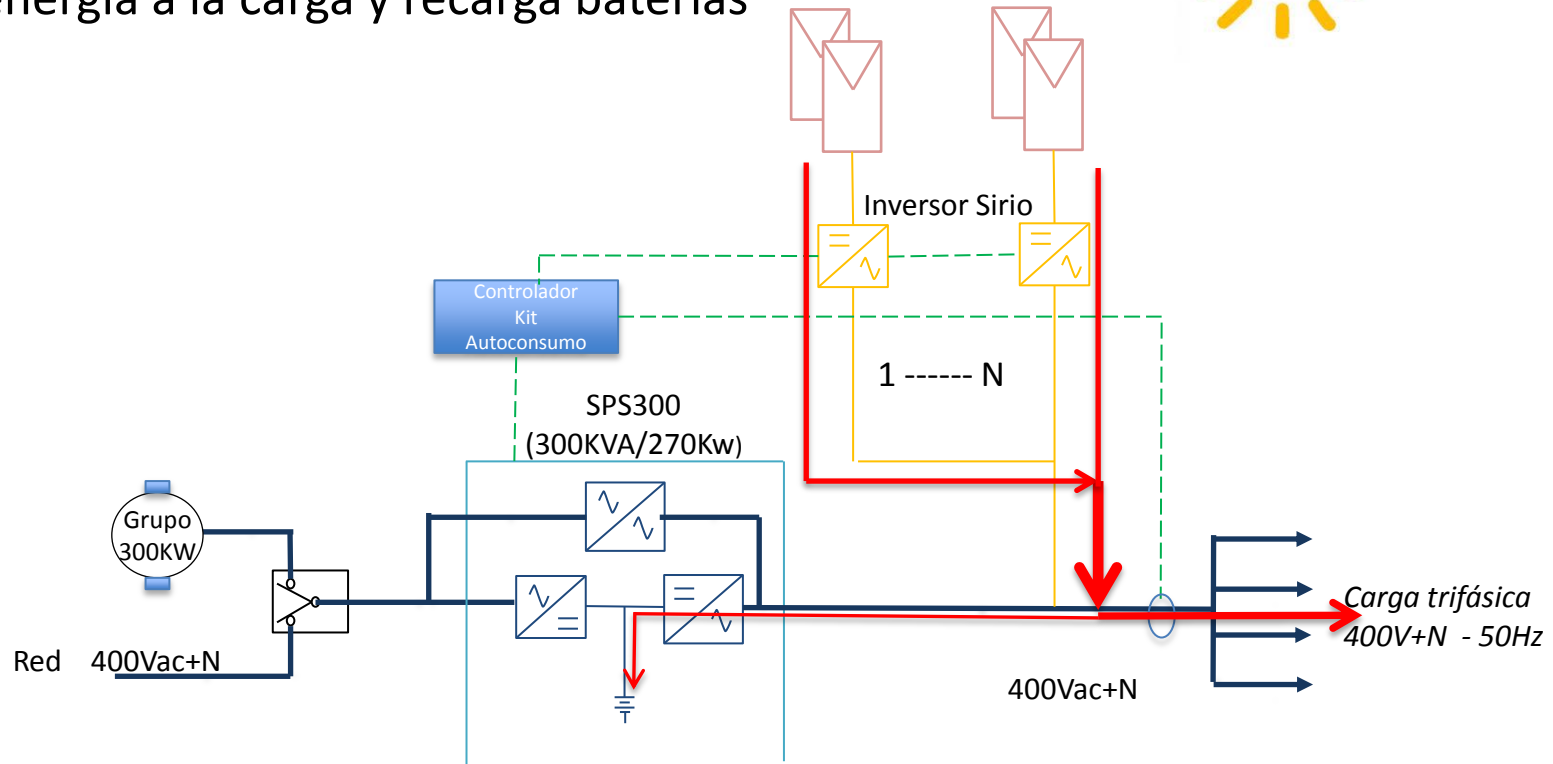


A powerful partnership

- Por la mañana el inversor solar y el SPS suministran energía a la carga. No recargan baterías de la red o del GE

