

TELEGESTIÓN Y SMARTCITIES



1 Telegestión del Alumbrado Público

Un sistema que permite **controlar, monitorear y programar** cada punto de luz en tiempo real mediante una plataforma conectada.

¿Qué hace un sistema de Telegestión?

- 1 Detecta fallas automáticamente.
- 2 Regula niveles de iluminación.
- 3 Envía datos precisos de consumo, mantenimiento y operación.
- 4 Optimiza recursos y mejora la eficiencia energética.

Beneficios



Mayor ahorro.



Menor impacto ambiental.



Operación más eficiente y confiable.

Smart Cities (Ciudades Inteligentes)

Las ciudades inteligentes **optimizan recursos, mejoran la movilidad** y permiten **decisiones rápidas y sostenibles**.

Aplicaciones principales



Alumbrado inteligente



Movilidad y tráfico



Seguridad



Energía y servicios



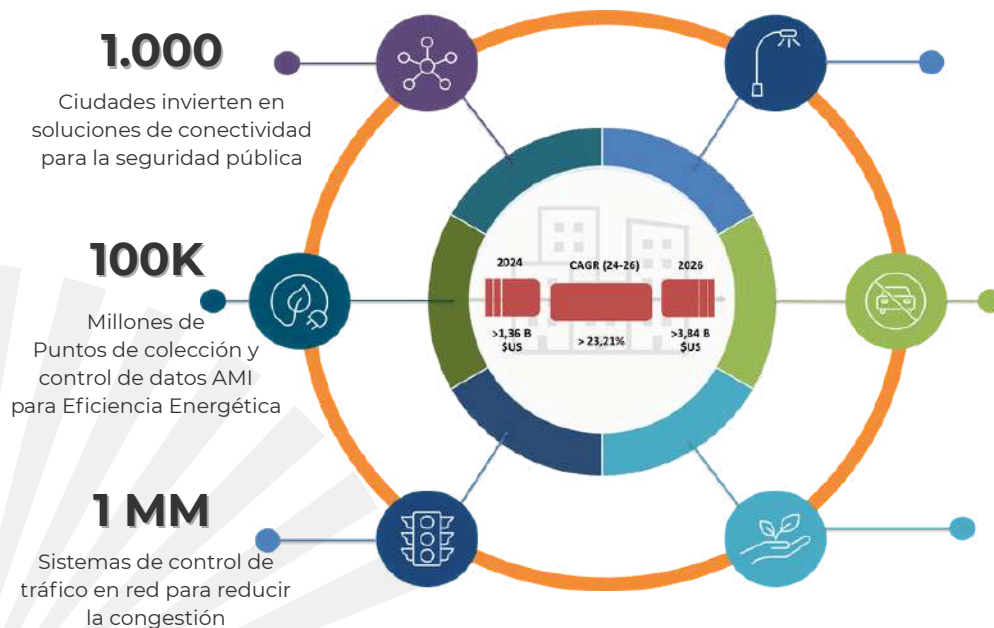
Medio ambiente

¿Por qué importa?

El alumbrado público inteligente es el primer paso hacia una Smart City.

2

Tendencias Globales - Smartcities



Se espera que el mercado de ciudades inteligentes crezca a una tasa compuesta anual (CAGR) del 23,21%, llegando a 3,84 billones de dólares en 2029.

Fuente: [Tendencia de Mercado Smart Cities](#)

3 Comparativo

Alumbrado Público Tradicional en Datos

VS. Alumbrado Público Inteligente en Datos



Aprox del **8%**
Energía Consumida por la Ciudad es de A.P



Hasta **2.5%**
Energía consumida por A.P. (Ahorro por Transición LED + dimerización).



