

# SAI

Sistema de alimentación ininterrumpida

UPS (Uninterruptible power supply)

# SAI

¿Qué es?

Un Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) es un dispositivo conectado entre el suministro eléctrico (de nuestra compañía) y un sistema informático para garantizar que el flujo eléctrico no se interrumpe y la calidad del mismo.

¿Formatos?

Regleta

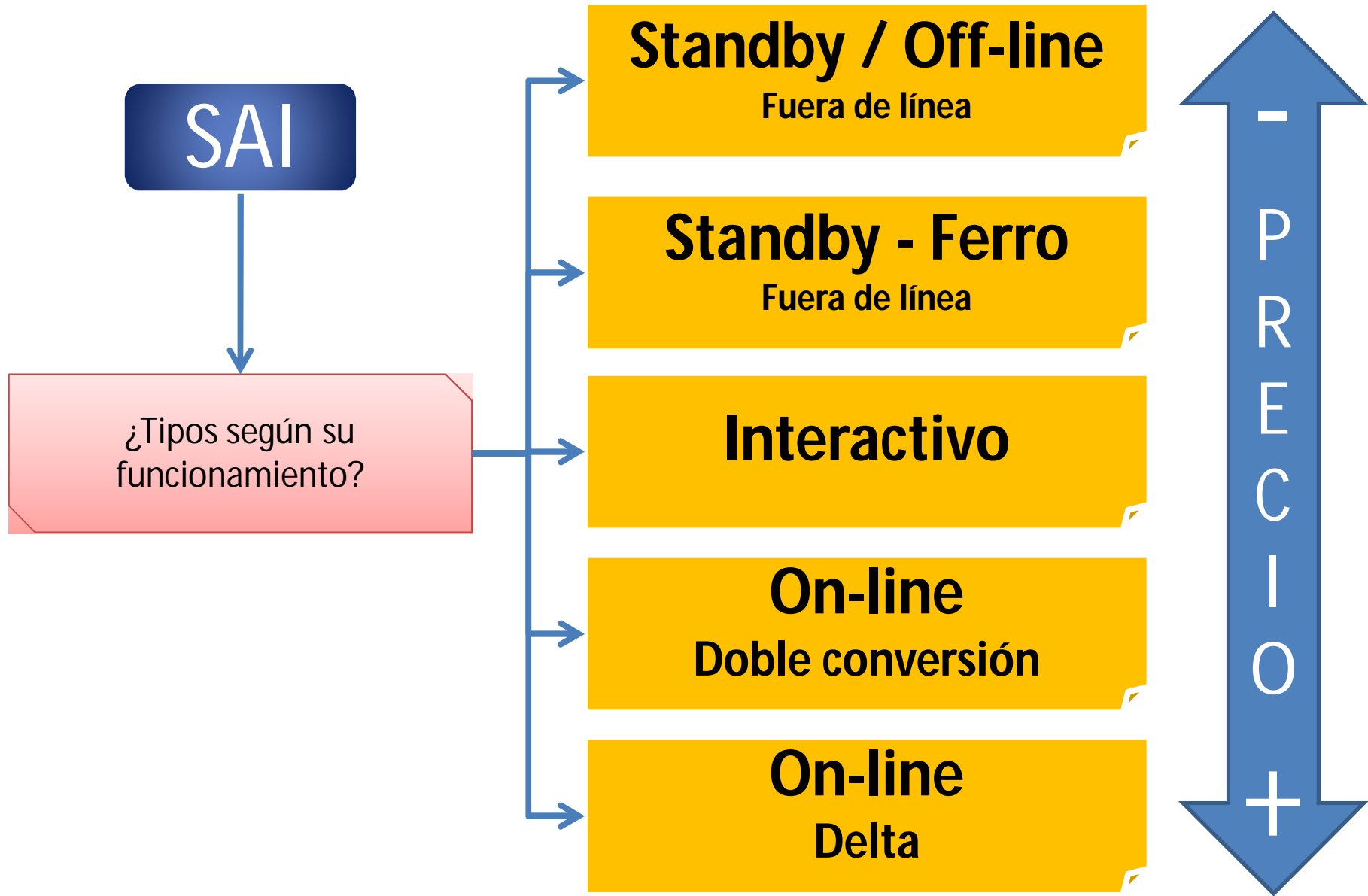


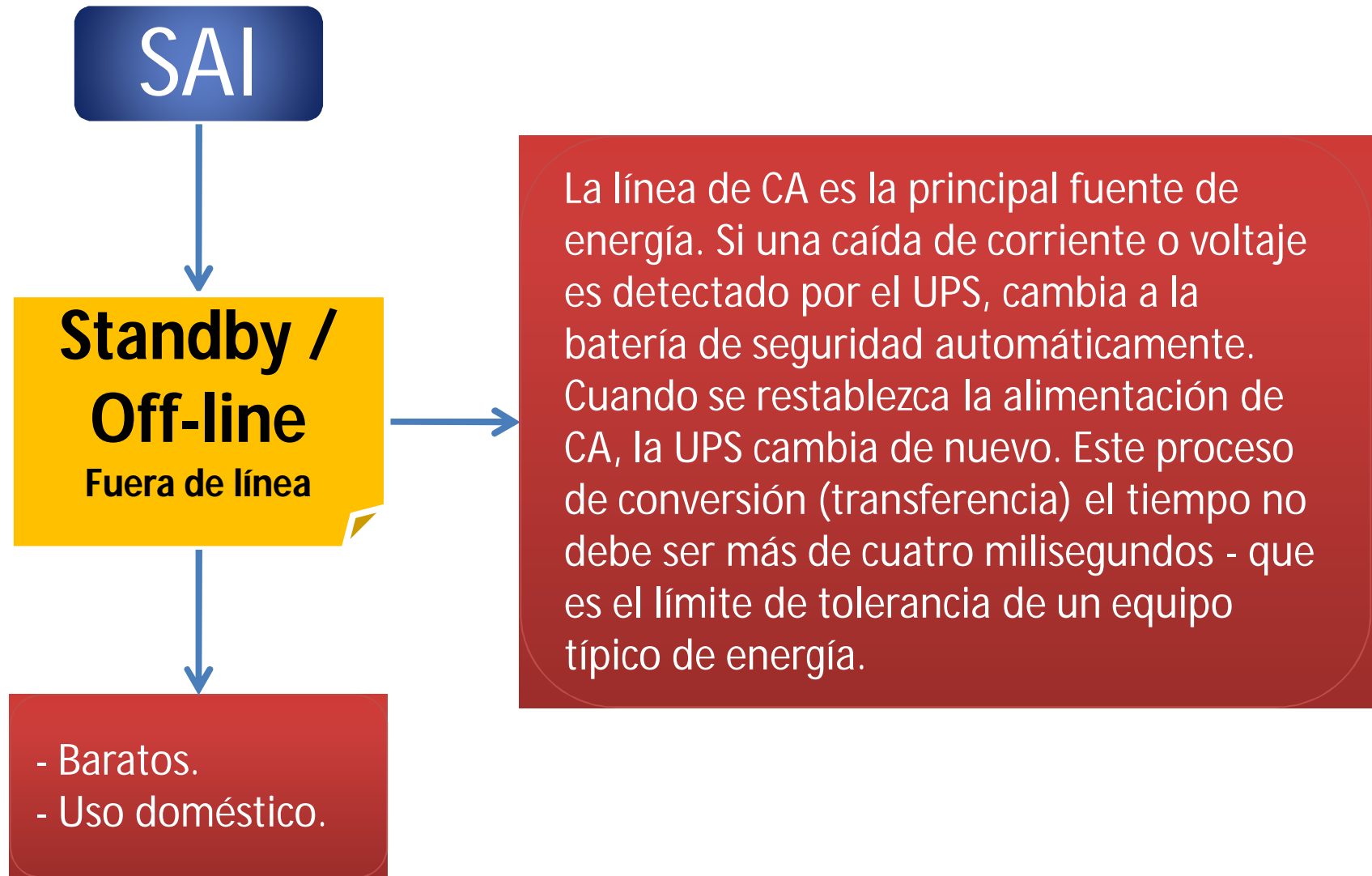
Torre



Rack 19"

