

## DECLARACIÓN EXPRESA (art. 44.7 Ley 22/1988 de Costas) — EXPEDIENTE AUT02/25/30/0083 AW/JP/LS

D./Dña. E [REDACTED], con DNI/NIE 4 [REDACTED], actuando como **técnico proyectista/redactor** (titulación habilitante: **Ingeniero de Telecomunicaciones**; nº colegiado: [REDACTED]) y como **Director Técnico de Digiltea Soluciones**, con teléfono [REDACTED] y correo [REDACTED], en relación con el expediente:

- **Órgano tramitador:** Demarcación de Costas en Murcia (MITECO).
- **N/REF:** AUT02/25/30/0083 AW/JP/LS.
- **Interesado:** Ayuntamiento de Mazarrón.
- **Objeto:** Autorización para instalación de **tres (3) puntos de red (gateways) LoRa** y **seis (6) sensores de afluencia** para control de aforo de playas en Mazarrón (Murcia).

**DECLARO EXPRESAMENTE**, bajo mi responsabilidad:

Que el documento técnico presentado “**Instalación Red Smart City Ayto. Mazarrón**” cumple las disposiciones de la **Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas**, y las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con lo exigido por el **artículo 44.7** de la citada Ley. Asimismo, asumo que **respondo de la exactitud y veracidad** de los datos técnicos consignados, conforme al **artículo 97** del Reglamento General de Costas (RD 876/2014), en los términos requeridos por la Demarcación.

Que la actuación consiste en el despliegue de una red **LoRaWAN** para habilitar casos de uso de ciudad inteligente, comenzando por el **control de aforo en playas**, con integración en el cuadro de mando turístico municipal, contemplando **3 gateways LoRa** y **6 sensores de afluencia** en playas **Bolnuevo, Castellar, Bahía, La Isla, Puerto de Mazarrón** y **Alamillo**.

Que, según el documento técnico, los **gateways** son equipos outdoor con módulo **LoRaWAN (868 MHz)** y **backhaul por Ethernet/3G-4G (doble SIM)** y antena omnidireccional exterior **IP67 ≥ 5 dBi**.

Que los **sensores de aforo** realizan detección independiente de **WiFi/BLE**, con datos anonimizados mediante **hash (MD5/SHA1)** y operación **plug&play** integrable en plataforma middleware.

Que las **dimensiones físicas** (alto/ancho/fondo) y pesos de gateways, antenas y sensores son:

### Antenas Gateways LoRa.

Dimensiones: 180 x 110 x 55.5 mm

Peso: 548g

### Sensor de Aforo.

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://run.gob.es/hsbIF8yLcR

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



Dimensiones: 271 x 170 x 90 mm

Peso: 1,12 kg

Que las **ubicaciones propuestas** (puntos de red y sensores) para la fase indicada se sitúan sobre **soportes existentes** (farolas, poste municipal de antenas y caseta), con las siguientes **coordenadas**:

**Tabla 1. Ubicaciones y coordenadas (según documento técnico)**

- **GW-01 (Gateway/Antena LoRaWAN):** Farola Av. Pedro López Meca — **37°33'46"N 1°18'57"W.**
- **S-01 (Sensor aforo, Playa Bolnuevo):** Farola esquina del paseo — **37°33'46"N 1°18'38"W.**
- **S-02 (Sensor aforo, Playa Castellar):** Farola esquina del paseo — **37°33'40"N 1°17'32"W.**
- **S-03 (Sensor aforo, Playa Bahía):** Farola final C/ Puerto Rico antes de la playa — **37°33'33"N 1°16'29"W.**
- **S-04 (Sensor aforo, Playa Isla):** Caseta cerca entrada aparcamiento — **37°33'38"N 1°15'48"W.**
- **GW-02 (Gateway/Antena LoRaWAN):** Poste de antenas del Ayuntamiento Av. Moro Santo — **37°33'39"N 1°15'28"W.**
- **S-05 (Sensor aforo, Playa Puerto):** Farola centro plaza del puerto — **37°33'53"N 1°15'30"W.**
- **S-06 (Sensor aforo, Playa Alamillo):** Farola frente toma de corriente en Av. del Alamillo — **37°34'30"N 1°14'53"W.**
- **GW-03 (Gateway/Antena LoRaWAN):** Farola en la rotonda de Playa Negra — **37°34'46"N 1°14'20"W.**

Que, para esta ejecución, se establece como **condición técnica de implantación** (compromiso de diseño/obra) que la instalación se realizará **sin obras de excavación, sin zanjas y sin nuevo tendido de cableado**, utilizando soportes existentes y fijaciones **reversibles** (abrazaderas/herrajes) y aprovechando, cuando exista, alimentación/infraestructura disponible.

Y para que conste a los efectos oportunos en el expediente de referencia ante la **Demarcación de Costas en Murcia**, firmo la presente en **[localidad: no especificado]**, a **[fecha de firma: no especificado]**.

Firma:

[Redacted signature]

Director Técnico. Digiltea Soluciones S.L.