Aprox del **30%**
Impuesto de Alumbrado Público solo en Mantenimiento



Hasta **12%**
Impuesto de Alumbrado Público solo en Mantenimiento



Margen de fallas del A.P. Aprox **¿2%?**
Reporte de diagnostico del Alumbrado Público confiable



Detección de falla inmediato **100%**
Auditoría Digital. Reporte de diagnostico del SALP en tiempo real



Aprox del **0%**
De ahorro por atenuación. Alumbrado Público tradicional: Apagar y Encender (Fotocelda).



Hasta **25%**
Ahorros por programación y dimerización. (Plataforma + Fotocontrol)

***Margen de fallas en SALP tradicional: Los reportes de una falla se detectan a los días que un usuario llame o la entidad lo identifique**

4 Retilap 2024

SISTEMAS DE TELEGESTIÓN Y CIUDADES INTELIGENTES

Nuestro Sistema de Telegestión y Smart cities cumple con todos los requisitos. RETILAP 2024: Res. 40150 de Mayo 2024 – Título 7 – SISTEMAS DE TELEGESTIÓN

Requisitos Relevantes:



Control Remoto

Permite el control individual y grupal de los sistemas de iluminación.



Integración e Interoperabilidad

Facilita la comunicación a través de APIs y protocolos



Escalabilidad y Seguridad

Asegura la expansión del sistema y la protección de los datos.



Detección de Fallas Automáticas.



Detección de Fallas Automáticas.

Monitorea y analiza el consumo de energía y los datos para la eficiencia.



Manejo de Estándares

Gestiona la comunicación a través de CoAP, MQTT, REST y HTTPS.

5

Características y Capacidades de Fotocontrol Inteligente



ANSI 136.41



Ubicación con GPS
Gestión de Activos de Ciudad



Horarios
Control de Políticas



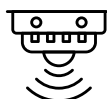
Medición de Energía
Análisis de Consumo



Integración de Sensores
Misma Infraestructura Diferentes
Casos de Uso



Dimerización
Políticas Operacionales



Fotocelda
Más allá de una Solución Tradicional



Múltiples Redes RF
Resiliente a las Condiciones



Tiempo de Vida
Controladores Robustos

6

Características y Capacidades del Sistema



Reciba alertas por correo electrónico,
SMS o WhatsApp sobre los problemas
de su alumbrado público.



Controlo y gestione las luminarias
desde el campo con la aplicación móvil.



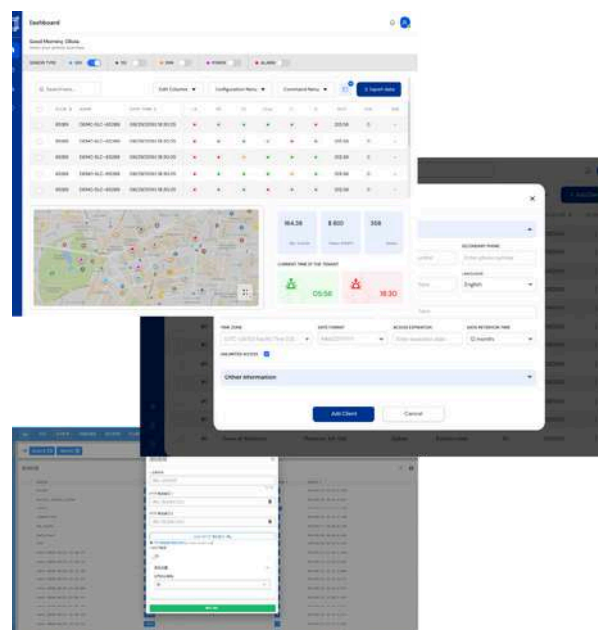
Cree y comparta informes y personalice
cuadros de mando valiosos en
información.



Auditoría digital con resultados en la
ciudad y transparencia en la gestión y
el funcionamiento.



IA para ayudar en el análisis de datos y
predecir posibles fallos y características
del sistema.



7 PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN

Los sistemas de Telegestión y Smartcities utilizan varios protocolos para transmitir información. Los más relevantes actualmente son **RED CELULAR LTE y RED LoRaWAN**.

