

# Los proyectos SmartCity de Endesa

Dr. Ángel Arcos Vargas

Director de Negocio – D.G. Distribución



## Los proyectos SmartCity de Endesa

- Las redes inteligentes: un modelo más sostenible
- La transformación de las redes
- Los proyectos SmartCity
- Barreras que es necesario superar

## El Sistema Eléctrico está presenciando la incorporación de numerosos agentes



## Las empresas distribuidoras deben asegurar que la red responda a las necesidades de los agentes

- Hacer posible la conexión y operación de **generación distribuida** en todos los niveles de tensión
- Aprovechar la capacidad de los **almacenamientos**
- Contribuir a la introducción del **vehículo eléctrico** garantizando las infraestructuras necesarias para su recarga
- Recoger y gestionar la información de los **contadores inteligentes**
- Posibilitar los **servicios avanzados para los clientes**

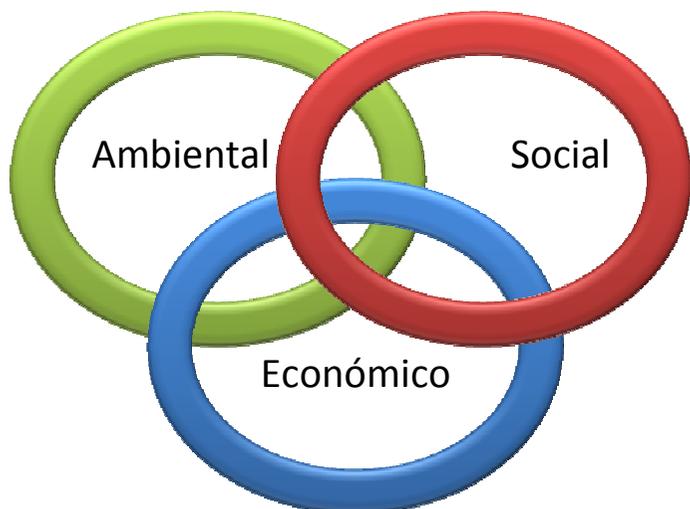


***Surge el concepto de “smart grid” – La red inteligente:***

*“Una red eléctrica que puede integrar de manera inteligente las acciones de todos los usuarios conectados a ella – generadores, consumidores, y prosumers – para distribuir eficientemente electricidad sostenible, económica y segura”*

*Eurelectric*

## La smart grid incrementa la sostenibilidad del sistema eléctrico

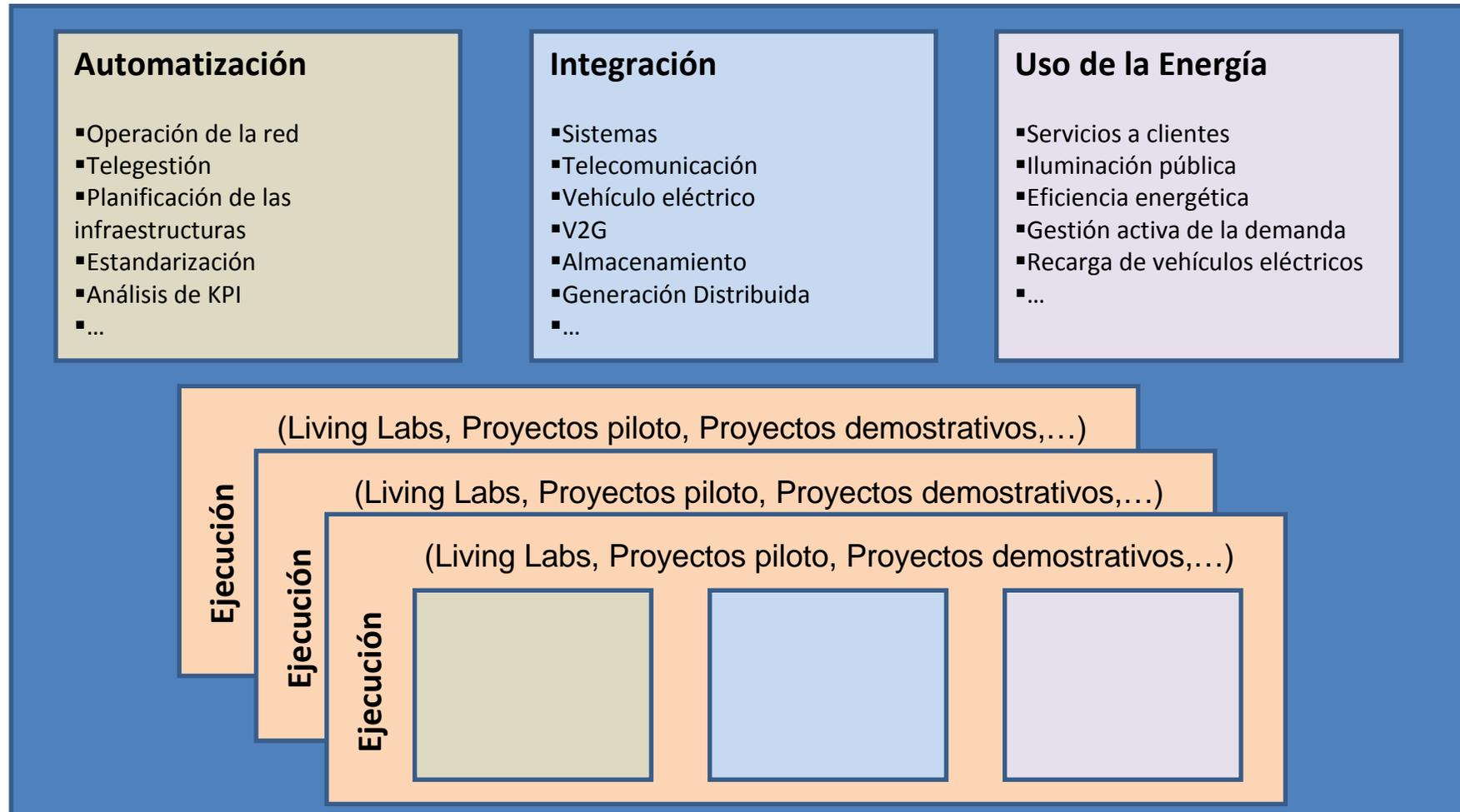


- Garantiza el acceso de grandes cantidades de energía renovable, reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub>
- Es eficiente en la operación del sistema y gestiona los almacenamientos energéticos
- Tiene niveles de fiabilidad muy elevados y capacidad de auto-reparación
- Es flexible para incorporar nuevas necesidades de los clientes, como la demanda activa o la recarga de vehículos eléctricos
- Mejora la gestión de los activos, optimizando las inversiones
- Crea nuevos mercados y oportunidades de negocio