## DOCUMENTO TÉCNICO

# INSTALACIÓN RED DE SMART CITY



AYUNTAMIENTO  
DE MAZARRÓN

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



## Objetivo y alcance

El Ayuntamiento de Mazarrón desplegará una red LoRaWAN para habilitar casos de uso de ciudad inteligente empezando por el control de aforo en playas y su integración en el cuadro de mando turístico. Esta primera fase prevé 3 puntos de red (gateways) LoRa y 6 sensores de afluencia, con cobertura en las playas de Bolnuevo, Castellar, Bahía, La Isla, Puerto de Mazarrón y Alamillo. La finalidad es disponer de datos en tiempo real para gestionar seguridad, flujos y servicios, y sentar la base para nuevos “verticales” Smart City en el futuro.

## Diseño de la red y elementos principales

El diseño combina tres antenas/puntos de red LoRa estratégicamente situados y seis sensores de conteo. Las ubicaciones propuestas aseguran cobertura continua del frente litoral (aprox. 6 km entre Bolnuevo y Alamillo), por lo que se prevé una antena cada 2–3 km en puntos elevados y con suministro eléctrico; todo ello validado in situ con el área de instalaciones municipales.

**Gateways LoRa** (ej. ITG 200 Outdoor): con módulo LoRaWAN (868 MHz), backhaul por Ethernet/3G–4G (doble SIM), y antena omnidireccional IP67  $\geq 5$  dBi.

**Sensores de aforo:** detección independiente de WiFi/BLE, datos anonimizados (hash MD5/SHA1), y operación plug&play; se integran en plataforma Middleware para explotación operativa y analítica.

## Pasos para la implantación

### 1. Replanteo y verificación de emplazamientos

Confirmación de puntos propuestos (altura, línea de vista, fijaciones), disponibilidad de energía y anclajes; elaboración del documento de replanteo de instalación.

### 2. Suministro y preparación de equipos

Gateways LoRa con antenas IP67 y backhaul (Ethernet o 3G/4G con doble SIM), y sensores plug&play con carcasa estanca y alimentación (red o solar/UPS).

### 3. Instalación física

Montaje de antenas LoRa en los puntos acordados y fijación de sensores en farolas/soportes definidos; minimizando impacto visual, especialmente en playas y entornos protegidos.



## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

### 4. Conectividad y puesta en marcha

Alta de gateways en la red LoRaWAN (frecuencia 868 MHz), configuración de canales y potencia; establecimiento del backhaul (RJ45 o 3G/4G) y del canal seguro de telemetría (HTTPS/MQTT) hacia el servidor/plataforma.

### 5. Pruebas de cobertura y calibración

Drive tests de enlace LoRa (RSSI/SNR) desde cada playa y ajuste de orientación/altura; verificación de recepción estable en los tres gateways y de la tasa de entrega desde los 6 sensores.

### 6. Integración de datos y cuadros de mando

Ingesta en el cuadro de mando municipal (Power BI u otra herramienta) con KPIs operativos: ocupación en tiempo real, horas pico, alertas, histórico por playa/fecha/hora y análisis de flujos combinando otros nodos existentes.

## ¿Por qué LoRaWAN y por qué este despliegue?

- **Cobertura y coste:** LoRaWAN ofrece grandes alcances con muy bajo consumo, ideal para sensórica distribuida en litoral. Con **3 puntos LoRa** y **6 sensores** se cubren las principales playas, con capacidad de crecer a más zonas según necesidades.
- **Resiliencia de comunicaciones:** Gateways con backhaul redundante (Ethernet/3G-4G, doble SIM) y telemetría segura (HTTPS/MQTT) garantizan continuidad de servicio y seguridad en la transmisión.
- **Rapidez y facilidad de despliegue:** Antenas y sensores con protección IP67/IP65, diseño plug&play permiten instalar, mover o retirar equipos con agilidad y bajo impacto.
- **Escalabilidad a otros casos de uso:** La red creada “abre paso” a nuevos verticales del DTI: calidad ambiental, riego, residuos, aparcamiento, etc., aprovechando la misma infraestructura de comunicaciones.
- **Gestión basada en datos:** La integración con el panel municipal ofrece aforos en tiempo real, históricos y alertas para redistribuir flujos y mejorar la seguridad y la experiencia del visitante.

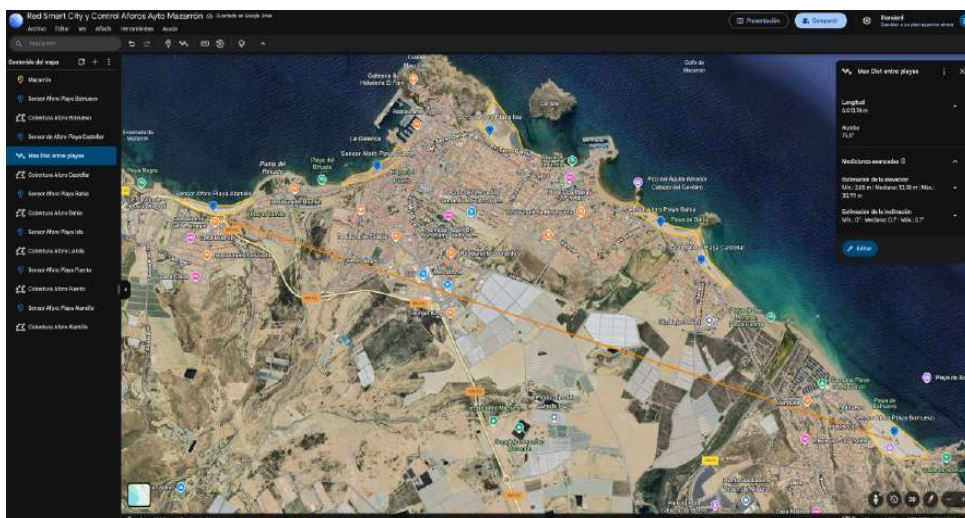
## Enlace Proyecto Google Earth.