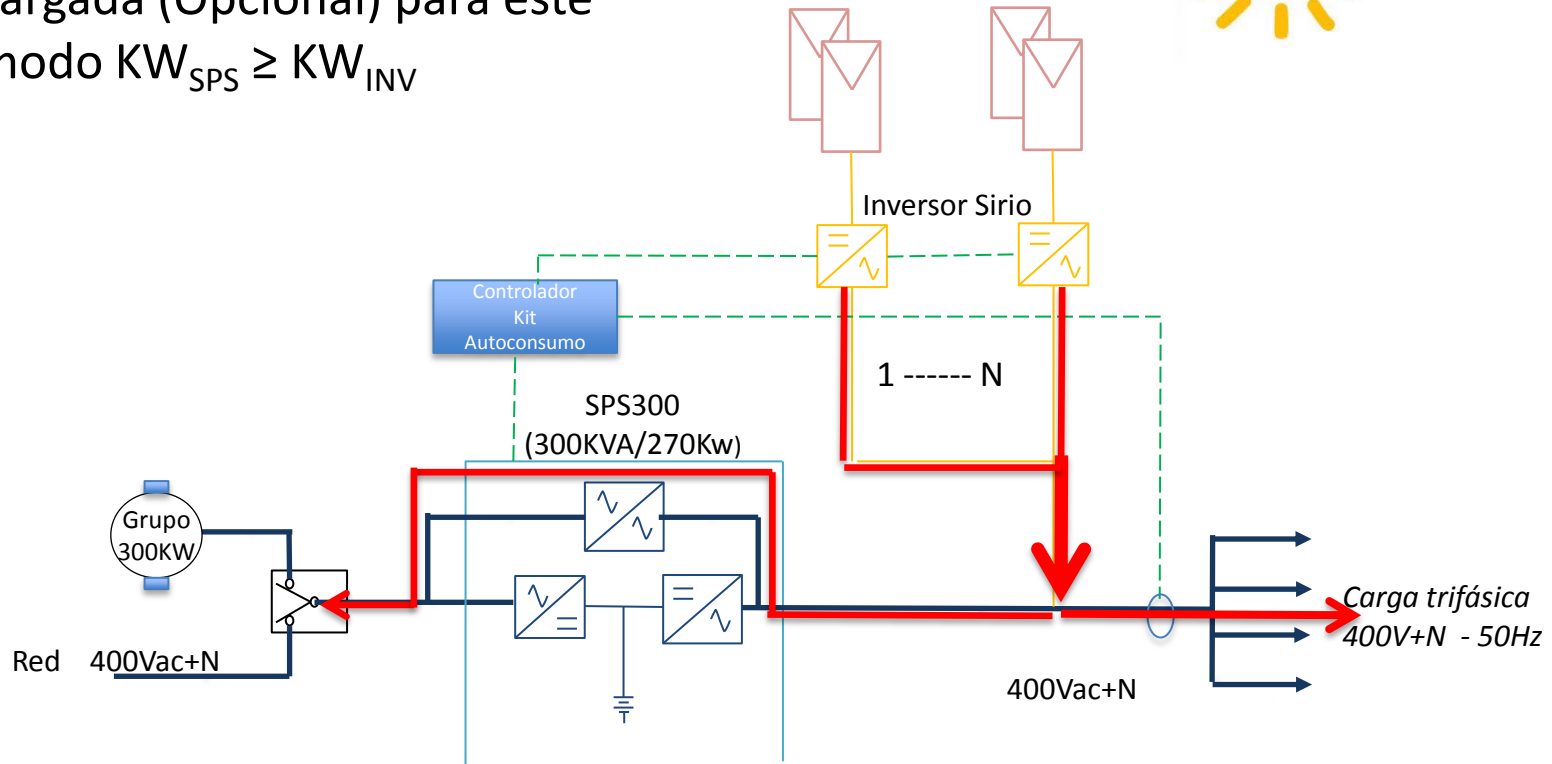
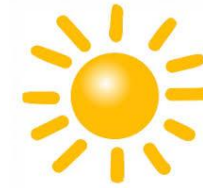


- El inversor solar suministra la energía a la carga y recarga baterías





Con batería totalmente cargada (Opcional) para este modo  $KW_{SPS} \geq KW_{INV}$



