

SMART CLUSTER



SMART CLUSTER. Un espacio de servicios modernos

TODO INCLUIDO

Micro y macro
estaciones base
3G/4G/5G/Wifi/IoT
Radiobaliza del sistema
de posicionamiento

Servicios básicos

- Subsistemas básicos:
- Iluminación controlada
- Iluminación decorativa
- Control meteorológico y de la contaminación
- Videovigilancia, análisis
- Radiodifusión sonora, megafonía
- Transmisión de vídeo
- Pantallas táctiles, asistente de voz
- Estaciones de carga de vehículos eléctricos
- Paneles SOS/Info

Poste inteligente

Microestaciones base
3G/4G/5G/Wifi/IoT
Radiobaliza del sistema
de posicionamiento

Servicios básicos

- Subsistemas básicos:
- Iluminación controlada
- Videovigilancia
- Radiodifusión sonora, megafonía
- Paneles SOS/Info

Smart Lite

Radiobaliza del
sistema de posicionamiento

Servicios básicos

Subsistemas básicos:
Iluminación controlada

Smart Light

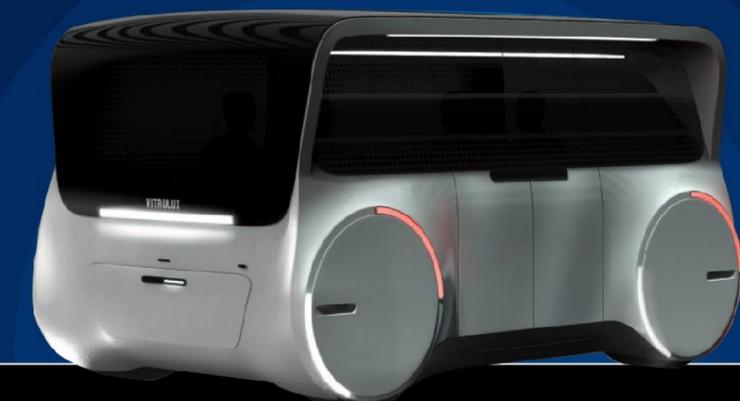


UAVS

(VANT vehículo aéreo
no tripulado)

Vehículos automatizados

Sistema de posicionamiento y control
ultrapreciso para UAV y vehículos no tripulados



