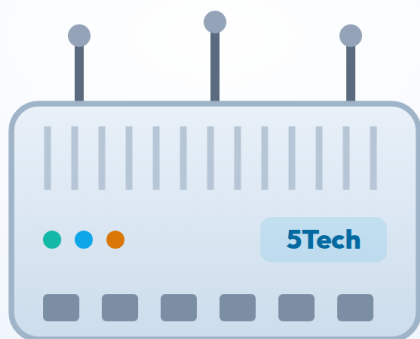


Sensorium™ Gateway — Gateway IoT universal

Ficha técnica · [sensorium-gateway-datasheet](#) · Borrador de revisión (preliminar) · 2026-07-18

PRELIMINAR — VALORES PROPUESTOS. Los valores marcados con ‡ son cifras propuestas, típicas del sector para esta clase de producto, aportadas para que ninguna especificación quede en blanco. **No están medidos y no son finales**, y ningún valor de este documento es una declaración de certificación. Ingeniería debe confirmar cada valor ‡ antes de que esta ficha técnica se publique como final. Véase §12 para el control de cambios.



SENSORIUM™

Sensorium™ Gateway

Sensorium™ Gateway — ruggedized edge connectivity hub.

Figura FIG-001 — Sensorium™ Gateway, la capa Connect reforzada de la familia Sensorium™.

1. De un vistazo

El **Sensorium™ Gateway** es el módulo *Connect* de la familia 5Tech Sensorium™: un gateway de borde reforzado que actúa como el concentrador local de un emplazamiento. Agrega datos de los nodos sensores BLE Sensorium™ —los sensores Zone Awareness y los SmartBolt— por Bluetooth Low Energy, aplica procesamiento en el borde y transmite los resultados a la **5Tech Platform** mediante MQTT sobre TLS por Wi-Fi o Ethernet cableada, con celular LTE como opción bajo pedido. Está diseñado para emplazamientos industriales y exteriores donde la conectividad puede ser intermitente.

Producto	Sensorium™ Gateway (Gateway IoT universal)
Familia / función	Sensorium™ · Connect
Función	Agregación de sensores BLE, procesamiento en el borde, enlace ascendente MQTT/TLS seguro a la 5Tech Platform
Enlace ascendente	Wi-Fi (2.4/5 GHz) · Gigabit Ethernet · opción celular LTE
Enlace descendente (Sense)	Bluetooth Low Energy 5.x, hasta 50± nodos Sensorium™
Carcasa	Cuerpo de aluminio fundido a presión con tapa de antena no metálica; IP65± (IEC 60529)
Alimentación	Entradas redundantes de 9–36 V DC; 8 W típ± / 18 W máx±
Temperatura de funcionamiento	–40 °C a +70 °C± (con reducción de potencia por encima de +55 °C±)

Características principales

- **Concentrador de agregación BLE 5.x** local para hasta **50±** nodos Sensorium™ Zone Awareness y SmartBolt.
- Enlace ascendente por **Wi-Fi y Gigabit Ethernet** con **MQTT sobre TLS 1.2/1.3±** a la 5Tech Platform; celular **LTE Cat-4±** como opción bajo pedido.
- **Procesamiento en el borde:** filtra, almacena en búfer y preprocesa los datos antes del enlace ascendente; búfer local de almacenamiento y reenvío de **≥ 72 h±** para que los datos sobrevivan a las interrupciones de conectividad.
- **Carcasa de aluminio fundido a presión reforzada IP65±** con una tapa de antena no metálica para que la antena BLE interna irradie a través del alojamiento.

- **Entradas de alimentación CC redundantes** (A/B) con protección contra polaridad inversa y sobretensiones para la continuidad.
- Enlace ascendente MQTT/TLS **autenticado y cifrado** con identidad X.509 por dispositivo.

Aplicaciones típicas

- Conectividad del emplazamiento por Wi-Fi o Ethernet, con una opción celular donde las redes fijas son limitadas.
- Agregación de sensores BLE de seguridad y de monitoreo de activos en un único enlace ascendente del emplazamiento.
- Almacenamiento en búfer en el borde para que no se pierdan datos durante las interrupciones de conectividad.

2. Contexto del sistema

El Gateway es el puente entre **Sense** (nodos sensores BLE) y **Decide** (la 5Tech Platform). Los datos de los sensores ascienden a través del Gateway hasta la Platform; el monitoreo, las reglas de automatización y la configuración descienden de vuelta.