# Ámbito de aplicación

## Características principales

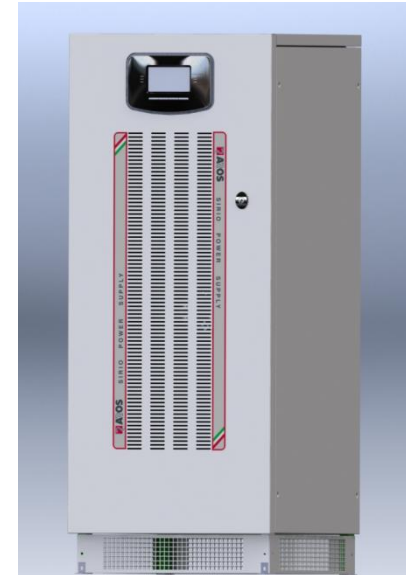


A powerful  
partnership

**GENERA 2015**  
**SISTEMAS HIBRIDOS DE GRAN POTENCIA**



- ❏ Rango de Potencia
  - ❏ De 10KVA/9KW a 800KVA/720KW
- ❏ Voltajes de entrada y salida
  - ❏ 400Vac trifásico 50Hz / 60 Hz.
- ❏ Voltaje nominal de batería
  - ❏ 384 Vcc (de 10 a 80KVA)
  - ❏ 396 Vcc (de 100 a 200KVA)
  - ❏ 480 Vcc (de 200 a 800KVA)
- ❏ Batería de plomo (Nº de celdas)
  - ❏ 192 (de 10 a 80KVA)
  - ❏ 198 (de 100 a 200KVA)
  - ❏ 240 (de 200 a 800KVA)
- ❏ Arranque en frio (estándar).
- ❏ Sobrecarga
  - ❏ 110% 1hora , 125% para 10min
  - ❏ 150% 1min




## Dimensiones

 10 a 40 KVA : 555 x 740 x 1400mm

 60 a 80KVA : 800 x 740 x 1400mm

 100 a 200KVA : 800 x 800 x 1900mm

## Grado de Protección IP

 IP20 (Interior) / IP 54 (Opcional)

## Color RAL 7035

## Display gráfico



- SPS puede trabajar con la mayor parte de modelos de baterías, especialmente diseñadas para aplicaciones cíclicas o Solar:
- Baterías estancas libres de mantenimiento.
- OPzS (Baterías abiertas).
- OPzV (Baterías de Gel).
- Ni-Cd.





📌 Número de ciclos de descarga vs profundidad de descarga (DOD 40%)