SMART CLUSTER. Características principales

Aplicabilidad: para zonas urbanas existentes y futuras

Escalabilidad: una solución modular, versátil y ampliable

Posibilidad de ampliación progresiva

Solución integral para todos los servicios existentes y futuros

Sistema flexible y fácil de usar

POSTE INTELIGENTE para ciudades inteligentes

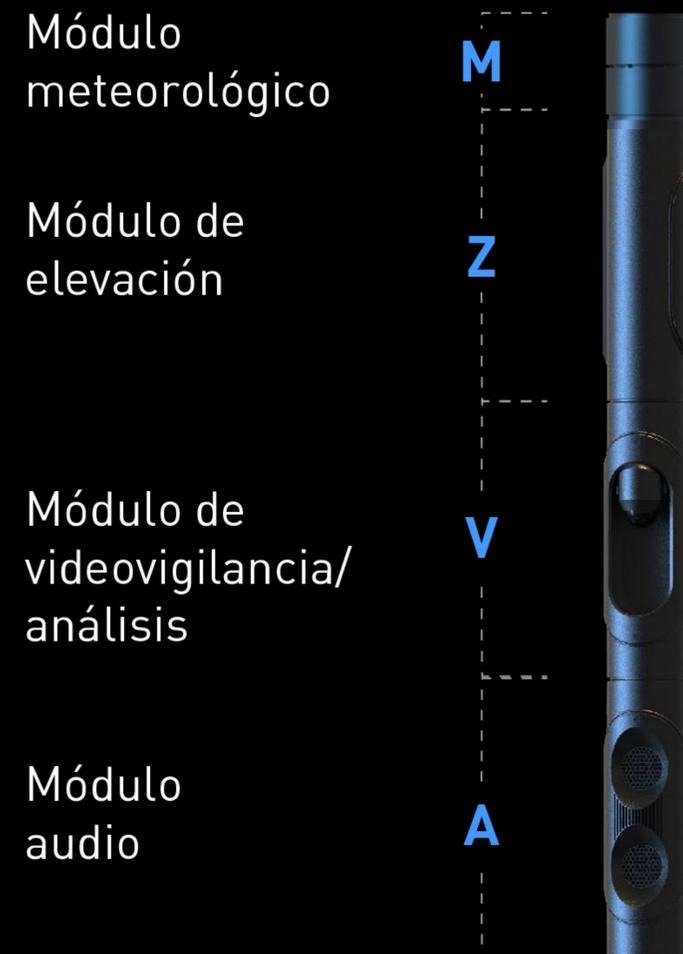
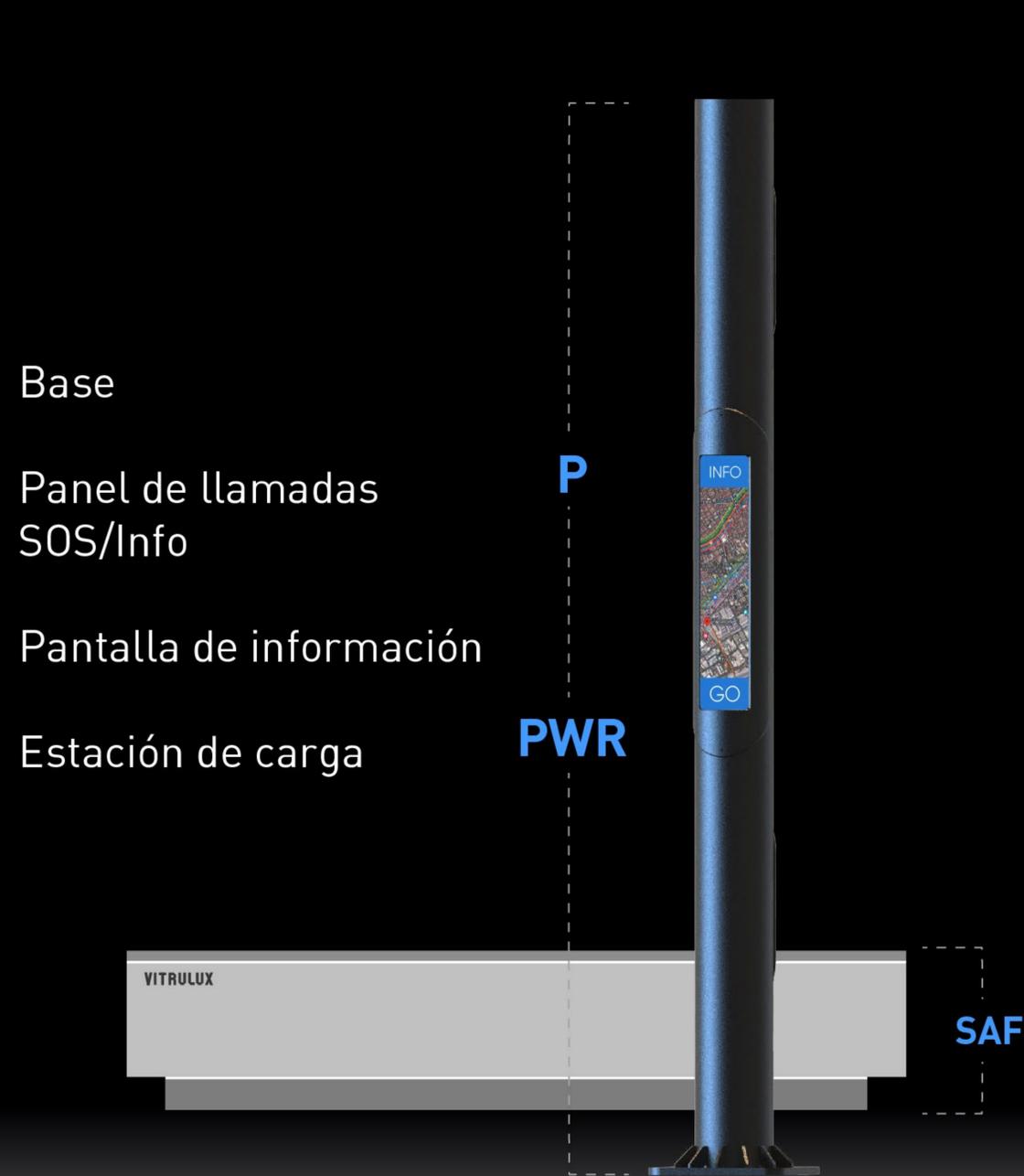
Elemento básico de una ciudad inteligente



Proporciona

- Una gama completa de módulos funcionales
- Colocación de potencia de cálculo para gestión de clústeres y análisis de vídeo
- Conexión a redes troncales de energía y transmisión de datos