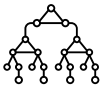
RED CELULAR LTE

Tecnología basada en la infraestructura existente de los operadores móviles. Los dispositivos se conectan directamente a la red celular.

Características:



Cobertura amplia gracias a la red móvil existente.



Alta capacidad de transmisión de datos.

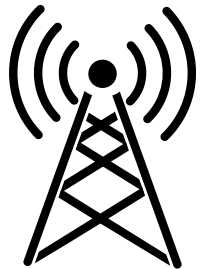
Comunicación directa al servidor (sin gateways).



Ideal para conexión continua o de alta velocidad.



Dependencia de la red del operador y del pago de la red de datos.



VENTAJAS Y DESVENTAJAS



Cobertura nacional sin necesidad de infraestructura adicional.

Alta confiabilidad y velocidad de transmisión.

Permite actualizaciones y monitoreo en tiempo real.

Soporta movilidad y ofrece seguridad nativa (TLS, SIM authentication).



Costo mensual por SIM y plan de datos.

Dependencia del operador y limitada cobertura en zonas rurales.

Mayor consumo energético.

Posible obsolescencia tecnológica con el tiempo (Red 2G y 3G apagadas en muchos países).

RED LoRaWAN

Tecnología inalámbrica de largo alcance y bajo consumo que opera en frecuencias no licenciadas (915 MHz / 868 MHz).

Funciona mediante **gateways LoRaWAN**, que reciben los datos de múltiples dispositivos (nodos) y los envían a la nube.

Características:



Alcance de varios kilómetros por Gateway, hasta 10–15 km en campo abierto.



Bajo consumo energético, ideal para equipos con batería (fotovoltaicos).



Velocidad baja de transmisión (envío de pocos datos cada vez).



Permite operar redes privadas o públicas.



Comunicación bidireccional (envío de datos y recepción de comandos).

LoRaWAN®



Nodo



Gateway

VENTAJAS Y DESVENTAJAS



Bajo costo operativo (sin SIM ni plan de datos).

Posibilidad de red privada municipal o empresarial.

Gran alcance con pocos gateways.

Alta eficiencia energética.

Escalable: puede conectar miles de sensores (Nodos) en una misma red.



Velocidad limitada (solo mensajes pequeños; no sirve para video o datos pesados).

Requiere instalar gateways (infraestructura inicial).

Posibles interferencias por uso compartido de frecuencia.

No apta para dispositivos móviles (solo equipos fijos).