[https://earth.google.com/earth/d/1I5N3D\\_t9JstKO2BQbl5wZBFmr9NdRV64?usp=s\\_haring](https://earth.google.com/earth/d/1I5N3D_t9JstKO2BQbl5wZBFmr9NdRV64?usp=s_haring)



## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

### Ubicaciones de sensores y posicionamiento de antenas LoRaWAN.



Desde las playas en los extremos Bolnuevo y Alamillo hay una distancia aproximada de 6 Kms, lo cual para asegurar cobertura nos indica que se debería instalar una antena LoRa cada 2 o 3 Kms en puntos intermedios lo más elevados posible.

Para continuar con otra de las partes fundamentales del proyecto la implantación de la red de Smartcity tengo que verificar si las ubicaciones que os voy a pasar pueden usarse y disponen de corriente eléctrica, estas ubicaciones son ideales para tener la máxima cobertura y expandir en un futuro la red de Smart City para cualquier otra vertical.

### Instalación Antenas y Sensores.

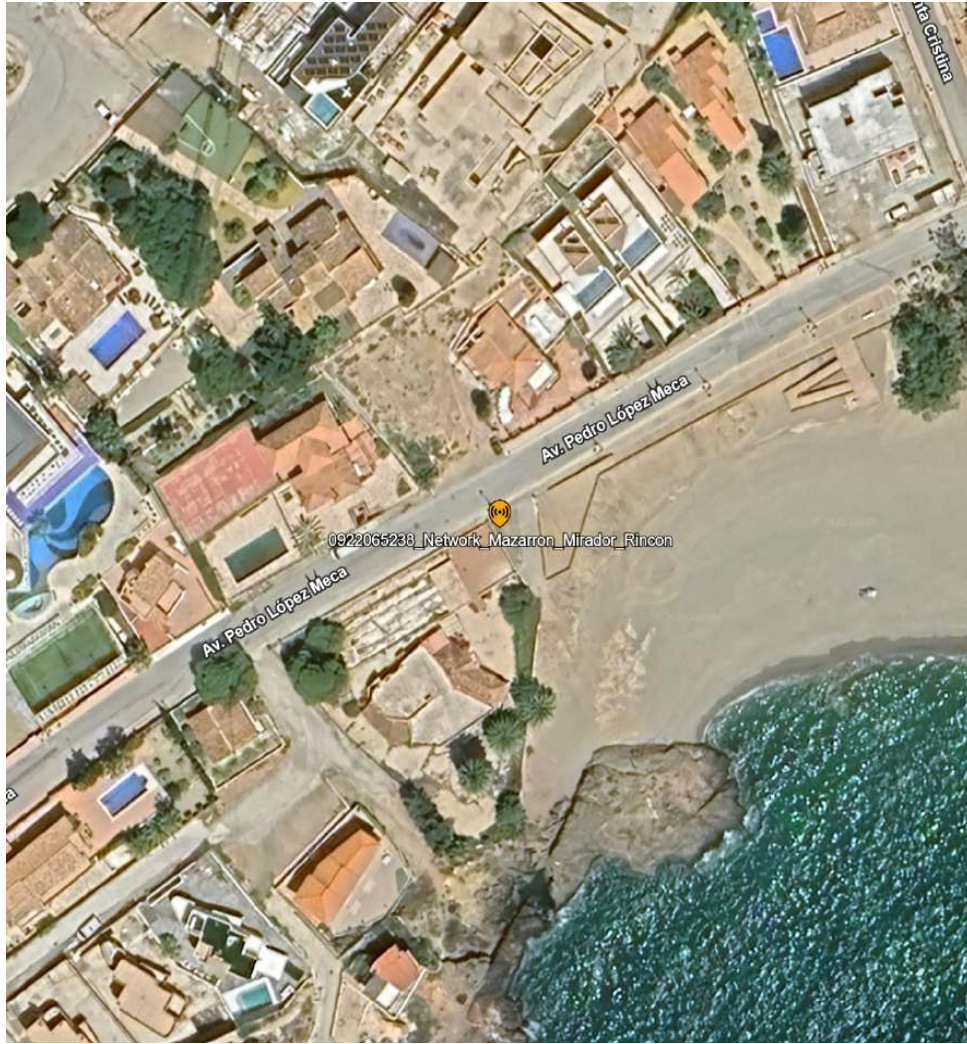
A continuación, se describe la actuación a realizar para la instalación de las 3 antenas y 6 sensores de aforo.