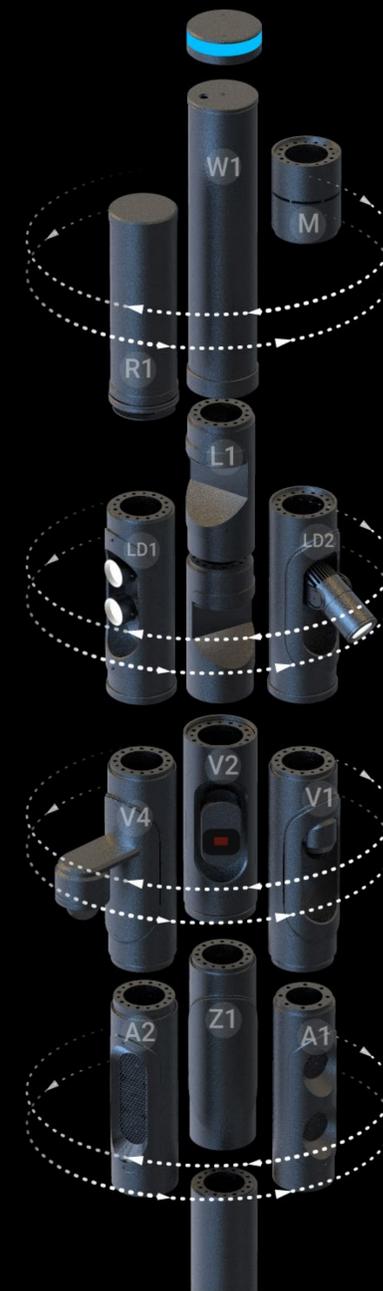
POSTE INTELIGENTE. Estructura modular



Formas arquitectónicas menores

POSTE INTELIGENTE. Arquitectura abierta

Módulos funcionales intercambiables
Amplia selección de equipos integrados
de terceros



Servicios de radiocomunicación

Módulos de iluminación

Módulos de vídeo

Módulos acústicos

Los módulos pueden girar alrededor de su eje en cualquier ángulo sin necesidad de desmontar el soporte.

Módulos de base

Un módulo unificado con una altura de 3 metros.

Acomoda la mayor parte del equipo principal del soporte. Garantiza la fijación segura de los módulos superiores.

Base

P1

Base con panel de llamadas SOS/Info

P2

Base con panel informativo o pantalla táctil.

P3

Opciones de equipamiento adicional

PWR1

Módulo de carga USB

PWR2

Estación de carga para vehículos eléctricos con enchufe de tipo 2, potencia 7/11/22 kW

PWR3

módulo de carga inalámbrica para smartphones / tablets

Tres trampillas de servicio facilitan el acceso para el mantenimiento de los equipos. La apertura de las trampillas se controla mediante el sistema de monitorización.

M

T

I

W

R

LS

LD

L

A

V

Z

WR

P

SAF

Módulos acústicos



A1

potencia nominal 35W



A2

potencia nominal 80W

M

T

I

W

R

LS

LD

L

A

V

Z

WR

P

SAF

Proporciona sonido de fondo, puede funcionar en tándem con el panel multimedia y dispone de una interfaz prioritaria para el sistema de Protección Civil y Situaciones de Emergencia.

Módulos de videovigilancia



V1

Control de
vigilancia general



V2

Videovigilancia de alta
definición para análisis



V3

Cámara domo PTZ de
alta velocidad, versión
semiempotrada, campo
de visión de 180 grados



V4

Cámara domo
PTZ externa

M

T

I

W

R

LS

LD

L

A

V

Z

WR

P

SAF

Amplia gama de cámaras integrables. Servidores de análisis de vídeo integrados.

Módulos de elevación

Disponen de interfaces estándar para la instalación de módulos funcionales, cerrados por trampillas.

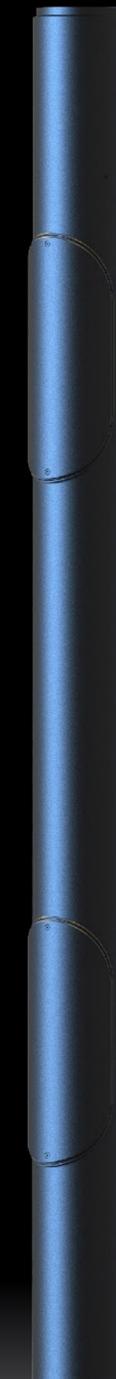
Altura 0,7 m **Z1**



Altura 1,5 m **Z2**



Altura 3m **Z3**



Altura a elección del cliente **Z4**

La estructura portante de acero revestido de aluminio proporciona una gran capacidad de carga y resistencia a la corrosión. El acabado especial de pintura polimérica es resistente a las influencias externas y reparable.

M

T

I

W

R

LS

LD

L

A

V

Z

WR

P

SAF

Módulos de iluminación

L1

Sector 120°. Diseñado para iluminar itinerarios peatonales.

LS1-LS3

Luminarias de panel en tres niveles de potencia para alumbrado de calles y plazas.

L2

Módulo superior para postes de poca altura para aceras y plazas con salida de luz de 360°.

Alta eficacia luminosa a partir de 120 lm/W. Diversos diagramas de distribución de la luz. El controlador del alumbrado suele estar situado en la base del poste.

M

T

I

W

R

LS

LD

L

A

V

Z

WR

P

SAF

Módulos de iluminación decorativa



LD3

Marcador de altura decorativo



LD2

Goboprojector de hasta 60 W.



