



PROPUESTAS DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTES EN NÚCLEO URBANO

C. de la Fuente Borreguero, E. Guervós Sánchez
Escuela Politécnica Superior, Universidad Alfonso X El Sabio, 28690, Villanueva de la Cañada, Madrid

Introducción / Introduction

ESPAÑA Y UNIÓN EUROPEA

Objetivos prioritarios

- Eficiencia energética.
- Reducción de la contaminación lumínica.

2º PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ESPAÑA 2011-2020

Cumplimiento de los objetivos 20-20-20

- 20% de reducción del consumo energético.
- 20% de la energía proveniente de fuentes de EERR.
- 20% de reducción de emisiones de CO₂.

INSTALACIONES EXISTENTES DE ALUMBRADO PÚBLICO

- **Determinar: Potencial de ahorro energético y de protección del medio ambiente.**
- **Modelo de auditoría.**
- **Propuestas de ahorro energético.**
- **Amortización de las instalaciones con los ahorros energéticos.**

Objetivos / Objectives

Métodos / Methods

1- AUDITORÍA DE LAS INSTALACIONES



Inventario:

- Planos.
- Vías.
- Componentes:
 - Luminarias.
 - Lámparas.
 - Soportes.
 - Centros de mando.
 - Sistemas de regulación de flujo.