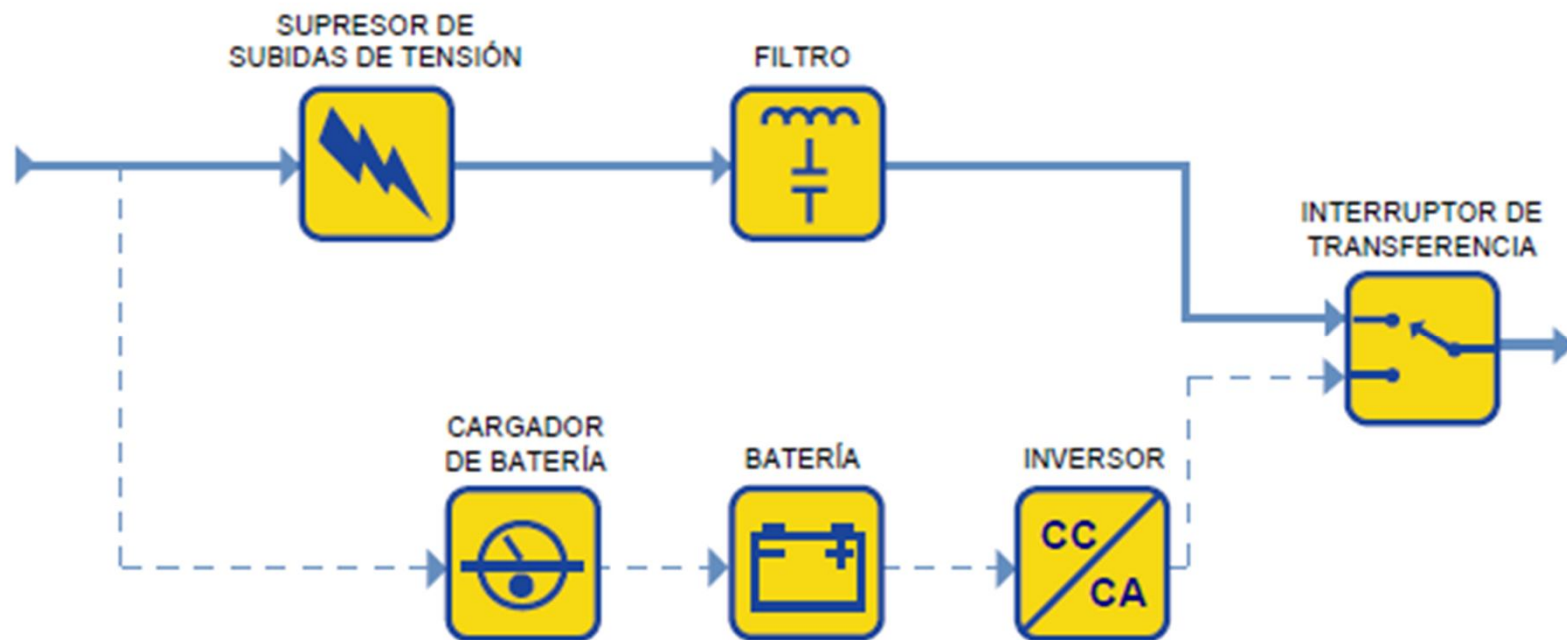






# SAI

## Standby / offline Componentes



Línea sólida: flujo de la corriente con suministro normal de electricidad.  
Línea punteada: flujo de la corriente fallo en el suministro.

**SAI**

```
graph TD; SAI[SAI] --> Standby[Standby -Ferro]; Standby --> Features[- Fiables.  
- Excelente filtrado.  
- No para ordenadores  
(fuentes de potencia con  
factor corregido).]; Standby --> Description[La ruta de alimentación principal va desde la entrada de CA, pasa por un interruptor de transferencia, después por el transformador y finalmente llega a la salida. Si se produce un fallo de alimentación, el interruptor de transferencia se abre y el inversor toma la carga de salida.];
```

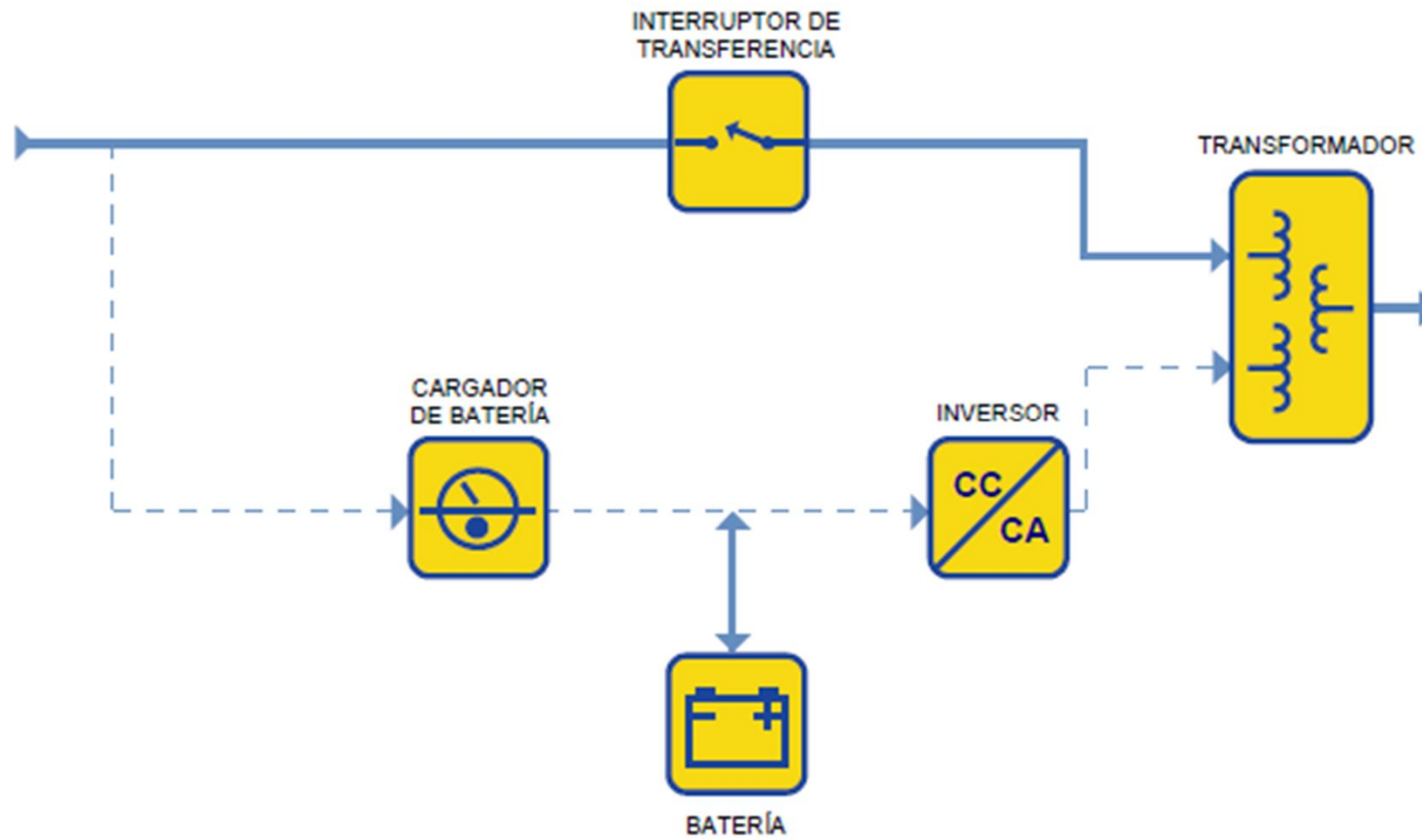
**Standby -Ferro**

- Fiables.
- Excelente filtrado.
- No para ordenadores (fuentes de potencia con factor corregido).