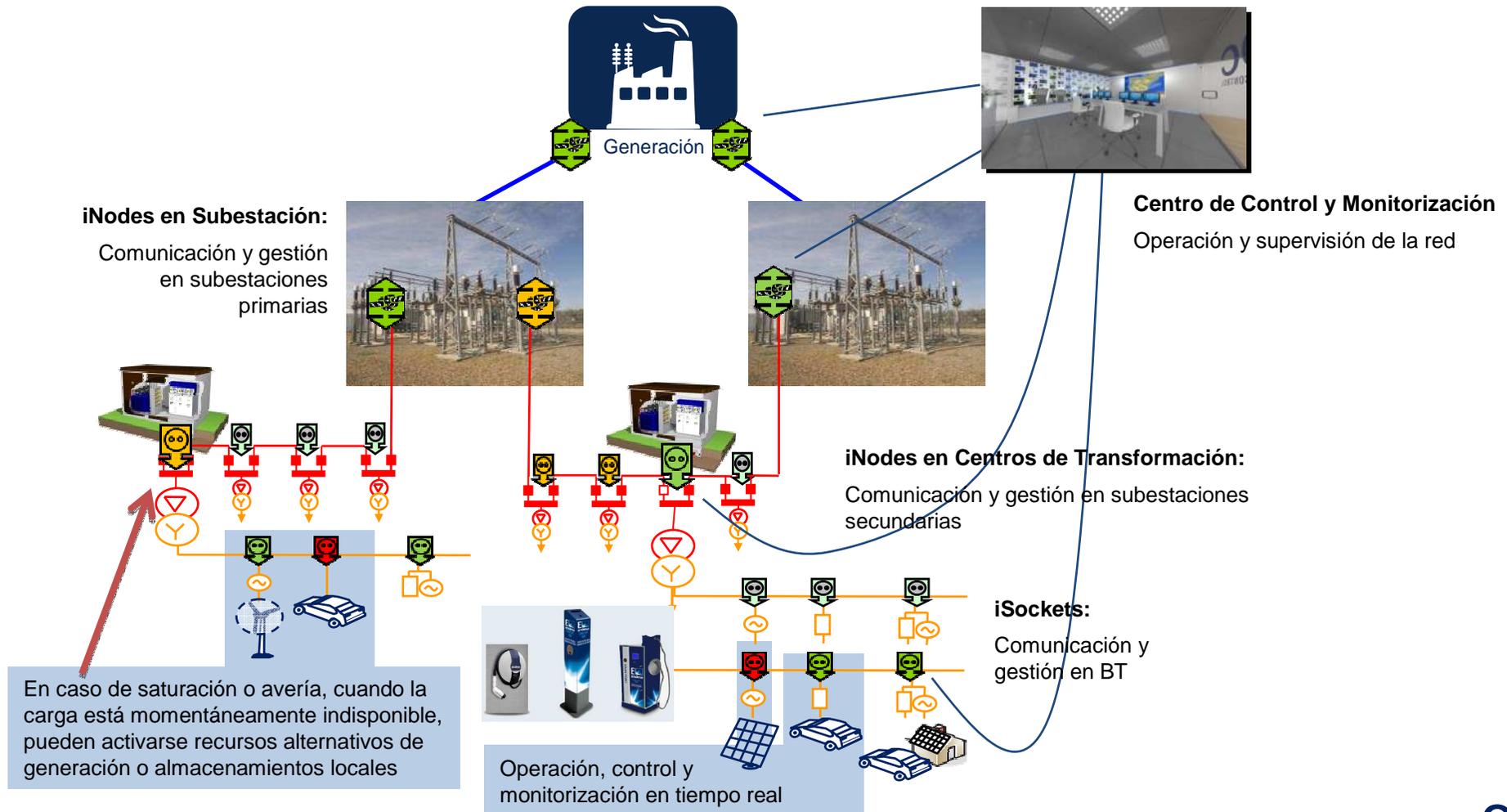
## Los proyectos SmartCity de Endesa

- Las redes inteligentes: un modelo más sostenible
- La transformación de las redes
- Los proyectos SmartCity
- Barreras que es necesario superar

## Los aspectos de las smart grids que conviene analizar por separado son:



## Automatización: Las redes incorporan tecnología inteligente



## Algunos de los avances implantados en Endesa son considerados vanguardia a nivel internacional



### Telegestión

Gestión inteligente de la medida implantada en más de un millón de clientes (dic. 2011)