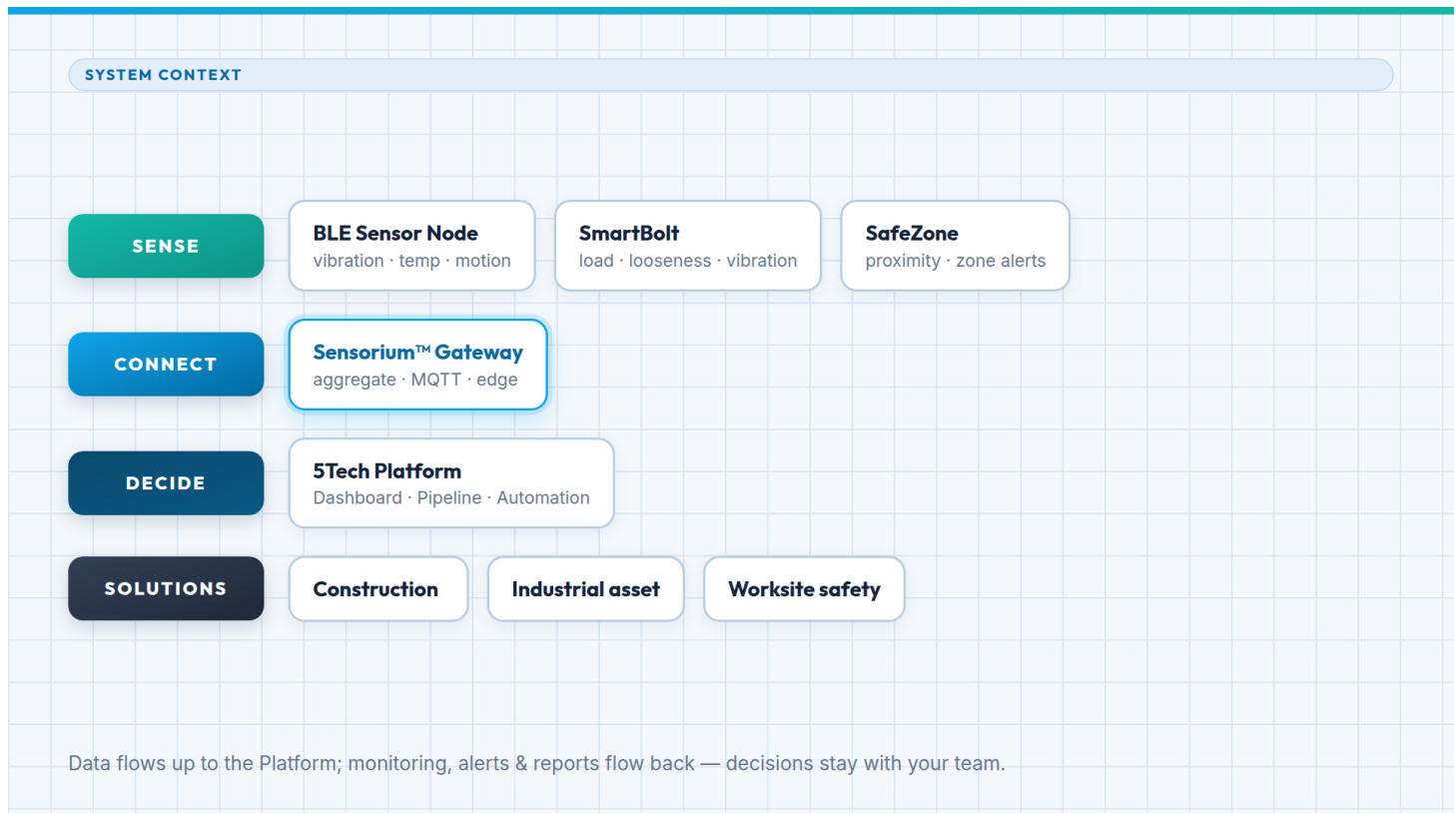


Figura FIG-002 — Sense → Connect → Decide. El Gateway es la capa Connect.

- **Sense** — nodos BLE Sensorium™ Zone Awareness (detección de proximidad / zona) y SmartBolt (detección de carga / vibración).

- **Connect** — el **Sensorium™ Gateway** agrega y preprocesa sus datos por BLE.
- **Decide** — la 5Tech Platform (Monitoreo · Automatización · Asistencia con IA) convierte los datos en monitoreo, alertas y recomendaciones.
- **Soluciones** — La gestión de flotas y el monitoreo de obras de construcción se construyen sobre esta cadena.

