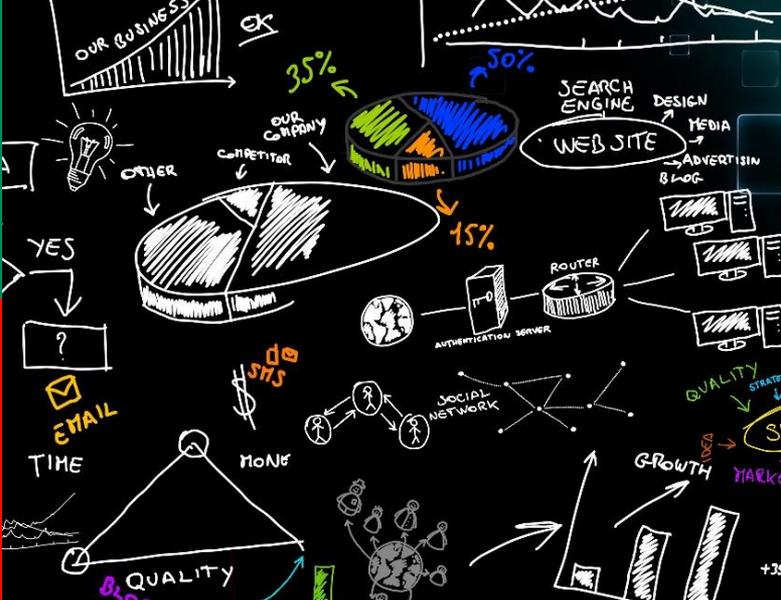




# El futuro de la eficiencia energética

endesa

# ¿POR QUÉ SOMOS más que una energética?





# LA EFICIENCIA ENERGÉTICA HOY

endesa



# Eficiencia energética

Aproximación clásica

$$\text{Coste} = \text{kW} \times \text{h} \times \text{€}$$



endesa

NO HAY  
SECRETOS

Reducir potencia  
Disminuir uso  
Mejorar precios

... O SÍ

Ahorros son  
ausencia de  
consumo

No podemos  
medir lo que no  
tenemos.



Industria



Agrario



Terciario



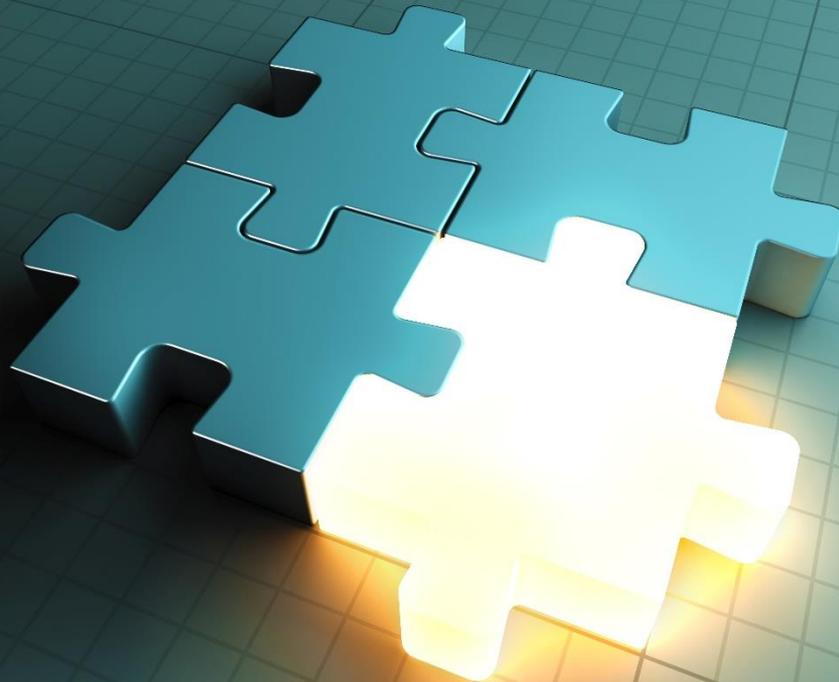
Hostelería



Comercio

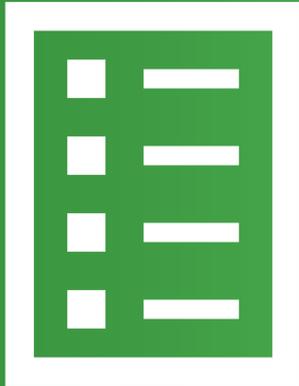
Informe de Comportamiento Energético  
de las Empresas 2017