LD1

Luz de acento/ arquitectónica blanca o de color.
Dos proyectores de 24/40/60W cada uno

M

T

I

W

R

LS

LD

L

A

V

Z

WR

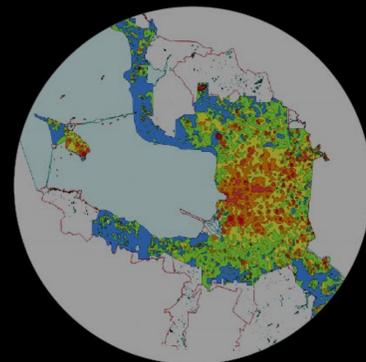
P

SAF

Luminarias decorativas para crear un aspecto único en su entorno.

Control de la contaminación atmosférica

Módulo meteorológico Sensor de CO₂



Análisis del dióxido de carbono atmosférico

- <400 ppm (partes por millón) — nivel normal para zonas abiertas
- 500-750 ppm - permitido para zonas urbanas, puede causar molestias
- 1000-2000 ppm - nivel alto, causa somnolencia
- > 2500 ppm - nivel de contaminación peligroso

Las concentraciones de otros contaminantes suelen guardar una relación lineal con el CO₂. Los sensores adicionales se instalan en base de previa solicitud. Las estaciones meteorológicas externas son disponibles con previa solicitud.

Módulo de antena celular

R1 banda única

Tipo R1D1
1-2-3 sectores
Rango operativo
1,7-2,7 GHz
3x65° X-pol
CU 10,5 - 17,5 dB
2x2 MIMO

Patrón de inclinación ajustable (VET)

Tipo R1D3
Cuasi-omnidireccional
Rango operativo
1,7-2,7 GHz
360° X-pol
CU 8 dB
2x2 MIMO
Patrón de
inclinación fijo (FET)

R2 Doble Banda

Tipo R2D40
Sector 1-2-3
790-960/1710-2690 MHz
3x65° X-pol
CU 15/17 dB
2x2 MIMO
FET/RET

R4 4,9GHz rango 5G
en desarrollo

R5 3,5GHz rango 5G
en desarrollo

El módulo de antena está integrado en el soporte y cubierto por una carcasa radio transparente, visualmente indistinguible de los demás módulos del soporte. Están disponibles diferentes tipos de antenas para micrositios y macrositios, todas ellas de tamaño estándar para adaptarse al diámetro del soporte.