La ruta de alimentación principal va desde la entrada de CA, pasa por un interruptor de transferencia, después por el transformador y finalmente llega a la salida. Si se produce un fallo de alimentación, el interruptor de transferencia se abre y el inversor toma la carga de salida.

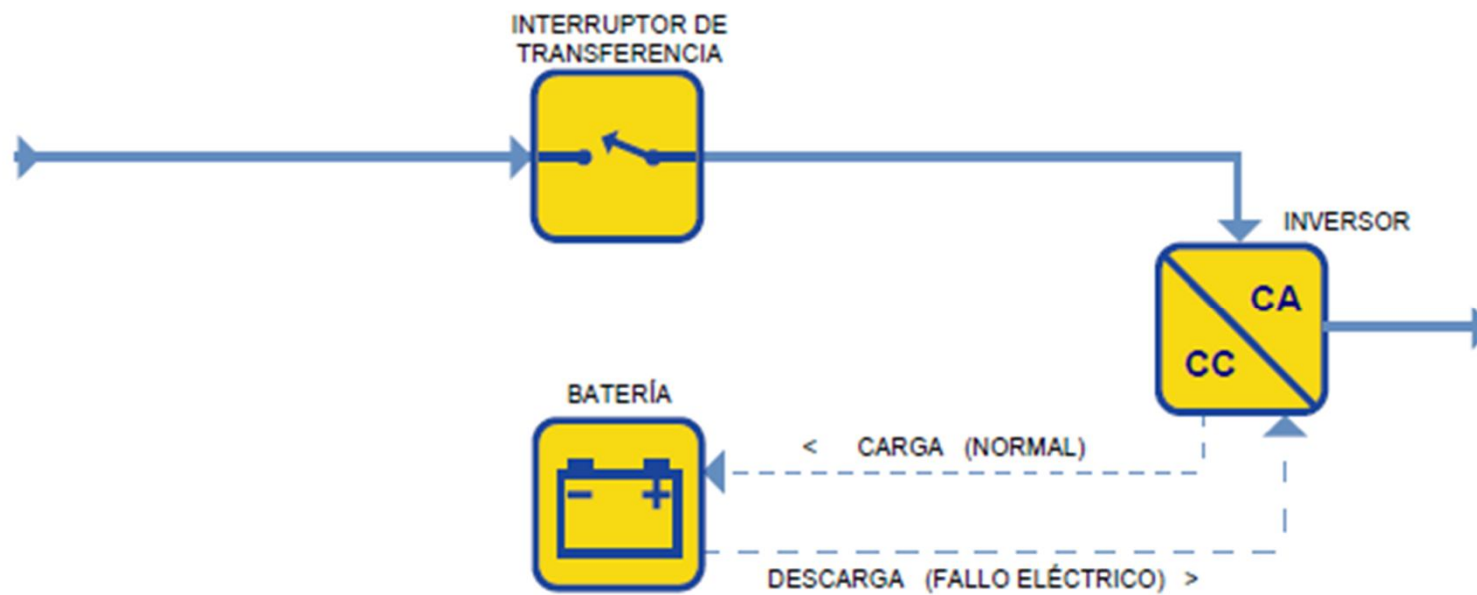
# SAI

## Standby - Ferro Componentes







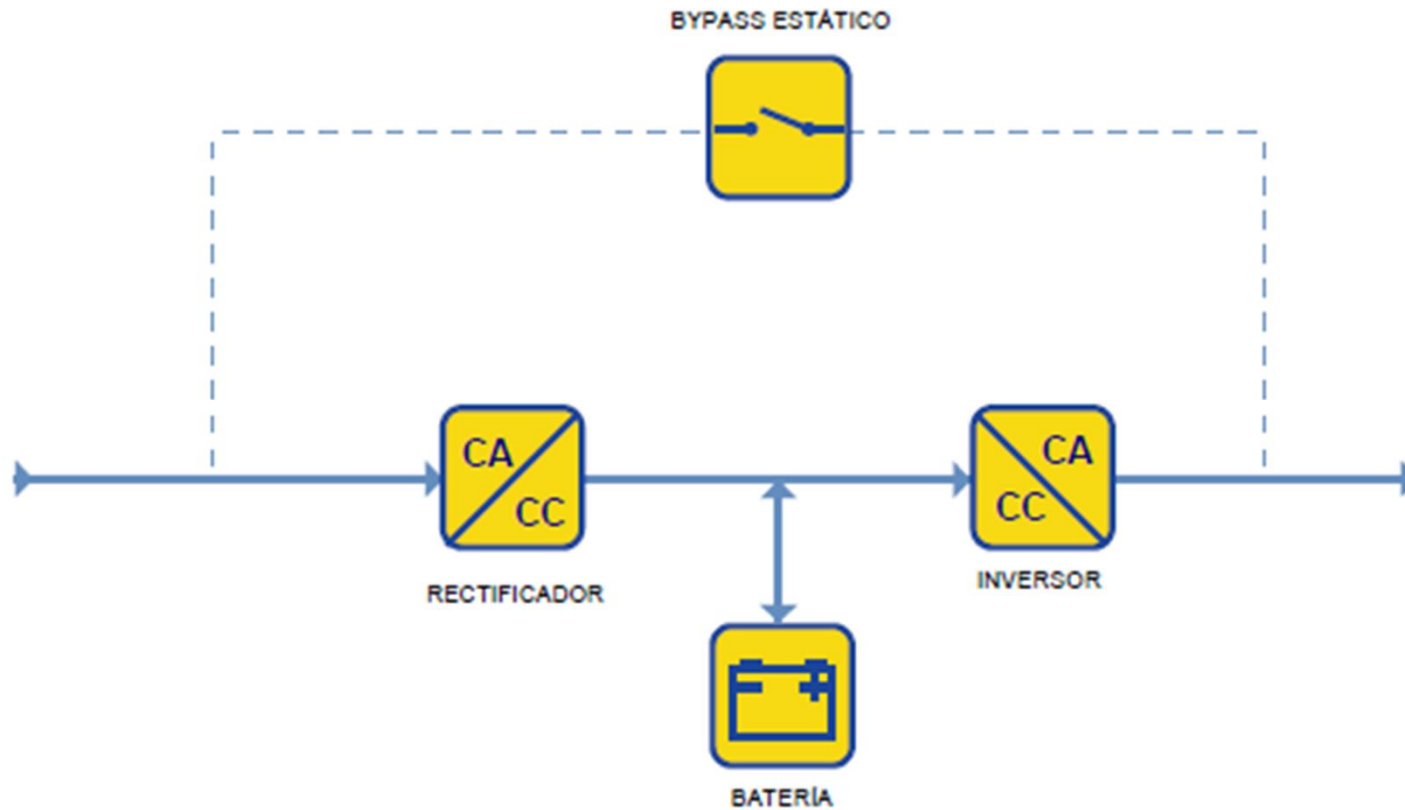


SAI

**On-Line**  
**Doble conversión**

- Sin tiempos de transferencia.
- Salida CA perfecta.
- Grandes empresas.

En el diseño On-line de doble conversión, un fallo en la entrada de CA **NO** provoca la activación del interruptor de transferencia, ya que son las baterías de reserva las que proporcionan alimentación al inversor de salida. Por lo tanto, durante un fallo de la alimentación de CA de entrada, la operación on-line no provoca tiempos de transferencia.