- ▶ Tecnología Líder
- ▶ Excelencia en operación



### Automatización de la red

Red de AT y MT operada de forma remota

1.000 subestaciones y más de 9.100 centros de transformación telecontrolados

Procedimientos automáticos de aislamiento de fallas



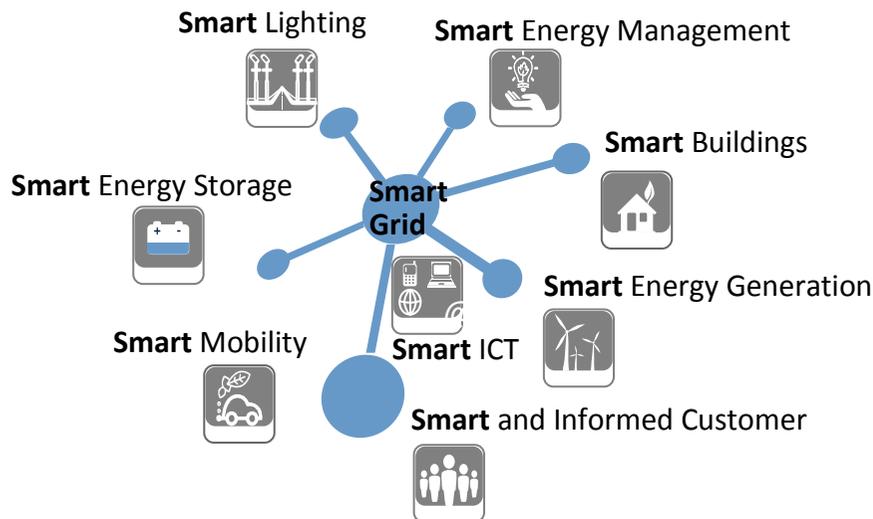
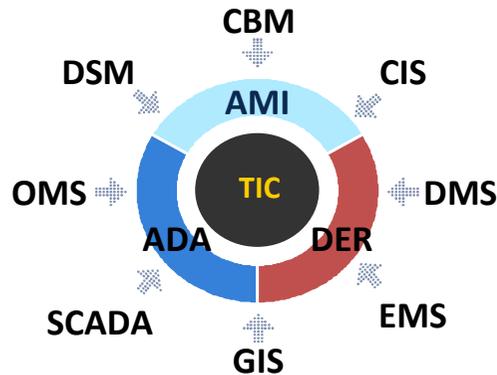
### Gestión de los activos

Censo cartográfico de los activos de distribución

Base de datos de eventos de red (cortes de suministro, detección de fallas, etc.)

Optimización de las inversiones basada en análisis de riesgos

## Integración: Las TIC son el elemento clave para el funcionamiento eficiente de todos los agentes



### Comunicaciones

- Red IP en tiempo real

### AMI (Infraestructura avanzada de medida)

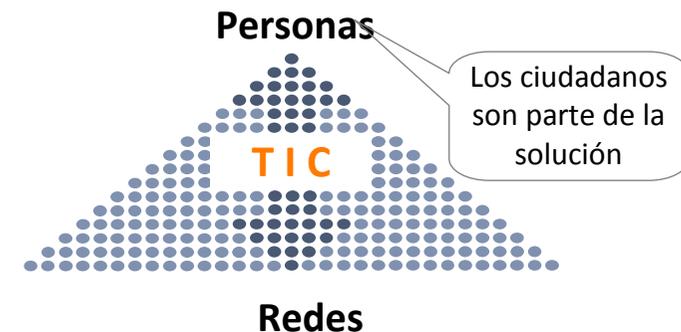
- Contadores inteligentes (electricidad, agua y gas)
- Respuesta de la demanda:
  - Edificios y hogares inteligentes
  - Clientes inteligentes e informados

### ADA (Automatización avanzada de Distribución)

- Monitorización en tiempo real
- Recuperación de la red ante fallas
- Automatización de la red

### DER (Recursos energéticos distribuidos)

- Vehículos eléctricos
- Almacenamiento de Energía
- Generación distribuida con fuentes renovables



## Uso eficiente de la electricidad: Endesa ofrece productos y servicios que permiten el ahorro

Iluminación pública eficiente



Gestión activa de la demanda



Recarga del vehículo eléctrico



## Los proyectos SmartCity de Endesa

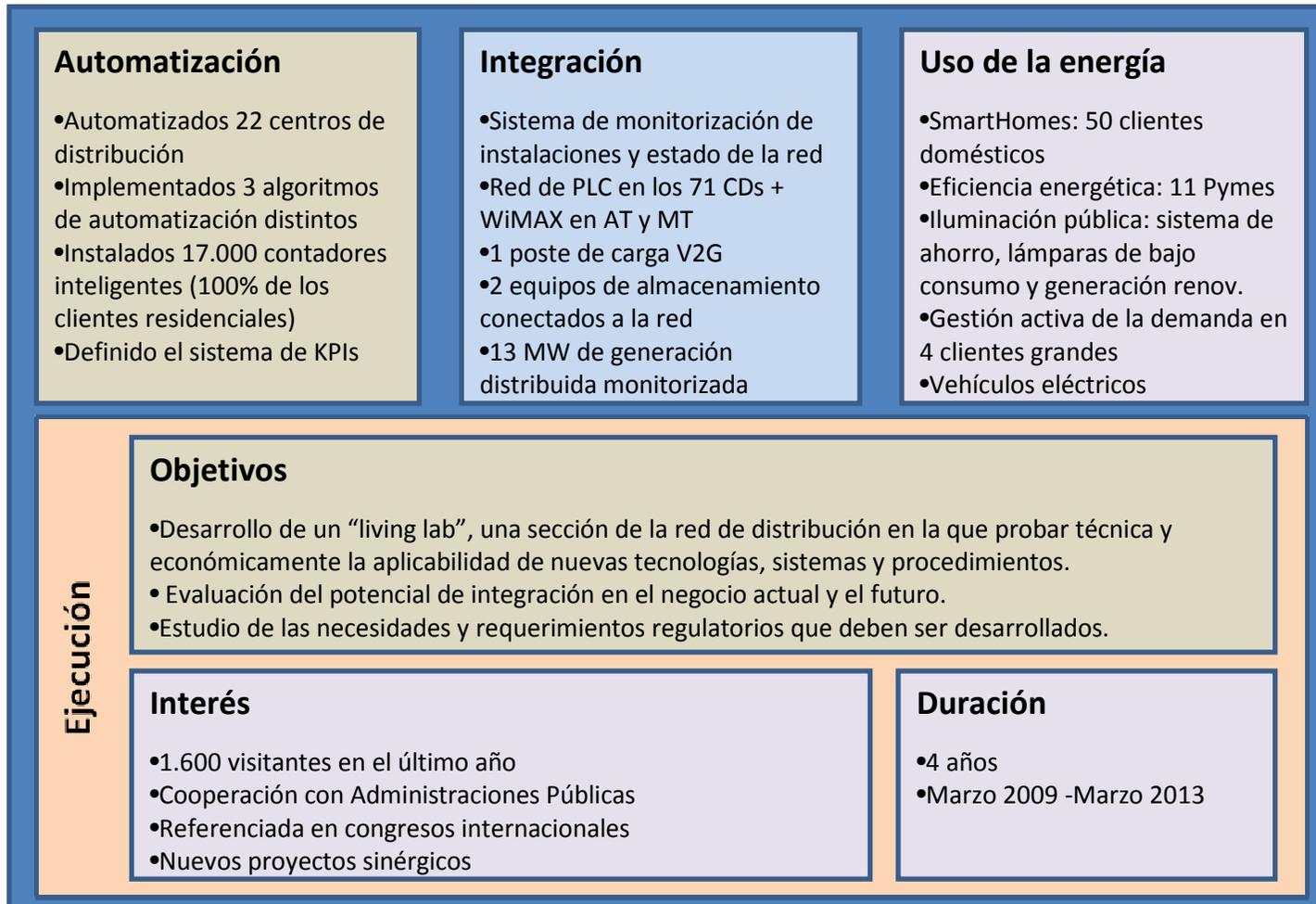
- Las redes inteligentes: un modelo más sostenible
- La transformación de las redes
- Los proyectos SmartCity
- Barreras que es necesario superar

