



smartcity

Respondiendo a los retos energéticos del siglo XXI

Febrero 2010

Este proyecto ha sido cofinanciado por
el Fondo Europeo de Desarrollo
Regional, FEDER



UNION EUROPEA

Una manera de hacer Europa

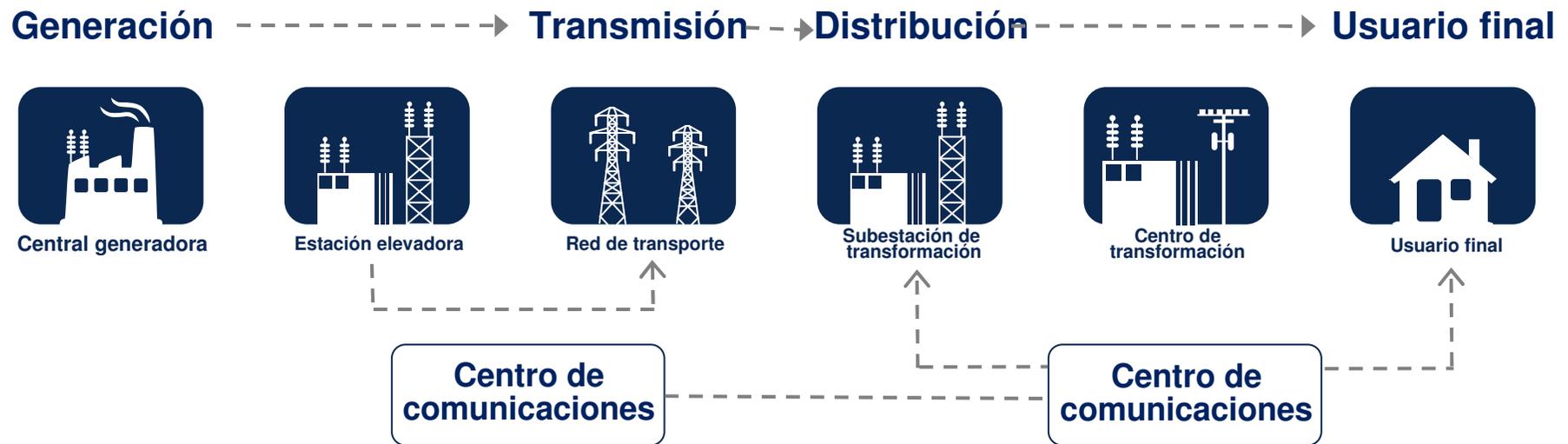
Retos energéticos

Objetivos establecidos en Europa

	2020	2050
Consumo energético	12-15% s/2005	= 1990
Eficiencia	20%	40%
Renovables s/energía primaria	20%	33%
Reducción emisiones CO ₂	- 20%	-60 -80%
Reducción emisiones sector eléctrico	- 20%	“0”
Reducción emisiones transportes	N.D.	- 40%
Reducción emisiones residencial H	N.D.	“0”

“Las nuevas directrices europeas establecen una nueva era para el sector energético impulsada por la eficiencia, las energías renovables y redes avanzadas con capacidad de almacenamiento”

