

# VAIVOT SMART CITY SYSTEM



## >> VENTAJAS

- Parte de un sistema de Telegestión para Alumbrado y Control Energético
- Aporta la infraestructura necesaria para que la ciudad evolucione a una Smart City
- Permite la gestión remota individual de cada luminaria, controlar sus horarios de encendido y apagado, regular los niveles de iluminación y monitorizar sus parámetros de funcionamiento
- La utilización del sistema permite la mejora de la eficiencia energética, la optimización de las tareas de mantenimiento y la gestión de las instalaciones, monitorizando el consumo y actuando frente a posibles desviaciones injustificadas o disfunciones

## >> UNE

- Vaivot es un sistema creado conforme a UNE 178410 Ciudades Inteligentes. Alumbrado Exterior, Grados de funcionalidad, zonificación y arquitectura de gestión
- La plataforma cumple UNE 178104 Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente. Requisitos de interoperabilidad para una Plataforma de Ciudad Inteligente

# COMPONENTES DEL SISTEMA

## >> NODO

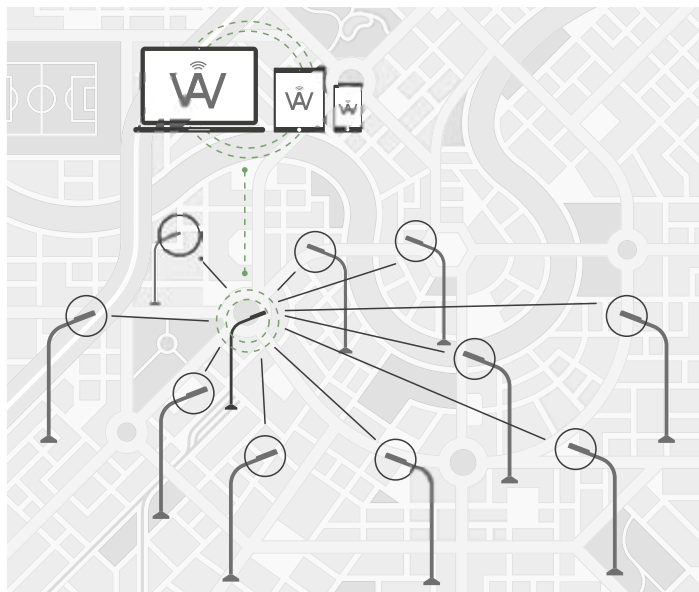
- Instalado en cada punto de luz, son los encargados de controlar encendido, apagado, así como regulación de la intensidad lumínica.
- También recopilan y almacenan información de funcionamiento.

## >> PLATAFORMA

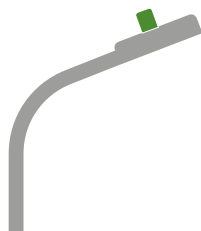
- Plataforma en la nube para el almacenamiento de información en bases de datos. Dispone de encriptación de datos y servicio de copia de seguridad diario.
- Los servicios gestionados en la nube ofrecen alta disponibilidad y elevada escalabilidad. Para la integración hacia y desde aplicaciones de terceros dispone de API para el intercambio seguro de datos.

## >> CONCENTRADOR

- Enlace de la Plataforma de gestión hacia los nodos de luminaria.
- Capaz de controlar diferentes tipos de Nodos IoT compatibles.
- Controla un promedio de 500 nodos de luminaria, según cobertura.
- Permite diferentes opciones de montaje: mural, en poste o báculo.

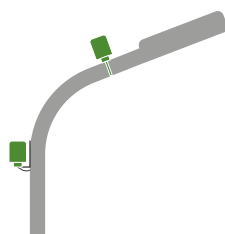


## POSIBILIDADES DE INSTALACIÓN



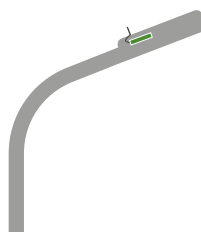
### Nema

Diseñado para luminarias viales prediseñadas para zócalo Nema.



### Nema externo

Pensado para luminarias ambientales, permite la instalación de nodo Nema en báculo o brazo.



