# *Differential Power.* Menor procesamiento de energía

**Reduce el volumen, peso y pérdidas de los convertidores de potencia, diseñando en el límite fundamental de conversión de potencia para minimizar su procesamiento interno de potencia**

*Los convertidores de potencia con la misma potencia nominal pueden procesar potencia "interna" o "indirecta" muy diferente, que es la métrica que determina su volumen, peso y pérdidas. El límite inferior fundamental de esta "potencia indirecta" puede calcularse y definirse como "potencia diferencial".*
*Los "convertidores de potencia de 3 puertos" requeridos en las arquitecturas con energía amortiguada para paneles fotovoltaicos, baterías y energía renovable se pueden diseñar con una reducción de 2 veces en pérdidas, peso y volumen.*

**Solución tecnológica impulsada por la Universidad Politécnica de Madrid**

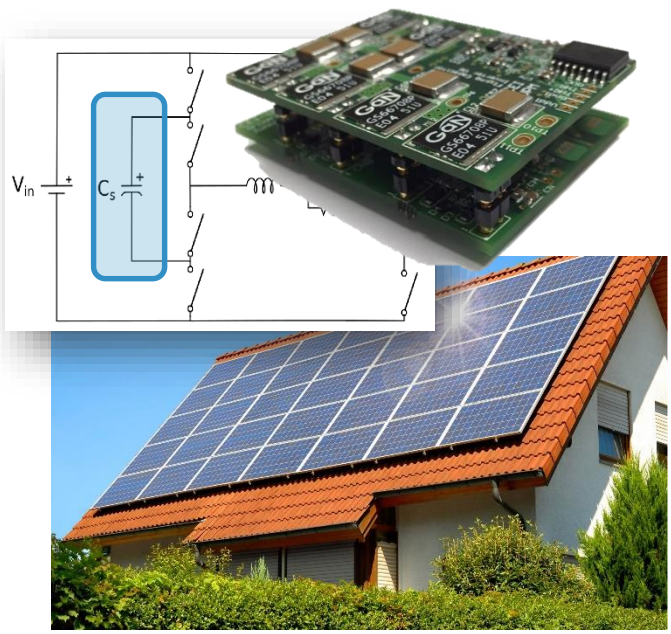
## Solución tecnológica

Un convertidor de potencia de una etapa reemplaza las arquitecturas típicas de dos etapas, ya sea en cascada con el filtro activo paralelo.

El convertidor de potencia se sintetiza en el Límite Fundamental de la potencia indirecta. La topología propuesta es un inversor de 3 niveles, pero el condensador volante se usa también como condensador de almacenamiento de frecuencia de línea. Esta es la innovación clave.

La potencia "indirecta" procesada por los componentes de potencia es la mitad de la potencia procesada por las arquitecturas de última generación, lo que produce una reducción en factor 2 en pérdidas, peso y volumen.

- *Single-Stage topology*
- $P_{ind} = \frac{1}{2} P_{ind_{SoA}}$
  $(0.2P) \quad (0.4P)$
- $3 - level\ "flying - storage\ capacitor"$

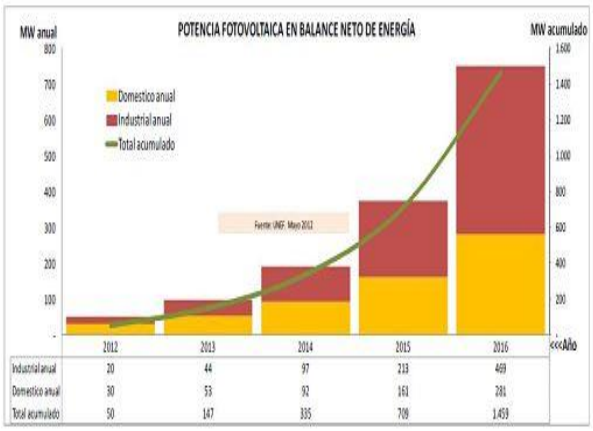



## Sectores de aplicación comercial

- **Energía**: paneles fotovoltaicos y baterías para autoconsumo doméstico.
- **TIC, conversión de potencia**: procesamiento de energía interno mínimo en convertidores de potencia.

