

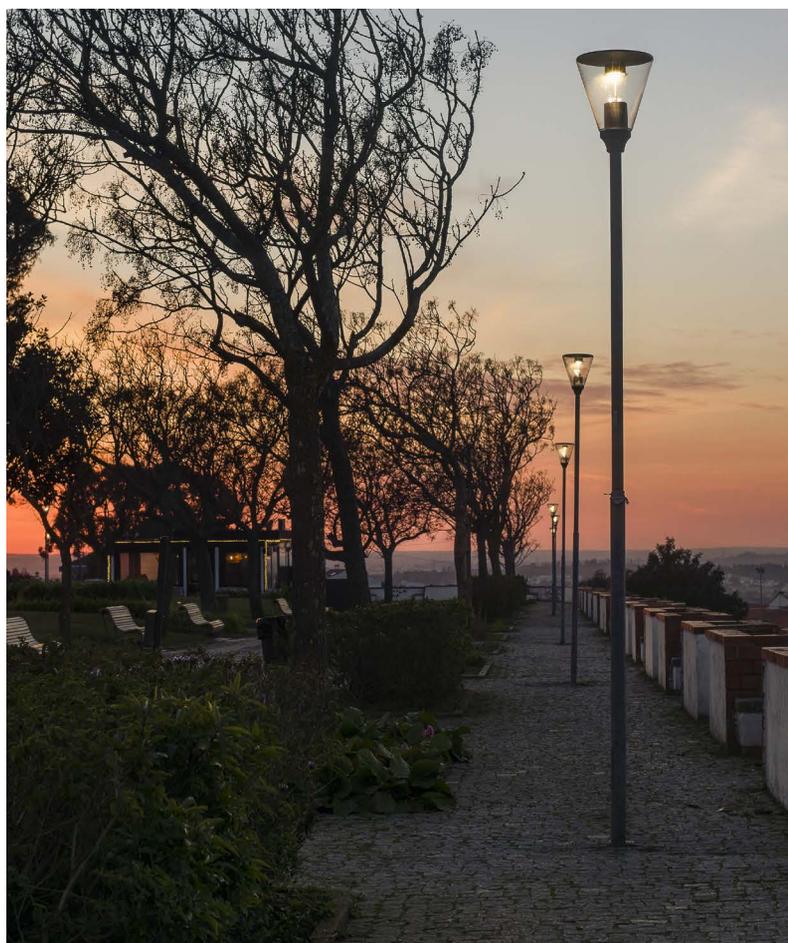
## La forma inteligente de gestionar e iluminar el municipio

### OBJETIVO

El Municipio de Palmela pretendía contribuir a la mejora de la eficiencia energética global del ayuntamiento mediante la adopción de una plataforma de gestión del alumbrado y la innovación tecnológica asociada a la estandarización de soluciones tecnológicas y diseño de sistemas de alumbrado público, convirtiendo al municipio en una *Smart City* con la introducción de soluciones tecnológicamente innovadoras.

El proyecto se basó en un modelo sin coste para el municipio (modelo (ESCo)<sup>1</sup>) y consistió en la sustitución completa del alumbrado público convencional de todo el municipio por luminarias de tecnología LED, apoyadas por sistemas de gestión inteligente.

La solución implantada se tradujo en un consumo más sostenible, una mayor eficiencia energética y una reducción de la huella ecológica, contribuyendo a la descarbonización del municipio.



<sup>1</sup> Empresa de Servicios Energéticos.

# SOLUCIÓN INSTALADA

## ALUMBRADO PÚBLICO INTELIGENTE

La sustitución del alumbrado público convencional por luminarias LED, en su mayoría de ARQUILED, conectadas vía LoRaWAN®, lo que permite adaptar los niveles de iluminación a las necesidades de las diferentes ubicaciones, proporcionando además una mayor calidad lumínica.

El proyecto pretende implantar medidas de mejora de la eficiencia energética en el sistema de alumbrado público y se basa en un modelo de ahorro compartido, sin coste para el municipio, contratado con AMENER S.A. (ESCO) por 15 años, con una inversión total prevista de aproximadamente 13 millones de euros.

Como entidad gestora, y para hacer operativo el proyecto, AMENER S.A se asoció con ARQUILED, como especialista en el área de soluciones de alumbrado público, y Softinsa, filial de IBM especializada en servicios de consultoría, gestión y desarrollo de aplicaciones.

El proyecto incluyó la instalación de **19.793 luminarias**, de las cuales **16.445** son luminarias ARQUILED viales, urbanas e históricas, que garantizan las características de las diferentes zonas de la región.

- ▶ 14.364 **SCULPTOR** (luminaria vial);
- ▶ 3.348 **I-TRON** (luminaria viaria da AEC Illuminazione);
- ▶ 1.793 **OCTANS** (luminaria urbana);
- ▶ 378 **HAMLET** (luminaria histórica).

## LUMINARIAS CONECTADAS POR LoRaWAN®

La implantación del sistema de tele gestión individualizada, con comunicaciones LoRaWAN®, permite la conectividad entre luminarias, sirviendo como índices de gestión y monitorización de varios sistemas con cobertura en todo el municipio, permitiendo un ahorro energético en torno al 70%, lo que supone alrededor de 1 millón de euros anuales de ahorro para el municipio y una importante reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

Mediante la integración del sistema de telegestión de Softinsa, que agrega varios de los sistemas del municipio, es posible dar visibilidad a múltiples eventos, recopilar información de varios sensores y monitorizar el resto de los servicios del municipio a través de alertas, lo que permite tomar medidas inmediatas.