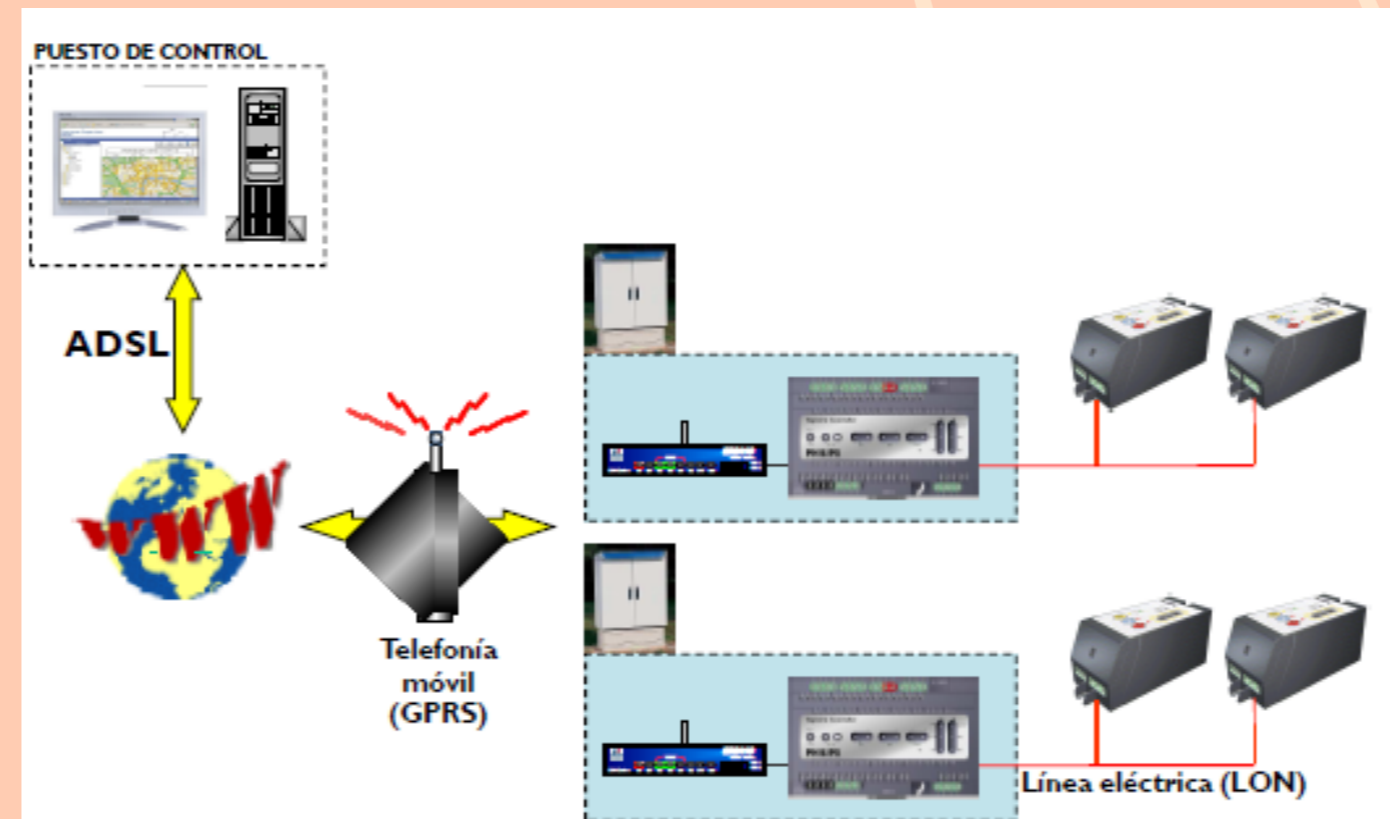
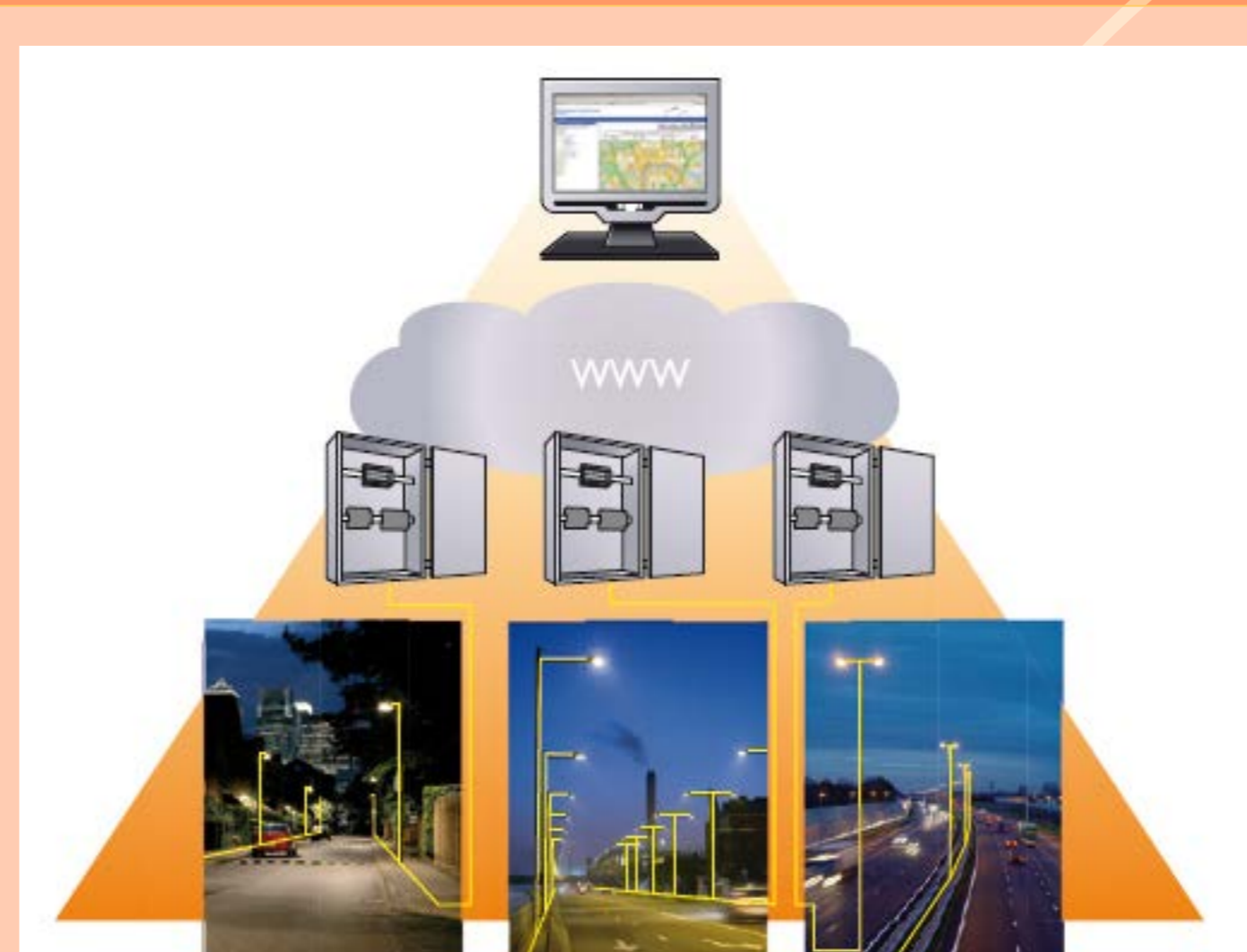
Verificación de las condiciones de seguridad y cumplimiento de la normativa existente.

Auditoría energética:

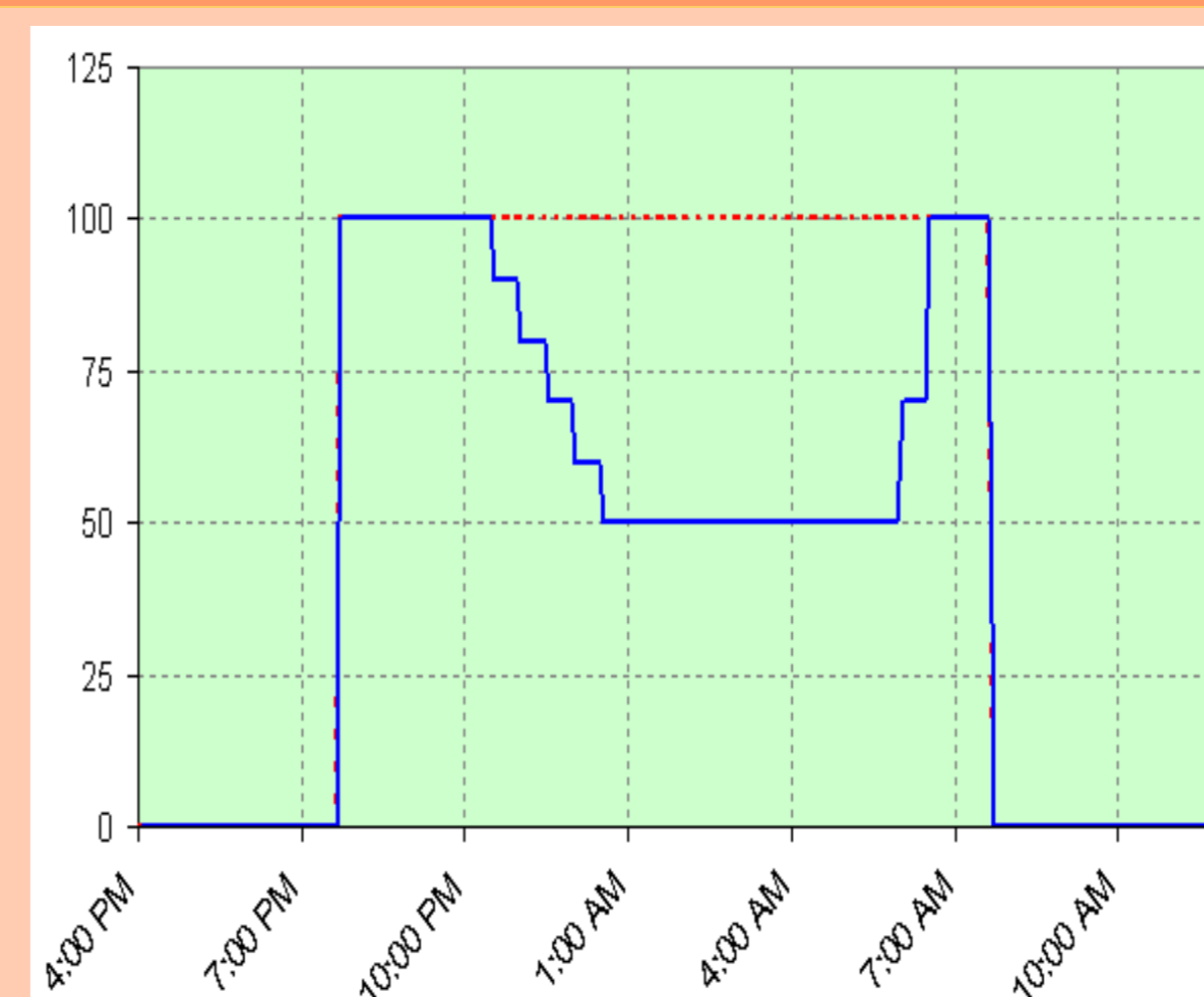
- Clasificación de las vías según REEIAE.
- Fichas de campo:
 - Identificación del área auditada y retícula de medición.
 - Geometría de la vía: ancho de aceras, calzadas y medianas.
 - Componentes de la instalación.
 - Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta.
 - Mediciones luminotécnicas.
 - Cálculo del factor de mantenimiento, valores lumínicos y uniformidades.
 - Clasificación energética.
- Comparación de las mediciones con REEIAE para determinar vías con nivel deficiente, óptimo y excesivo.



LUXÓMETRO



Arquitectura de un sistema de telecontrol del alumbrado punto a punto



Ejemplo de programación de un regulador de flujo

2- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Conocer la situación actual e identificar los factores a intervenir

- Niveles de iluminación.
- Análisis del resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta.
- Componentes de la instalación.
- Horarios de funcionamiento.
- Regulación de los niveles luminosos.
- Mantenimiento de la instalación.
- Balance energético y emisión de CO₂.
- Panel con indicadores de sostenibilidad.

3- PROPUESTAS DE AHORRO

- **1ª) Desmontar alumbrado innecesario.**
- **2ª) Sustituir lámparas y luminarias de baja eficiencia.**
- **3ª) Disminuir la potencia instalada y niveles luminosos en vías con nivel excesivo.**
- **4ª) Instalar equipos de regulación de flujo en cabecera.**
- **5ª) Sustituir balastos electromagnéticos por equipos electrónicos.**
- **6ª) Instalar sistema de telecontrol del alumbrado punto a punto y equipos electrónicos regulables programables.**
- **7ª) Utilizar luminarias con tecnología led.**
- **8ª) Implantar programas de mantenimiento.**

Resultados / Results



Conclusiones / Conclusions

INSTALACIONES EXISTENTES DE ALUMBRADO PÚBLICO

- **Importante potencia de ahorro**
- **Importante protección del medio ambiente**

AUDITORÍAS

- **Conocer el potencial de ahorro**
- **Identificar los factores sobre los que intervenir**
- **Propuestas de ahorro energético**

Financiación:
Banco de Santander/Fundación UAX