## Endesa está en la vanguardia de la innovación con numerosos proyectos demostrativos



Proyecto	SmartCity Málaga	SmartCity Barcelona	SmartCity Búzios	El Hierro Sostenible	La Graciosa
Nº clientes	13.200	49.790	10.363	10.000 habitantes	660 habitantes
Líneas MT	5 (71 CDs)	85 (568 CDs)	3 (450 CDs)	4 (111 CDs)	1 (2CDs)

## SmartCity Málaga está reconocido como uno de los proyectos más avanzados y completos del mundo



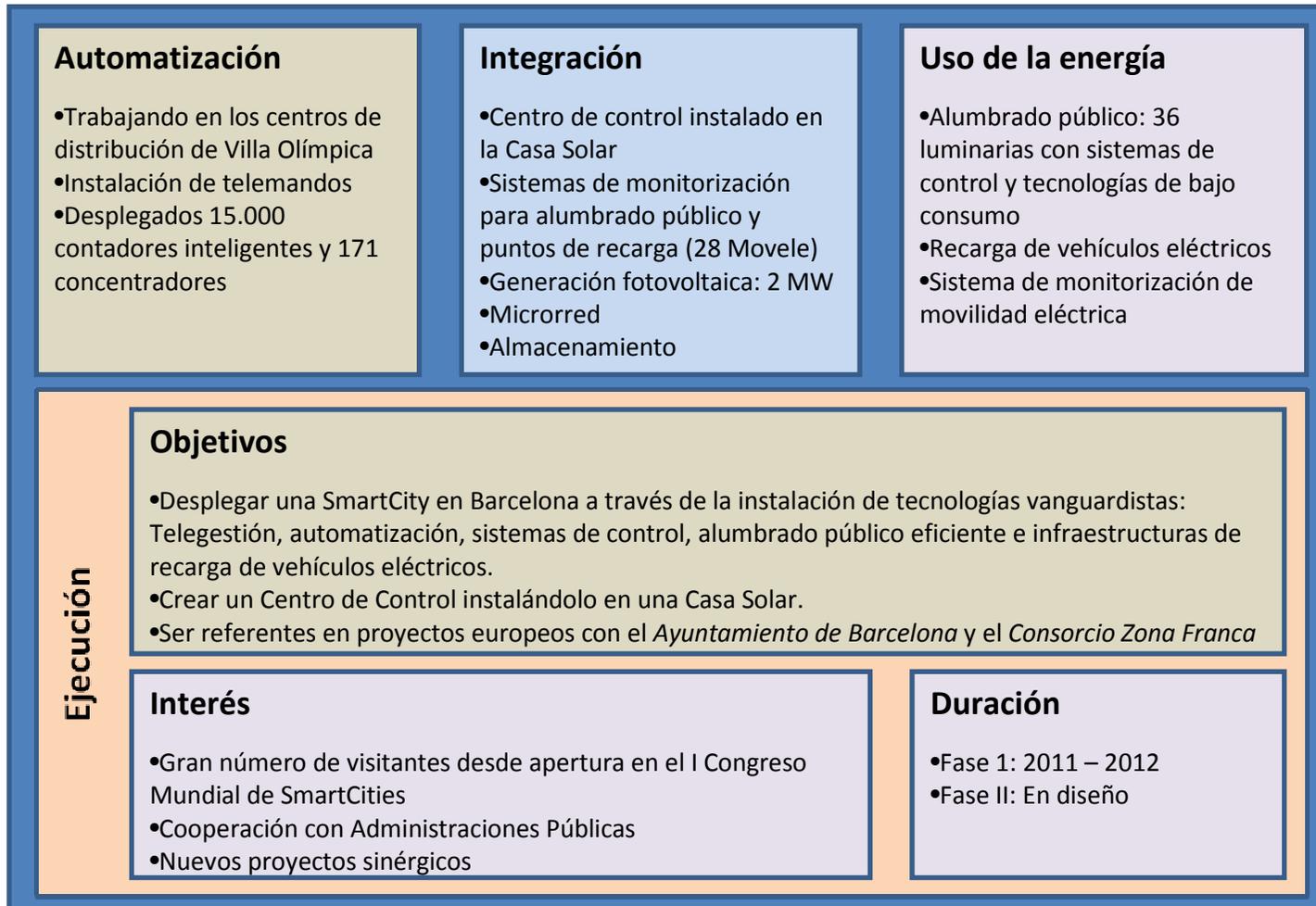
## Cuenta con tecnologías en todos los ámbitos de las smart grids: generación – red – clientes