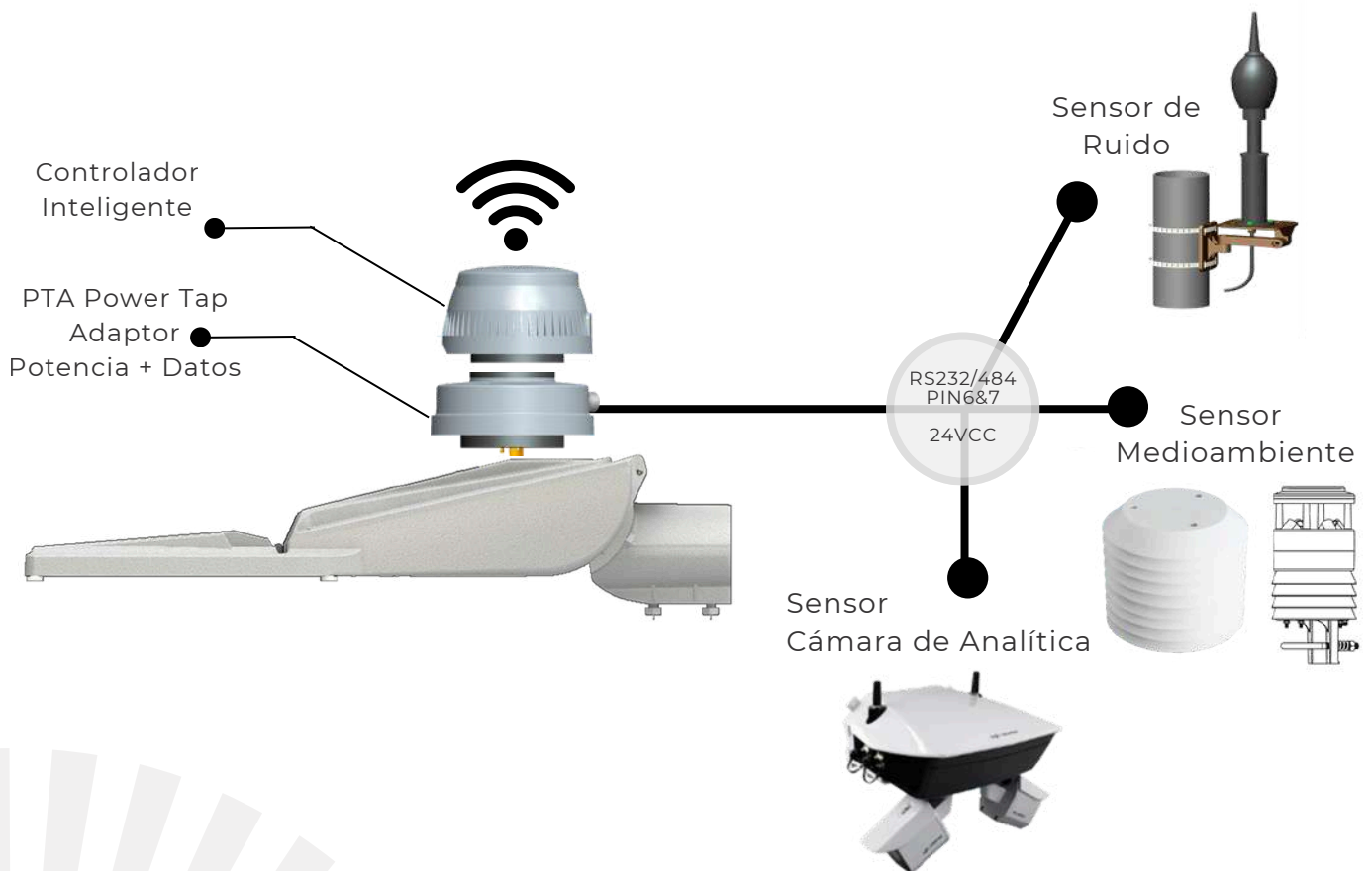
8 SMART CITIES

Capa de Calle - Despliegue de Otros Casos de Uso

Sistema Inteligente Completo

Datos de Alumbrado Público Inteligente + Datos de Otros Casos de Uso Smart City

Algunos Casos de Uso Smart City

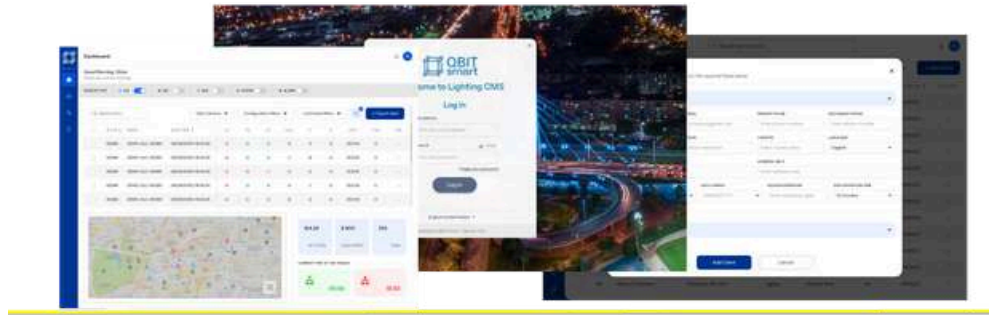


9 ARQUITECTURA DE SISTEMA SENCILLO

Fotocontrol LTE

Capa de Datos

Sistema de Gestión
(Plataforma)