#### 1. Ubicación Antena LoRaWAN: Farola Av. Pedro López Meca

37°33'46"N 1°18'57"W



## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón



INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón



INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>



7

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**

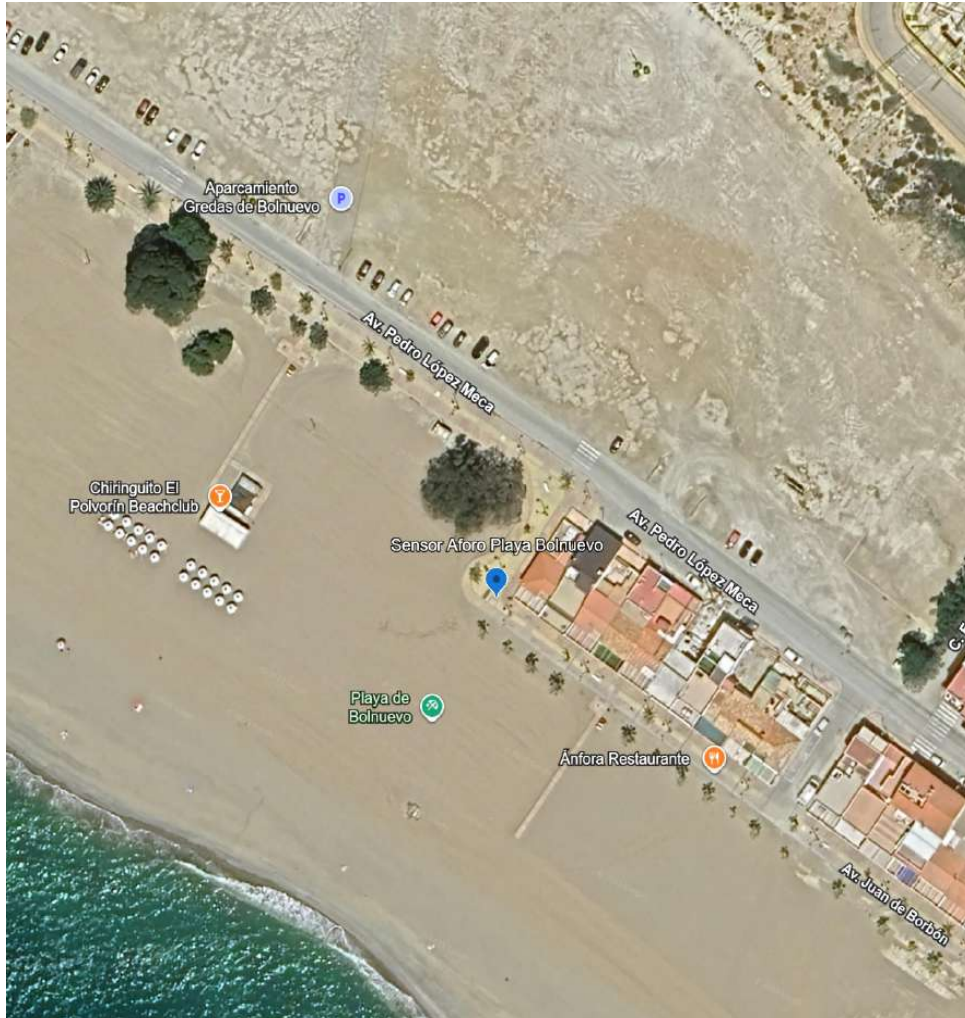


GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

### 2. Ubicación Sensor Aforo 1 Playa Bolnuevo: Farola de la esquina del paseo.

37°33'46"N 1°18'38"W



## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón



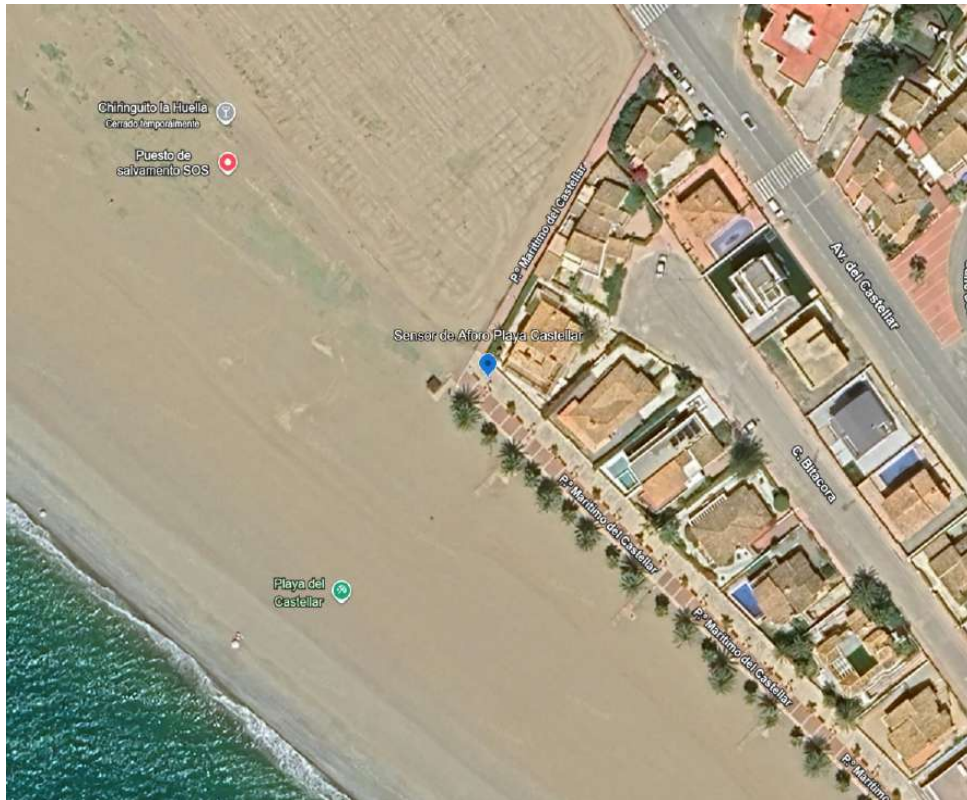
### 3. Ubicación Sensor Aforo 2 Playa Castellar: Farola, esquina del paseo.