endesa



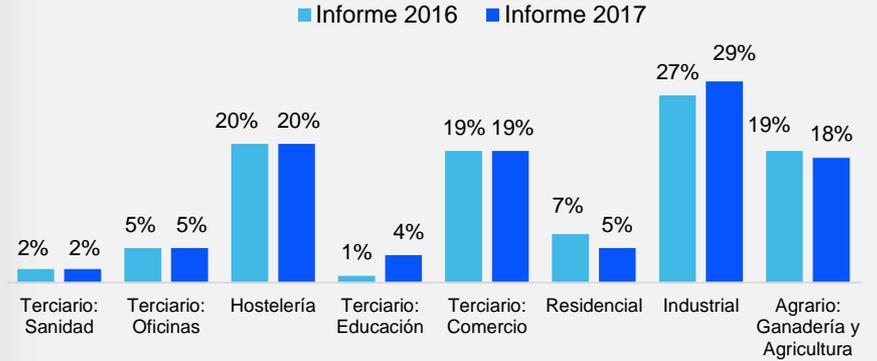
# Empresas analizadas

Evolución 2016-2017



**3.685** empresas analizadas mediante Auditorías y Diagnósticos energéticos, un **incremento de 175%** sobre 2016  
 Novedad: sector **Comercio**

## % instalaciones analizadas por sector



## Distribución de las 70 empresas en ambas ediciones



**85%** de las empresas en hostelería, comercio, industria y agrario

# Principales conclusiones

Evolución 2016-2017

 CONOCIMIENTO DE CÓMO CONSUMEN

 AHORRO POTENCIAL CONSUMO

 REDUCCIÓN EMISIONES

2016: 81%

**85%**

Presentan OPORTUNIDAD DE MEJORA

2016: 66%

**41%**

Tienen CONSUMOS FANTASMA

2016: 47%

**56%**

**AHORRO**

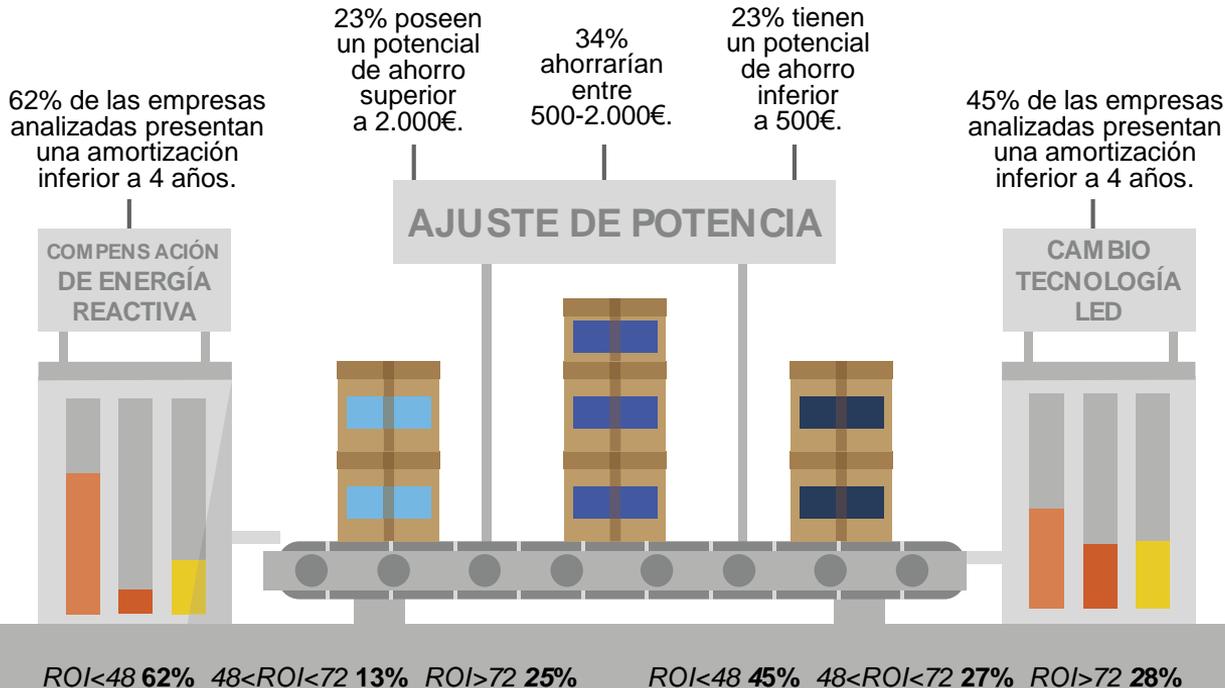
2016: 14-25%

**6-23%**

Emisiones CO<sub>2</sub>

# Zoom INDUSTRIA

Informe Comportamiento Energético de las Empresas 2017



Otras mejoras identificadas:



4,2 de cada 10 empresas tendrían un **ahorro superior** al 20% de su consumo energético.