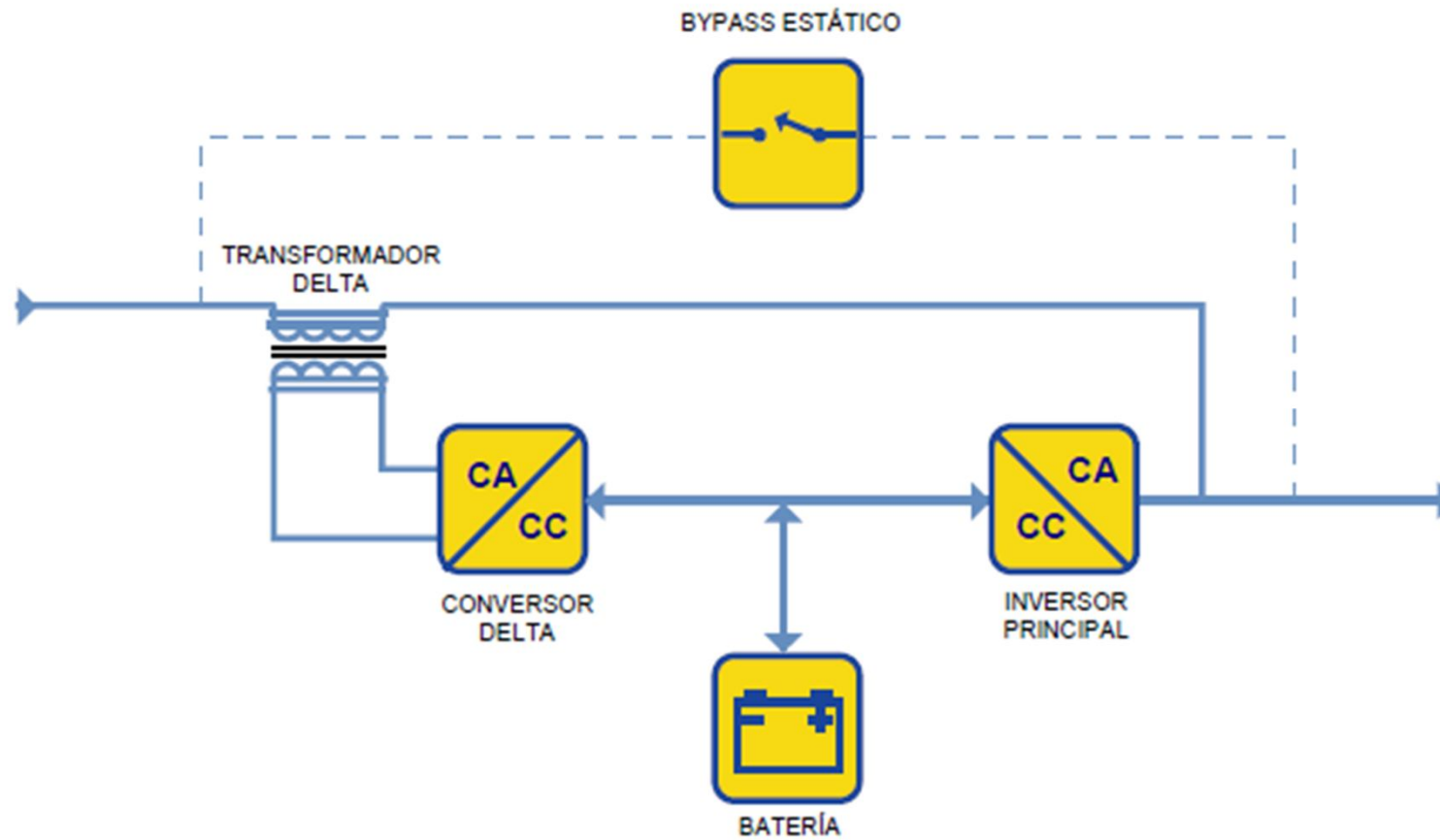


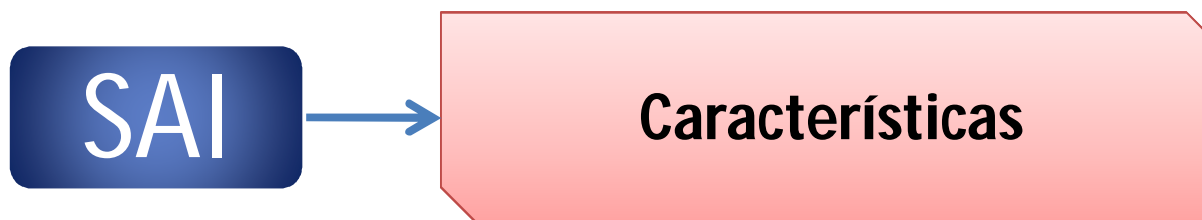
SAI

**On-Line  
Conversión Delta**

- Sin tiempos de transferencia.
- Salida CA perfecta.
- Grandes instalaciones.
- Grandes empresas.

El inversor siempre suministra la tensión de la carga. No obstante, el convertidor Delta adicional también proporciona alimentación a la salida del inversor. En todo lo demás funciona como el On-line de doble conversión.