El negocio eléctrico tradicional se verá muy afectado

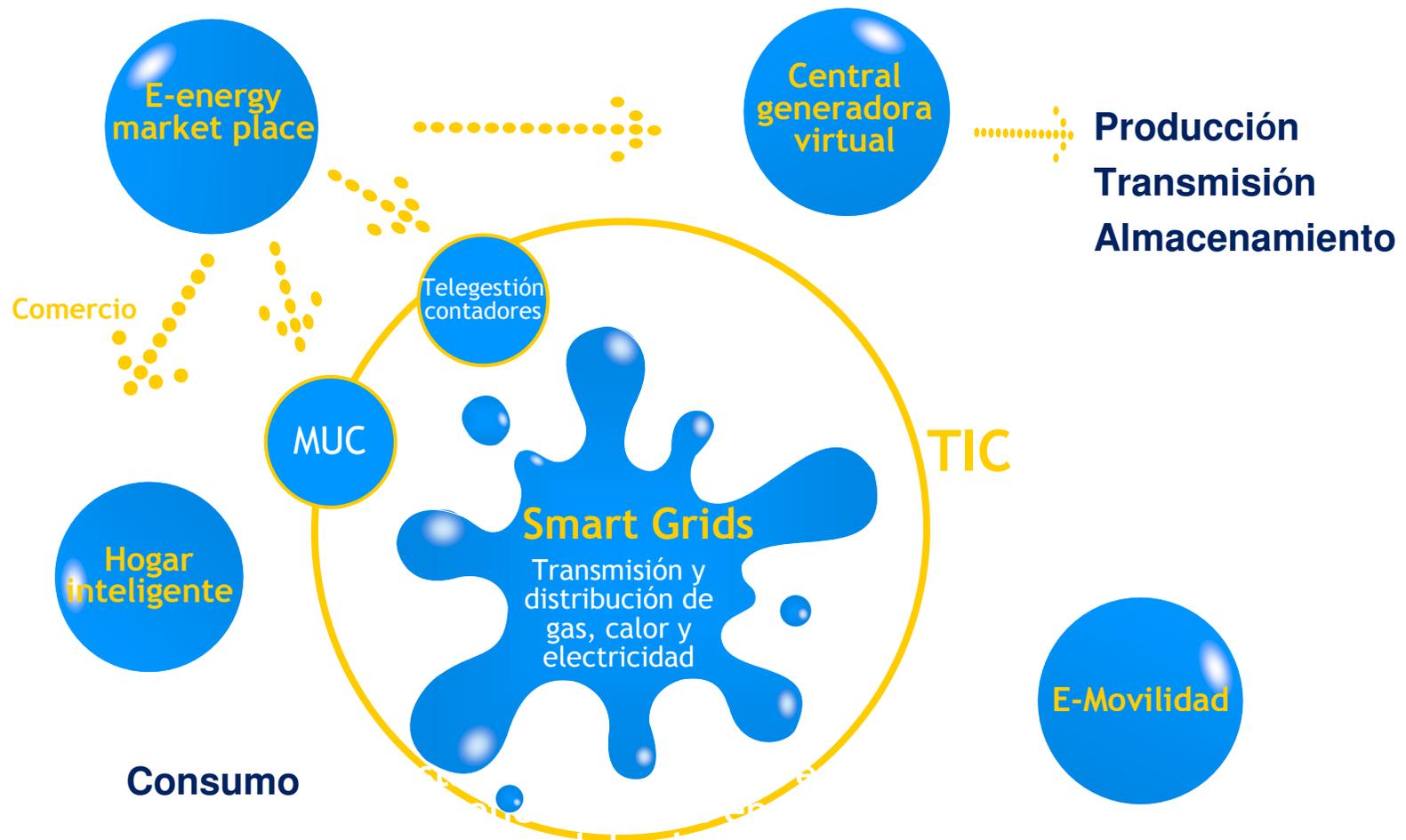


Modelo de negocio de la compañía eléctrica actual...

- **Altamente centralizado** : modelo de gestión de negocio para infraestructuras e inversiones
- **Interacción con los clientes**: enfocada a la producción y distribución de energía para la satisfacción de la demanda energética
- **La clave del éxito** de los resultados de la esencia del modelo de negocio radica en las relaciones con los reguladores

La compañía eléctrica de futuro

Gestión descentralizada e intensa interacción con el cliente



MUC: Multi Utility Communication

TIC: Tecnología de la Información y Comunicación

Los distintos agentes involucrados definen las Smart Grids y los Smart Energy Services

Reguladores



Proveedores

Procesos comerciales eficientes

Facturación transparente

Respuesta a la demanda



Clientes

Smart Grids

Visión de la red eléctrica como una red flexible, altamente automatizada y totalmente integrada que incluye control centralizado, diagnóstico, reparación y telegestión de contadores

Mercados liberalizados

Ahorro de energía

Adquisición funcional

Energías renovables

Requisitos operacionales



Desarrollo inversiones

Generación distribuida



Entorno

Prevención apagones

Eficiencia operacional

Suavizar el pico de demanda



¿Qué es una Smart Grid?

