

50 Simposium Nacional de Alumbrado

Valencia, 22 al 24 de Mayo del 2024

Ponencia



Título del trabajo/ Title of paper:

La (R) evolución del alumbrado público y la sensórica urbana.

Autor/es/ Author/s:

Andreu Suárez del Castillo

Empresa/s Company/s:

Sociedad Española de Construcciones Eléctricas S.A. (SECE S.A.)

Dirección principal/ Mail address:

Avenida Diagonal 472-476; escalera B; entresuelo 2º-3º (Edificio Windsor); 08006 (Barcelona)

Tema: (Indicar sólo 1)

1. Científico y formación en aspectos generales de la iluminación: visión, color, fotometría, luminotecnia.....
2. Luz, salud y bienestar
3. Normativa, Legislación, Calibración y Certificación
4. Iluminación interior
5. Iluminación conectada en interior
6. Sistemas de control y equipos auxiliares
7. Eficiencia energética y empresas de Servicios energéticos
8. **Ciudades inteligentes e iluminación conectada en exterior**
9. Gestión de fondos y ayudas para el ahorro
10. Otros usos de la luz
11. Novedades tecnológicas
12. Realizaciones prácticas
13. Contaminación lumínica
14. Energías renovables
15. Alumbrado de emergencia

El espacio público genera cada vez más información, de manera que estos datos pueden ser aprovechados en tiempo real. Esta información, permite maximizar la eficiencia en la gestión de las ciudades.

El elevado volumen de información procedente de los dispositivos instalados en el espacio público, plantea diversos desafíos relacionados con la transmisión y almacenamiento de estos datos así como su posterior análisis y gestión, de manera que estos se conviertan en información efectiva que pueda suponer una mejora en la gestión del espacio urbano.

- ✓ ¿Qué hacer con el gran volumen de datos que se genera diariamente?
- ✓ ¿Cómo trasladar toda la información a los equipos informáticos?
- ✓ ¿Cómo analizar y gestionar todos esos datos?

A la vista de estos retos, LUZIA se convierte en la solución en el ámbito de la gestión urbana, permitiendo no solo recopilar la información generada, sino efectuar un análisis inteligente basado en técnicas de Big Data e inteligencia artificial, de manera que se facilite al personal de gestión municipal la toma de decisiones.



Que es LUZIA?

LuzIA Asistente Remoto es un agente inteligente, un algoritmo propio, una inteligencia volcada en cualquier hardware compatible, instalado en un cuadro de alumbrado público, que permite captar datos, estandarizarlos y enviarlos a una plataforma de gestión para su uso y análisis, dotando de inteligencia artificial (IA) a los centros de mando de alumbrado para poder incluso predecir comportamientos.



LuzIA permite captar datos, estandarizarlos enviarlos a una plataforma de gestión para su uso y análisis, dotando de inteligencia artificial (IA) a los centros de mando de alumbrado para poder incluso predecir comportamientos de las instalaciones.

- ✓ Con inteligencia artificial
- ✓ Realiza diagnósticos reales de las instalaciones
- ✓ Compatible con cualquier sensor
- ✓ Comunicaciones seguras
- ✓ Escalable y adaptable a cualquier necesidad de proyecto
- ✓ Testado y funcionando en capital de provincia y varios municipios

50 Simposium Nacional de Alumbrado

Valencia, 22 al 24 de Mayo del 2024

Ponencia

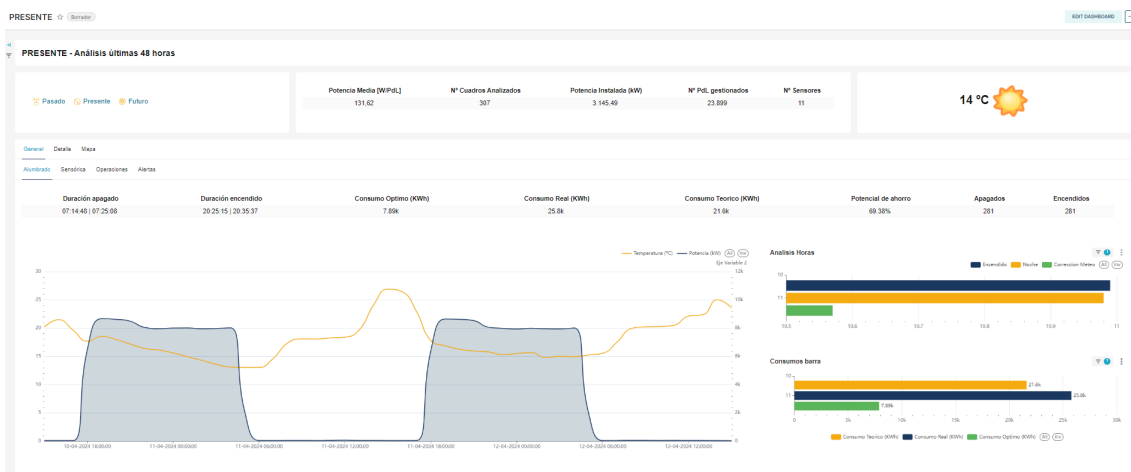


Como funciona?