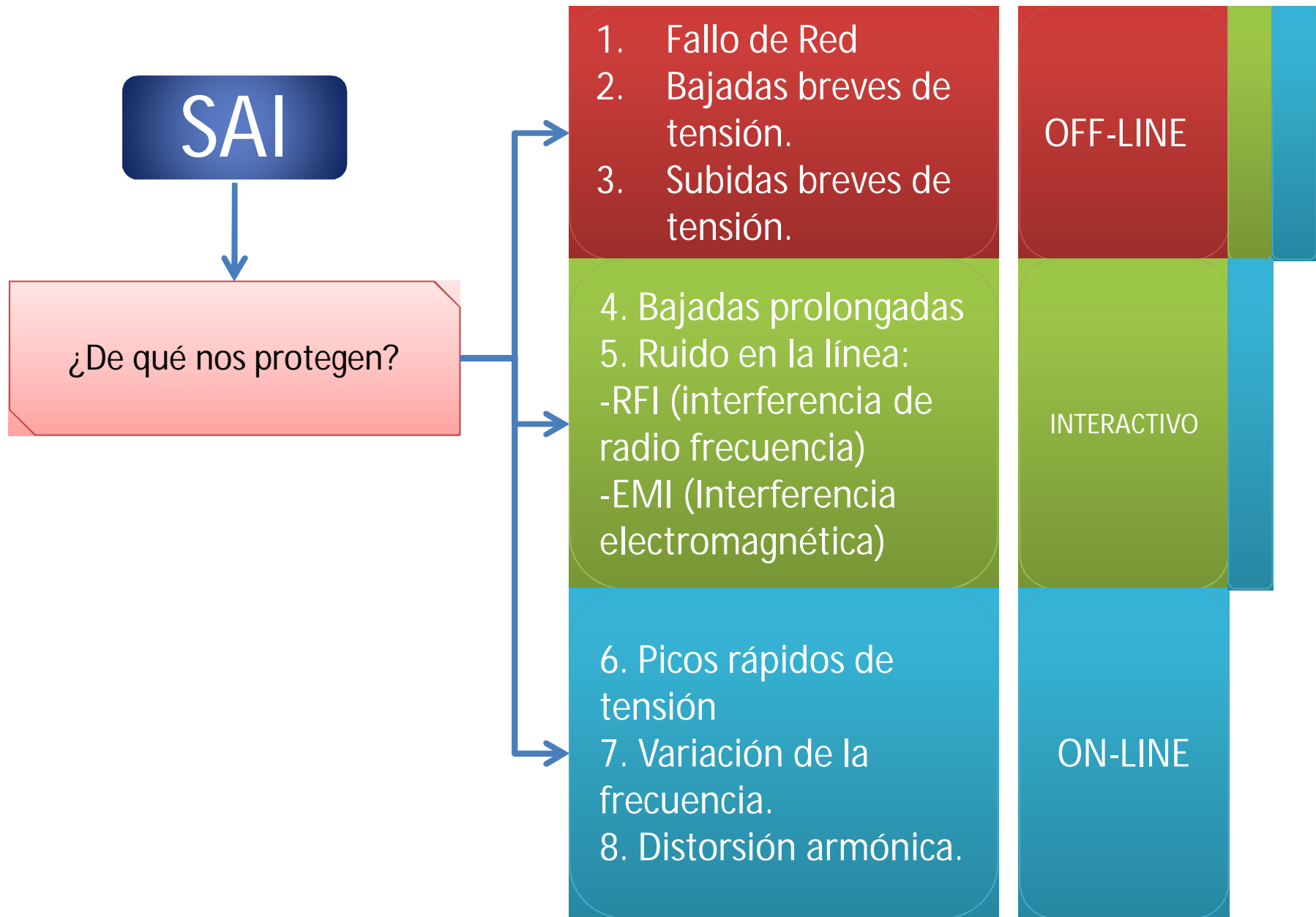
	Gama de potencia práctica (kVA)	Regulación de la tensión	Coste por VA	Eficacia	Inversor siempre en funcionamiento
Standby	0 - 0,5	Baja	Bajo	Muy alta	No
Interactivo	0,5 - 5	Depende del diseño	Medio	Muy alta	Depende del diseño
Standby-Ferro	3 - 15	Alta	Alto	Baja - Media	No
On-line de doble conversión	5 - 5000	Alta	Medio	Baja - Media	Sí
On-line de conversión Delta	5 - 5000	Alta	Medio	Alta	Sí