El **51%** pueden mejorar su contratación energética.

**LO QUE  
VIENE**

endesa



# Transición energética

Evolución del modelo energético

endesa

1.0

2.0

3.0

4.?

Generación  
**CENTRALIZADA**  
sigue a  
**CONSUMO**



Inicios  
**GENERACIÓN  
DISTRIBUIDA**  
(unidireccional)



**PROSUMER**  
PROductor  
PROactivo  
Bilateral + bidireccional

flexibilidad  
**Blockchain**

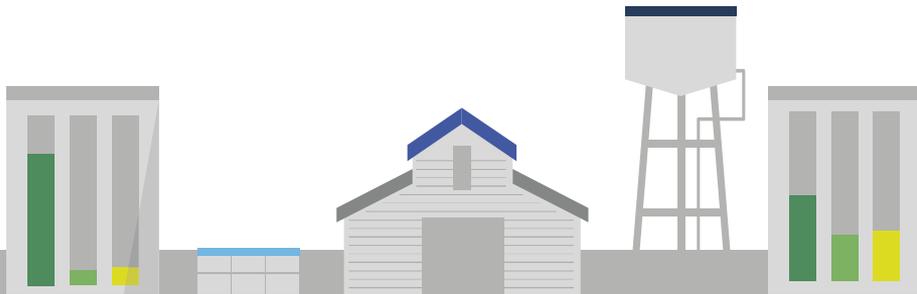
**PPA** Gestión  
demanda **Edas**  
V2G  
Descentralización

# DEMAND RESPONSE

¿Qué es?

**Cambios en la demanda energética de los consumidores respecto a su patrón normal de consumo como respuesta a condiciones de mercado o sistema: cobro de incentivos, respuesta a problemas de restricciones técnicas en el sistema ...**

- *Los mercados eléctricos necesitan **flexibilidad** (incorporación Energías Renovables...).*
- *Transición: **producción sigue a la demanda** → **demanda sigue a la producción**.*
- *Más participantes en un mercado → mayor **Competencia** → **menores precios**.*
- *Al venir de los consumidores, su uso tiende a **aliviar la congestión** de las redes.*



endesa

El consumidor tiene **poder** para entrar en el Mercado

- **Implicita:** el cliente responde voluntariamente a señales de precio para reducir su factura
- **Explícita:** consumidor recibe pagos por cambiar sus parámetros de consumo a partir de señales de sistema de ajustes, precios o restricciones.

“Planta virtual”

# DEMAND RESPONSE

... la mala noticia (Estado implantación)