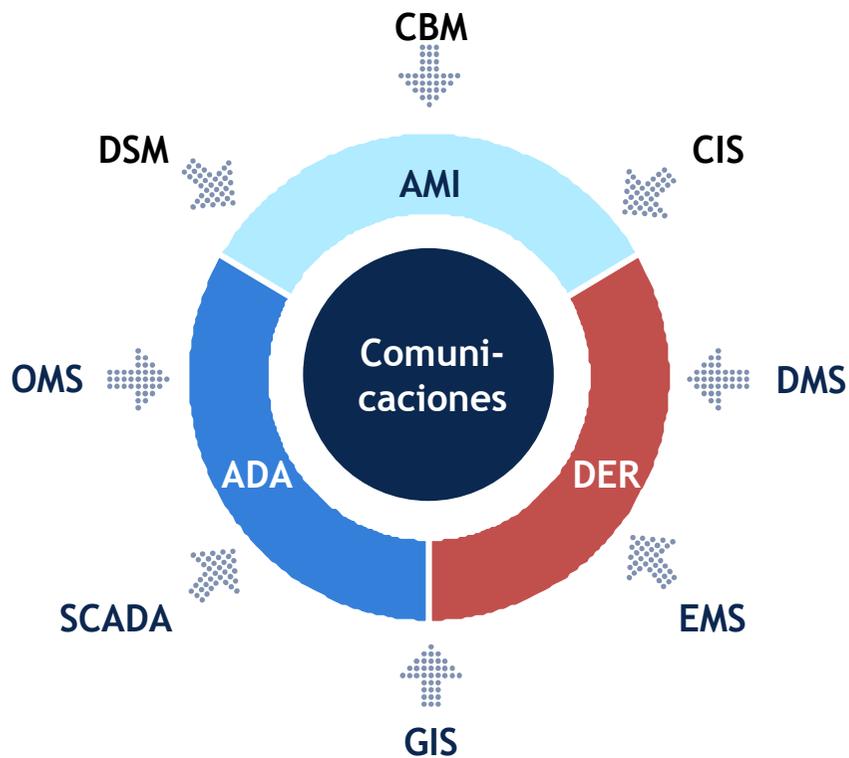
En una Smart Grid

- **El cliente cuenta:** Consume cuando es más barato, por tanto, los clientes son productores potenciales de energía
- **La eficiencia dirige la gestión de la red:** Se genera la cantidad necesaria de energía y la demanda se gestiona de manera precisa y eficiente
- **La red se configura rápidamente.** El suministro eléctrico es fiable y de alta calidad (calidad digital)
- **Integración eficiente de la generación distribuida,** lo que garantiza la sostenibilidad
- **Se adapta rápidamente a los cambios** (tecnología, nuevos servicios, legislación, parámetros ...)
- **Permite una gestión y toma de decisiones descentralizada**
- **La innovación alcanza a los procesos del negocio,** no solo a la tecnología

Digital, ágil, fácilmente configurable, adaptable, accesible, dinámica, computerizada, son las características claves de una Smart Grid

Smart Grids

La importancia de tecnologías TIC



Comunicaciones

- Redes IP en tiempo real

AMI (Advanced Meter Infrastructure)

- Telegestión de contadores (electricidad, agua, gas)
- Gestión de la demanda
- Domótica y edificios inteligentes
- Clientes inteligentes e informados

ADA (Advanced Distribution Automation)

