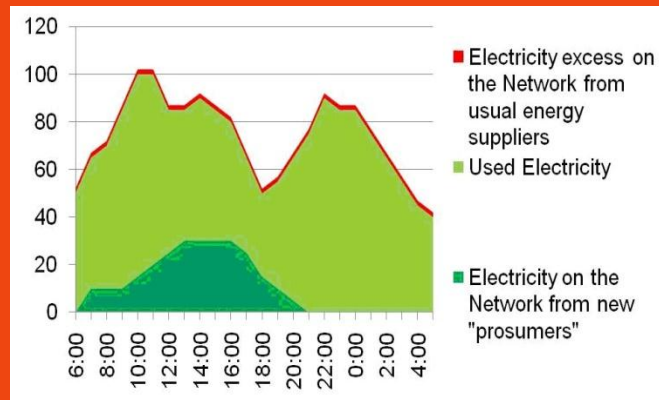
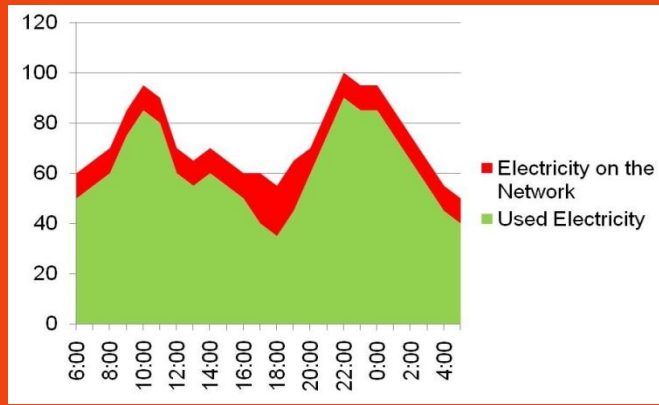


UN INNOVADOR SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ENERGÉTICA



El objetivo final es lograr una mayor eficiencia energética y optimizar su uso. Esto se logrará gracias al análisis y supervisión continuo de los componentes de la red de distribución, recopilación masiva de datos y, por último, la identificación en tiempo real de situaciones donde se puede ahorrar energía. Esto permitirá a NOBEL crear un sistema altamente dinámico, donde la cantidad de electricidad en la red sigue a la demanda. El exceso de energía es supervisado y administrado para hacerlo disponible en otras partes de la red o, de manera inteligente hacer uso de ella a través del control de la demanda. Para lograr este objetivo, la energía que proviene del operador de red local, así como los prosumers tendrá que ser controlada, analizada, y las decisiones se deberán realizar de manera oportuna. Los objetivos del proyecto NOBEL están en línea con la visión y el programa de despliegue estratégico establecido por la Plataforma Tecnológica Europea SmartGrids.



www.ict-nobel.eu

SOCIOS

ETRA Investigación y Desarrollo, S.A. (ETRA I+D) es la unidad de alta tecnología dentro del Grupo ETRA, uno de los principales grupos industriales en España. Su misión es poner en el mercado las más avanzadas soluciones y servicios directamente o a través de las 10 empresas del grupo. Las áreas de mercado principales del Grupo ETRA son España, Ilatino América, Asia sudoriental y la UE.

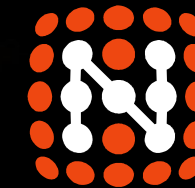
SAP ha crecido hasta convertirse en el proveedor líder de soluciones de software de e-negocios. Con 12 millones de usuarios, 96400 instalaciones, 1500 asociados, SAP es la empresa de software más grande del mundo y proveedor independiente de software más grande del mundo. SAP soluciones ayuda a las empresas de todos los tamaños alrededor del mundo para mejorar las relaciones con los clientes, aumentar la colaboración de asociados de negocios y creación de eficiencias a través de sus cadenas de suministro y operaciones de negocios.