📌 Baterías Estancas => 2000ciclos => 5,4 años

📌 OPzS => 3500ciclos => 9,5 años

📌 OPzV => 2500ciclos => 6,8 años

📌 NiCd => 3200ciclos => 8,7 años

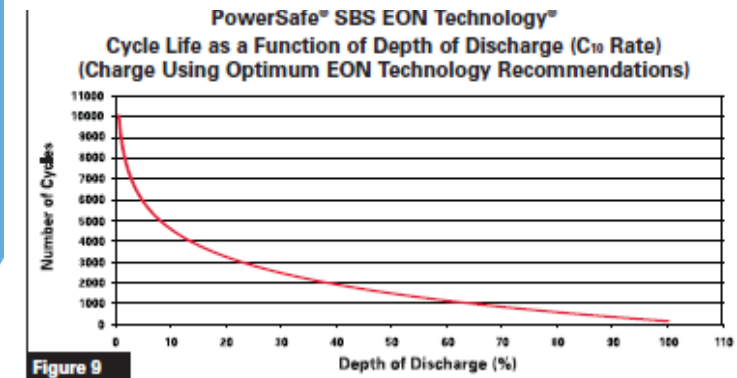
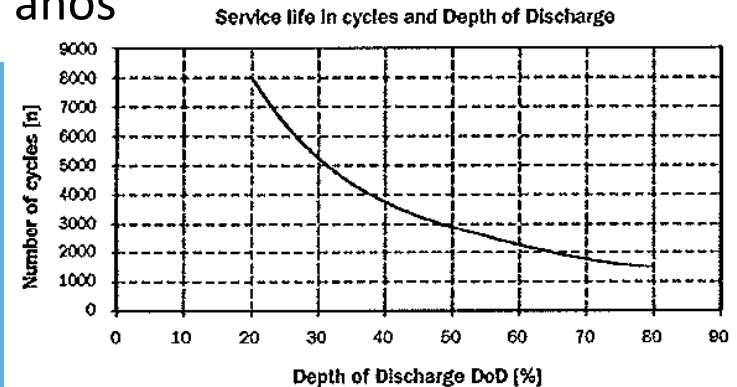
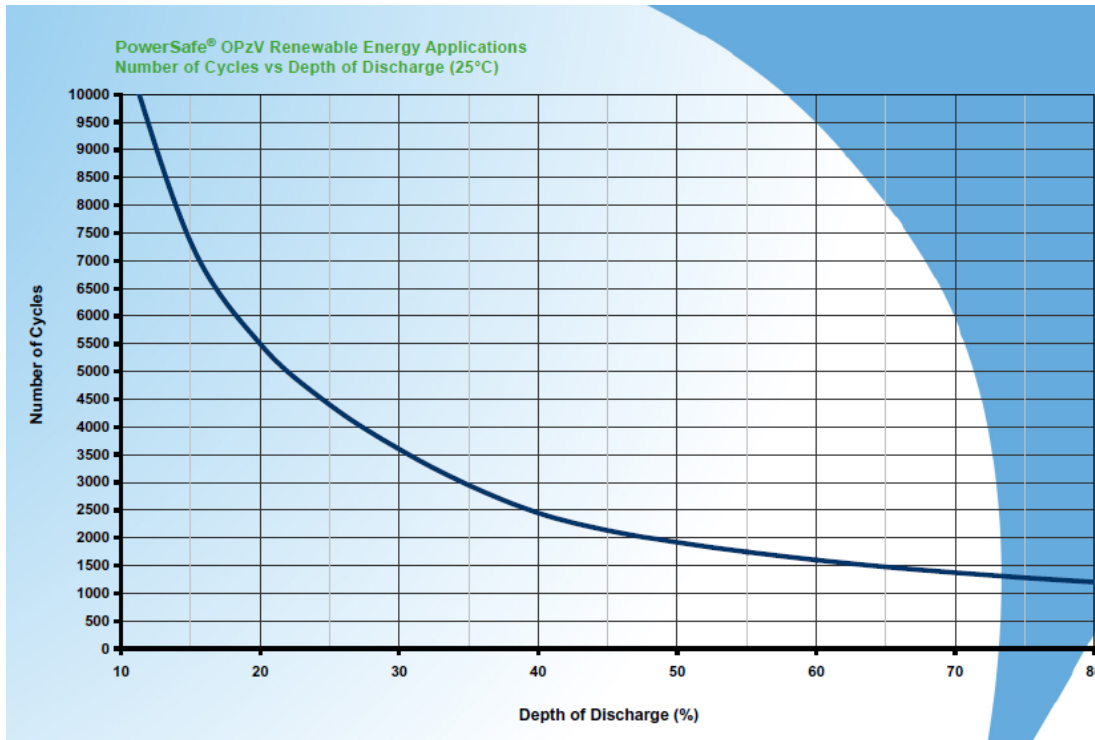


Figure 9

Electrical data	SPS Power (kVA)	
	300	400
<b>INTERMEDIATE CIRCUIT</b>		
Number of Lead Acid elements	240	
Float voltage (2,26 V/el. , can be calibrated) – Vdc	542	
Recharge Voltage (2,4 V/el. , can be calibrated) – Vdc	566	
Maximum output voltage (Vcc)	566	
End of discharge voltage Vcc (1,6 V/el, can be calibrated)	384	
Ripple voltage with recharged battery (%)	Approx. 0	
Max Charging current from the PV Inverter (A)	500A	660A
Max Charging current from the AC Input (A) (the SPS Inverter does not supply the load)	370	













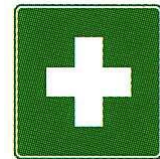
A powerful  
partnership

## UNE EN 50272-2

### Requisitos de seguridad para las baterías e instalaciones de baterías

#### Parte 2: Baterías estacionarias

-  Protección contra descarga eléctrica
-  Desconexión y separación
-  Prevención cortacircuitos
-  Previsiones contra peligros de explosión
-  Previsiones peligrosidad electrólito
-  Alojamiento y cubierta
-  Requisitos corriente de carga
-  Etiquetas de identificación
-  Transporte y almacenamiento, eliminación y aspectos ambientales
-  Inspecciones y monitorización