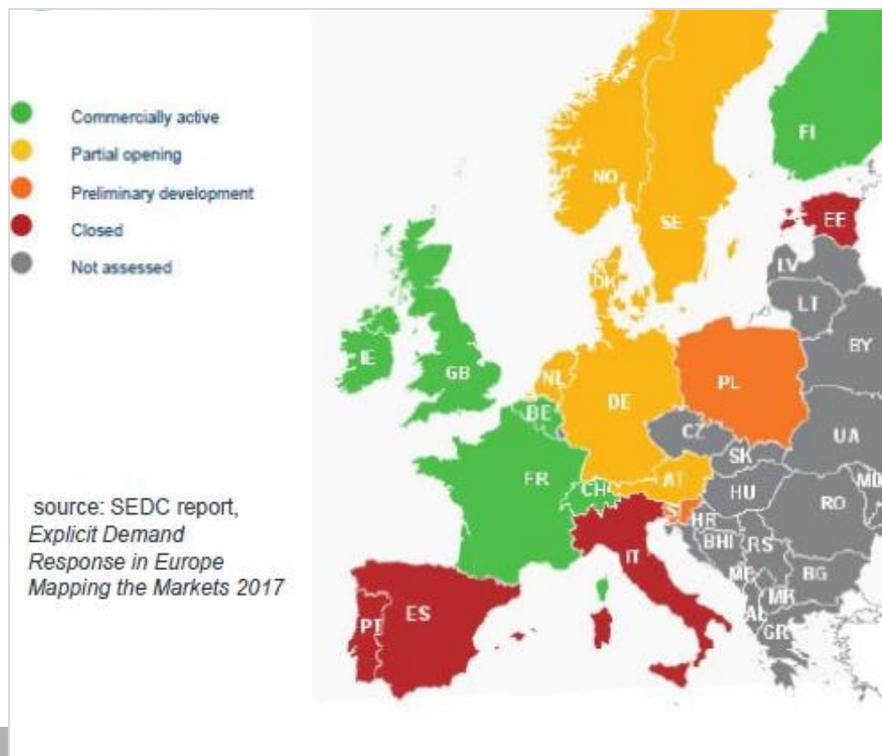
endesa

En la práctica, no hay en España un marco normativo que permita o facilite la participación activa de la demanda de forma explícita en el mercado eléctrico

Para que la demanda pueda participar, debe estar recogida en la regulación (tanto la participación de la demanda en los diferentes mercados, como la participación de determinados actores, como podrían ser los agregadores independientes).

## BASADO EN

1. Participación de la demanda en mercados
2. Participación agregadores independientes
3. Definición de productos
4. M&V. Pagos y multas



# DEMAND RESPONSE

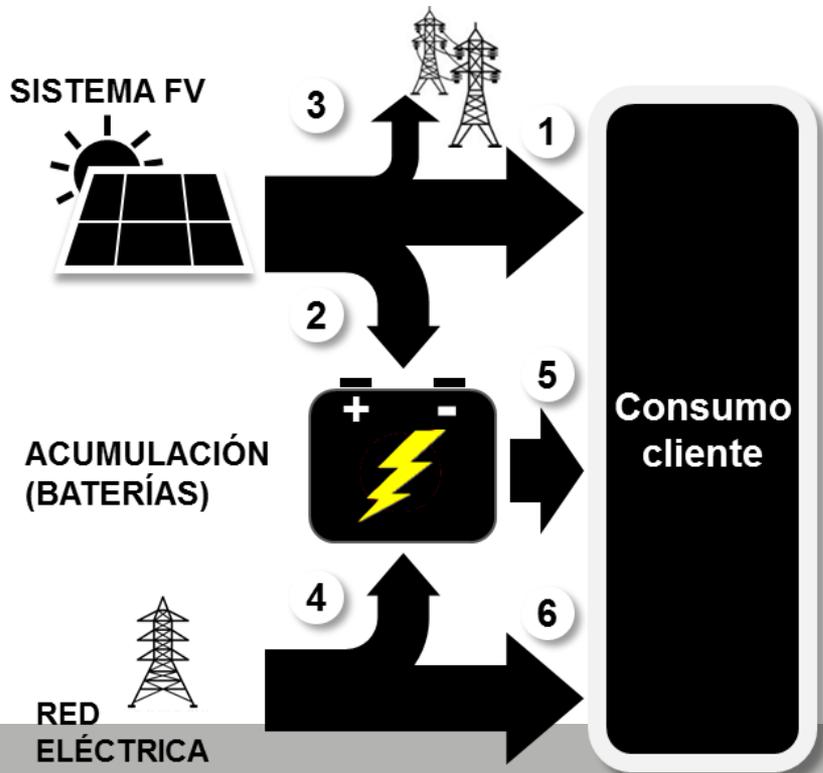
... y la buena

- Desde **Europa** se está impulsando que la demanda participe en todos los mercados organizados de electricidad como una fuente más de flexibilidad, con el mismo tratamiento del almacenamiento y la generación (Clean Energy Package Noviembre 2016)
- La **propuesta de nueva Directiva Europea** para establecer reglas comunes en los mercados internos de electricidad (publicada en noviembre de 2016) recoge dos artículos referentes a este tema, uno de ellos hace referencia a los contratos que los clientes pueden firmar con los **agregadores** de demanda y el otro, a la participación de la “Demand Response” en los mercados organizados de electricidad **en las mismas condiciones que los demás actores**.
- En la Unión Europea, hay países como Francia, Bélgica, Finlandia, Gran Bretaña y Suiza, donde se ha avanzado bastante en que la demanda sea un instrumento más para el mercado eléctrico organizado y aporte flexibilidad al sistema.

endesa

Desde **Europa**, la apuesta para que todos los países miembros dispongan de una **normativa clara y abierta** para la participación de **agregadores de demanda** en el **mercado** es clara.