3. Descripción funcional

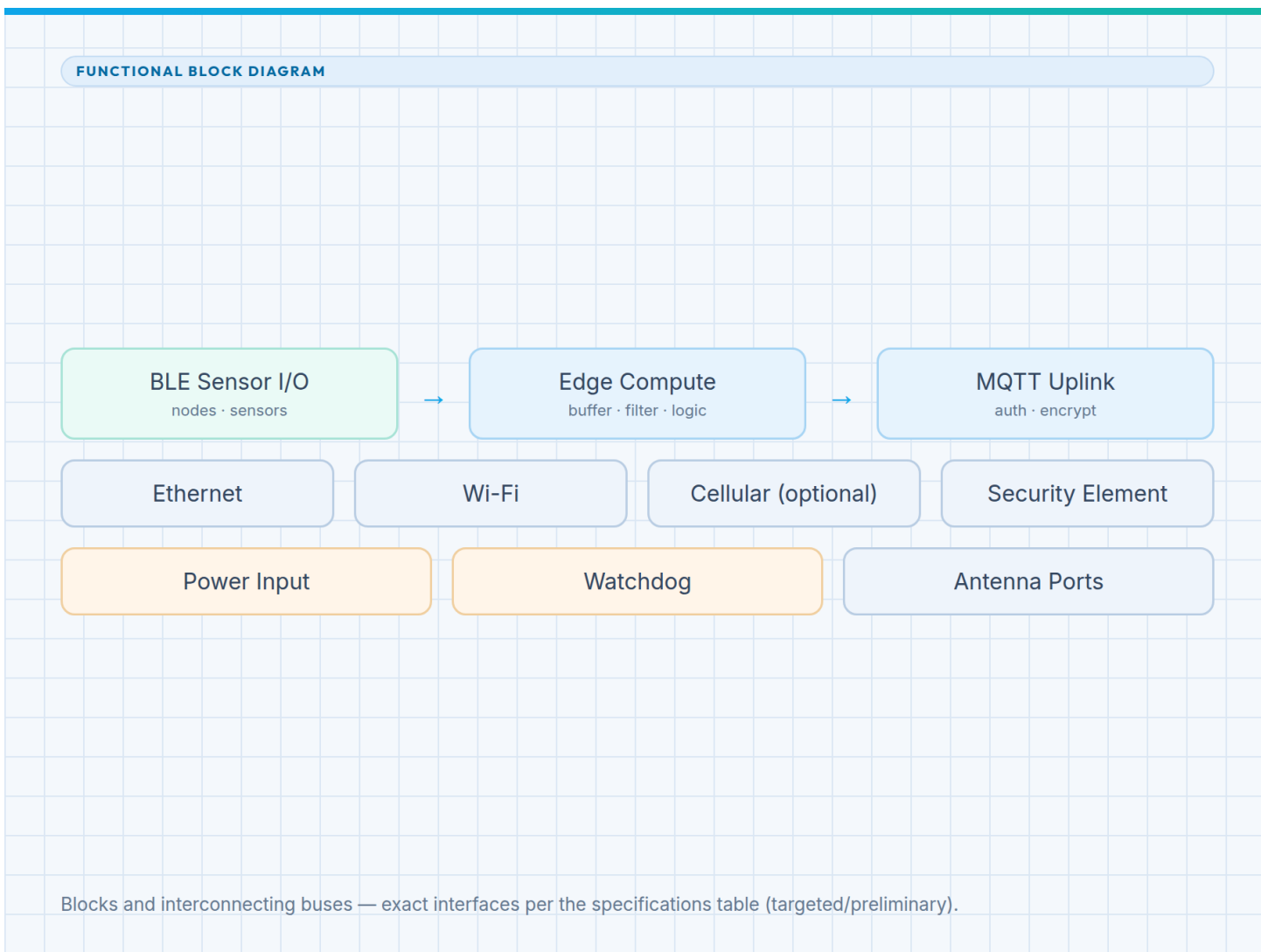


Figura FIG-003 — Bloques funcionales: E/S de campo, cómputo en el borde, enlace ascendente de red (Wi-Fi/Ethernet, opción celular), conmutación, seguridad y alimentación redundante.

El Gateway combina cuatro grupos funcionales:

1. **E/S de campo** — un central BLE 5.x que agrega los nodos sensores Sensorium™, más un puerto RS-485 aislado y E/S digital para sensores y PLC de terceros.
2. **Cómputo en el borde** — almacena en búfer, filtra y preprocesa los datos en el borde; ejecuta lógica local para que el emplazamiento siga funcionando durante las interrupciones de

conectividad (≥ 72 h $\ddagger$ de almacenamiento y reenvío).

3. **Conectividad** — redes Wi-Fi y Gigabit Ethernet cableada, con un módem celular LTE como opción bajo pedido, que mantienen disponible el enlace ascendente MQTT/TLS a la 5Tech Platform.
4. **Alimentación e integridad** — acondicionamiento de alimentación CC redundante, protección contra polaridad inversa/sobretensiones y un watchdog de hardware para la continuidad.

Ruta de datos: *nodos sensores BLE* $\rightarrow$ *E/S de campo* $\rightarrow$ *cómputo en el borde (búfer/filtro)* $\rightarrow$ *enlace ascendente MQTT/TLS* $\rightarrow$ *5Tech Platform*. El control y la configuración regresan por el mismo canal seguro.

4. Información de pedido

Los códigos de pedido a continuación son el esquema propuesto; el identificador base y los sufijos están $\ddagger$ pendientes de confirmación. Configuración = base + opción de enlace ascendente + opción de E/S.

CÓDIGO DE PEDIDO	CONFIGURACIÓN	NOTAS
SEN-GW-100 $\ddagger$	Gateway base	Wi-Fi + 2 $\times$ GbE, BLE 5.x, RS-485, 2 DI / 2 DO
SEN-GW-100-C $\ddagger$	Variante celular	Base + módem LTE Cat-4 $\ddagger$ instalado de fábrica
SEN-GW-100-X $\ddagger$	Variante de E/S ampliada	Base + RS-485 / DI-DO aislado adicional

Accesorios y repuestos: véase §10.