El Instituto Sueco de la Ciencia de Informática (SICS) es parte de la TIC Investigación Sueco AB, una organización de investigación sin ánimo de lucro propiedad del Gobierno de Suecia (60%) y un patronado industrial (40%). La misión de SICS es contribuir a la competitividad de la industria sueca para llevar investigaciones avanzadas y enfocadas en áreas estratégicas de Ciencias de Informática y promover activamente la captación de nuevas ideas de investigación, a la industria y la sociedad en general. SICS trabaja en una estrecha colaboración con la industria y la comunidad de investigaciones nacionales e internacionales.

Cooperativa Eléctrica de Alginet es un proveedor de energía eléctrica instalado en Alginet (Valencia, España) en el año 1930. Hoy en día, suministra 45 millones de kilovatios por año (5.700 usuarios) con capacidad de potencia de 18.000 kilovatios instalados gracias a 35 centros de transformación. Una nueva Subestación de energía eléctrica está en construcción, con 40 Megavatios para garantizar la demanda actual y futura de energía en toda la ciudad.

El Centro de Investigación y Tecnología Hellas (CERTH) es una entidad jurídica sin ánimo de lucro, organizada bajo el derecho privado, bajo los auspicios de la Secretaría General para la Investigación y la Tecnología (GSRT), del Ministerio Griego de Desarrollo. CERTH fue fundada en marzo de 2000, con la misión de llevar a cabo investigación básica y aplicada, con especial énfasis en explotar los resultados de investigación y desarrollo de nuevo productos y servicios con impacto industrial, económico y social. CERTH desarrolla sus actividades en sus propias instalaciones en el Parque Tecnológico de Thermi, Salónica.

El grupo de "Sistemas Conectados y Empotrados" (NES) fue fundado en 2009 con el cambio de posición de Pedro Marrón, el jefe del grupo de la Universidad de Bonn a la **Universidad de Duisburg-Essen**. Los científicos en NES han trabajado en proyectos de investigación y desarrollo para agencias gubernamentales, asociaciones y la industria (Siemens). Ejemplos de proyectos europeos, donde han trabajado los miembros actuales del NES, son la acción de coordinación WiSeNts Empotrados y el proyecto de investigación CarTALK.



NOBEL

NEIGHBOURHOOD ORIENTED
BROKERAGE ELECTRICITY
AND MONITORING SYSTEM

Un sistema innovador de subasta energética



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

SAP

SICS

Coordinador del Proyecto:

Antonio Marqués, ETRA I+D

technology-projects.etra-id@grupoetra.com

Web: www.ict-nobel.eu

Fecha de publicación
Agosto 1, 2010



EUROPEAN COMMISSION

¿Por qué el proyecto NOBEL?

Europa y el resto del mundo comparten objetivos comunes hacia la eficiencia energética y la sostenibilidad. Los líderes europeos se comprometieron a **reducir el consumo de energía primaria en un 20%** en comparación con las previsiones para el año 2020. La eficiencia energética es la manera más rentable para alcanzar tal objetivo. Además, mejorar la eficiencia energética también serviría para abordar problemas claves como el cambio climático, la seguridad energética y la competitividad.

La distribución de energía procedente de varios proveedores, **incluso casas privadas**, es un gran desafío para los sistemas de gestión energéticos del futuro que, a diferencia de los actuales, no distribuirán energía siguiendo un patrón centralizado. Por el contrario, la producción, la distribución y la gestión de la energía serán tratados y optimizados de forma local, con datos y operaciones locales.

El proyecto NOBEL desarrolla un sistema de subasta de energía con el que los consumidores finales pueden comunicar sus necesidades energéticas directamente tanto a productores de energía a gran o pequeña escala como a distribuidores locales, con lo que el uso de energía se hace más eficiente. El sistema de subasta utiliza un software de comunicaciones capaz de recopilar y distribuir los datos de consumo energéticos. La solución utiliza tecnología IPv6 para interconectar centros de control con contadores inteligentes, medidores de red y, en general, cualquier elemento que participe en una arquitectura de distribución energética inteligente (**smartgrid**).