- Monitorización en tiempo real
- Detección de paso de falta y sistemas de reestablecimiento automático del servicio
- Automatización de la red

DER (Distributed Energy Resources)

- Vehículos eléctricos
- Almacenamiento de energía
- Generación y distribución de fuentes de energía renovables

Razón y Oportunidad

Presión medio-ambiental y cambio climático



Creciente de la demanda de energía



Excesiva dependencia del exterior y de los combustibles fósiles



Smart and informed Customers

Concienciación y Compromiso de los Ciudadanos

Smart Energy Management

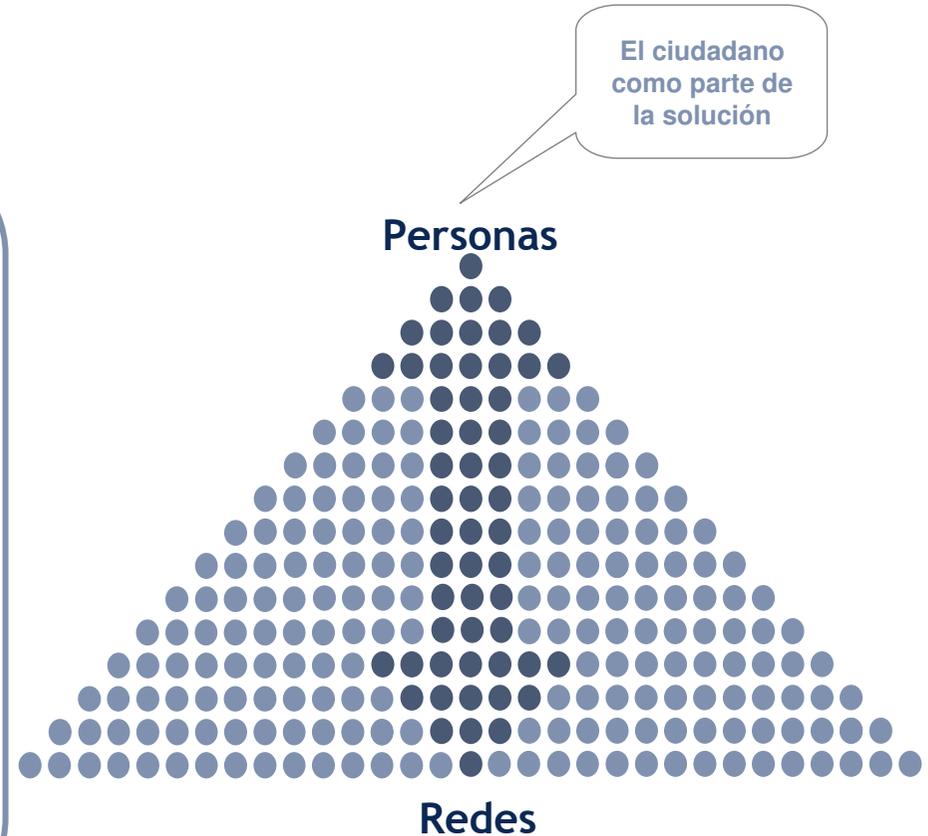
Gestión Eficiente del Uso Final de la Energía