5. Especificaciones mecánicas

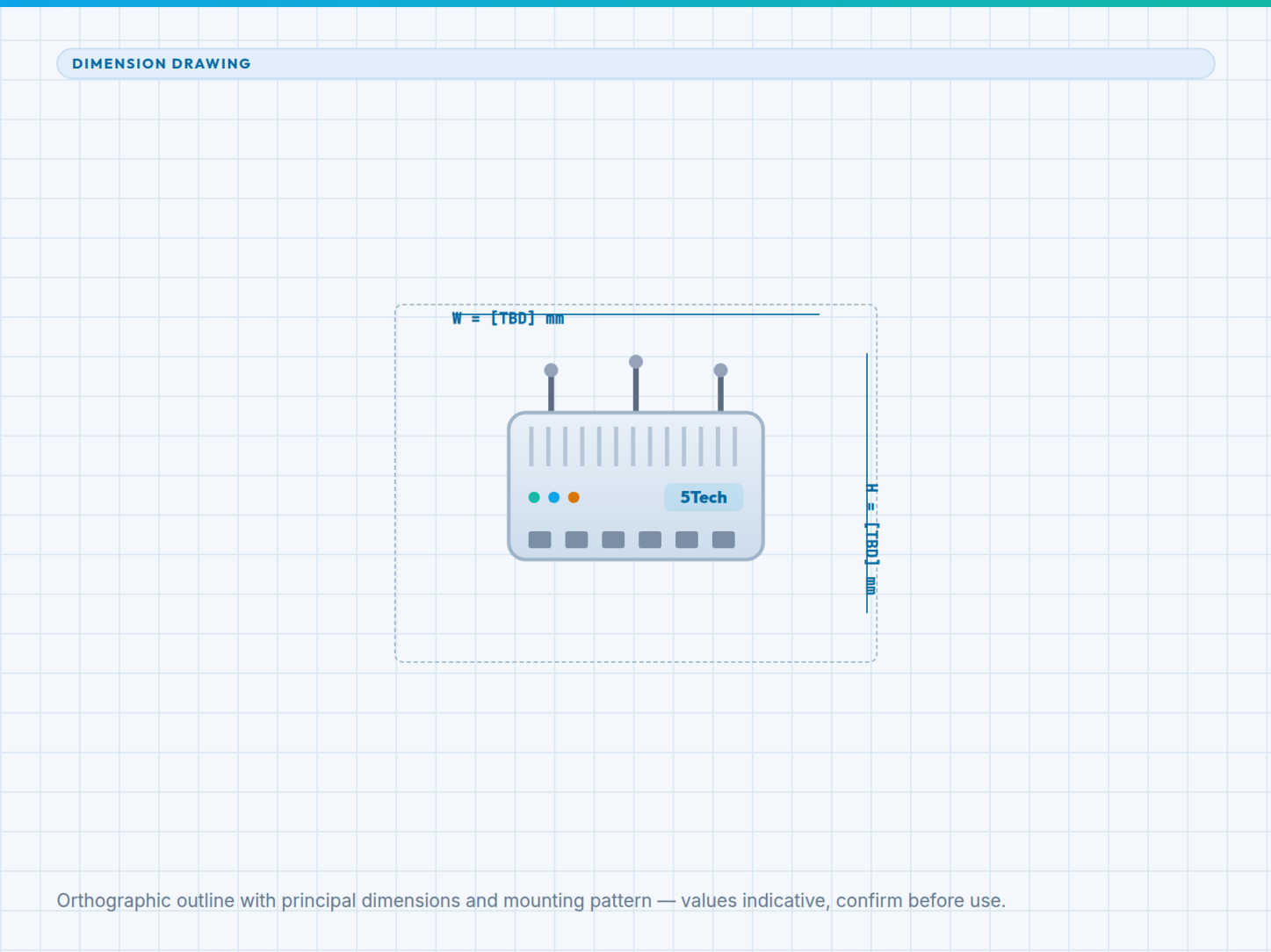


Figura FIG-004 — Alzados frontal y lateral con el patrón de montaje (mm). Valores ‡ propuestos.

PARÁMETRO	VALOR	CONDICIÓN / NOTA
Dimensiones (An × Al × Pr)	180 × 130 × 60 mm‡	Solo carcasa, excluyendo antenas/conectores
Peso	1.1 kg‡	Configuración base, sin antenas
Montaje	Riel DIN (35 mm) o soporte de pared‡	Calificado frente a vibración según §8; véase §10
Cuerpo de la carcasa	Aluminio fundido a presión, con recubrimiento en polvo grafito‡	Aletas de convección externas; sin ventilaciones (sin ventilador)
Tapa de antena	Polycarbonato (transparente a RF)‡	Aloja la antena BLE interna
Protección de ingreso	IP65‡ (IEC 60529)	Véase §8

La antena BLE interna irradia a través de la tapa de policarbonato no metálica; el Wi-Fi y el celular utilizan antenas SMA externas (§7). Esto resuelve el conflicto entre carcasa metálica y antena interna.

6. Especificaciones eléctricas

Todos los valores eléctricos son ‡ propuestos y se indican con su condición de medición. Las entradas redundantes A y B comparten el rango siguiente; cualquiera de las entradas por sí sola alimenta la unidad.