37°33'40"N 1°17'32"W



# Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

4. Ubicación Sensor Aforo 3 Playa Bahía: Farola, final calle Puerto Rico antes de la playa.

37°33'33"N 1°16'29"W



# Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón



INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>



ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

**5. Ubicación Sensor Aforo 4 Playa Isla: Caseta cerca entrada aparcamiento.**

37°33'38"N 1°15'48"W





**6. Ubicación Antena LoRaWAN: Poste de antenas del ayuntamiento Av Moro Santo.**

37°33'39"N 1°15'28"W



# Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón



INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

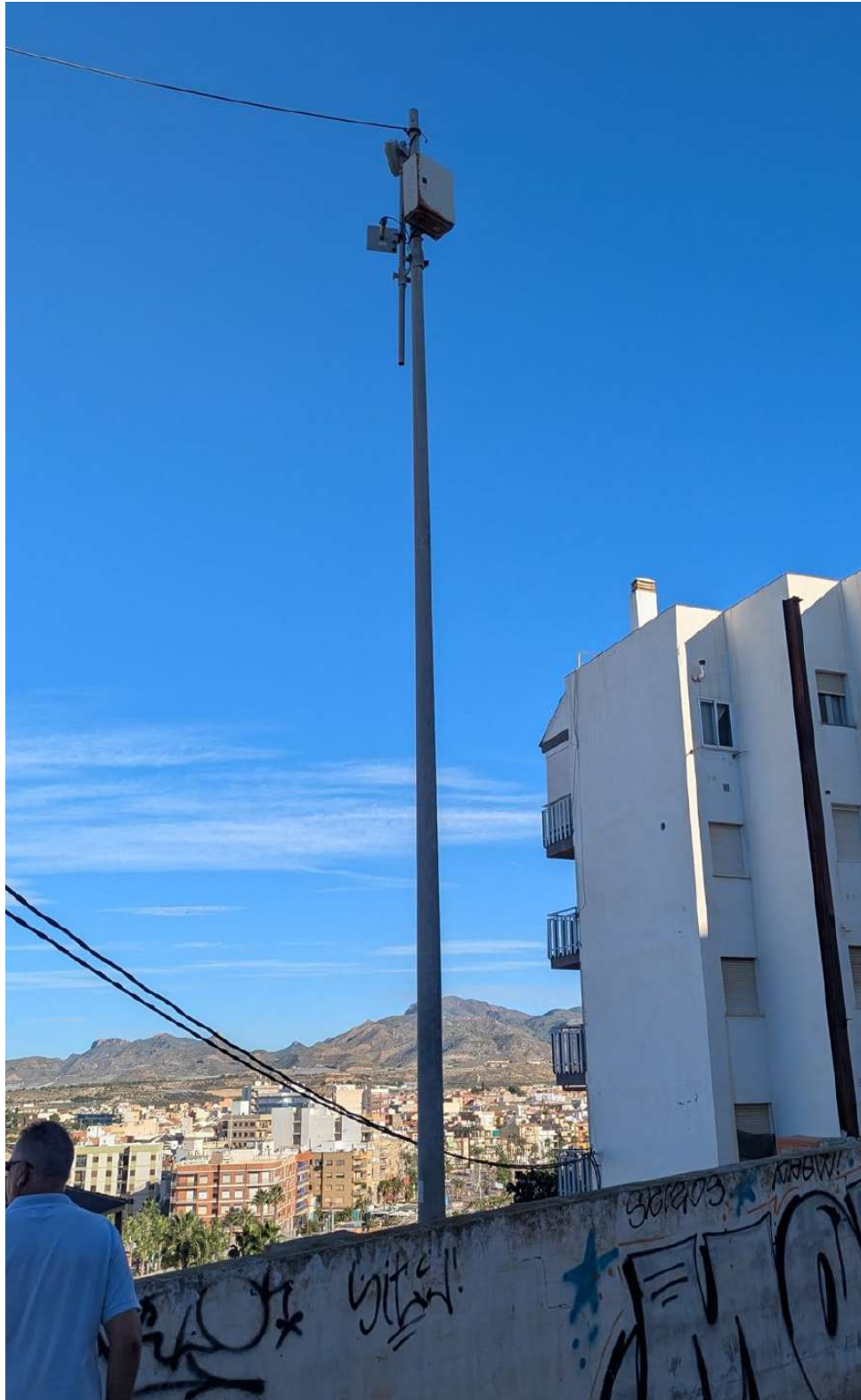
Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>