### Nodo interno

Instalación en el interior de la carcasa, requiere de cableado y orificio para salida de las antenas.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: NODO

## Alimentación de red y consumo interno

Voltaje	110-277 Vac ± 10%
Frecuencia	50/60 Hz ± 5%
Máxima corriente de carga	5A
Fusible externo requerido	≤10A
Cierre óptico	≤1W

## Características físicas y condiciones de operación

Temperatura de operación	-40°C a +80°C
Humedad relativa de operación	10% a 90%
Dimensiones <b>Nema</b> (b x h)	Ø85x99 mm
Dimensiones <b>Nema Externo</b> (b x h)	Ø85x40 mm
Dimensiones <b>Nodo Interno</b>	85x65x25 mm
Peso <b>Nema y Nodo Interno</b>	200 gr
Peso <b>Nema Externo</b>	250 gr
Índice de protección IP	65



Nema



Nema Externo



Nodo Interno

## Monitorización de parámetros eléctricos

Grado de exactitud	0.1% de error
Margen dinámico	4000:1
Tipo de registros	64 bits
Consumo energía activa y reactiva	✓
Potencia aparente, activa y reactiva	✓
Tensión y Corriente RMS	✓
Factor de Potencia y Frecuencia de red	✓

## Módulo transceptor de radiofrecuencia

Bandas de frecuencia disponibles	433 MHz / 868 MHz / 915 MHz
Alta sensibilidad de recepción	Hasta -146 dBm
Potencia de transmisión ajustable	+14dBm (433/868MHz), +18.5dBm (915MHz)
Tipos de Modulación	FSK, GFSK y LoRa
Velocidad de comunicación	De 10Kbps a 300 Kbps
Distancia de cobertura máxima	Hasta 15 Km
Compatibilidad estándares Europeos	R&TTE - directiva 1999/EC (Artículo 3.1a), EMC (Artículo 3.1b), Radio (Artículo 3.1c): IEC 60950-1:2005 (segunda edición A1:2009), EN 62479, EN 301 489-3 v1.6.1, EN 301 220-2 v2.4.1
Compatibilidad estándares USA y Canadá	USA FCC: CFR47 Part 15 Subpart C, Part 15.212; KDB 447498. Canada IC RSS-210 y RSS-Gen, RSS-102.

## Módulo GPS (geolocalización y registro automático)

Tipo de receptor	GPS L1 1575.42MHz C/A Code
Sensibilidad	De -148dBm a -165dBm
Precisión horizontal	<2.5m CEP @ -130dBm
Acceso a fecha y hora local	✓
Soporte cálculo calendario astronómico	✓ (con algoritmo adicional)
Soporte registro automático de Nodos	✓ (securizado)

## Interfaz con las luminarias

Potencia máxima de la luminaria	400W (versión estándar)
Funciones disponibles	ON, OFF, Regulación (dimming), Monitorización de parámetros y conexión de sensores (opcional)
Modos de conexión	Versión NEMA: Conector NEMA de 5 o 7 pines, según normas ANSI C136.41 y C136.10. Resto de versiones: Cableado de 5 ó 7 hilos (3 x VAC, 2 x dimming, 2 x sensores)
Encendidos y Apagados	Mediante relé de 5A
Interfaces de regulación (dimming)	1-10V (de serie), DALI y PWM (opcional)

## Condiciones programables de alarma

✓	Voltaje máximo y mínimo
✓	Corriente máxima y mínima
✓	Lámpara con fallo
✓	Nodo de luminaria con anomalías
✓	Soporte cálculo calendario astronómico
✓	Aviso de cobertura RF deficiente

## Funcionalidades adicionales

✓	Instalación "Plug & Play"
✓	Funcionamiento autónomo (sin comunicaciones)
✓	Capacidad de conexión sensores externos
✓	Registro y activación automática
✓	Actualización remota del firmware
✓	Almacenamiento interno de medidas y alarmas
✓	Comunicaciones encriptadas (AES 128)