PARÁMETRO	MÍN	TÍP	MÁX	UNIDAD	CONDICIÓN
Tensión de alimentación (entrada A / entrada B)	9	24	36	V DC‡	Cada entrada redundante, en los terminales
Consumo de energía	—	8‡	18‡	W	@ 24 V, 25 °C; típ = Wi-Fi + 20 nodos BLE; máx = TX celular + E/S completa
Corriente de irrupción	—	—	15‡	A	@ 24 V, 25 °C, arranque en frío, ≤ 150 μs
Protección contra polaridad inversa	—	—	—	—	Ambas entradas, continua‡
Inmunidad a sobretensiones (entrada CC)	—	—	±2‡	kV	Línea a tierra, según IEC 61000-4-5 (1.2/50 μs)‡
Régimen de salida digital (cada una)	—	—	0.5‡	A	Estado sólido, 24 V DC, protegida contra cortocircuito
Umbral de entrada digital	11‡	—	30‡	V DC	Nivel lógico alto; optoaislada, 24 V nominal
Vida útil de la pila de respaldo del RTC interno	5‡	—	—	yr	Pila de botón, −40 °C a +70 °C; véase la nota de desecho en §8

7. Interfaces y protocolos

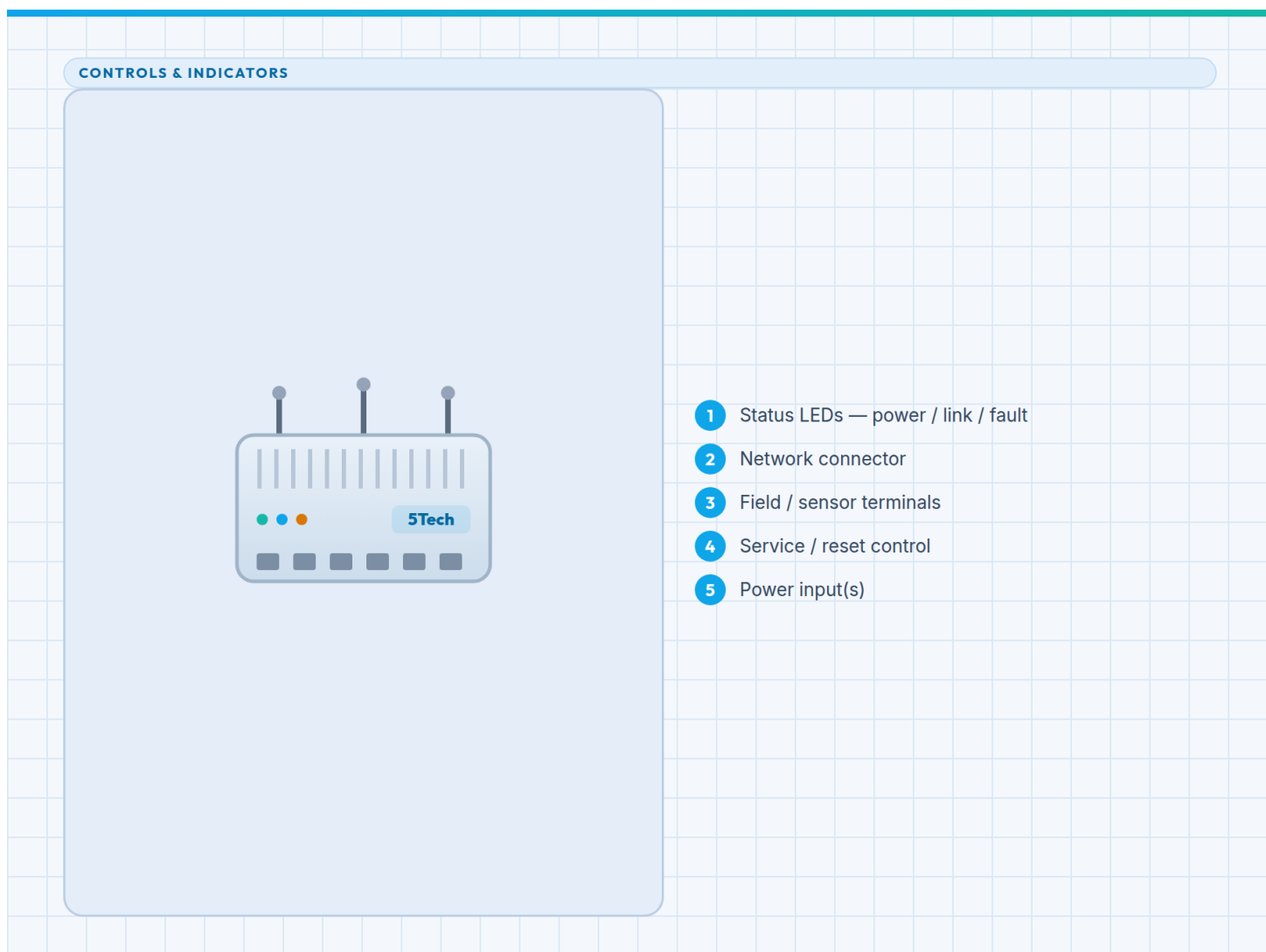


Figura FIG-005 — Detalle del panel de conectores. Tipos de puerto $\neq$ propuestos.