Incluso hoy, partes del sistema de distribución es altamente no lineal. Es difícil predecir perturbaciones y adoptar medidas a tiempo de contrarrestarlas. En los enfoques existentes la electricidad se distribuye a los usuarios finales de acuerdo con su demanda estimada. Estos enfoques no dinámicos, son difíciles de evolucionar y no puede adaptarse a los cambios en el sistema. Aportando un flujo de información cruzada y abierto entre los diferentes actores y elementos involucrados **NOBEL proporciona un mayor número, con una mayor calidad, de predicciones.**



NOBEL demostrará la calidad y potencia de sus resultados – esperados para la segunda mitad de 2012 – en una prueba piloto en la localidad valenciana de Alginet.

Las pruebas, que se prolongarán durante medio año e involucrarán a:

eStandar Prosumers (STP). Usuarios finales domésticos con la capacidad de consumir y generar energía. Se planea que en las pruebas pilotos participen 250 ciudadanos anónimos.

Un Senior Prosumer (SEP). Un usuario final que requiere procesos de administración de energía interna específicos. En las pruebas piloto se abordará un sistema de alumbrado público.

Un Operador de Red Local (DSO), que proporciona la última milla para los usuarios finales, así como la adaptación de la electricidad de la alta tensión utilizada por el operador de red global (REE en España).



La clave de NOBEL para mejorar la eficiencia energética es que los prosumers (productores+consumidores) se convierten a la vez en fuentes de energía e información. De esta forma, es la información la que permite que el sistema de energía adapte mejor la cantidad de electricidad en la red a la demanda en tiempo real.

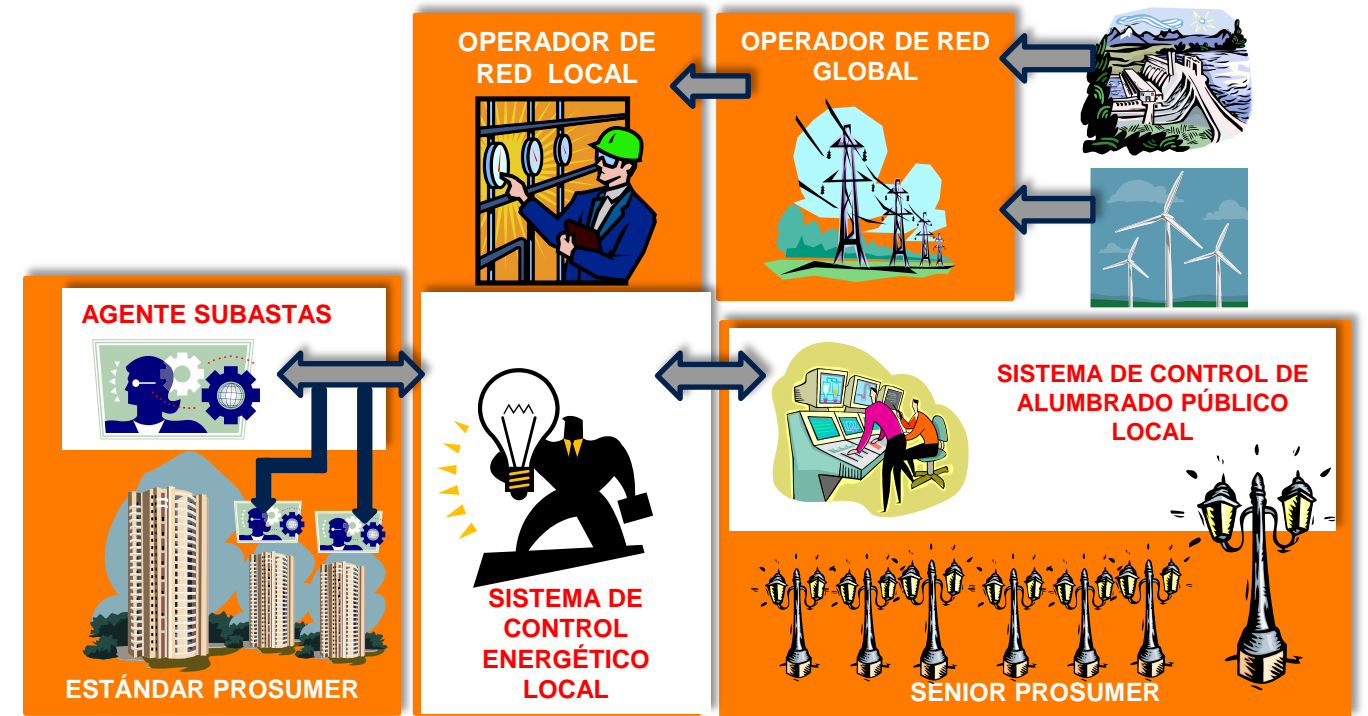
El rendimiento de todo el sistema se ve reforzada por la explotación de la localidad de los procesos de seguimiento y control que normalmente no tienen en cuenta el comportamiento detallado de los consumidores reales.