M

T

I

W

R

LS

LD

L

A

V

Z

WR

P

SAF



Comparación de antenas

Líderes del
mercado
masivo

Parámetros:
Peso 35,2 kg
Longitud - 1446mm
Diámetro exterior - 370mm

1446



32.2 kg

Ø370

13 kg



1300

Ø220

VITRULUX

✓ Compacto
Estrecho
Ligero

Parámetros:
Peso 13 kg
Longitud - 1300 mm
Diámetro exterior - 220 mm

Módulo de integración de drones



Una solución única de VITRULUX

Dron NOVUS

Módulo de integración UAV

UAV potente y compacto
montado sobre ejes

Lanzamiento,
navegación y aterrizaje
del módulo totalmente
automatizados

Integrado en
Smart Cluster

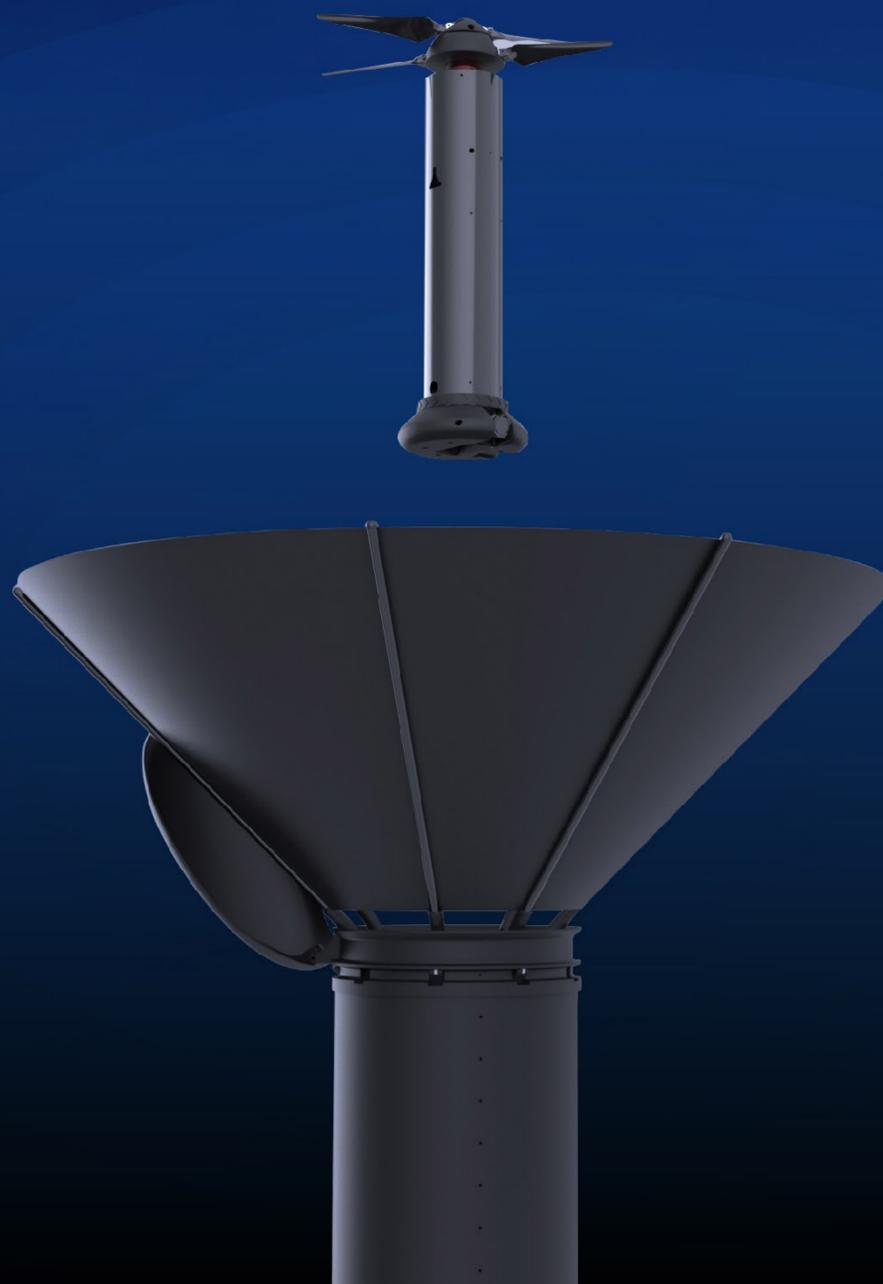
Equipado con cámara de
vídeo, altavoz, micrófono
y soporte para objetos
pequeños.
El elemento cotidiano
de seguridad y respuesta
proactiva.

Vigilancia y grabación
de vídeo

Comunicación de
voz a distancia

Entrega de
medicamentos

Localización, navegación,
control y recarga se realizan
por Smart Cluster



La plataforma de transporte universal para una ciudad inteligente

Una solución única de VITRULUX

Plataforma modular
electrificada universal

- totalmente automática
- libre de emisiones



Carrocerías intercambiables
para diversos usos

- camión
- pasajero
- taxi

Sistema de posicionamiento ultrapreciso en tiempo real (UPRTPS)

El transporte



personal del futuro aporta libertad de movimiento a las personas

Smart-family

Baliza del sistema de posicionamiento
Wifi
Red celular
Iluminación troncal
Estaciones meteorológicas
Iluminación peatonal
Iluminación arquitectónica
Videovigilancia
Música de fondo, anuncios
Análisis de vídeo
Estaciones de carga de coches eléctricos

Smart Pole

Baliza del sistema de posicionamiento
Estación wifi o microcelular
Iluminación controlada
Vídeo
Audio
Paneles de llamada SOS/Info

Smart Lite

Baliza del sistema de posicionamiento
Iluminación controlada

Smart Light

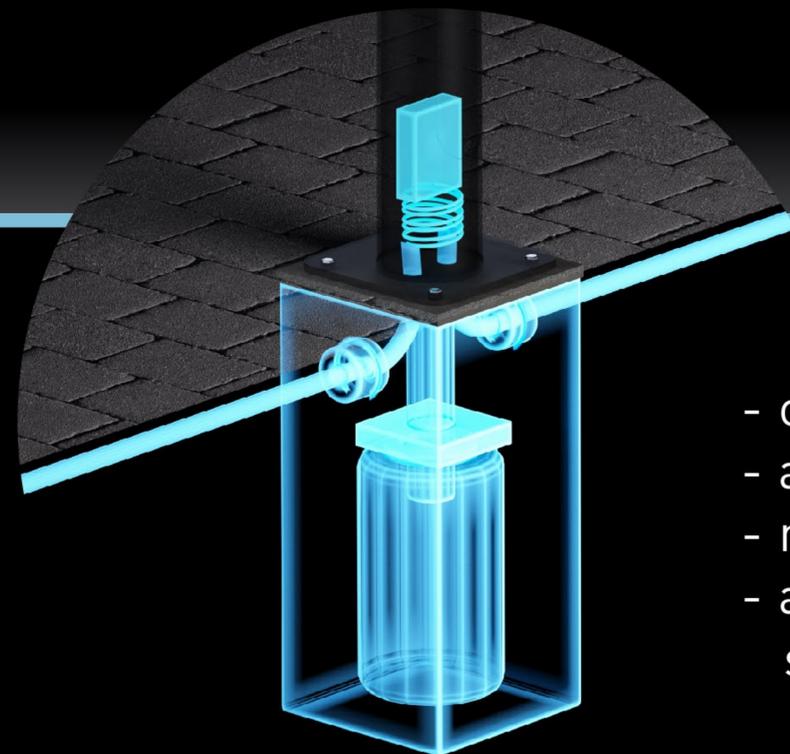
Base universal TIPO A

Por debajo del suelo

← Distancia típica 35 m →

Conjuntos de cables híbridos preterminados

- alimentación eléctrica
- fibra óptica
- cables de señal



- cajas de empalme premontadas
- almacenamiento de cables en espiral
- módulo de entrada de cables
- almacenamiento de energía distribuido sobre la base de un supervolante