INTERFAZ	ESPECIFICACIÓN	CONECTOR	NOTAS
Enlace ascendente Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac, 2.4/5 GHz‡	2× RP-SMA externas‡	Enlace ascendente MQTT/TLS principal
Ethernet	2× 10/100/1000 Mbit/s (sin PoE)‡	2× M12 codificado en X, sellado‡	Un puerto asignable como WAN cableada; el otro como LAN/servicio
Enlace ascendente celular (opción)	LTE Cat-4‡ (reserva Cat-1)‡, multibanda	1× SMA externa‡	Solo variante -C bajo pedido; no instalada en la base
BLE — nodos sensores	Bluetooth Low Energy 5.x, 2.4 GHz, +8 dBm‡	Antena interna (detrás de la tapa de PC)	BLE central; hasta 50‡ nodos
Campo / bus de campo	RS-485 aislado, 2.5 kV‡, Modbus RTU‡	M12, sellado‡	Integración de sensores y PLC
E/S digital	2× entrada (optoaislada), 2× salida (estado sólido)‡	M12, sellado‡	Estado / control local; regímenes en §6
SIM / eSIM (opción)	nano-SIM 4FF + eSIM‡	Trampilla con junta (mantiene IP65 cerrada)‡	Aprovisionamiento celular, variante -C
PoE	No instalado. Alimentación PoE PD (802.3at)‡ opcional	—	Alternativa a la entrada CC, no simultánea

Seguridad. El enlace ascendente a la 5Tech Platform es **MQTT sobre TLS 1.2/1.3‡** con un **certificado de cliente X.509 por dispositivo‡** para la autenticación mutua. No se ofrece MQTT en texto plano.

Nota sobre el enlace cableado: Ethernet no figura dos veces — uno de los dos puertos Gigabit es asignable por software como la WAN cableada; no hay un RJ45 WAN independiente.

8. Especificaciones ambientales y clasificaciones

PARÁMETRO	VALOR	NORMA / CONDICIÓN
Protección de ingreso	IP65‡	IEC 60529; la trampilla SIM con junta mantiene la clasificación cerrada
Temperatura de funcionamiento	−40 °C a +70 °C‡	Ambiente; potencia reducida linealmente por encima de +55 °C‡
Temperatura de almacenamiento	−40 °C a +85 °C‡	
Temperatura máx. de la superficie de la carcasa	+80 °C‡	@ +70 °C ambiente, 18 W — nota de peligro de quemadura en el manual §1
Humedad	5–95 % RH‡	Sin condensación
Altitud	≤ 2000 m‡	En funcionamiento
Grado de contaminación	2‡	IEC 61010-1
Categoría de sobretensión	II‡	IEC 61010-1
Vibración	10–150 Hz, 1 g‡, 20 barridos/eje	IEC 60068-2-6, montado en riel DIN
Choque	15 g‡, 11 ms semisenoidal, 3 choques/eje/dirección	IEC 60068-2-27

Todas las cifras ambientales son objetivos ‡ propuestos, aún no verificados mediante ensayo.

9. Conformidad y normas

Actualmente no se posee ninguna certificación. La tabla enumera el programa de certificación previsto; ninguna marca a continuación puede mostrarse en el producto, el embalaje ni el material de marketing hasta que se certifique con un informe archivado (registrado en [references.md](#)).

ÁREA	NORMA PREVISTA	ESTADO
Radio / telecomunicaciones (por región)	FCC Part 15 / ISED RSS / RED (EU)‡	Previsto — aún no presentado
EMC	EN 55032 / EN 55035 / EN 61000-6-2/-6-4‡	Previsto — aún no ensayado
Seguridad eléctrica	IEC/EN 62368-1‡	Previsto — aún no ensayado
Ambiental (materiales)	RoHS (EU 2011/65) / REACH‡	Previsto — declaración pendiente

La homologación de tipo de radio es obligatoria antes de que el producto pueda venderse en cualquier mercado; aún no se posee.