Smart Generation and Storage

Autogeneración y Almacenamiento de la Energía de Origen Renovable

Smart Grids

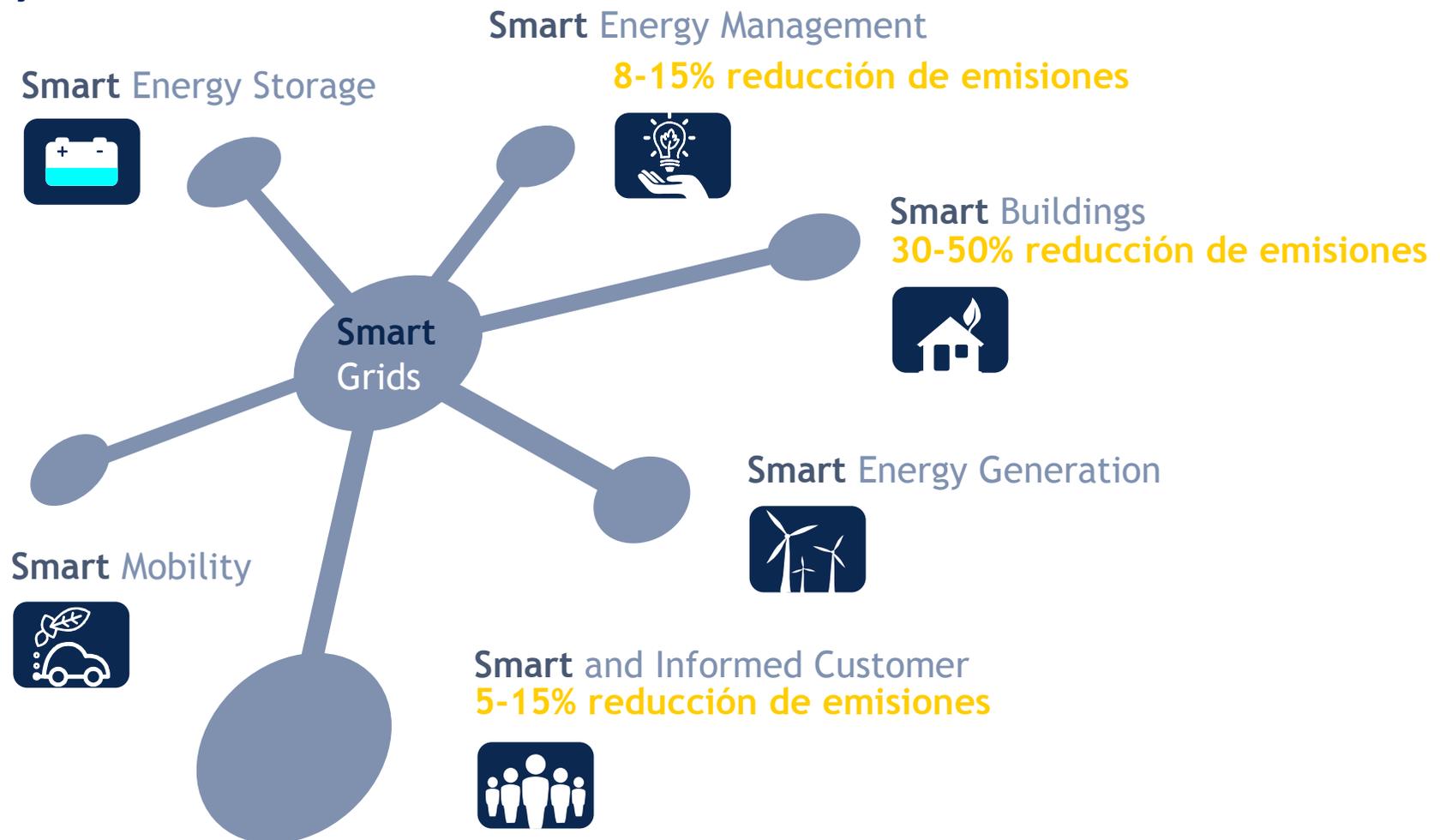
Redes Inteligentes de Distribución Eléctrica



El sector eléctrico y la sociedad en su conjunto se enfrentan a importantes retos en el siglo XXI

