

Título del trabajo/ Title of paper

El Internet de las Cosas y el Alumbrado Exterior

Autor/es/ Author/s

Miguel Ángel Ramos Perujo

Afiliación/es del autor/es/ Affiliation/s of the author/s

Schröder Socelec

Dirección principal/ Mail adress

Polígono Industrial El Henares, Av. de Roanne, 66, 19180 Marchamalo,
Guadalajara

Teléfono, fax, e-mail de la persona de contacto/
Phone, fax number and e-mail adress of the contact person

686461475
m.ramos@schreder.es

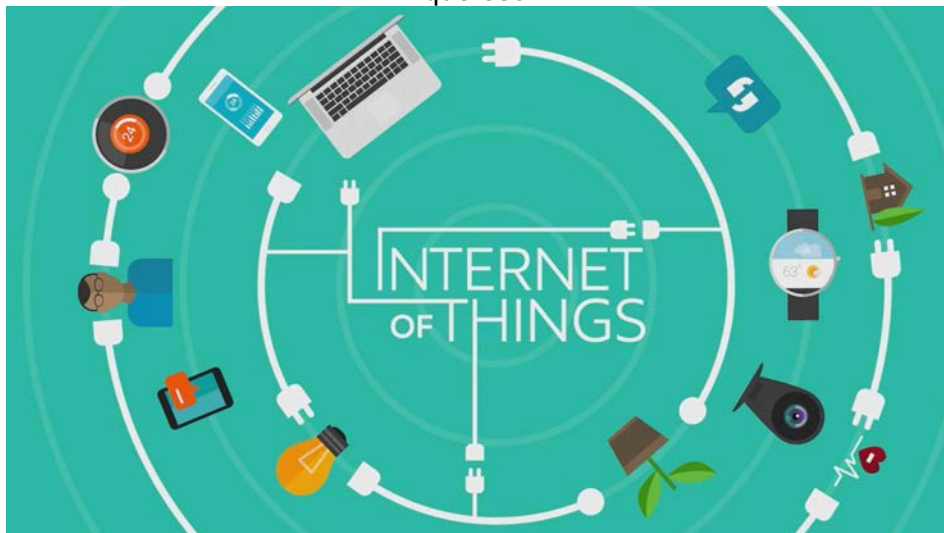
Tema:

Ciudades inteligentes e iluminación conectada en exterior

Internet es la tecnología decisiva de la era de la información, y su impacto en la humanidad, podría equipararse a la escritura, y ha llegado a conectar todo el mundo en tiempo real, acelerando todo lo que nos rodea, y creando una red mundial de conectividad entre personas y entre las cosas que rodean a las personas.



El Internet de las cosas, es un término del que escuchamos hablar constantemente. Internet de las cosas, Internet of Things o IoT por sus siglas en inglés, es un concepto un poco abstracto pero que ha estado ganando bastante popularidad en los últimos tiempos. La idea que intenta representar queda bastante bien ilustrada por su nombre, cosas cotidianas que se conectan a Internet, pero en realidad se trata de mucho más que eso.



Para entender de qué va el Internet de las cosas debemos también comprender que sus fundamentos no son en absoluto nuevos. Desde hace unos 30 años que se viene trabajando con la idea de hacer un poco más interactivos todos los objetos de uso cotidiano. Ideas como el hogar inteligente, también conocido como la casa del mañana (domótica), han evolucionado antes de que nos demos cuenta en el hogar conectado para entrar al Internet de las cosas.

El Internet de las cosas potencia objetos que antiguamente se conectaban mediante circuito cerrado o redes locales, como pueden ser: comunicadores, cámaras,

sensores, y demás, y les permite comunicarse globalmente mediante el uso de la red de redes.

Si tuviéramos que dar una definición del Internet de las cosas probablemente lo mejor sería decir que se trata de una red que interconecta objetos físicos valiéndose del Internet y se refiere a la revolución en las relaciones entre los objetos convencionales y las personas, o incluso entre los propios objetos. En otras palabras, se trata de la digitalización del mundo físico.

Los objetos o cosas, se valen de sistemas embebidos, o lo que es lo mismo, hardware especializado que le permite no solo la conectividad a Internet, sino que además programa eventos específicos en función de las tareas que le sean dictadas remotamente (eventos de acción-reacción).

Si además podemos relacionar las cosas y los datos (El "Big data") que dichas cosas o las propias personas generan mediante algoritmos de funcionamiento o procesos en función de las necesidades de las personas, todo ello a través de Internet, entonces actuaremos en beneficio de las personas, generando un flujo de información y comunicación común sobre la misma red, que abarca todo el planeta, y que estandariza todas las situaciones.