Sin pozos de registro | Menos trabajos de excavación y de paisajismo

Módulo de cimentación universal **TIPO B**

SMART CLUSTER: la solución completa

Abra hoy mismo la puerta al futuro:

- Planifique la configuración inicial
- Defina su topología inicial
- Construya el sistema una vez
- Vaya añadiendo un clúster tras otro
- Utilícelo, modifíquelo y actualícelo durante años

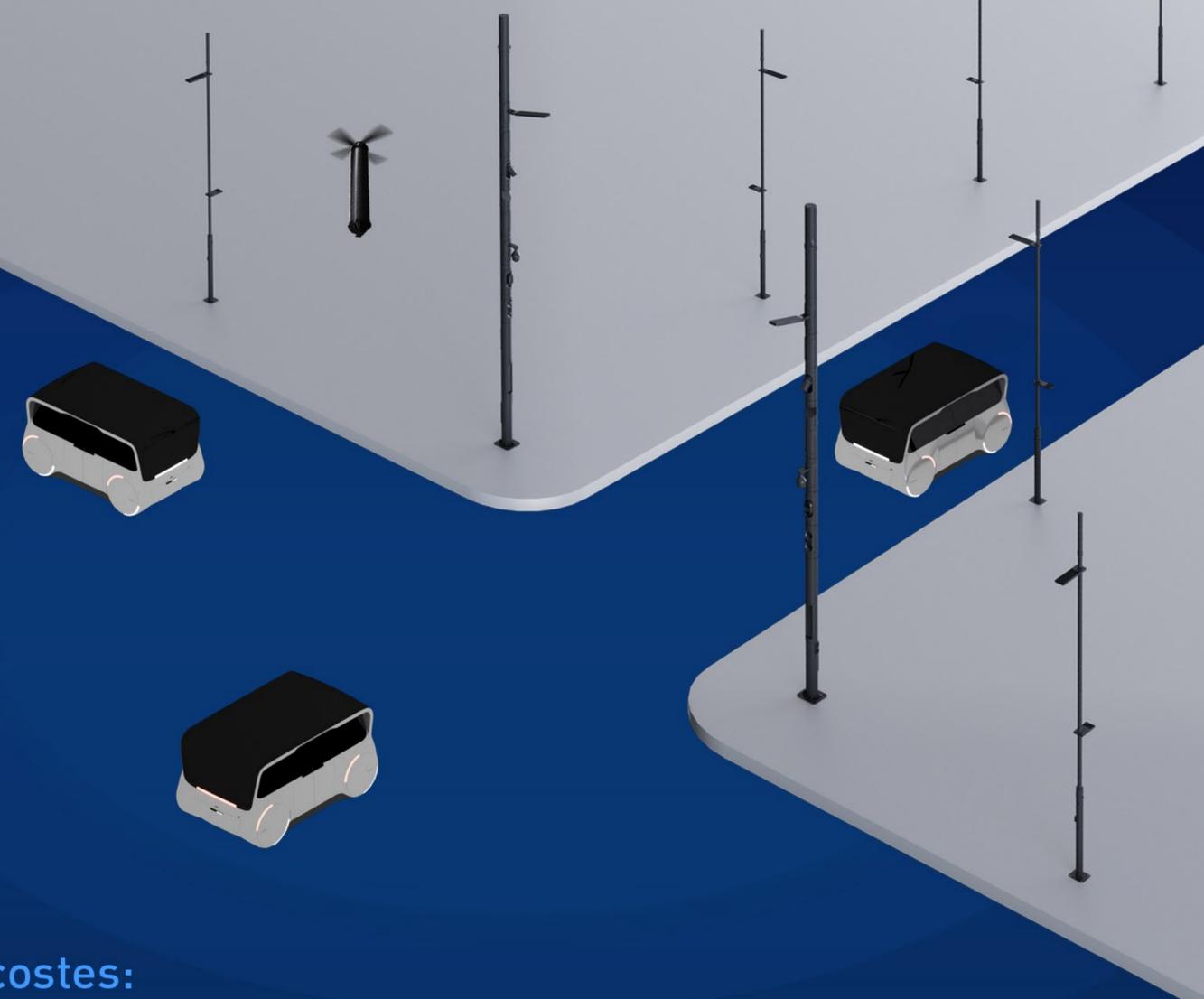
Descubra las ventajas:

- conectividad total (alimentación/óptica/wifi/IoT/4G/5G)
- protocolo de red uniforme
- separación lógica y aislamiento de sistemas
- plataforma unificada de operaciones y control

Reduzca los costes:

- un sistema de suministro eléctrico sostenible y redundante con función de carga de vehículos
- una moderna red de comunicaciones e Internet de las cosas (IoT)
- un sistema de posicionamiento ultrapreciso para vehículos automatizados y UAV

Un sistema que evoluciona y cambia con la ciudad



Mantenimiento inteligente

Sistema operativo inteligente Nivel físico

Acceso a los módulos superiores mediante una escalera seccional especializada y autoportante. Ya no son necesarios los montacoches. La solución incluye los accesorios necesarios para un funcionamiento eficaz.

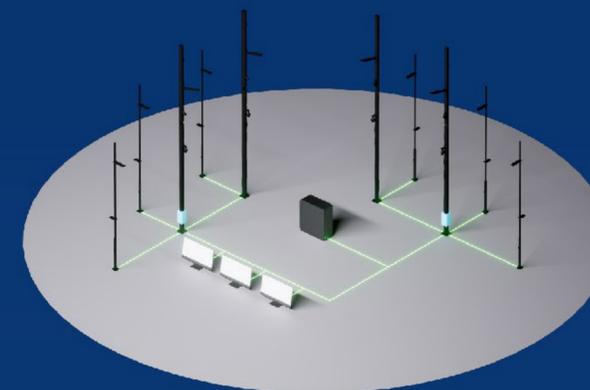
10%

90%

La mayoría de los dispositivos activos se encuentran en la base del soporte, al alcance de la mano. El formato uniforme de los módulos de conexión eléctrica agiliza el diagnóstico de los parámetros del sistema.

Nivel de red

Los parámetros del sistema se supervisan constantemente mediante agentes SNMP. La mayoría de los eventos se supervisan y se procesan automáticamente. Las plantillas de gestión de alarmas aumentan la eficacia de la primera línea.



Engineer-in-a-box

El pequeño módulo portátil con interfaces para el sistema, un canal de comunicación independiente con el centro de ingeniería y un casco de vídeo para el personal de guardia permite que la competencia adecuada esté conectada al incidente en el momento y lugar adecuados.



Nivel de sistema

El control total de todos los recursos del sistema, el registro y el análisis de todos los eventos en segundo plano constituyen la base de un sistema de gestión proactivo que también incluye una base de conocimientos y la gestión automática de escenarios estándar.



Software modular para el operador de infraestructura

Los módulos se comunican mediante interfaces API, lo que hace que el sistema sea flexible, escalable y fácil de usar.

Servicios

- Servicio estándar de atención al cliente (modelo de solicitud de activación/desactivación de servicios)
- Liquidaciones con los clientes
- Ayuda de primera línea

Marketing

- Análisis del mercado
- Formación de productos
- Política de tarifas
- Generación de clientes potenciales

Interfaces API

Servicios

Marketing

Planificación y diseño

Construcción

Creación de una base de recursos

Base de recursos

Operación

Supervisión

Centro de control de la red

Centro de control de la red

- Mantenimiento de la base de recursos, entrada/despacho
- Gestión de operaciones, activación de escenarios de respuesta a eventos, solicitudes
- Segunda línea de ayuda

Planificación y diseño

- Identificación de las necesidades del mercado.
- Planificación de la inversión y la construcción
- Planificación de ventas

Construcción

- Diseño de la infraestructura
- Permisos
- Construcción de la infraestructura
- Puesta en servicio, creación de la base de recursos

Supervisión

- SCADA - módulo similar
- Recopilación de datos sobre el estado de los recursos de la red
- Detección de degradación y fallos, incluso proactiva
- Diseño de informes, incluidos los informes SLA

Base de recursos

- La base de datos principal, el gemelo digital de la red. La "roca madre" sobre la que descansa todo: servicios, funcionamiento, supervisión.
- Recursos en cadena (descripción de la interconexión de recursos elementales en sistemas complejos).
- Parámetros de recursos (descripción de la funcionalidad y las capacidades de los elementos de infraestructura)
- Base MIB (descripción de los parámetros de recursos en términos de protocolo SNMP)

Operación

- Helpdesk/Service desk - módulo similar
- Ejecución de solicitudes de instalación/desconexión, mantenimiento, emergencia
- Puesta en marcha/desmantelamiento físico de recursos
- Mantenimiento de la base de recursos (flota de vehículos, almacenes, piezas de repuesto y suministros)
- Personal de salida

VITRULUX
SMART CLUSTER

Un sistema polivalente flexible
preparado para evolucionar
con la ciudad

Infraestructura que da
servicio a todos los subsistemas
interconectados de una
ciudad moderna.