10. Accesorios y productos relacionados

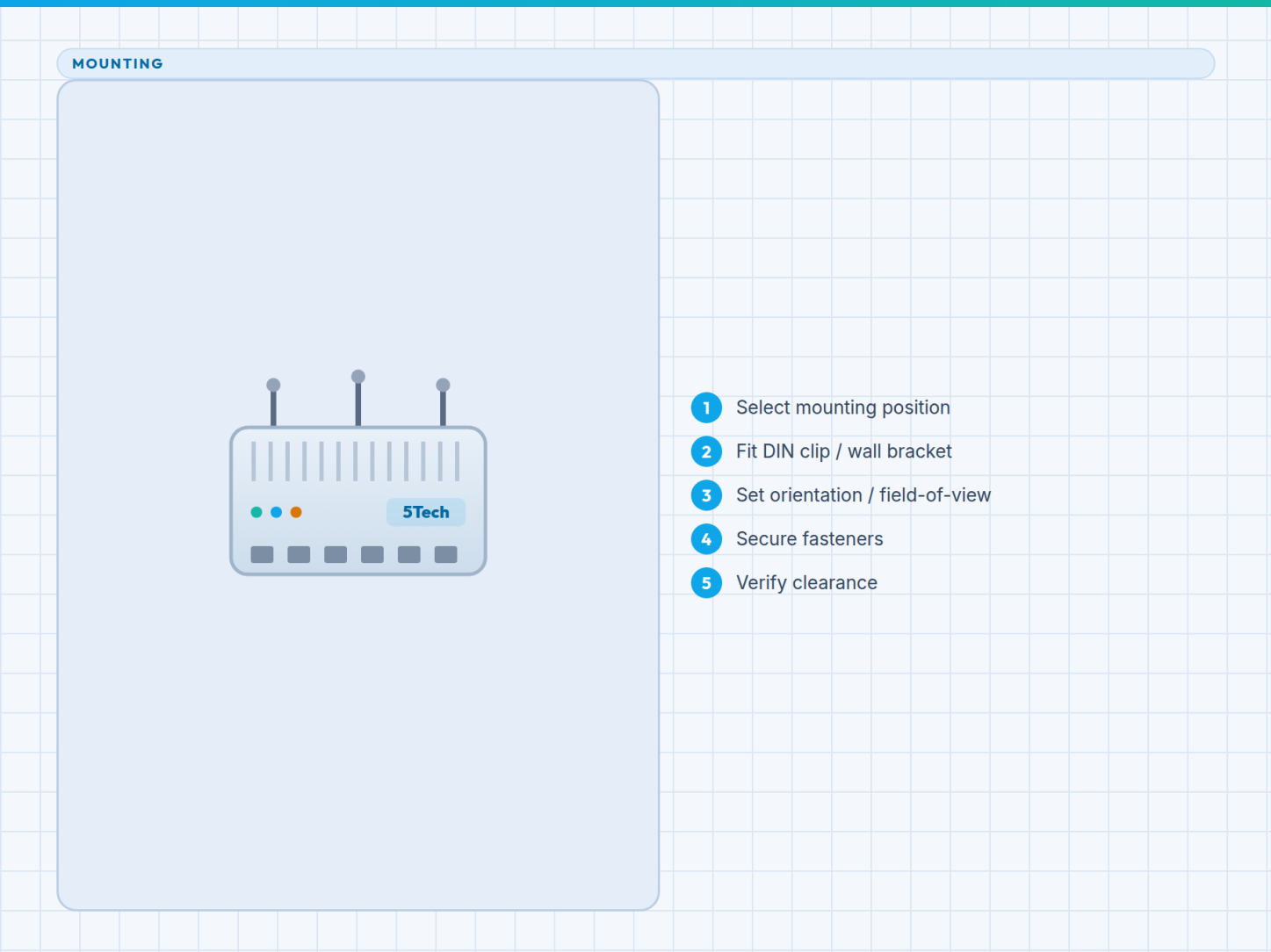


Figura FIG-006 — Clip DIN, soporte de pared, antenas y conectores sellados.

ARTÍCULO	CÓDIGO DE PEDIDO	PROPÓSITO
Clip para riel DIN (35 mm)	SEN-GW-ACC-DIN ‡	Montaje en riel
Soporte de montaje en pared	SEN-GW-ACC-WALL ‡	Montaje en superficie
Antena Wi-Fi (RP-SMA, 2.4/5 GHz)	SEN-GW-ACC-WIFI ‡	Enlace ascendente inalámbrico
Antena celular (SMA, LTE)	SEN-GW-ACC-LTE ‡	Para la variante celular -C
Juego de conectores M12 sellados	SEN-GW-ACC-M12 ‡	Cableado de campo

Documentos relacionados

- Manual:** [manuals/sensorium-gateway-manual/](#) — operación, configuración, mantenimiento.

- **Instalación:** [installation/sensorium-gateway-installation/](#) — montaje, cableado, puesta en servicio.
- **Agrega:** fichas técnicas de Sensorium™ Zone Awareness, Sensorium™ SmartBolt y Sensorium™ Sensor Node.
- **Funciona con:** la 5Tech Platform (Monitoreo · Automatización · Asistencia con IA).