17

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

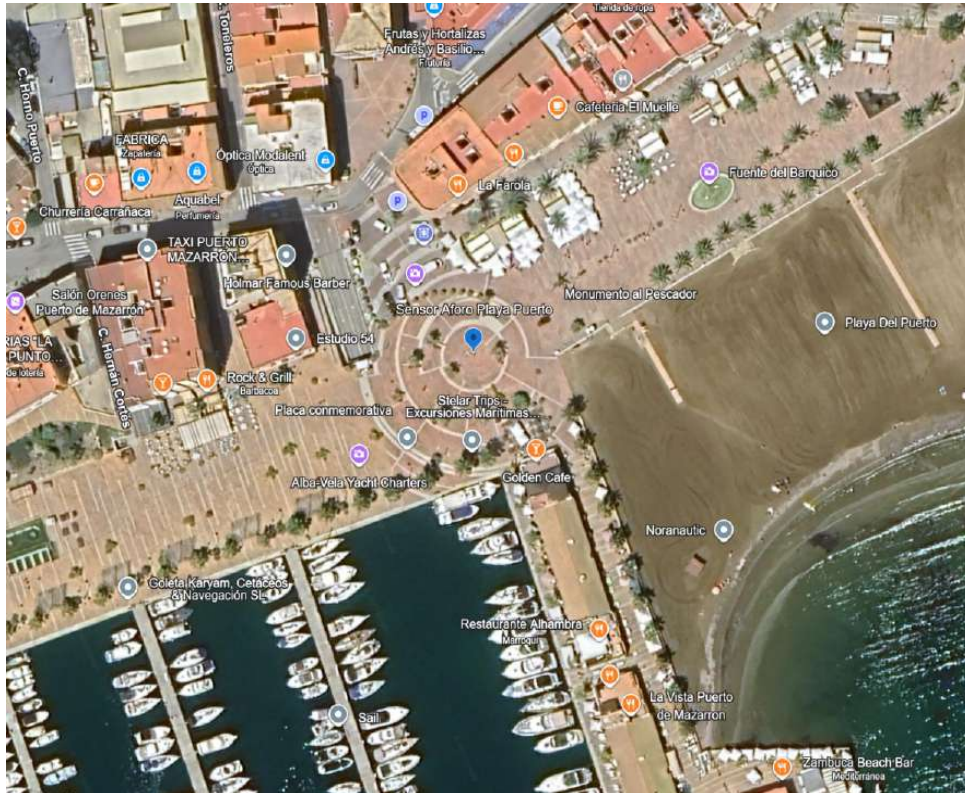
**Original**



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

**7. Ubicación Sensor de Aforo 5 Playa Puerto: Farola centro plaza del puerto.**

37°33'53"N 1°15'30"W



## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>



19

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

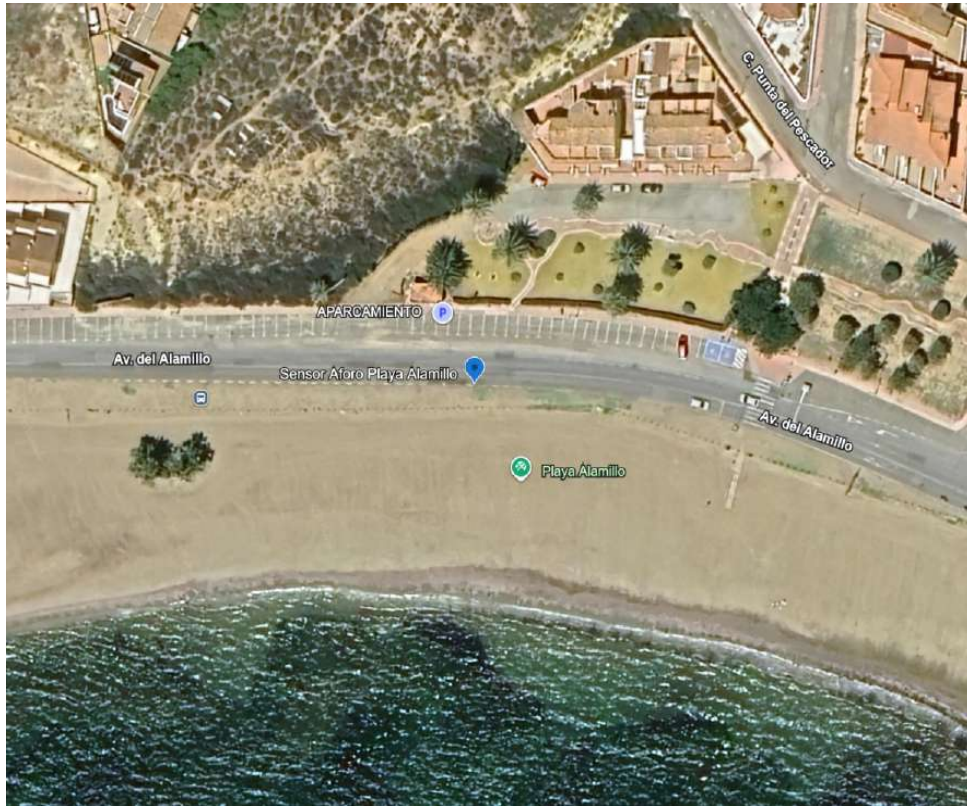
**Original**

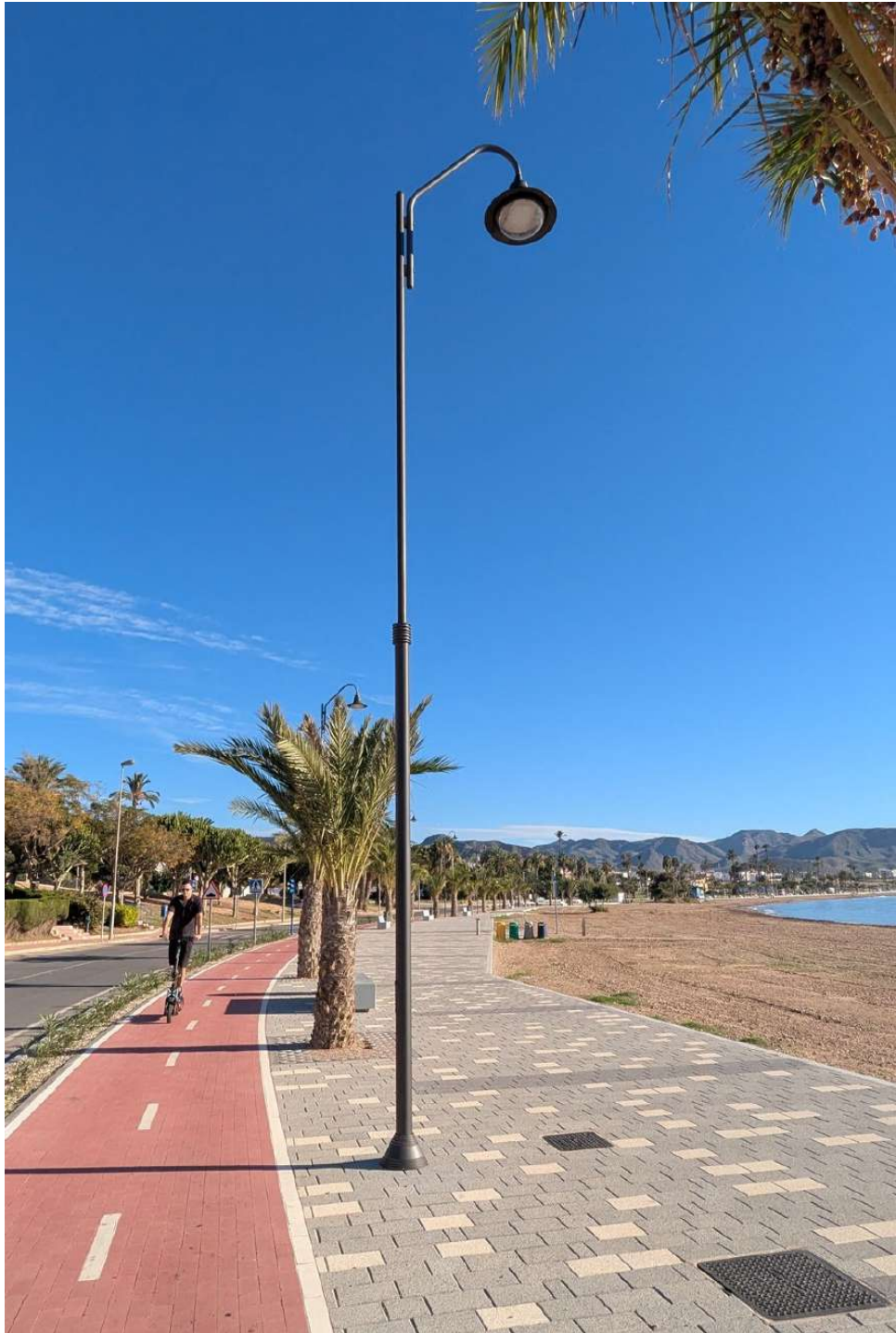


GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

**8. Ubicación Sensor de Aforo 6 Playa Alamillo: Farola en frente toma de corriente en Av del Alamillo.**

37°34'30"N 1°14'53"W





**9. Ubicación Antena LoRaWAN Playa Negra: Farola en la redonda de Playa Negra.**

37°34'46"N 1°14'20"W

21

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>



22

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original

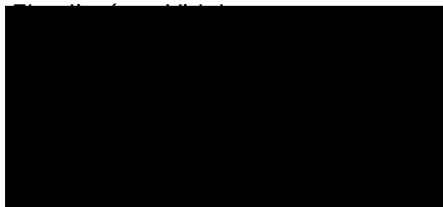


GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## Instalación Red Smart City Ayto Mazarrón

**Observaciones:** Todas y cada una de las localizaciones se revisaron con el jefe de instalaciones del Ayuntamiento Juan Antonio Coy previamente a la instalación y se concluyó que eran las ideales y que pertenecen al ayuntamiento.

### Contacto.



# Smart Spot Crowd

Smart Spot Crowd Monitoring allows the detection of smart devices which works with WiFi or Bluetooth interfaces (phones, tablets, hands-free, and wearables). Gain business intelligence by monitoring devices and enhancing user experience in different areas.