Razón y Oportunidad

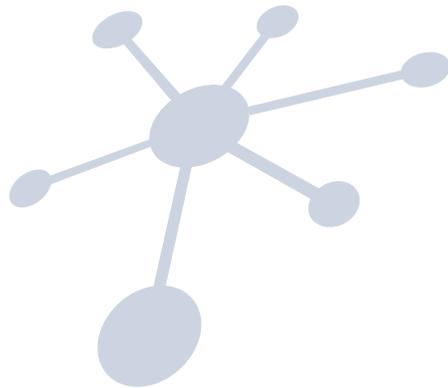
SmartCity demostrará conceptos clave en “Smart Energy” necesarios para contribuir a los objetivos del 20-20-20 en el 2020



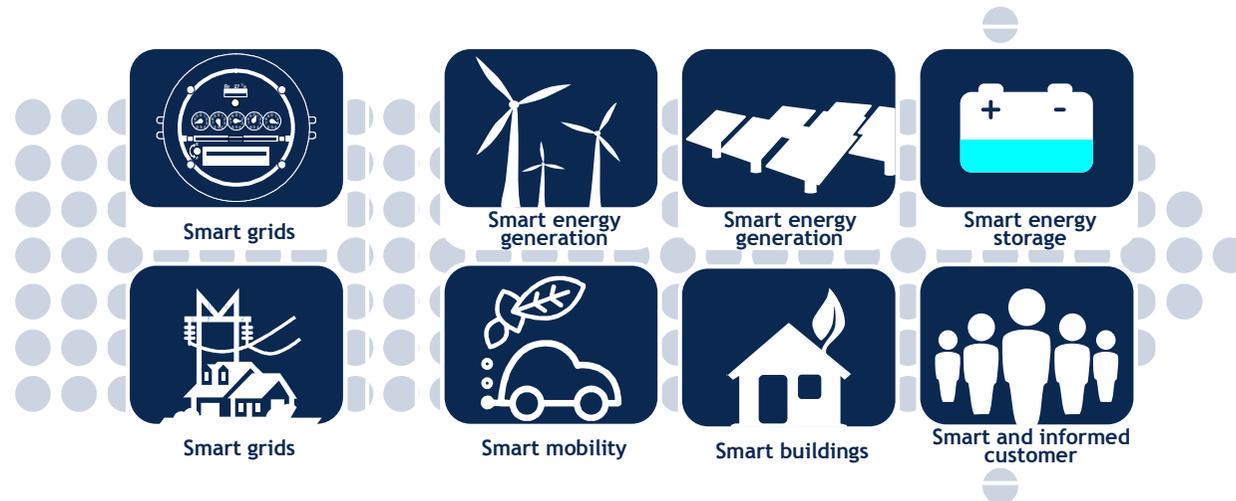
Razón y Oportunidad

SmartCity demostrará conceptos clave en “Smart Energy” necesarios para contribuir a los objetivos del 20-20-20 en el 2020

La visión ...



El core ...



Referencia de nivel mundial

Este proyecto se convertirá en un referente mundial junto a otras iniciativas ya en marcha

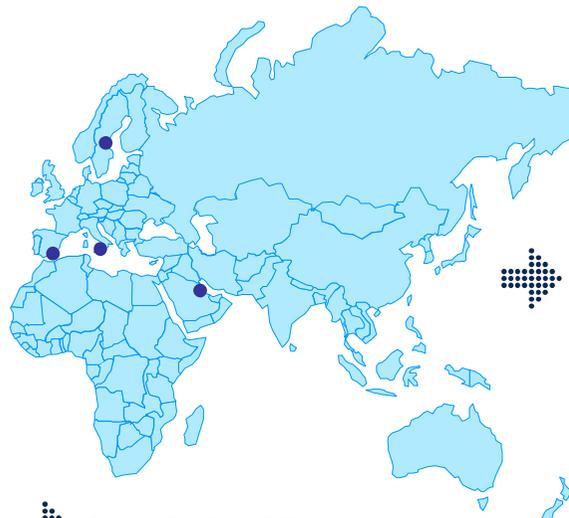
smartcity

Málaga
31 M€
Comienzo: 2009
Endesa

SmartgridCity
Boulder, Colorado
\$100M
Comienzo: 08/2008
Xcel Energy



GridSmart
Columbus, Ohio
\$180M
Comienzo: 2008
American Electric
Power + IBM



Smart Traffic
Stockholm
Reducción de un 18% de
emisiones de CO₂
IBM

EcoCity
Masdar - Dubai
\$ 22.000 M
En ejecución
General Electric + IBM

SmartGrid + AMI
Malta
70M€ - Primer paso
Comienzo: 2009
Enemalta + IBM

Tecnología e innovación

Sistemas de información y telecomunicaciones para operación de servicios en tiempo real