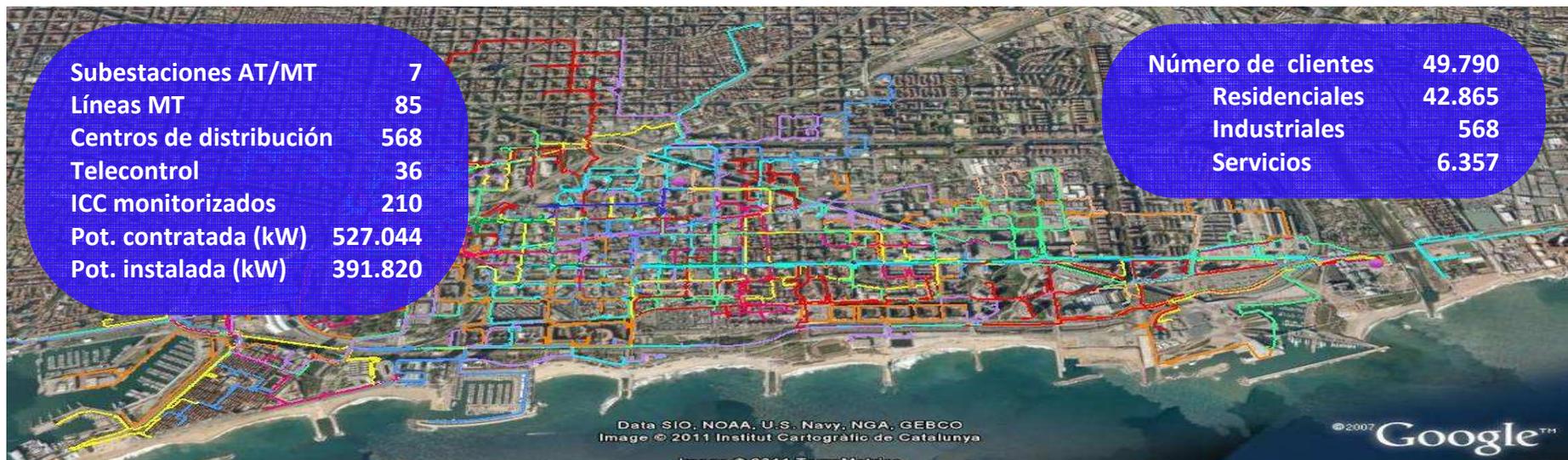
## Cuenta con tecnologías en todos los ámbitos de las smart grids: generación – red – clientes



## En SmartCity Barcelona se están ensayando diversas soluciones en gestión inteligente de la red



## Desde el centro de control instalado en la Casa Solar se monitoriza una microrred



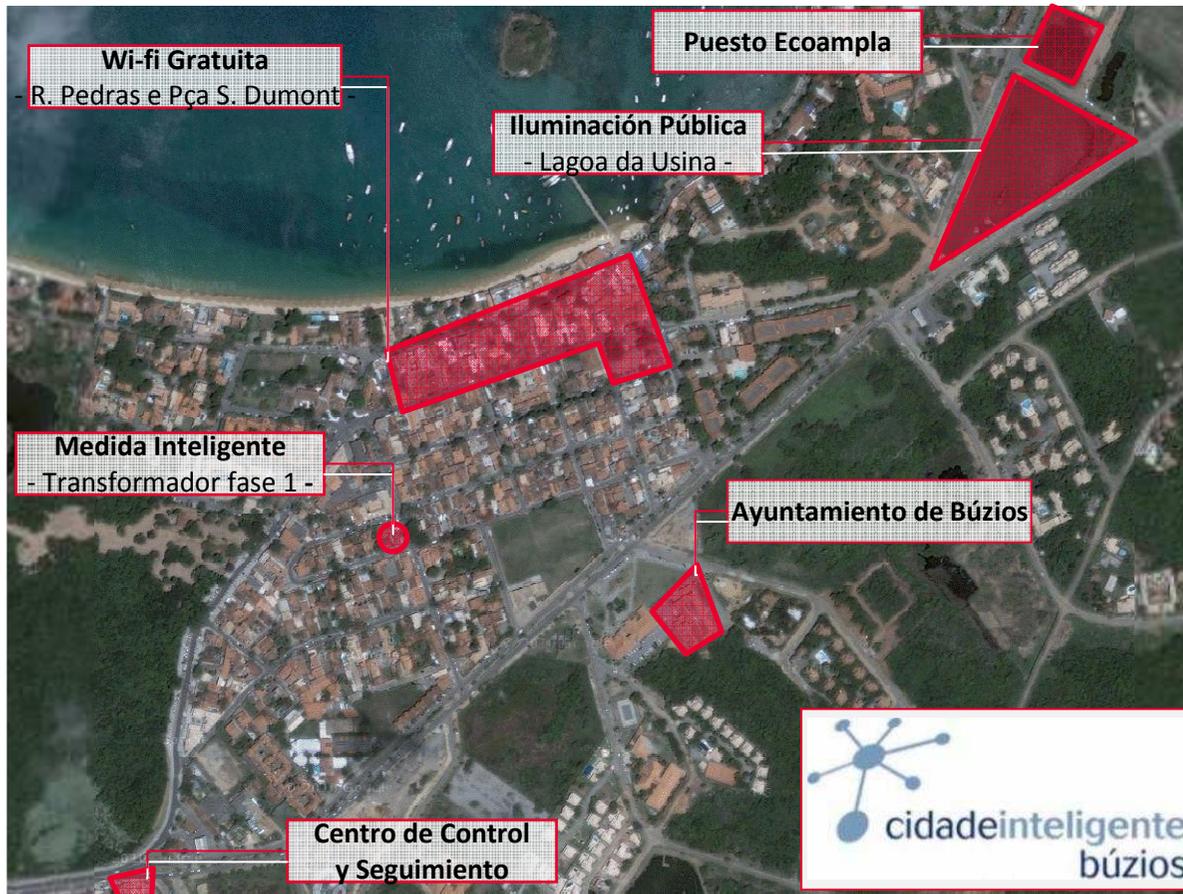
## La iluminación pública cuenta con luminarias de bajo consumo y control individualizado



## SmartCity Búzios incorpora un componente social destacado



## SmartCity Búzios es un proyecto pionero de ciudad inteligente en Latinoamérica



**Bem vindo a primeira Cidade Inteligente da América Latina.**

**A construção do futuro começa hoje!**

Com inovação, tecnologia e sustentabilidade a **Ampla** se prepara para superar desafios e construir um mundo melhor.

**Búzios** foi a cidade escolhida para abrigar um novo modelo de gestão energética. E o consumidor vai estar no centro dessa transformação.

Para dar início a essa construção, a **Ampla** está instalando medidores eletrônicos com uma nova tecnologia e no futuro você poderá ter acesso a várias informações para controlar o seu consumo de energia.