La red LoRaWAN® instalada también permitió la implementación de dos proyectos piloto de IoT relacionados con el Sistema de Gestión de Riego y el Sistema Integrado de Gestión de Residuos, ambos suministrados por Softinsa.

### Luminarias Viales



SCULPTOR 100

SCULPTOR 200

### Luminaria Urbana



OCTANS

### Luminaria Histórica



HAMLET



## CONTROL Y REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN

Los sistemas de control de alumbrado ECCOS de ARQUILED ofrecen una gama adaptable y escalable a las diferentes necesidades de los proyectos de alumbrado público, donde cada sistema se adapta a las necesidades de infraestructura de los municipios.

Las luminarias SCULPTOR, ORION y OCTANS están equipadas con un módulo de comunicaciones interno integrado (**ECCOS Embedded**) para el control y la regulación del alumbrado, y las luminarias HAMLET e I-TRON con un dispositivo de monitorización NEMA externo (**ECCOS Controller**) para la regulación del alumbrado, que permite el control punto a punto de las luminarias mediante tele gestión a través del sistema de tele gestión de Softinsa.

# BENEFICIOS

## DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO

La sustitución de las luminarias de tecnología convencional por luminarias de tecnología LED presenta un conjunto de beneficios que satisfacen los objetivos del municipio.

La reducción de los costes de alumbrado público es significativa y sin ninguna inversión por parte del municipio, ya que la inversión está íntegramente sufragada por la ESCo y se paga un alquiler mensual por el servicio prestado.

Los beneficios de la implantación de este proyecto no son sólo medioambientales y económicos. Además, aumenta:

- la mejora de la calidad del alumbrado público, con un mayor confort visual;
- la seguridad de los usuarios de la carretera.

### MODELO ESCo

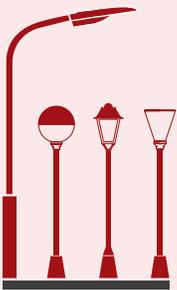
El modelo ESCo se basa en principios de ahorro de energía, sin cargas ni inversiones adicionales para el municipio, lo que permite invertir en la infraestructura del municipio el ahorro generado por la reducción del consumo de energía en el alumbrado público.

La inversión está totalmente financiada por la ESCo, lo que significa una inversión "cero" para el municipio. La ejecución de este proyecto permite al municipio:

- ▶ beneficiarse de una **reducción significativa de la factura energética**;
- ▶ modernizar y mejorar la **calidad del alumbrado público**;
- ▶ garantizar la **calidad del servicio** durante todo el contrato, con **mantenimiento incluido**;
- ▶ contribuir a la descarbonización **minimizando el impacto medioambiental de las emisiones de CO<sub>2</sub>**.

### TECNOLOGÍA LoRaWAN®

- ▶ **GRAND ALCANCE:** en zonas urbanas o en zonas rurales.
- ▶ **BAJO CONSUMO:** vida útil prolongada, de más de 20 años.
- ▶ **BAJO COSTO:** reduce las inversiones iniciales en infraestructura, así como los costos operativos.
- ▶ **ALTA CAPACIDAD:** le permite conectar miles de dispositivos.
- ▶ **ALTA ESTANDARIZACIÓN:** la especificación LoRaWAN® garantiza la interoperabilidad entre aplicaciones, proveedores de soluciones IoT y operadores de telecomunicaciones.



**19.793**  
Luminarias



**1 M€**/año  
Ahorro  
financiero



**6,5 GW<sup>2</sup>**  
Reducción  
del consumo



**70%**  
Ahorro  
energético



**1.333 ton<sup>3</sup>/año**  
Reducción de las  
emisiones de CO<sub>2</sub>



**Reducido**  
Impacto  
medioambiental

<sup>2</sup> Valor total estimado al final del contrato 15 años.

<sup>3</sup> Considerando un factor de emisión de CO<sub>2</sub> (Kg CO<sub>2</sub>/KWh) de 0,2066.



## ARQUILED

### BRIGHT NEW FUTURE

ARQUILED es un fabricante de iluminación LED, especializado en alumbrado público LED centrado en la eficiencia energética.

Con sede en Mora, es una empresa industrial portuguesa que diseña, desarrolla y produce sus productos desde cero.

ARQUILED está comprometida con el desarrollo de soluciones de gestión inteligente centradas en la reducción del consumo de energía y la neutralidad de carbono, contribuyendo a los *clusters* urbanos sostenibles.

## CONTACTOS

Arquiled, Projectos de Iluminação, S.A.  
T: +351 217 971 964  
E: sales@arquiled.com

2024, ARQUILED, PROJECTOS DE ILUMINAÇÃO, SA.  
Todos los derechos reservados. Se reconocen todas las marcas comerciales.  
Bright Science Lda. es propietaria de la marca y los productos ECCOS y miembro de LoRa Alliance®.  
LoRaWAN® es una marca comercial utilizada bajo licencia de LoRa Alliance®.  
Las imágenes mostradas tienen fines ilustrativos y pueden diferir del producto final.