Se integrarán y pondrán en servicio a gran escala tecnologías de vanguardia mundial, desde la red eléctrica hasta el usuario final

Beneficios y resultados

Una propuesta de valor para la ciudad y para Andalucía

Consideramos que este proyecto:

- Incide directamente sobre uno de los principales problemas a los que se enfrentará la sociedad en este siglo
- Nos sitúa a la vanguardia mundial como centro demostrador de tecnologías sobre el terreno
- Permite obtener experiencia y desarrollar capacidades no existentes actualmente, lo que fomentará la necesidad de nuevas investigaciones y desarrollos
- Posiciona competitivamente la industria y el I+D+i nacional y especialmente el de Andalucía

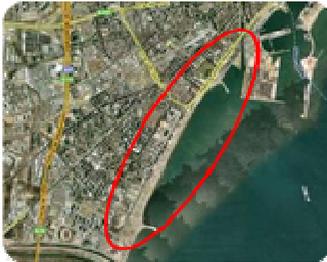


Sitúa a Málaga y Andalucía como referencia y escaparate a nivel mundial



Genera conocimiento y capacidades de alto valor añadido para impulsar el desarrollo de la industria y el I+D+i nacional en el momento más apropiado

Ubicación propuesta: Málaga



Clientes: **12.000**
Subestación: **San Sebastián**
Líneas MT: **5**
Potencia instalada: **35MVA**
Centros de transformación: **59**

- **Generación en BT:** instalaciones fotovoltaicas en BT en edificios públicos (por ejemplo, colegios). Hotel Monte Málaga: ejemplo de diseño sostenible. Paneles fotovoltaicos y térmicos.
- **Automatización de la red de MT existente:** Nuevos centros de transformación con capacidad de automatización, monitorización y comunicaciones.
- **Clientes significativos:** aplicación Gestión Activa de la Demanda.
- **Aparcamiento exterior:** a lo largo de todo el paseo marítimo, palacio de deportes, estadio de atletismo y en los terrenos de la antigua térmica.
- **Edificios residenciales:** Zona en expansión de Málaga capital.
- **Generación en MT:** Pendiente de conexión definitiva la Tricogeneración de la Diputación (2.74 MW)



Empresas participantes y alcance

- **31 millones de euros de presupuesto** para empresas y centros de investigación
- **4 años de duración** y carácter demostrativo, con tecnología funcionando en campo y presencia importante del cliente final
- **Diseño y plan de despliegue**, construcción y puesta en servicio, análisis de resultados e informes finales con actividades de difusión de conocimiento
- **“Living lab”** para pruebas y ensayos de nuevas tecnologías y servicios
- **“Los proyectos llaman a proyectos”**, se prevé que surgirán nuevas oportunidades a raíz de este proyecto



Datos relevantes

- **5 líneas de MT (20 kV), con 38 km de circuitos**
- **59 transformadores MT/BT**
- **300 clientes industriales, 900 de servicios y 11.000 clientes domésticos**
- **63 MW de potencia total contratada**
- **70 GWh/año de consumo, lo que supone una emisión de 28.000 Tn de CO₂ anuales**

El proyecto se plantea unos objetivos de ahorro **del 20% del consumo actual**, lo que se traducirá en mas de 6.000 Tn anuales de CO₂ solamente en la zona objeto del piloto