**Conheça** o projeto **Cidade Inteligente Búzios** e descubra como a sua atitude faz toda a diferença.

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | Uso de fontes renováveis, como energia eólica e solar.          |   | Eficiência energética para reduzir o impacto no meio ambiente. |
|  | Medição precisa do consumo e tarifas diferenciadas por horário. |  | Controle remoto da rede, com ajustes em tempo real.            |
|  | O próprio consumidor vai poder gerar e vender energia.          |  | Criação de novos hábitos e uma nova consciência.               |
|  | Iluminação pública com lâmpadas de LED, mais econômicas.        |  | Controle de consumo em tempo real por ambiente e por aparelho. |



## SmartCity Búzios incorpora como componente social la recogida de residuos



Punto de entrega de residuos diferenciados, que se canjean por descuentos en la factura eléctrica



Recogida puerta a puerta de residuos en los grandes productores (hoteles y comercios)



Recogida puerta a puerta de aceite vegetal usado

## SmartCity Búzios incorpora un como componente social la educación en energía y medio ambiente

Las actividades de integración social son parte del programa de Consciencia Integral de AMPLA, la empresa distribuidora de Endesa en la zona.

Su objetivo es la Educación para el uso responsable de la energía y los recursos.

**Queremos para Búzios:**

**Cartografía Social**



**Creación de una red de Relaciones**



**Ampla con el Futuro**



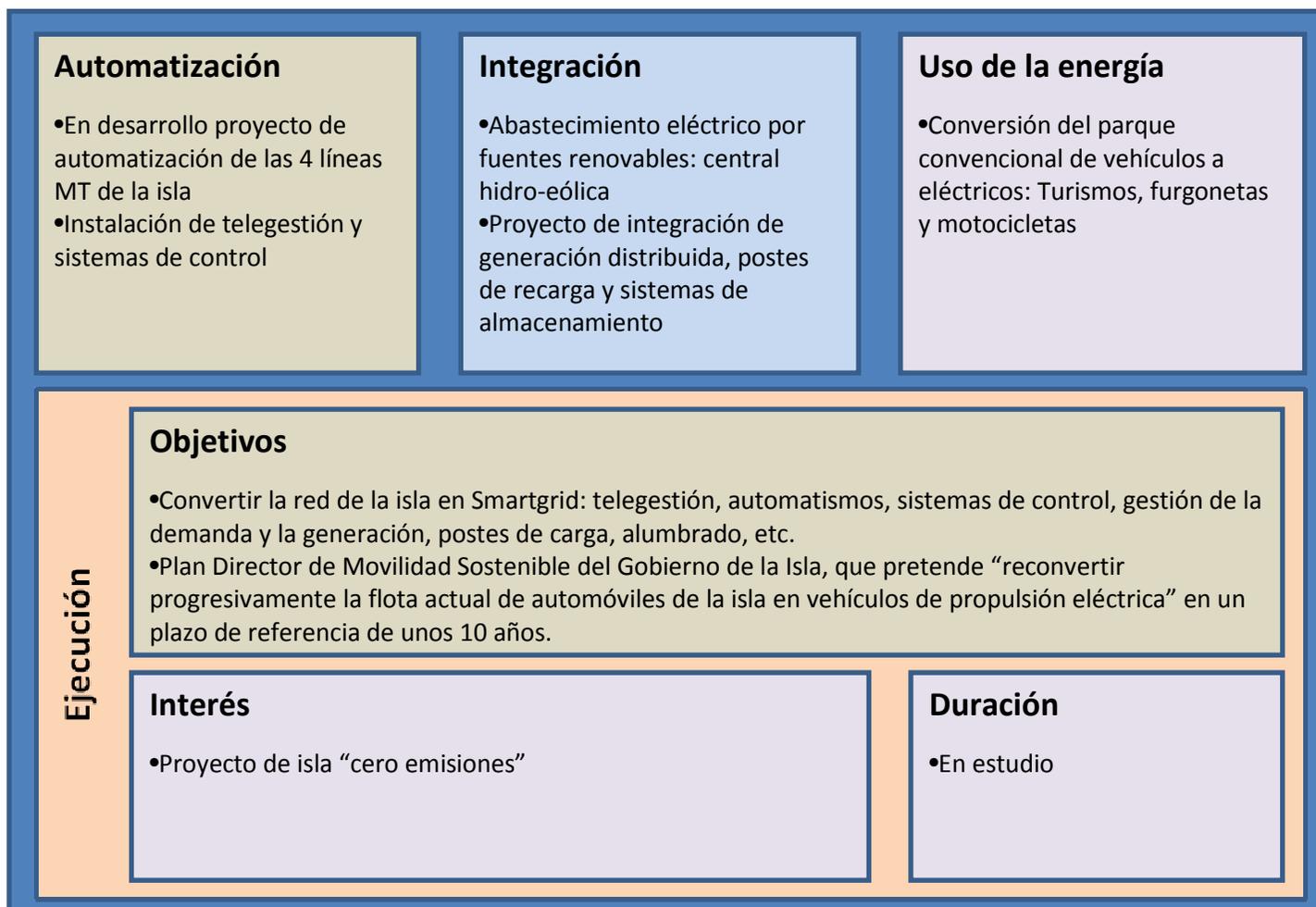
**Ampla con la Educación**



**Ampla con la Ciudadanía**



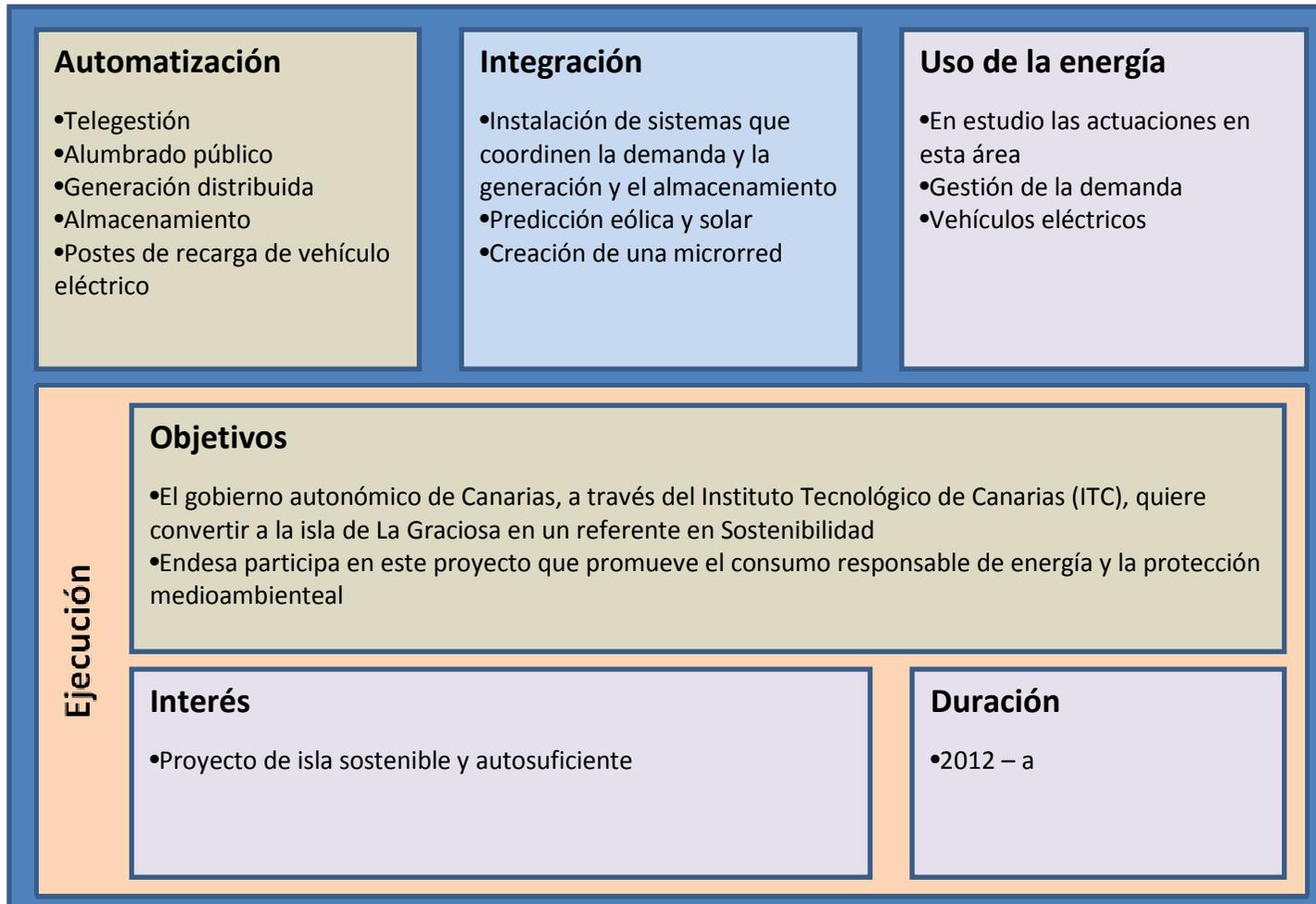
## Endesa participa en la iniciativa de movilidad sostenible de la isla de El Hierro



## Endesa participa en la iniciativa de movilidad sostenible de la isla de El Hierro



## Endesa participa en la iniciativa de isla energéticamente autosuficiente en La Graciosa



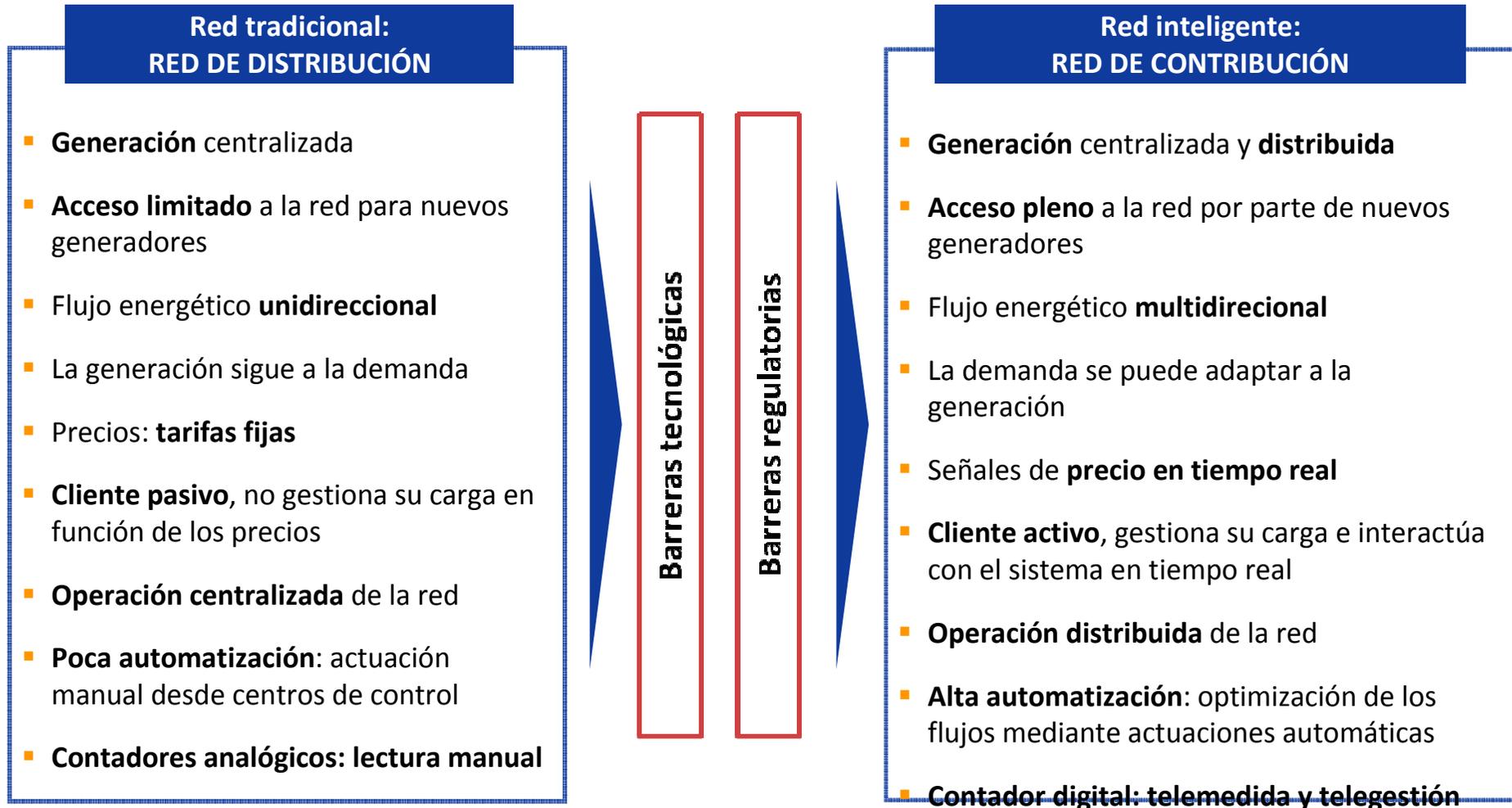
## Endesa participa en la iniciativa de isla energéticamente autosuficiente en La Graciosa