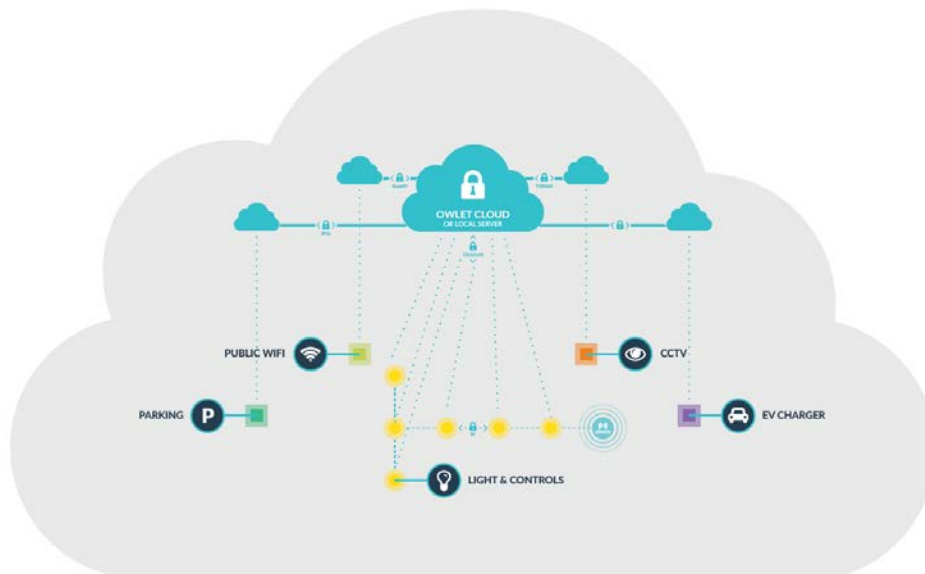
Para una Smart City, en la que su objetivo principal, es poner toda la tecnología aplicada a sus instalaciones al servicio de sus ciudadanos, el uso del Internet de las Cosas, facilita la interconexión de dichos servicios, y su interconexión es lo que multiplica por 1.000 y optimiza su funcionalidad llevándola hasta donde queramos.



Por ejemplo, interrelacionar el alumbrado con los accidentes de tráfico urbano, para en situaciones de emergencia poder disponer del máximo nivel lumínico posible, o incluso interrelacionar el alumbrado con el servicio de recogida de basuras, para poder subir el nivel de alumbrado en la zona de la ruta de dicho servicio, o incluso la posibilidad de interrelacionar el alumbrado público con estaciones meteorológicas, y poder determinar el nivel de alumbrado en función del estado meteorológico, son sólo algunos ejemplos que catapultan una ciudad hacia una Smart city.

La interconexión de todos estos servicios o instalaciones de la ciudad que quiere ser una Smart City, debe realizarse a través de la red global Internet, no se puede pensar en “pequeño” y relacionar en redes locales (WiFi, RF o cable) los servicios, todo debe gestionarse a un nivel superior, se debe pensar en “grande”, toda interconexión siempre a través de internet. Para ello todas las instalaciones, deben ser “abiertas” en su arquitectura y deben poder interrelacionarse a través del compendio del Internet de las Cosas, para que todos los datos y las funcionalidades de una de ellas, pueda aplicarse en otras, sin necesidad de comunicación directa, siempre de una forma libre a través de Internet.

SMART CITY



De tal manera que, mediante una única herramienta de gestión global, se pueda actuar sobre todas las instalaciones de la ciudad, y todas puedan conectarse entre sí de manera abierta y libre a través de Internet.

La solución que Schröder aporta para las ciudades que buscan ser una Smart City, es el sistema de gestión inteligente de alumbrado punto a punto Owlet IoT, una nueva evolución en sus sistemas de control punto a punto, que se actualiza a nivel del Internet de las cosas.

Owlet IoT

Owlet IoT, es la próxima generación de gestión urbana, propuesta por Schröder, dedicada al alumbrado público:

El sistema de gestión urbana Owlet IoT, basado en estándares abiertos, puede interactuar con plataformas de ciudades inteligentes de mayor tamaño. De hecho, Owlet IoT no es tan solo un sistema de telegestión de alumbrado de altas prestaciones, sino que también puede interactuar con sistemas cercanos, como sensores de gestión de tráfico, sistemas de supervisión medioambiental o dispositivos de seguridad (cámaras TV).