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: **CONCENTRADOR**

## Alimentación de red y consumo interno

Voltaje	100-240 VAC ± 10%
Frecuencia	50/60 Hz ± 5%
Fusible externo requerido	≤1A
Consumo interno	≤15W

## Características físicas y condiciones de operación

Temperatura de operación	-30°C a +70°C
Humedad relativa de operación	20% a 90% (sin condensación)
Dimensiones (con kit de montaje exterior)	330x240x95 mm
Peso	1.900 gr
Índice de protección IP	65
Posibilidades de montaje	Mural, poste o sobremesa



## Características generales

Hardware de base	Multitech - Modelo MTCDDT
Aplicación embebida Control de Alumbrado	Tellink TSmarT
Procesador	ARM de 32 bits, 400 Mhz
Memoria y almacenamiento	32K Cache, 128x16M DDR RAM, 256 MB Flash, slot para tarjeta micro-SD
Sistema Operativo	Linux
Kits de Instalación disponible	Interior y exterior (mural o poste), más antenas

## Módulo transceptor de radiofrecuencia (de serie)

Bandas de frecuencia disponibles	433 MHz / 868 MHz / 915 MHz
Alta sensibilidad de recepción	Hasta -146 dBm
Potencia de transmisión máxima	+25dBm (868MHz), +27dBm (915MHz)
Tipos de Modulación (Estándar)	FSK, GFSK y LoRa (LoraWAN)
Velocidad de comunicación	De 10Kbps a 300 Kbps
Distancia de cobertura máxima	Hasta 15 Km
Seguridad	Mecanismo de seguridad basado en encriptación con claves AES de 128 bits, (claves separadas para conexión y sesión)

## Interfaz LAN/WAN Ethernet (de serie)

Normativa	Ethernet 10/100 según norma 2.0 IEC 802/3
Conexión física	Conector RJ45 de 8 vías
Soporte protocolos	ARP, UDP, TCP/IP, DHCP y TFTP

## Interfaz WiFi y BT (opcionales)

Modo de funcionamiento WiFi	Modos Access Point y Cliente soportados simultáneamente
Normativa WiFi	802.11 a/b/n/g a 2.4 GHz y 5 GHz, con WPA2
Modo Bluetooth	ARP, UDP, TCP/IP, DHCP y TFTP
Normativa Bluetooth	BT Classic y BLE 4.1

## Interfaz WAN - red Móvil

Normativa	LTE (release 9 del 3GPP), HSPA+, 4G/3G/GPRS/2G (todas las bandas reguladas a nivel mundial)
Velocidades soportadas	Hasta 100Mbps/50Mbps (bajada/subida), o hasta 21Mbps/5.76Mbps dependiendo de la zona geográfica y operador
Tipos de tarjeta SIM soportadas	SIM estándar y USIM

## Puertos de Comunicaciones locales

Puerto serie	Puertos serie EIA RS-232C CCITT V.24, con velocidad hasta 115 Kbps
Puertos USB	1x USB Host (Tipo A) y 1x USB Device (Micro B)

## Compatibilidad con estándares

Compatibilidad con estándares Europeos	EN 55022 Class B, EN 55024, IEC 60950-1:2005 (2ª edición)
Puertos USB	FCC part 15 Class B, FCC Part 22, 24, 27, UL 60950-1 (2ª edición). Canada ICES-003

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: PLATAFORMA

## Plataforma

Tipología	Cloud, disponibilidad > 99,9%. Servicio PaaS - Platform as a Service
Almacenamiento de datos	Ilimitado en cantidad. Ilimitado en tiempo durante duración del contrato