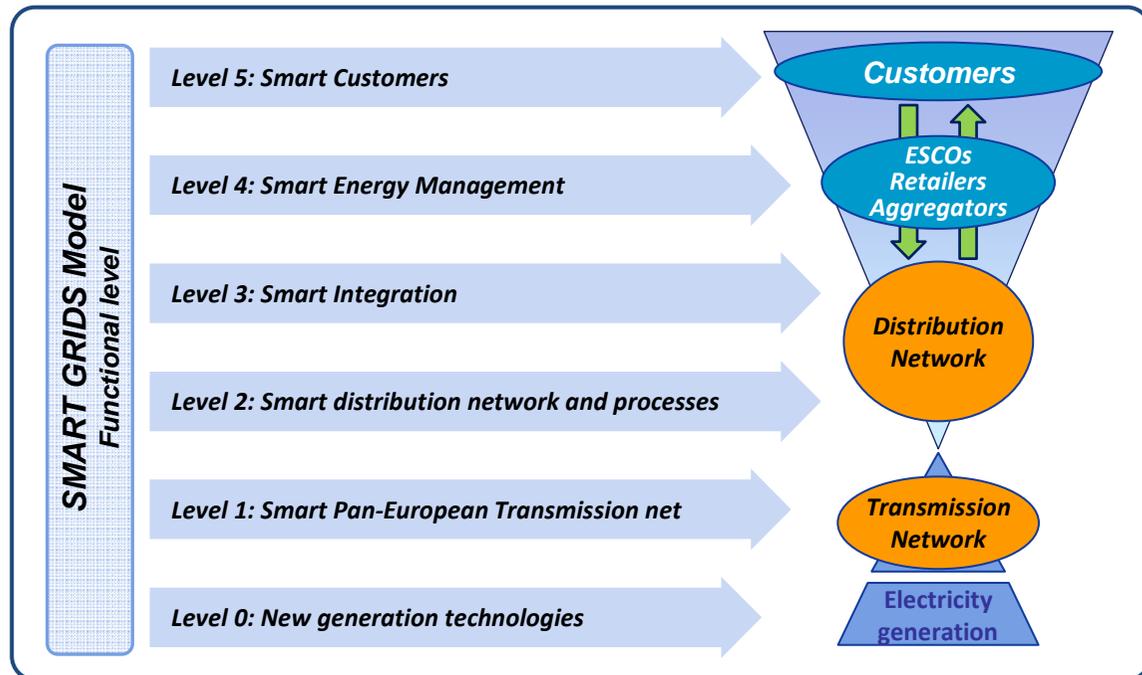
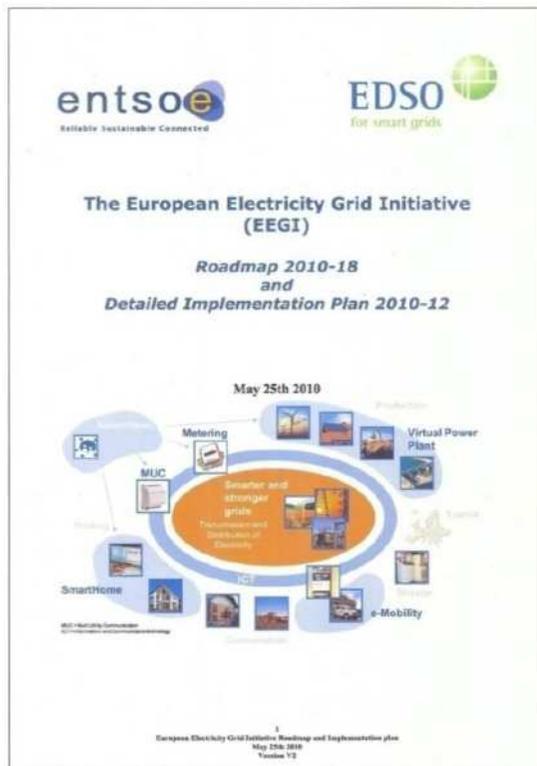
## Los proyectos SmartCity de Endesa

- Las redes inteligentes: un modelo más sostenible
- La transformación de las redes
- Los proyectos SmartCity
- Barreras que es necesario superar

## El proceso de transformación de la red hacia una smart grid necesita superar una serie de barreras



## El sector eléctrico está trabajando para superar las barreras tecnológicas



Principales áreas de trabajo:

- Definición de estándares que permitan la interoperabilidad
- I+D+i de largo plazo que aporte enlaces y sinergias entre los diferentes proyectos
- Seguridad y privacidad de la información

## La regulación también debe transformarse para hacer posible el proceso

### *Reto que plantea la transformación de las redes:*

*Los beneficios de las redes inteligentes se reparten entre los diferentes agentes (clientes, operadores de la red, proveedores de servicios, productores de energía renovable, ...), mientras que las principales inversiones y los costes de operación los tienen que realizar los operadores de distribución.*

La regulación debe dar respuestas a este reto:

- Definiendo los nuevos roles y las responsabilidades de los agentes del sistema eléctrico
- Haciendo posible que las empresas distribuidoras tengan capacidad de actuación sobre los recursos conectados a sus redes
- Creando mercados que hagan viables nuevos servicios como, por ejemplo, la gestión activa de la demanda, la agregación de clientes o la instalación de almacenamientos
- Proveyendo financiación suficiente para que las empresas distribuidoras acometan las inversiones necesarias



# Los proyectos SmartCity de Endesa



*luz · gas · personas*