Uno de los fundamentos del IoT (Internet de las cosas), es que los dispositivos que se van a conectar a una plataforma de comunicaciones en una red de mayor tamaño, deben ser “direccionables” de forma parecida. La estructura de direcciones que se asigna a esta nueva generación de controladores de luminaria, gestionados mediante Owlet IoT, se denomina IPv6. Este método de asignar direcciones a dispositivos, sirve para generar un número casi ilimitado de combinaciones únicas para conectar componentes no habituales a la red informática o Internet. Seguir los estándares definidos bajo el IoT, facilita la integración del sistema y la conectividad con otros.

Es importante entender que Owlet IoT no es un sistema independiente, “tipo almacén”, sino que está orientado al futuro y queda abierto a la integración y/o a la interconexión de y con terceros.



Los sistemas de control inteligentes están fácilmente conectados con las grandes redes de datos de las “smart cities” gracias a las normas de protocolo abiertas, y la flexibilidad de dicho sistema de control inteligente se adaptará al crecimiento natural y progresivo de la ciudad. Estos sistemas pueden ser gestionados por cualquier dispositivo con interconectividad inalámbrica gracias al uso de los protocolos



más comunes y abiertos, Owlet IoT cumple con estos requisitos buscando la mayor operabilidad para con el usuario.

Esta nueva generación del sistema de telegestión urbana Owlet significa un gran paso adelante en el proceso de configuración y puesta en marcha. La combinación de una serie de comunicaciones GPS, radiofrecuencia y celular 3G integradas, con un proceso de puesta en marcha automática e inteligente, da como resultado una auténtica solución “plug & play”, que no necesita ninguna intervención del instalador o del mantenedor, ni ningún controlador de segmento.

De este modo se busca una solución abierta, pero a la vez simple y que únicamente mediante un dispositivo o controlador que se integre en cada luminaria, ofrezca la

solución global que a continuación se detalla:

El controlador de luminaria es único, e integrable en cualquier luminaria. La idea fue siempre desarrollar el sistema de gestión de alumbrado más estándar y abierto posible, y sobre esta idea, los controladores de luminaria se montan sobre conectores universales NEMA de 7 “pines” (ampliamente utilizado por ejemplo en la integración mecánica de células fotoeléctricas en luminarias de alumbrado público), esto garantizará su universalidad y su concepto “abierto”, además de poder preparar luminarias para Telegestionarlas sin necesidad de hacerlo en el momento de la instalación, preparándolas únicamente con dicho conector NEMA. El controlador se puede conectar y sustituir fácilmente sin ninguna herramienta.

Asimismo, llevan todo el hardware y software necesario para una configuración independiente. No es necesario que el ingeniero a cargo de la puesta en marcha registre manualmente la ubicación de cada luminaria.



El controlador de luminaria Owlet IoT incorpora una funcionalidad única para captar las características del sistema de iluminación (luminaria), es un lector de radiofrecuencia, que lee la etiqueta de la luminaria y automáticamente almacena la información. Estos datos y la posición precisa de la luminaria proporcionada por la función de GPS determinan el perfil de la luminaria y una ubicación en concreto.

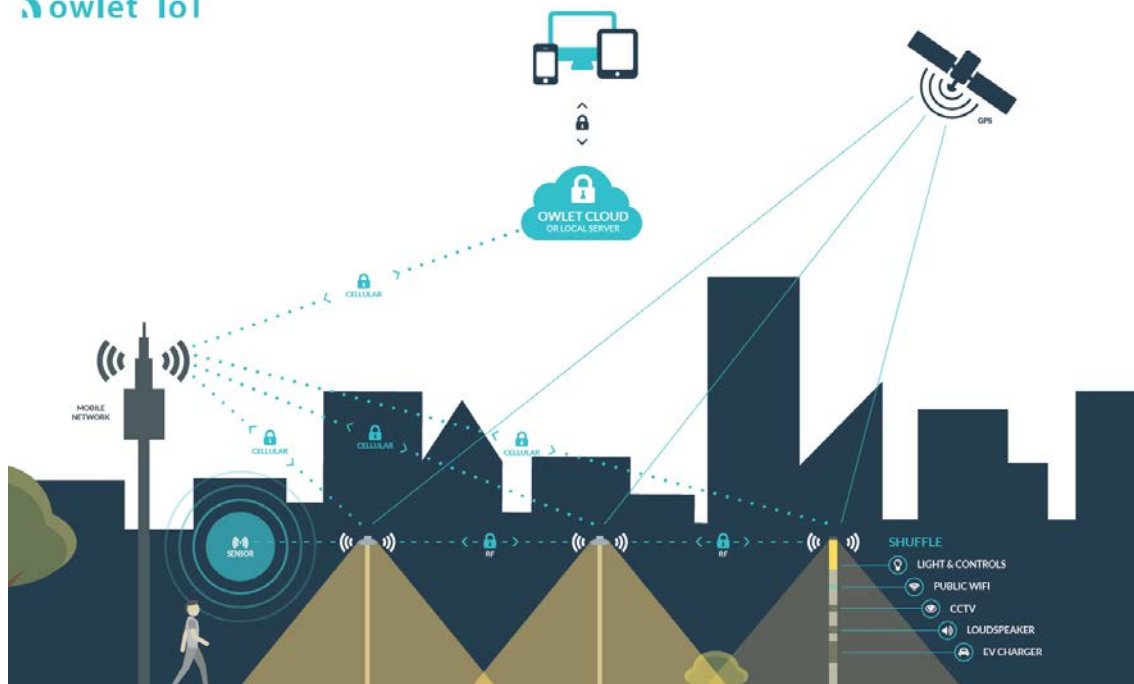
Además, sirve como base para un sistema activo de gestión de recursos de la red de alumbrado, algo así como un inventario, pero un inventario dinámico y autoconfigurable, ya que su almacenamiento se realiza de forma automática y la realiza el propio sistema. Esta es una ventaja importante, ya que evita tener que implementar un sistema de gestión de recursos suplementario (estático).