Comunicaciones



Proveedor de Servicio 1
LTE CAT-1



Proveedor de Servicio 2
LTE CAT-1 (Backup)



Capa de la Calle



Sensor
Inteligente

10

Red LTE + Red LoRaWAN

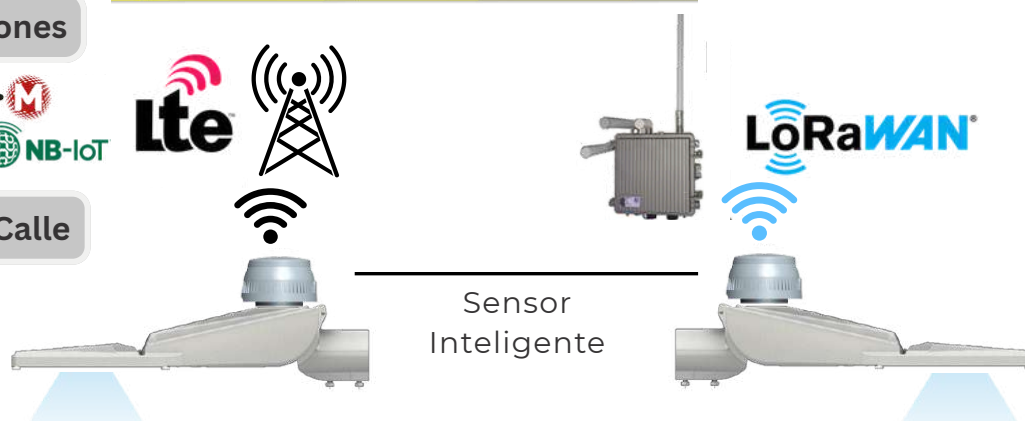
Capa de Datos

Sistema de Gestión
(Plataforma)

Comunicaciones



Capa de la Calle



11

ARQUITECTURA DE SISTEMA COMBINADO

Sistema Solar Inteligente

Capa de Datos



Sistema de Gestión
Agnostico a las comunicaciones
y tecnología de la luminaria
(Plataforma)

Comunicaciones

Capa de la Calle



Sensor Solar
Inteligente
Conector zhaga



KIT SOLAR
(Panel solar,
batería)

10

Ventajas de un Sistema de Gestión Agnóstico (LTE + LoRaWAN)

Flexibilidad

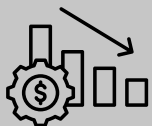


Permite conectar dispositivos de distintos fabricantes y tecnologías sin necesidad de modificar o reemplazar el sistema de gestión CMS, asegurando compatibilidad, flexibilidad y una integración eficiente.



Cobertura Optimizada

Cada zona puede utilizar la red que mejor se adapte a sus necesidades, como LoRaWAN en áreas rurales, LTE o NB-IoT en zonas urbanas y Zigbee en entornos controlados, garantizando una comunicación eficiente, estable y optimizada para cada proyecto.



Optimización de Costos

Permite usar la red más económica según el proyecto, reduciendo costos de instalación y operación, aprovechando la infraestructura existente y garantizando eficiencia energética y sostenibilidad.

Escalabilidad y Futuro Asegurado



Permite integrar nuevas tecnologías (como 5G o Sat-IoT) sin modificar el sistema existente.

La plataforma crece a medida que crece la ciudad o el proyecto, manteniendo estabilidad y continuidad.

Ventajas generales del sistema combinado

Visión Integral del Sistema



Permite ver y gestionar todas las luminarias en un solo mapa, facilitando el mantenimiento, la comparación entre zonas solares y conectadas a red, y la toma automática de decisiones para optimizar el rendimiento según clima y condiciones del sitio



Ahorro y Sostenibilidad

Las luminarias solares disminuyen la dependencia de la red eléctrica, reducen el consumo energético y las emisiones de CO₂, y permiten aplicar estrategias de ahorro según el nivel de batería o radiación solar.