**SAI**



**Uso habitual**

	Productos comerciales	Ventajas	Limitaciones	Conclusiones de APC
Standby	APC Back-UPS Tripp-Lite Internet Office	Bajo coste, gran eficacia, compacto	Utiliza la batería durante los apagones, poco práctico por encima de 2 kVA	El mejor para estaciones de trabajo personales
Interactivo	APC Smart-UPS Powerware 5125	Alta fiabilidad, gran eficacia, buena regulación de la tensión	Poco práctico por encima de 5 kVA	El sistema SAI más popular actualmente gracias a su alta fiabilidad, ideal para servidores en rack o distribuidos y/o entornos eléctricos adversos
Standby-Ferro	BEST Ferrups	Excelente regulación de la tensión, alta fiabilidad	Poca eficacia, inestable combinado con algunas cargas y generadores	Aplicaciones limitadas debido a los problemas que plantea por baja eficacia e inestabilidad y porque el diseño On-line N+1 ofrece incluso mayor fiabilidad
On-line de doble conversión	APC Symmetra Powerware 9170	Excelente regulación de la tensión, facilidad de conexión en paralelo	Poca eficacia, caro a menos de 5 kVA	Adecuado para diseños N+1
On-line de conversión Delta	APC Silcon	Excelente regulación de la tensión, alta eficacia	Poco práctico por debajo de 5 kVA	Su gran eficacia reduce el coste substancial de energía durante el ciclo de vida útil en grandes instalaciones







## 4. SAI

- En un SAI la potencia es expresada en Volts-Amperes (VA)
- La potencia en Watts es la potencia real consumida por el equipo
- Ambas valores tienen un uso y un propósito.
  - Los Watts determinan la potencia real consumida.
  - El valor en VA es utilizado para dimensionar correctamente los cables y los circuitos de protección (SAI).
- En algunos tipos de artefactos eléctricos, como las lámparas incandescentes (una bombilla), los valores en Watts y en VA son idénticos.
- Sin embargo, para equipos de computación, los Watts y los VA pueden llegar a diferir significativamente, **siendo el valor en VA siempre igual o mayor que el valor en Watts. La relación entre los Watts y los VA es denominada "Factor de Potencia"**



## 4. SAI

---

- Un SAI tiene valores en Watts y en VA y **ninguno** de ambos (ni Watts, ni los VA) **puede ser excedido**
- En muchos casos, los fabricantes solamente publican la potencia en VA del SAI. Sin embargo, es un estándar en la industria, que su valor en Watts es aproximadamente el 70% del valor en VA
- Por lo tanto, como un factor de seguridad, se debe asumir que la potencia en Watts del SAI es el 70% del valor publicado en VA



## 4.SAI

- Ejemplo

- Considere el caso de una SAI de 1000 VA. El usuario quiere alimentar un servidor de 900 VA con el SAI. El servidor tiene una fuente de alimentación con factor de potencia corregido (PFC Activo), y por lo tanto tiene un consumo de 900 Watts o 900 VA. Aunque los VA consumidos por la carga son 900, lo cual está dentro de las especificaciones del SAI, ella no podrá soportar esa carga. Esto se debe a que los 900W de la carga superan la potencia en Watts del SAI, que es aproximadamente el 70% de los 1000 VA de la especificación, es decir 700 Watts.



## 4.SAI

- Solución
- Si el valor en VA no excede el 70 % de la potencia en VA del SAI, es imposible exceder la potencia en Watts.
- Elementos a proteger para seleccionar el SAI:
  - La/s fuentes de alimentación de los equipos a proteger
  - Monitores
  - Router
  - Discos Externos
  - Otros Periféricos
- Los principales fabricantes de SAIs ponen a nuestra disposición herramientas para elegir correctamente el SAI para los componentes que vamos a proteger.
  - [http://www.apc.com/tools/ups\\_selector/index.cfm](http://www.apc.com/tools/ups_selector/index.cfm)
  - <http://selector.salicru.com/>

# SAI

¿Vamos de compras?