Un GPS integrado localiza con precisión la posición de la luminaria. No es necesario escanearla, asignarla manualmente ni registrarla sobre el terreno. Esta funcionalidad simplifica en gran medida el proceso de configuración y puesta en marcha. También detecta cambios en la ubicación, por ejemplo, después del mantenimiento.

Una vez que el sistema se pone en marcha, lo primero que hace es almacenar estos valores y configurarlos en el interfaz web de usuario.

El sistema se basa en un concepto totalmente híbrido, que aúna lo mejor de diferentes tecnologías y modos de comunicación (GPS, Radiofrecuencia y celular 3G), y que mediante algoritmos vivos y adaptativos decide que vía de comunicación es la idónea.

Owlet IoT



Se establece entonces una comunicación “híbrida” mediante comunicación celular 3G y tecnología radiofrecuencia, que realiza la conexión entre las luminarias de una forma mallada y entre las luminarias y el interfaz de usuario, esta comunicación es viva, dinámica y optimizada en tiempo real.

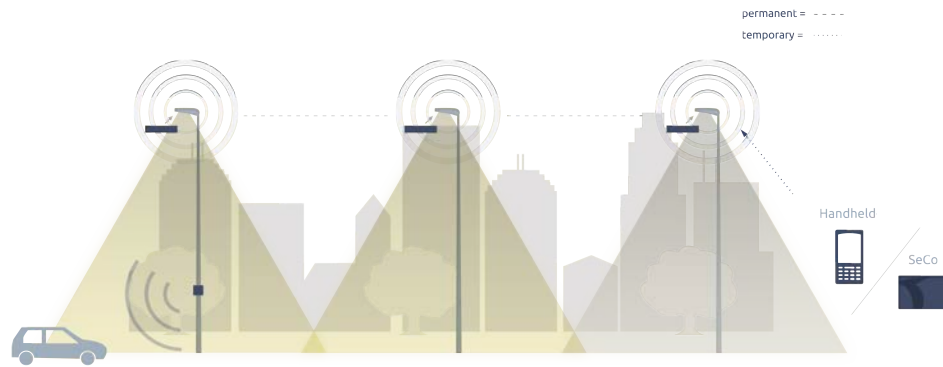
Siguiendo nuestro afán por un sistema abierto, los datos pueden ser almacenados en un sistema local (en las dependencias locales del propietario de la instalación), o en un servidor remoto de Schreder, la nube Owlet.

La red de comunicación de RF entre las luminarias, permite una reacción instantánea a eventos configurados, como detección de movimiento o presencia. Se trata de un elemento clave a la hora de crear un sistema de iluminación realmente adaptativo.