Optimización Económica

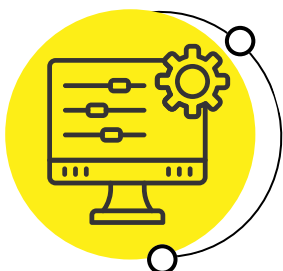
Equilibra inversión y costos operativos: la luz solar reduce gastos en zonas rurales o sin red, y la gestión centralizada ayuda a tomar decisiones basadas en datos para reducir costos.

Escalabilidad y Compatibilidad



Permite integrar nuevas tecnologías (red, solar o híbridas) sin modificar el sistema. Es ideal para proyectos orientados a Smart Cities y energía limpia.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA



01

PLATAFORMA CENTRAL INTELIGENTE

Control total desde un solo lugar

- Administración centralizada del alumbrado público.
- Monitoreo en tiempo real y analítica avanzada.
- Integración fluida gracias a APIs que conectan sistemas y dispositivos.



02

SERVIDORES Y COMUNICACIONES

Conectividad segura y de largo alcance

- Transmisión de datos vía HTTPS/MQTT.
- Redes 4G/LTE y LoRaWAN para cobertura eficiente.
- Network Server que garantiza flujo constante y seguro de información.



03

INFRAESTRUCTURA EN LA CALLE

Dispositivos inteligentes para una ciudad moderna

- Luminarias LED con nodos de telegestión.
- Sensores que miden energía, ambiente y operación.
- Equipos que envían datos y ejecutan acciones para optimizar el servicio.



Conoce Más

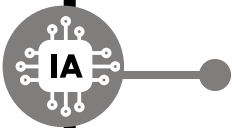


SOLUCIONES DE SMART CITIES



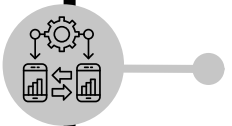
Datos que va a la ciudadanía

(Predial, impuestos, Call center para fallas, Waze de la ciudad, ente otros.)



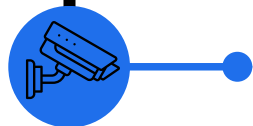
Plataforma Inteligente de Datos + IA

Permite gestionar toda la ciudad desde la palma de la mano, integrando en un solo lugar los sistemas de telegestión, movilidad, ambiente, emergencias y demás servicios urbanos.



Redes de Acceso y Comunicaciones

Redes de acceso resilientes, interoperables, escalables, comprobables y seguras, capaces de integrar diversas tecnologías de comunicación como LTE, LoRaWAN, Zigbee y otras, garantizando la conectividad continua de todos los sistemas urbanos



S

Seguridad & Protección

- Analíticas de video
- Velocidad
- Peatones
- Transporte
- Paraderos



M

Movilidad

- Gestión de tráfico
- Transporte público
- Rutas inteligentes



A

Ambiental & Sostenibilidad

- Auditoria Ambiental
- Calidad de Aire
- Calidad de Agua
- Monitoreo de Ruido
- Gestión de Residuos



R

Respuestas Tempranas

- Detención de incendios
- Detención de inundaciones
- Alertas Ambientales
- Alertas de Derrumbes
- Compromiso Ciudadano



T

Telegestión

- Alumbrado Inteligente
- Auditoria Digital
- Gestión de Inventario
- Mantenimiento Proactivo
- Eficiencia Energética



**+ 70 años
Experiencia**



**+ 6.000
Clientes**



**+ 10.000
Proyectos**



**+ 5.000
Proveedores**



**+ 8
Países**

Contáctanos

Colombia:  322 527 23 82

Internacional:  314 790 95 81

www.royalpha.com



Escanea el código para
acceder a nuestras
redes sociales.