# FOTOVOLTAICA + baterías



endesa

El sistema fotovoltaico **produce energía** que será autoconsumida (1) o **cargará** la batería (2). Los excedentes son **exportados** a la red (3)

La batería se carga a partir de **energía fotovoltaica** (2) y desde la red en horas valle (4) y se **descargará** (5) en las horas pico de consumo.

- **Máximo uso** de la generación fotovoltaica
- **Traspaso de cargas** por el sistema de acumulación
- Consumo más **estable** (menos recargos)
- **Sistema de respaldo** ante eventuales fallos de red
- **Autonomía y flexibilidad** para hacer frente a futuros cargos tarifarios o normativos

# AUTOCONSUMO COMPARTIDO

## Simulación modelo



Comunidad de  
**30** Viviendas

Consumo medio vivienda  
**4.325** kWh / anuales

Consumo comunitario  
**2.291** kWh / anuales

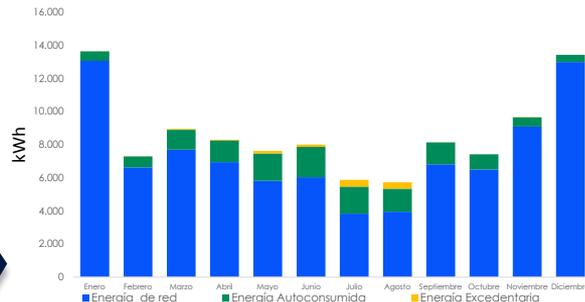
**10 kW**

POTENCIA INSTALADA

**36**

NÚMERO DE MÓDULOS

**2.345 € /año ahorro energético**



endesa

El fallo del TC anula la prohibición de autoconsumo compartido del RD de autoconsumo

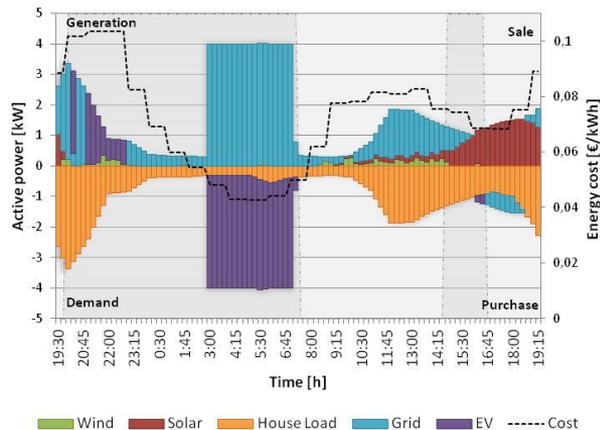


En la práctica, corresponde a las CCAA regular los aspectos normativos y técnicos para llevarlo a cabo.

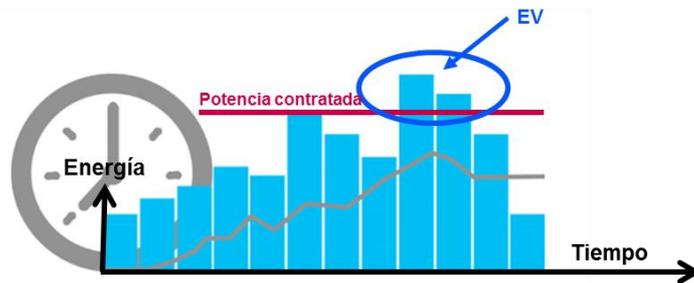
**SIMULACIONES REALIZADAS A PARTIR DE LA PROPUESTA DE ESQUEMA DE ENDESA**

# VEHÍCULO ELÉCTRICO

Flexibilidad móvil



La batería del VE **se descarga** en los picos de demanda y **se carga** en la franja horaria más barata.



La batería del VE se descarga en **la franja horaria de mayor demanda** supliendo las **necesidades energéticas**.

endesa

Endesa desarrolla **proyectos tecnológicos** que ayudarán a definir el uso de la **movilidad eléctrica**



Proyectos en marcha:

V2H: Vehicle to Home  
V2G: Vehicle to grid  
Carga por inducción

 **Muchas  
Gracias**

[jorge.bistue@enel.com](mailto:jorge.bistue@enel.com)

endesa