Comunicaciones basadas en IPv6

NOBEL utiliza la tecnología que dará soporte a las nueva generación de Internet para recabar la mayor cantidad posible de información.

En una instalación normal, las fuentes de información son muy diversas, y los datos provienen de un gran número de diferentes dispositivos incrustados. Estos dispositivos deben ser capaces de comunicarse con un estándar común de comunicación. En el área de redes de sensores, la adopción de IP como protocolo de capa 3 para conectar sensores embebidos de pequeño tamaño y prestaciones se ha visto frenada por la creencia común de que IP es demasiado grande para caber en un dispositivo de memoria limitada. NOBEL ya cuenta con la capacidad para superar este obstáculo gracias a la tecnología de uLP que desarrolló el Instituto Sueco de Computación (SICS) participante en el proyecto.

NOBEL aborda algunas cuestiones por resolver antes de la adopción masiva de IPv6 en dispositivos con recursos limitados, tales como la definición, ejecución y estandarización de protocolos de enrutamiento adecuados, así como una adecuada capa MAC.



Objetivos Científicos y Técnicos

Ante todo NOBEL es un proyecto de I+D, y como tal, mas allá del impacto que sus resultados tendrán en la futura gestión local de energía, el proyecto ha definido una serie de objetivos científico-técnicos:

- **Recopilación masiva de datos.** NOBEL utiliza tecnologías vanguardistas para obtener y procesar dinámicamente la información que actualmente está disponible en los **equipos ya instalados**. Esto se logra mediante la implementación de comunicaciones bidireccionales con todas las entidades involucradas, procesamiento de la información con respecto a la producción y el consumo y automatización de decisiones en la red.
- **Distribución de la información.** NOBEL desarrolla una **plataforma de servicios** que permite el fácil flujo de información entre los prosumers y los sistemas del operador local con el fin de fomentar más procesos eficientes de energía. Esto implica el desarrollo y la extensión de un middleware – es decir, un conjunto de servicios de aplicaciones independientes – que permiten la captura y filtrado distribuido de datos relacionados con el procesamiento de energía. Esta misma plataforma permite la cooperación ente distribuidores locales y operadores globales.



- **Sistema cooperativo.** NOBEL desarrolla un sistema completamente distribuido. Esto supone objetos cooperantes a nivel de dispositivo, en el sistema de subasta de energía, en el nivel de servicio, etc... Se prevee abordar la interoperabilidad en entornos heterogéneos y utilizar el Protocolo de Internet (IP) para la comunicación, por ejemplo, en contadores inteligentes. El sistema incluye:

- a) el desarrollo de una plataforma para ayudar a los operadores locales a la vigilancia y el control de la energía disponible en su red.
- b) el desarrollo de un sistema de intermediación y el uso de agentes de subasta inteligentes capaces de actuar en nombre de un prosumer, recopilar información a través de la red y adecuar la oferta a la demanda.

- **Aplicaciones de usuario final.** NOBEL desarrolla una serie de aplicaciones para el usuario final:

- a) Un Sistema de Control Energético orientado a operadores de red locales,
 - b) Un Agente de Subastas
 - c) Un Sistema de Control de Alumbrado Público local.
- Las aplicaciones se integrarán perfectamente con la plataforma de servicios desarrollada en el proyecto

- **Evaluación en un entorno real.** NOBEL valida y evalúa su enfoque en un Sitio Piloto del mundo real, donde los clientes residen y lo utilizan en su vida diaria. El municipio de Alginet ha sido seleccionada para participar en los ensayos finales.