

Proyectos de **I+D+i**  
2012-2014



## **Integración de Tecnologías para Telegestión de los Sistemas de Iluminación Pública (IT<sup>2</sup>SIP)**

Universidad de Córdoba | Centro Tecnológico HABITEC |  
Valdemar Ingenieros S.L.



Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía  
**CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA**



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional





# **Integración de Tecnologías para Telegestión de los Sistemas de Iluminación Pública (IT<sup>2</sup>SIP)**

© Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía. Consejería Fomento y Vivienda. Junta de Andalucía. 2013

Universidad de Córdoba, Centro Tecnológico HABITEC, Valdemar Ingenieros S.L.

Córdoba. 16-01-2014.

## 1. Introducción y antecedentes

La iniciativa de la Consejería de Fomento parte de la premisa de que los sistemas de iluminación son un servicio básico y vital para las administraciones públicas, ya que la electricidad que se usa en la iluminación pública asciende hasta el 38% del uso de la electricidad anual en las ciudades europeas. Es responsabilidad de los gobiernos que el alumbrado público se adecue al tipo de vía y zona que presta servicio y procure un eficaz consumo energético, mínimo impacto ambiental y suponga una inversión aceptable.

La Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, en colaboración con la Universidad de Córdoba, el Centro Tecnológico HABITEC y la empresa Valdemar Ingenieros S.L. va a aplicar los resultados de uno de los proyectos I+D+i incluidos en el convenio de colaboración entre ambas administraciones, que tiene como principal objetivo la optimización del consumo energético por parte de los sistemas de alumbrado público de las vías urbanas y metropolitanas de las ciudades andaluzas. Los resultados del citado proyecto se aplicarán entre otros a la iluminación del Túnel de los Omeyas, ubicado en el segundo tramo de la Ronda Oeste de Córdoba.

En ese sentido, los sistemas de gestión “inteligente” de alumbrado pueden aportar grandes beneficios, toda vez que las estadísticas energéticas sobre consumo de los sistemas de alumbrado público contienen datos preocupantes. Más del 50% del gasto de alumbrado público no representa flujo útil que ilumine las calles, sino que se pierde hacia el cielo provocando contaminación lumínica y coste innecesario. Las estadísticas energéticas en España (2007) arrojan un consumo eléctrico entorno al 1,95% del consumo total eléctrico nacional y el incremento anual de gasto en alumbrado público en España crece mucho más rápido que la población, con un gasto de 116 kW/año y habitante. Mientras, el consumo de energía mundial ha aumentado un 30% en los últimos 25 años.

## 2. Objetivos perseguidos y resultados previsibles

El grupo de investigación PAI TIC-168 del Departamento de Arquitectura de Computadores, Electrónica y Tecnología Electrónica de la Universidad de Córdoba, que lidera el proyecto de I+D+i, parte de un estudio de nuevas tecnologías de telegestión de infraestructuras de alumbrado y de caracterización de los distintos tipos de luminarias, para desembocar en unas propuestas de mejora de la eficiencia energética y lumínica de estos servicios públicos.

Una oportunidad es ahorrar electricidad mediante actualizaciones tecnológicas en la iluminación pública. La actualización de las luminarias, por ejemplo por otras de menor consumo, planificado de manera adecuada puede justificarse por un número importante de razones tales como:

- ahorro energético,
- inversión de bajo riesgo,
- reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>,
- ahorros en costes de mantenimiento,
- otras consideraciones de seguridad y confort para la ciudadanía.

Pero sin lugar a dudas la clave para el ahorro y el aprovechamiento de la iluminación es la dotación de “inteligencia” al alumbrado público, lo cual justifica la necesidad del presente proyecto cuyo objetivo es abordar el estudio de las nuevas tecnologías y sistemas de telegestión de infraestructuras de alumbrado para la mejora de la eficiencia energética y lumínica de los servicios, considerando principalmente entornos urbanos, viales, iluminación exterior de edificios y zonas residenciales y prestando especial interés a actuaciones en entornos protegidos como cascos históricos y otros entornos de difícil actuación.

Podemos encontrar básicamente dos tipos de alumbrado público en función de sus objetivos: alumbrado funcional y alumbrado ambiental: así pues resulta evidente la necesidad de que un buen alumbrado aporte los beneficios para su área en concreto y procure además un eficaz consumo energético, mínimo impacto ambiental y suponga una aceptable inversión.

Los responsables del proyecto van a controlar y analizar entre otros el estado del sistema de iluminación del Túnel de los Omeyas, ubicado en el segundo tramo de la Ronda Oeste de Córdoba, para hacer propuestas de optimización del servicio y de eficiencia energética. Para ello, se tendrán en cuenta aspectos como los costes de instalación, explotación y mantenimiento del túnel; factores medioambientales y otros relacionados con la calidad del servicio. Dará como resultado un nuevo sistema de gestión adecuado a las características de la vía, a las circunstancias específicas del tráfico, la experiencia de los conductores y peatones, y otros aspectos locales y específicos de este paso bajo la carretera A-431 de Córdoba.

El proyecto también contempla la elaboración de un manual o guía de trabajo final que recoja las principales conclusiones en términos tecnológicos, económicos y medioambientales de cara a su difusión entre los responsables públicos y los ciudadanos; propiciando así una participación activa en la definición, decisión y cuidado de esta parte del bienestar diario de nuestros municipios.

### **3. Aspectos innovadores y justificación del proyecto**

Podemos encontrar diversos ejemplos de proyectos llevados a cabo en diferentes países cuyo objetivo es alcanzar una reducción en el consumo de energía del alumbrado público mediante el uso de nuevas tecnologías. En Andalucía también se están iniciando en esta misma línea algunas experiencias encaminadas a la mejora de la iluminación urbana mediante el análisis de las luminarias instaladas en diversas localidades; podemos encontrar por ejemplo algunas desarrolladas por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Si bien el alcance del presente proyecto es mayor puesto que propone analizar el conjunto de la luminaria y del sistema de gestión de forma global para optimizar el servicio y la eficiencia energética; optimización que no puede alcanzarse si la actuación se limita tan solo a un cambio de luminarias por otras de mayor eficiencia energética y sin tener en cuenta otros aspectos como los costes de instalación, explotación y mantenimiento, factores medioambientales, de calidad de servicio u otras características. Un buen sistema de alumbrado debe aportar los beneficios para los cuales ha sido proyectado: iluminación ambiental y/o funcional y a la par procure un eficaz consumo energético, mínimo impacto ambiental y suponga una aceptable inversión.

Para ello, y partiendo de un estudio de nuevas tecnologías de telegestión de infraestructuras de alumbrado y de caracterización de los distintos tipos de luminarias que existen actualmente; se persigue una mejora de la eficiencia energética y lumínica de estos servicios. Se estima que podrían lograrse notables reducciones en el consumo eléctrico del alumbrado, merced a la utilización de componentes más eficaces así como al empleo de sistemas de control avanzados. Se estudiará la aplicación de tecnologías de telegestión con las cuales monitorizar de forma continua el estado del conjunto para así realizar un mantenimiento preventivo y correctivo más adecuado donde se podrá controlar el estado del sistema de iluminación y recabar datos que permitan detectar y diseñar modificaciones para mejorar y optimizar el funcionamiento y explotación de la instalación en base a diferentes factores: climáticos, seguridad, tipo de vía, necesidades especiales o adaptación dinámica a las condiciones del entorno.