- APC (<http://www.apc.com/>)
- LIEBERT (<http://www.liebert.com>)
- EATON/MGE (<http://www.mgeops.com>)

The screenshot shows the GTI (Software & Networking) website search interface. The breadcrumb trail is: Hardware > EATON/MGE > SAIs > SAIs. The search filters are as follows:

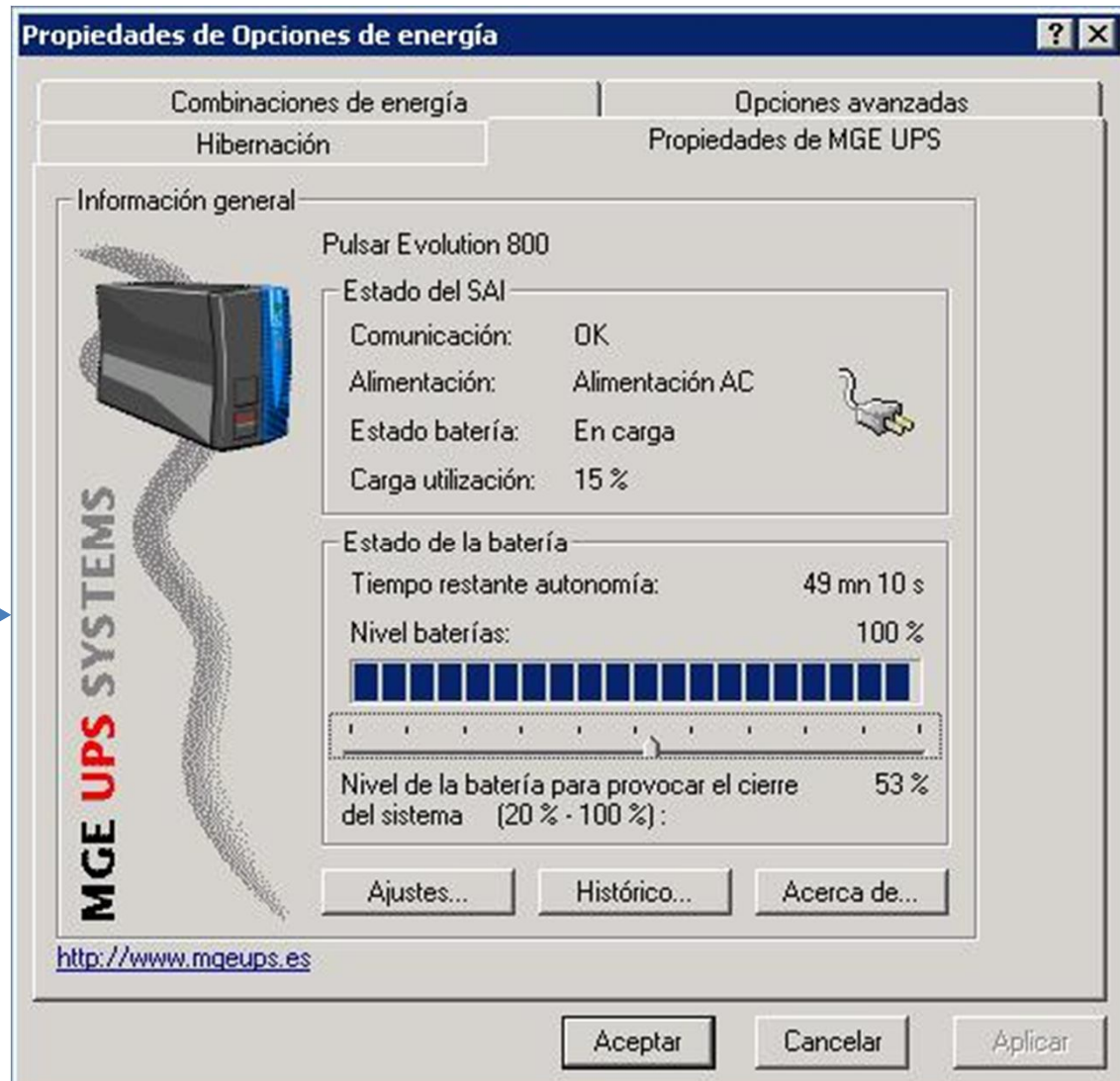
Tipo de tecnología:	Número de tomas:	Tiempo de autonomía standard:	Enrackable:	Fabricantes:
<input checked="" type="checkbox"/> Off-line <input checked="" type="checkbox"/> On-line <input checked="" type="checkbox"/> Line-interactive	<input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 5	= ▼ Tiempo de au minutos	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="checkbox"/> BELKIN <input checked="" type="checkbox"/> EATON/MGE <input type="checkbox"/> NGS
<input checked="" type="radio"/> Todos <input type="radio"/> Filtrar	<input checked="" type="radio"/> Todos <input type="radio"/> Filtrar	Potencia: = ▼ Potencia VA	Compatible con Mac: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Todos <input checked="" type="radio"/> Filtrar

Additional filters: ☐ En stock ☐ Novedad ☐ En oferta

# SAI

¿Cómo se gestiona?

- Los fabricantes de SAI nos proporcionan software.
- El propio S.O.



# SAI

¿Qué conexión  
usamos?

- La más clásica por puerto serie COMx hoy en desuso.
- La más habitual USB.
- La más profesional por LAN.