# Aplicaciones Típicas



A powerful  
partnership

**GENERA 2015**  
**SISTEMAS HIBRIDOS DE GRAN POTENCIA**





Islas



Áreas rurales



Áreas remotas



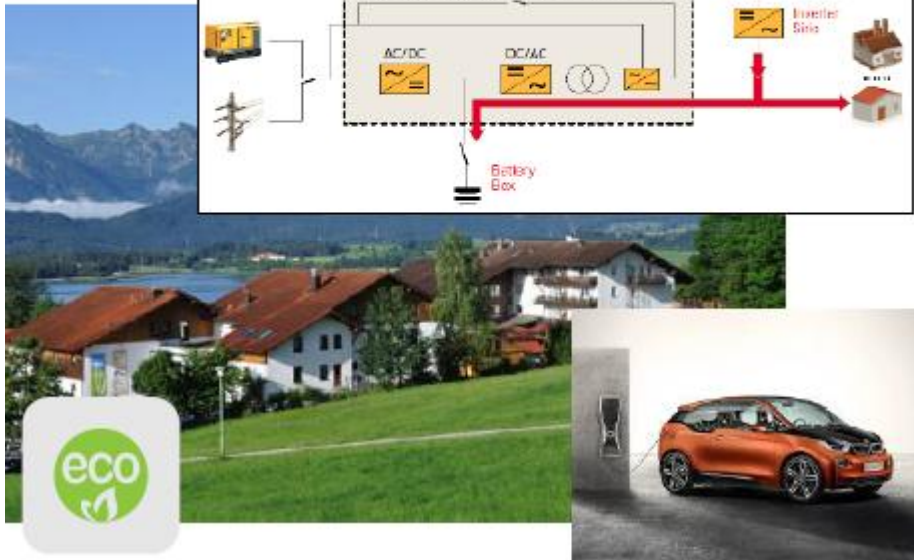
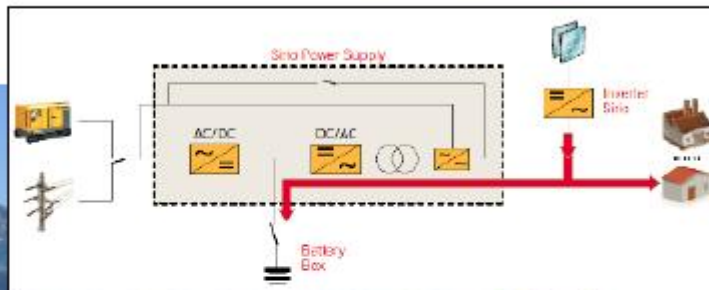
A powerful  
partnership



- OFF Grid: Áreas donde la red pública no está disponible
- ON Grid: Áreas
  - Áreas donde la red pública no es la adecuada en todo momento
  - Zonas de Industrias o negocios donde durante el día la energía de la red no es suficiente o deficiente calidad
  - No es posible o caro cambiar el contrato con la suministradora eléctrica para incrementar la potencia contratada (Usar GE)



- **Biohotel Eggensberger, Füssen, Germany**
- De los mayores almacenajes de energía con sistemas de baterías en un hotel.
- Primer proyecto en cooperación con BMW, GermanPV, Riello Power Systems GmbH y asociación de Bio/Eco hotel.



## The selection criteria

- Industrial grade storage systems
- Best in class pre-sales support
- Best in class post-sales support

## The solution

- Sirio Power Supply 200
- Sirio PV
- Battery system



- Granja de Cerdos, Lerida, España.
- Alimentacion de las cargas, mediante la generacion FV, acumulacion en bateria y apoyo de GE ( todo controlado por el SPS).
- Sirio K 40 ( inversor Solar 40 Kw ) SPS 80 Kw.



- Granja de Pollos, España.
- Alimentacion de las cargas, mediante la generacion FV, acumulacion en bateria y apoyo de GE ( todo controlado por el SPS).
- Sirio K 40 ( inversor Solar 40 Kw ) SPS 60 Kw.



Riello TDL

**Siguenos en la red**



# Gracias