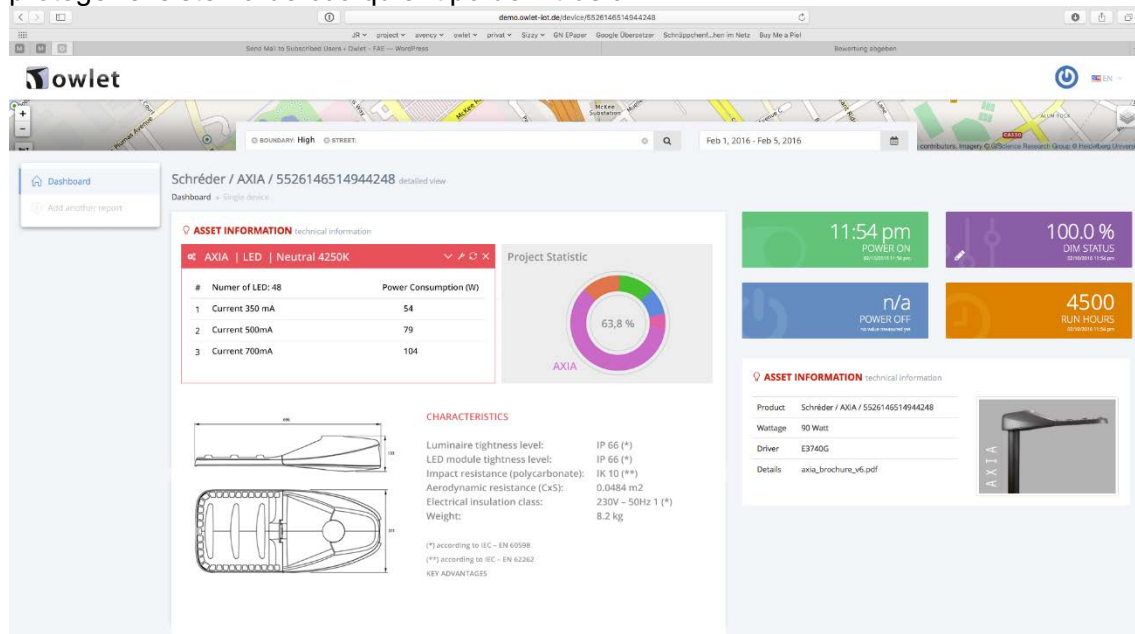
Diferentes tipos de sensores, como sensores infrarrojos pasivos y radares, se conectan directamente al controlador de luminaria. Por tanto, no se necesita una fuente de alimentación adicional.

Los sensores pueden integrarse dentro de las luminarias Schröder, fijarse a la columna o instalarse remotamente. Gracias a un concepto matricial, un sensor puede enlazarse con varias luminarias y viceversa, cada luminaria enlazarse con varias entradas de sensor. Cambiar los niveles de iluminación del estado inferior «en reposo» al estado superior «de evento» durante la noche incrementa el rendimiento visual y el nivel de confort, a la vez que mantiene o incluso aumenta las posibilidades de reducción de energía. La señal de regulación del controlador de la luminaria al controlador puede ser de 1-10 V o DALI.





Las aplicaciones de software actuales generalmente están basadas en web. Esto significa que no es necesario descargar el software en uno o varios ordenadores. Se puede acceder a la aplicación desde cualquier ordenador, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet, mediante nombre de usuario y contraseña, es el caso de Owlet IoT. A cada usuario se le asigna un acceso específico para visualizar o modificar los parámetros. Se han adoptado todas las medidas de seguridad disponibles para proteger el sistema de cualquier tipo de intrusión.



La interfaz gráfica de usuario (GUI), proporciona una visibilidad completa y acceso dinámico al sistema Owlet IoT, y se ha desarrollado con las herramientas para aplicaciones basadas en web más actuales. Cada usuario puede organizar su panel de control de forma que los temas o parámetros más relevantes aparezcan primero. La GUI integra OpenStreetMaps, junto con un buen diseño de los iconos (forma y color), proporciona una excelente visión de conjunto en un instante. Además, tanto los informes tradicionales relativos al estado de la instalación como la supervisión se pueden organizar adaptándolos a las necesidades del cliente. Una de las ventajas únicas de este sistema dinámico de telegestión de iluminación es su capacidad para implementar, adaptar y reproducir perfiles de iluminación y ajustes de controlador usuales para redes de alumbrado público. Gracias a la experiencia de Schröder y a sus amplios conocimientos como especialistas en iluminación de exteriores, el sistema Owlet IoT proporciona funcionalidades operativas que simplifican el mantenimiento. Además, se integran características específicas adicionales, como la detección de robo de cables, basadas en algoritmos específicos, que elevan aún más el valor añadido y mejoran la experiencia del usuario.

De esta manera Schröder ofrece el sistema de control de luminarias más avanzado del mercado, adaptándolo a las necesidades actuales, bajo estándares abiertos y con soluciones universales. Ahora, tenemos una oportunidad perfecta para cambiar el mundo tal y como lo conocemos. Podemos usar el conocimiento y la tecnología para hacer nuestras vidas más sencillas, porque a veces, las pequeñas cosas, nos traen los cambios más grandes....

...El control de la Luz Justa, en el lugar adecuado, en el momento preciso.