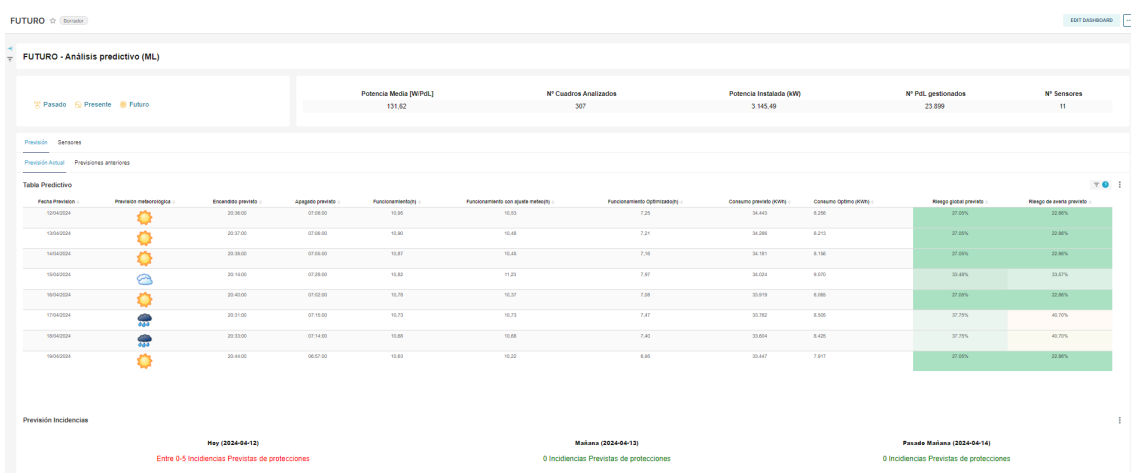
Luzia recibe toda la información de cualquier dispositivo de captación de datos instalado en la vía pública. Envía en tiempo real la información a la nube, verificando su consistencia y garantizando la seguridad de la información.

El sistema permite actuar tanto local como autónomamente, sin necesidad de recibir órdenes externas.

A través de la plataforma de gestión, se visualiza toda la información georeferenciada y lista para su gestión.



En el caso particular del alumbrado público, permite aplicar modelos de IA para predecir el funcionamiento y anticipar la toma de decisiones.



Luzia analiza los datos históricos almacenados para mejorar la gestión presente de las instalaciones y predecir su comportamiento futuro.

LuzIA es un planteamiento revolucionario de la gestión urbana, que mediante una estructura escalable y adaptable permite adaptarse a cualquier necesidad y proyecto.

Pasos para su implantación

- 1 Despliegue en campo de los controladores, en substitución de los actuales elementos de gobierno.
- 2 Sensorización de la ciudad e integración de fuentes externas, desplegando una red de sensores urbanos aprovechando la capilaridad de las instalaciones de alumbrado público, presentes en la práctica totalidad del casco urbano del municipio y añadiendo al análisis municipal aquellos campos que puedan resultar relevantes.
- 3 Gestión, almacenamiento y análisis de los datos. Los principales datos gestionados corresponden a los registros enviados por los sensores, las alarmas y eventos de funcionamiento, consumos energéticos así como registros de encendido y apagado.
- 4 Análisis de la información, mediante la aplicación de técnicas de Big Data y Business Intelligence.
- 5 Aprendizaje de los modelos de comportamiento mediante inteligencia artificial y algoritmos de machine learning.