11. Señales monitoreadas y comportamiento de alertas (ilustrativo)

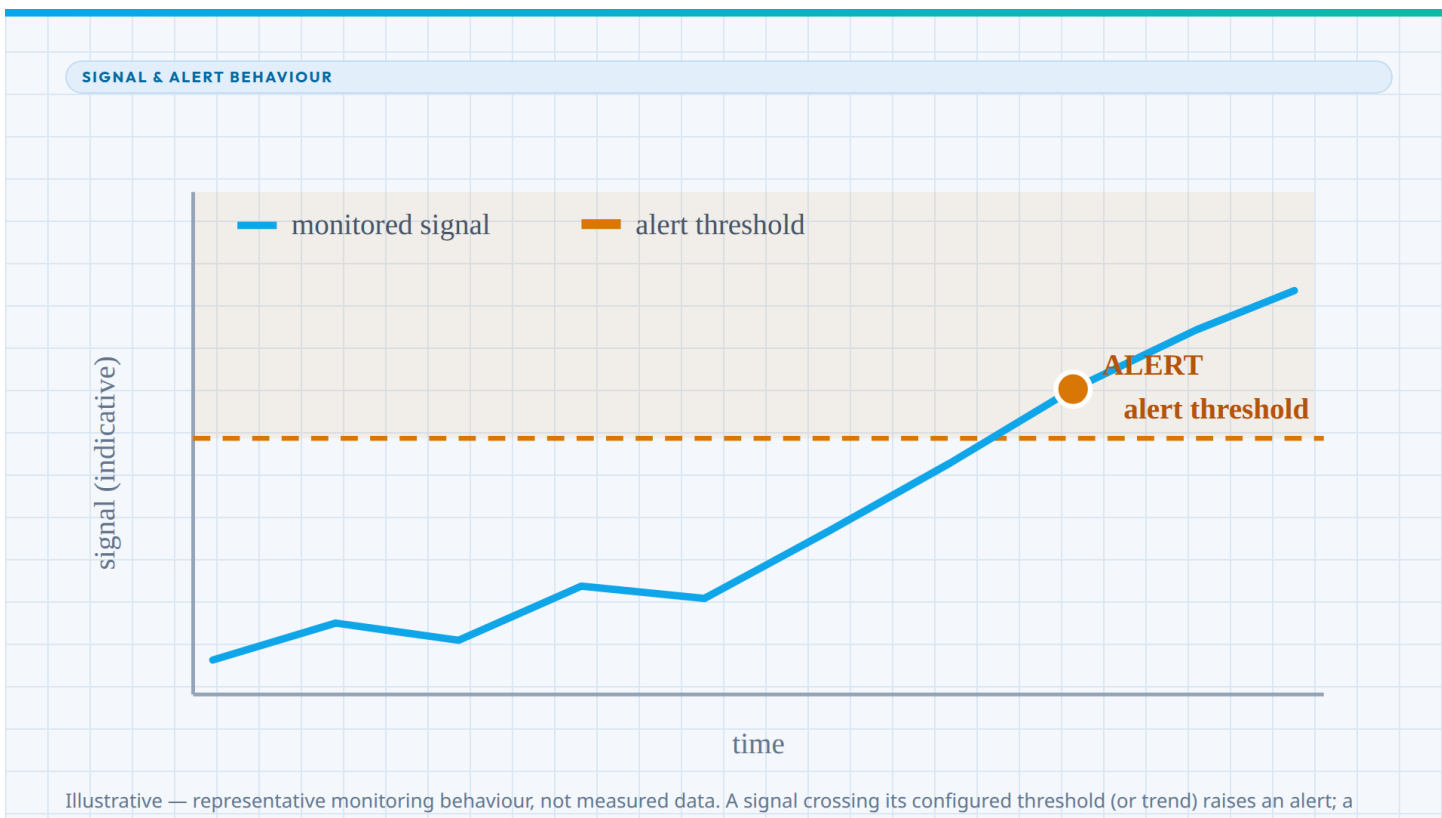


Figura FIG-007 — Ilustrativo — una señal monitoreada que cruza su umbral de alerta configurado (o una tendencia anómala) genera una alerta; una persona decide cualquier acción. Comportamiento representativo, no datos medidos.

El Gateway informa sus propias señales de estado —estado del enlace ascendente, conectividad de los nodos sensores y estado de la alimentación— a la 5Tech Platform; cuando una señal cruza un umbral configurado o muestra una tendencia anómala, la Platform genera una **alerta** y una persona decide cualquier acción. Los umbrales se configuran por implementación.

SEÑAL	EJEMPLO DE DISPARADOR DE ALERTA‡	RESPUESTA
Enlace ascendente a la Platform (MQTT/TLS)	Enlace ascendente perdido > 60 s‡	Alerta + notificar (decide una persona)
Enlace del nodo sensor BLE	Un nodo emparejado deja de notificar más allá de 3× su intervalo‡	Alerta + notificar (decide una persona)
Entrada de alimentación CC redundante	Una de las entradas A/B cae por debajo de 9 V‡	Alerta + notificar (decide una persona)

Ilustrativo — representativo, no medido; valores de disparo ‡ propuestos y configurables.

12. Revisión y control de cambios

REVISIÓN	FECHA	CAMBIO	AUTOR
Borrador (preliminar)	2026-07-07	Contenido inicial redactado; valores [TBD] .	Documentación
Borrador (preliminar, PROPUESTO)	2026-07-18	Se resolvieron las contradicciones de carcasa/antena, PoE, IP/trampilla y térmicas; se completaron todas las especificaciones con valores ‡ propuestos con su condición y normas de ensayo específicas; se añadió el bloque de revisión.	Documentación

Historial completo de cambios: revision.md. Fuentes y normas citadas: references.md.

Las especificaciones son preliminares; los valores ‡ son propuestos y están sujetos a confirmación y cambio por parte de ingeniería. Destino de publicación web: /resources/datasheets/gateway.