## Aplicación de gestión

Tipología	Aplicaciones: Web, Android, iOS. SaaS - Software as a Service	
Almacenamiento de datos	Accesible desde cualquier explorador web a nivel mundial 366D/24H	
Idiomas	Español / Inglés	
Dispositivos soportados	PC / Tablet / Smartphone	
Acceso seguro	Acceso seguro multiusuario, con roles asignados, protegido por contraseña. Conexión Web SSL.	
Cuadro de mando	Visualización de número de clientes, instalaciones y equipos gestionados. Indicación de alarmas activas.	
Mapa	Visualización de puntos de luz sobre el mapa, mostrando información acerca de los puntos seleccionados.	
Gestión de alertas	Visualización de listado de alertas asociadas a la totalidad de los equipos gestionados, incluyendo detalle de parámetro, status, tipo y estado. Opción de filtrado y ordenación del listado, así como exportación a XLS. (Opción activación y ajuste el umbral de alerta para cada uno de los parámetros, así como indicación de envío de SMS o correo-e al nº de tlf o correo-e indicados.)	
Gestión de equipos	Visualización de listado de equipos, incluyendo detalle de última sincronización de datos, con opción de exportación a XLS. Opción de alta, edición y borrado de equipos. Opción de visualización de instalaciones sobre mapa. Los equipos se vinculan a instalaciones.	
Gestión de alumbrado	Se incluyen perfiles de serie, se crean perfiles a petición del cliente.	
Gestión energética	Visualización gráfica : Generación de gráfico de líneas de 2 parámetros vs tiempo. Selección de parámetros del equipo, e intervalo temporal a graficar. Opción de zoom temporal sobre gráfico con autoajuste de escala. Posibilidad de exportación en imagen en formatos PNG, JPEG, SVG, PDF, posibilidad de descarga en archivo CSV, XLSX, JSON, posibilidad e realizar anotaciones sobre el gráfico e impresión.	
Acceso a datos para terceros	Mediante API REST. Autenticación segura mediante OAuth 2.0	
Encriptación de datos	Base de datos cifrada mediante "Advanced Encryption Standard" AES 256 Bits	
Copias de seguridad	Copias de seguridad diarias realizadas de forma automática. Redundancia geográfica.	
Cumplimiento normativo	Base de datos ubicada en UE. Proveedor de servicios cloud cumple con: Spain ENS. ISO 27001 / ISO 27018 / SOC1 / SOC2 /SOC3. HIPAA/HITECH/PCI DSS Level 1/ FERPA / CDSA	
Ciudades inteligentes	La aplicación de gestión cumple con UNE 178401 Ciudades Inteligentes - Alumbrado Exterior	
Seguridad	Comunicaciones encriptadas mediante certificado SSL SHA-2 2048 Bits	
Autenticación de dos factores	Opcional mediante Google Authenticator	
Capacidad de gestión	Máximo usuarios gestionados	ilimitado
	Máximo clientes gestionados	ilimitado
	Máximo instalaciones gestionadas	ilimitado
	Máximo equipos gestionados	ilimitado
Actualizaciones	Actualización en servidor de la aplicación. No se requiere descarga por parte del usuario. Incluidas en el servicio	

## Gestión

Gestión de Clientes	Visualización de listado de clientes con opción de exportación a XLS. Opción de alta, edición y borrado de clientes.
Gestión de Contratos	Visualización de listado de contratos con opción de exportación a XLS. Opción de alta, edición y borrado de contratos. Los contratos se vinculan a Clientes.
Gestión de Usuarios	Visualización de listado de usuarios y roles asignados, con opción de exportación a XLS. Opción de alta, edición y borrado de usuarios. Se dispone de tres roles para usuarios: - Administrador, puede gestionar varios clientes - Gestor, gestiona un cliente con varias instalaciones - Usuario, gestiona una única instalación

## Funcionalidades opcionales

Integración con aplicaciones SmartCity	
Inteligencia de Negocio	Acceso desde la aplicación a módulo de inteligencia de negocio que permite la definición de cuadros de mando integrales, establecimiento de indicadores clave de desempeño, permiten realizar minería de datos, tratamiento estadístico, e informes dinámicos. Se recomienda contar con un científico de datos para manejar esta herramienta.
Aprendizaje automático	Acceso desde la aplicación a módulo de aprendizaje automático, que permite identificar patrones de comportamiento, detectar anomalías y realizar predicciones de valores en función de la evolución de determinadas variables. Se recomienda contar con un científico de datos para manejar esta herramienta.
Científico de datos	Servicios profesionales de consultoría y análisis de datos por parte de profesionales cualificados