



Descripción General

Sistema modular para monitoreo inteligente de ocupación en transporte público y espacios urbanos, con:

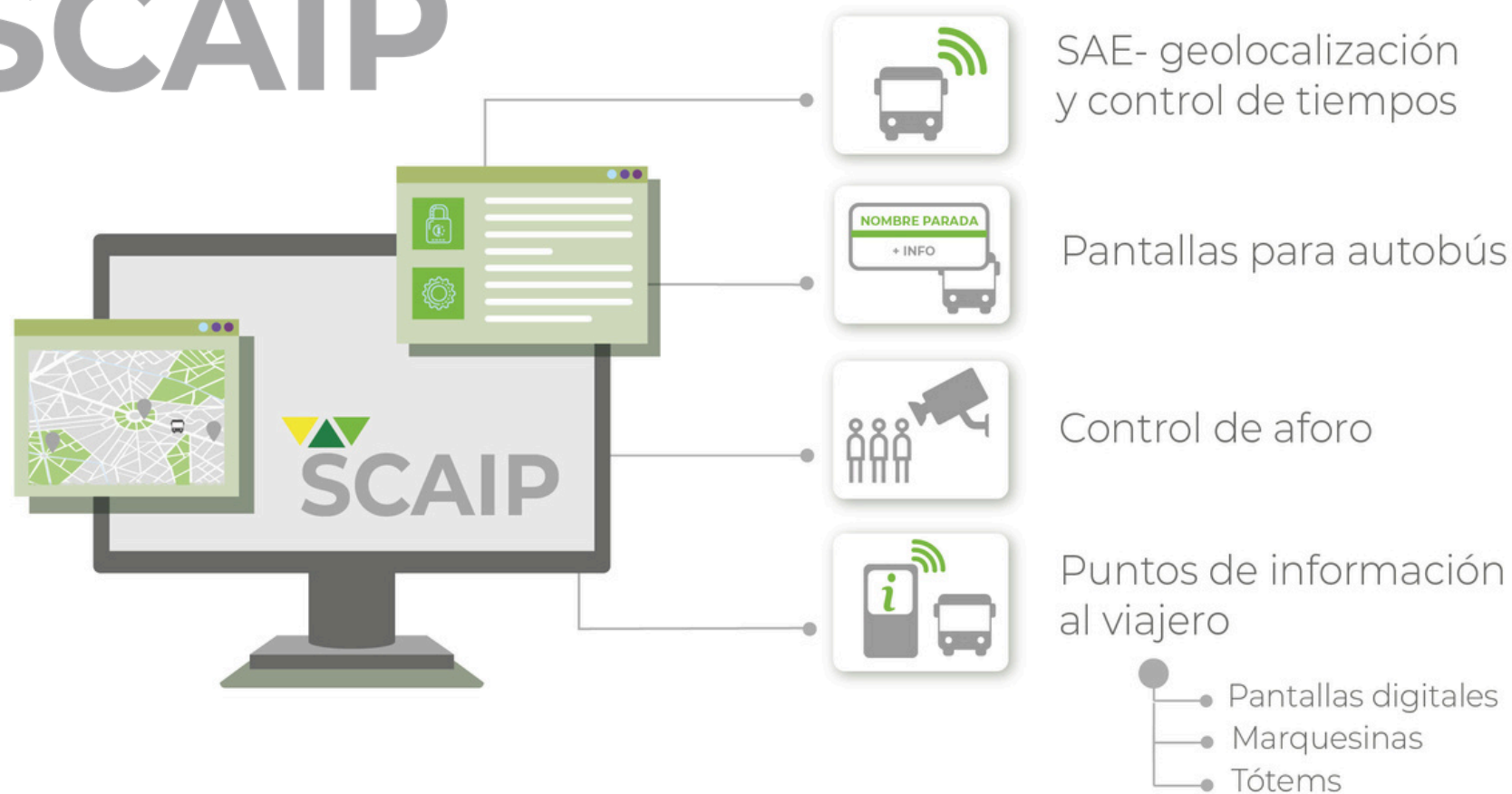
- Conteo preciso de pasajeros (subidas/bajadas).
- Integración nativa con Sistemas de Ayuda a la Explotación (SAE).
- Visualización dinámica de información para usuarios.

Entornos de instalación:

- ✓ Interior de vehículos (autobuses, tranvías).
- ✓ Exterior (marquesinas digitales, estaciones).



SCAIP



Componentes Electrónicos

Unidad de procesamiento
NVIDIA Jetson Nano 4GB + ventilación forzada. Análisis AI en tiempo real.

Sensores
Cámaras Foscam D2EP (IA onboard).
Conteo preciso ($\geq 98\%$ exactitud).

Pantalla interior de autobús:
LCD 27" panorámico (consultar otros tamaños).

Info. rutas/ocupación/aforo.

Comunicaciones
Router RUT950 (4G/LTE + WiFi)
Conexión redundante.



Conectividad y Datos

Protocolos:
◦ 4G LTE.
Transmisión:
◦ Datos en tiempo real (aforo, incidencias, posición GPS).
◦ Sync con plataformas municipales (APIs REST).

Seguridad:
◦ Encriptación AES-256 + VPN integrada.



Funcionalidades Clave

- Conteo bidireccional: Sensores por puerta (subidas/bajadas).
- Cálculo de ocupación: Algoritmos adaptativos (ajuste en ruta).
- Visualización: Mapa de ruta + próxima parada + aforo (%).
- Alertas: Visualización de informes en WEB.
- Integración SAE: Protocolos GTFS-RT/JSON.
- Botón R3ACCESS.



Instalación y Mantenimiento

Parámetro
Interior (Vehículos).
Exterior (Marquesinas).

Temperatura: -20°C a +55°C
-30°C a +60°C (calefactado).

Protección: IP54 / IP66.

Fijación: Soporte antivibraciones.
Poste reforzado ($\varnothing 120$ mm).

Certificaciones
E-Mark (vehículos).
IK10 (anti-vandalismo).



Software de Gestión

- Dashboard central:
 - Monitorización flota/paradas (ocupación histórica/tiempo real).
 - Generación de informes (CSV/PDF).
- Personalización:
 - Mensajes emergentes.
 - Umbrales configurables.