Ahorro de energía
y mano de obra

Una estética austera



Recursos informáticos
distribuidos para análisis
de vídeo e inteligencia artificial

Redes celulares 2G-5G
Sistemas de posicionamiento
ultrapreciso

Sistemas Wi-Fi e Internet
de las cosas (IoT)

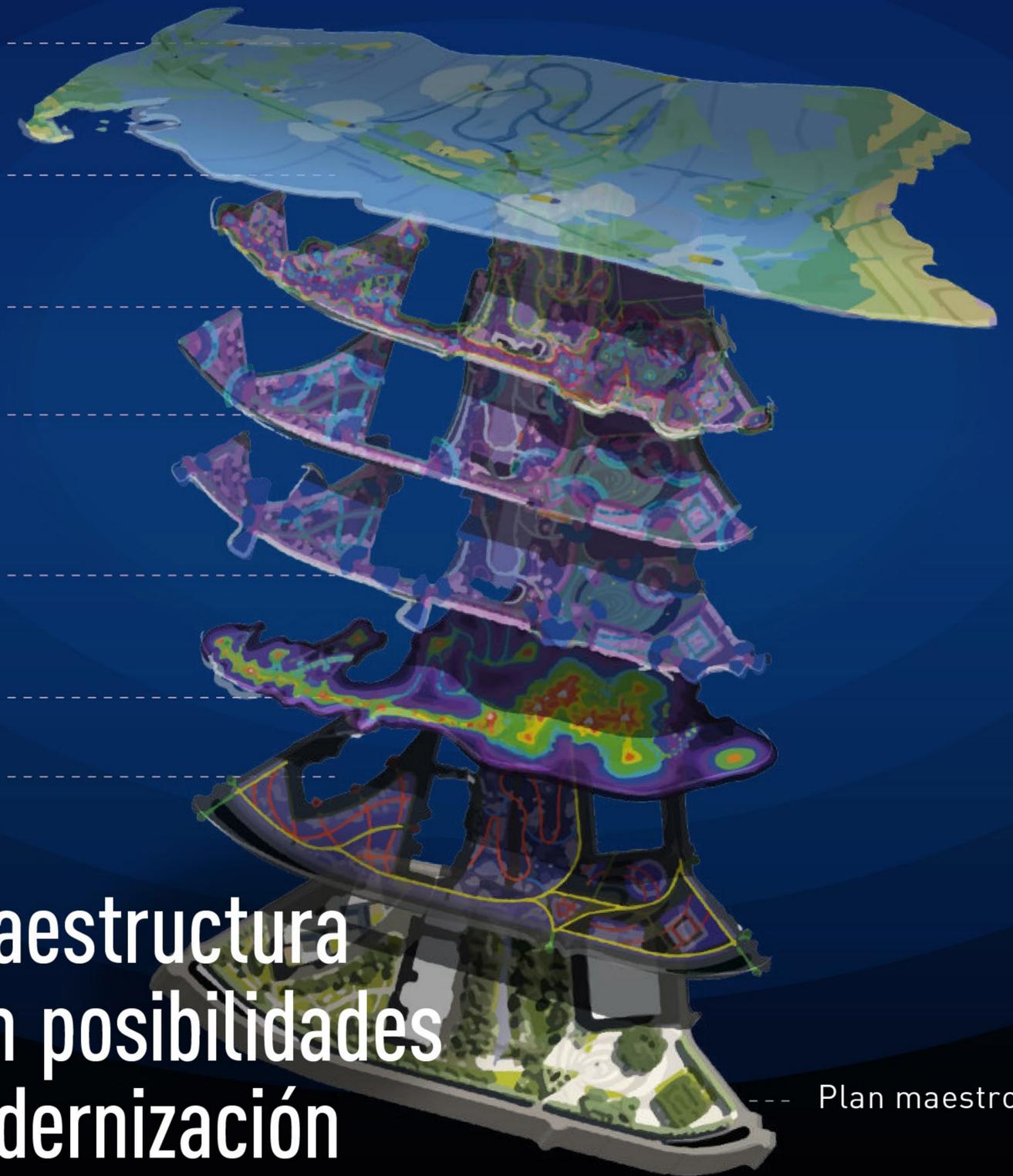
Aviso acústico
Planificación de radio

Sistema de información
y navegación
+ Videovigilancia

Sistema de alumbrado

Red de cables

**Creación de una infraestructura
de varios niveles con posibilidades
de crecimiento y modernización**



Plan maestro

VITRULUX
, SMART CLUSTER '

¡Gracias por su atención!

Visite nuestro sitio web
lighting.vitrulux.com
para obtener más
información



Vitrulux
C/Kommuny, 67
195030,
San Petersburgo,
Rusia

Laboratorio
Fabricación
Ventas
Tel. +7 800 3338385
info@vitrulux.com