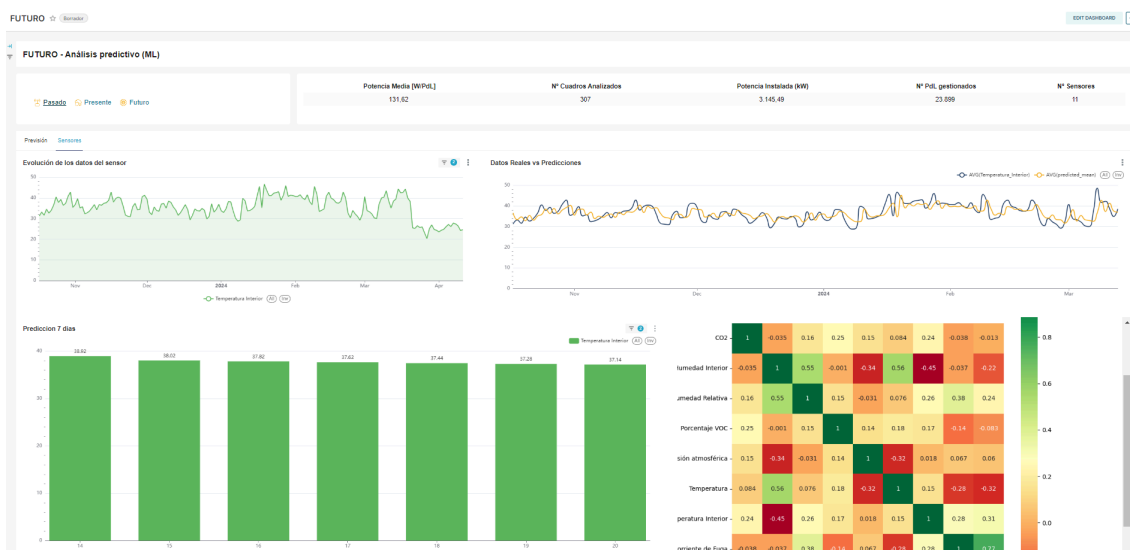
Características y ventajas

Luzia mejora el servicio proporcionando un menor tiempo de respuesta y una mayor rapidez en la toma de decisiones.

- ✓ LuzIA es inteligencia en su controlador y su plataforma de gestión.
- ✓ Es una solución abierta formada por elementos de hardware interoperables.
- ✓ Alojamiento en cualquier modelo de hardware que cumpla los requisitos.
- ✓ Modular y escalable para evolucionar junto a tu municipio.
- ✓ Gestión 100% remota de las instalaciones.
- ✓ Plug&Play
- ✓ Protección diferencial con rearme remoto, preaviso de incremento de fugas a tierra, intensidad de disparo configurable y vigilancia de aislamiento.
- ✓ Corrección dinámica de los horarios de encendido y apagado en función del estado meteorológico.
- ✓ Red privada IP-VPN para la transmisión de datos de forma segura.

- ✓ Mantenimiento predictivo mediante algoritmos de machine learning, basados en datos a tiempo real, parámetros ambientales y modelado de datos históricos.
- ✓ U6me2 y Coded Mains para la reconfiguración remota y control a tiempo real de los escalones de reducción de consumo de las luminarias.

Mediante la implementación de modelos de machine learning, permite aplicar modelos que definan la evolución futura de los parámetros analizados, definiendo las correlaciones existentes entre los diferentes parámetros registrados.



El dashboard para la visualización y análisis de los datos es personalizable y adaptable a las necesidades específicas de cada cliente o proyecto.

Mediante el dashboard de visualización, pueden visualizarse aquellos parámetros que permitan efectuar una gestión avanzada de las instalaciones, facilitando su análisis y gestión y optimizando la toma de decisiones.

- ✓ Parámetros eléctricos y energéticos.
- ✓ Parámetros y registros de sensores y actuadores externos.
- ✓ Análisis y validación de los encendidos y apagados de las instalaciones, detectando las desviaciones que pueda a ver existido.
- ✓ Análisis de las horas de funcionamiento de la instalación; comparativo vs horas de noche y horas de funcionamiento óptimo.
- ✓ Análisis de consumos energéticos reales vs teóricos y propuesta de consumo óptimo en base al potencial de ahorro de las instalaciones actuales.

- ✓ Análisis de fugas a tierra producidas por faltas de aislamiento y visualización de periodos de disparo y rearme de las protecciones diferenciales.
- ✓ Análisis de parámetros ambientales (CO₂; VOC; Temperatura, presión atmosférica, humedad relativa).

- ✓ Incorporación de datos procedentes de fuentes externas; previsión meteorológica.
- ✓ Análisis predictivo para la monitorización de la evolución de las instalaciones o parámetros ambientales mediante la aplicación de modelos predictivos de machine learning.

Componentes de la solución básica

La solución básica a instalar en el centro de mando de alumbrado público en sustitución de los elementos de gobierno convencionales, está formada por los siguientes componentes:

- ✓ Controlador Raspberry Pi industrial.
- ✓ Analizador de redes trifásico.
- ✓ Central de protección diferencial y vigilancia de aislamiento.
- ✓ Sensor de temperatura interior.
- ✓ Sensor de humedad interior.
- ✓ Router 4G con SIM multioperadora.
- ✓ Visualizador BI.
- ✓ Hosting de los datos.