## Necesidades de mercado

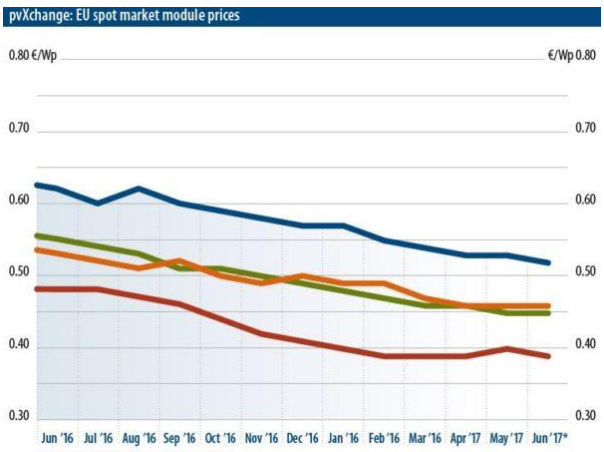
- **Energía fotovoltaica para uso industrial y doméstico de autoconsumo**
  - La potencia instalada está creciendo constantemente en los últimos años, como consecuencia de la reducción de los precios de los paneles fotovoltaicos, que son rentables sin apoyo financiero tercero.
  - Cada instalación fotovoltaica utiliza un inversor como el propuesto, capaz de reducir la pérdida de energía en un factor 2x.




*"El precio de la energía fotovoltaica es competitivo ahora y la potencia instalada crece constantemente. Nuestra tecnología reemplaza los voluminosos inversores actuales por convertidores de potencia eficientes y livianos"*

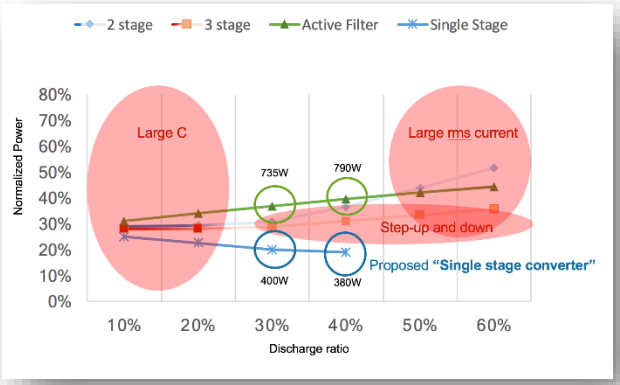
## Potencial de mercado

- **Precio de los paneles fotovoltaicos**
  - El precio de los paneles fotovoltaicos se viene reduciendo constantemente en los últimos años, siendo competitivo ahora en comparación con las otras alternativas energéticas.




## Ventajas competitivas

- Se estima un factor de reducción de 2x en pérdidas, peso y volumen de los inversores para paneles fotovoltaicos y baterías para el autoconsumo doméstico.
- Este factor se basa en el hecho de que los componentes de potencia del inversor propuesto procesan la mitad de la potencia de los productos comerciales.




## Referencias


- Competición Google "Little Box Challenge competition" https://littleboxchallenge.com


## Grado de desarrollo

- ◯ Concepto
- ◯ Investigación
- ⊕ Prototipo-Lab
- ◯ Prototipo Industrial
- ◯ Producción


**Contacto Differential Power**

José A. Cobos
Centro de Electrónica Industrial CEI-UPM
e: ja.cobos@upm.es
w: http://www.cei.upm.es/people/faculty/jose-antonio-cobos/

**Contacto UPM**
Área de Innovación, Comercialización y Creación de Empresas
Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica – UPM
e: innovacion.tecnologica@upm.es