- Number of devices passing daily in a street
- The specific information collected from devices (MAC, SSID, etc.)
- Customers are able to develop their own solution based on raw data provided by the device (average time spent by people in a street, walking routes of people in shopping malls, and average time in each area, etc.)



## CONNECTIVITY

- Different communication options: WiFi, 4G, GSM-GPRS, and NB-IoT.
- Application protocols for data transmission: MQTT and Sentilo.
- Device management via Lwm2M.
- FIWARE-Ready



## CORE SYSTEM

<b>CHARACTERISTICS</b>	<b>Operating system</b>	Watchdogs anti-blocking system Industrial operating system in real time (FreeRTOS) Valid for industrial environments
	<b>CPU</b>	Dual Core a 240 MHz. 16MB RAM / 32MB Flash
<b>COMMUNICATIONS</b>	<b>Antennas</b>	Multi-antenna IP68 anti-vandalism (GPS/M2M/WiFi)
	<b>4G Antenna peak gain</b>	4.87 dBi
	<b>WiFi Antenna peak gain</b>	4.05 dBi
	<b>Antenna impedance</b>	50 ohm nominal
	<b>Antenna operating frequencies</b>	4G Main: 824-960/1710-2690 MHz// 4G DIV: 1710-2690 MHz// WiFi: 2400-2500 MHz// GNSS: 1561/1575.42 MHz
	<b>Internal memory</b>	6.5 MB nonvolatile memory for internal storage
	<b>Device health monitoring</b>	Temperature Humidity
	<b>Vandalism detection</b>	Accelerometer Gyroscope
	<b>Network</b>	WiFi 4G GSM- GPRS NB-IoT
	<b>Protocols</b>	MQTT Sentilo
<b>Remote management</b>	Full configuration management via Libelium Homard platform (Lwm2M) Partial configuration management via Third party platform (MQTT)	
<b>Data sending</b>	Configurable between 1 min - 25 min	
<b>POWER SUPPLY</b>	<b>Power consumption</b>	2.5W
	<b>Input</b>	15 VDC or Solar Panel 12V
	<b>Battery (optional)</b>	10.05 Ah
<b>ENCLOSURE</b>	<b>Protection</b>	IP65
	<b>Size</b>	271 x 170 x 90 mm
	<b>Material</b>	Plastic (PC V-0; flame-resistant and self-extinguishing)
	<b>Anchorage system</b>	Anti-vandalism security
	<b>Weight</b>	1.12 kg (core enclosure without battery extension) 1.57 kg (core enclosure with battery extension)
	<b>Installation</b>	Indoor and Outdoor
<b>CERTIFICATIONS</b>		

sales@libelium.com  
libelium.com

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://run.gob.es/hsbIF8yLcR

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

# SERVICES

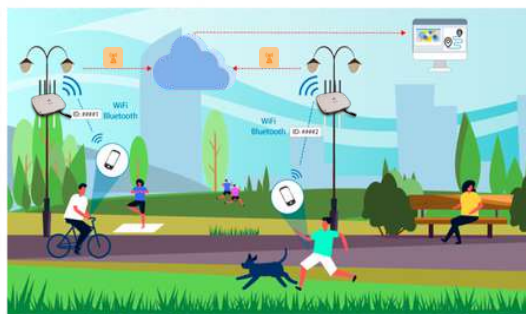


## Count Service



The main goal of this service is to detect, temporarily accumulate, and report the number of devices detected in the last few minutes to track the flow of devices in the location where the device is installed.

The accumulation is done in different configurable time intervals, which by default are 1 min, 5 min and 10 min.



## Tracking Service



The main goal of this service is to add to Count Service the ability to detect, process and report information extracted from detected devices, always in an obfuscated way for data protection.

It makes a report for each device detected, which contains the MAC identifier, signature and SSID target (if added).

In Tracking mode, only one Counting interval is used, corresponding to the "Lower Counter Interval" and the data report is carried out when the interval expires



### Trust our knowledge

More than 15 years of experience in IoT support us.



sales@libelium.com  
libelium.com

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://run.gob.es/hsbIF8yLcR

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

# ADDITIONAL SENSORS



Temperature and Humidity sensor



Davis Pro 2 sensor



Wind speed/direction, Temperature, Humidity and Pressure



Davis Pro 2 plus sensor



Wind anemometer & direction sensor

\*All sensors cannot be connected at the same time



**Trust our knowledge**

More than 15 years of experience in IoT support us.



sales@libelium.com  
libelium.com

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

# SOFTWARE SERVICES



## LIBELIUM FIWARE SAAS

### Ease of deployment, scalability and interoperability with existing systems and services

The platform deployment is centralized as a service in the Libelium Cloud using Docker containers and Ansible. This approach allows for agile updates and the addition of extra functionality to the platform.

## LIBELIUM FIWARE PRIVATE SERVER

### Greater control and security over data and infrastructure, as well as the ability to customise and adapt to the organisation's specific needs.

On demand deployment in the cloud using Docker containers and Ansible on a specific private server dedicated to the client.

## LIBELIUM FIWARE ON PREMISE

### Autonomy and control over the infrastructure. Ability to adapt it to specific security and compliance requirements.

On demand deployment in the client's data center (CPD) using Docker containers and Ansible. Adapted to the resources based on the required solution.

## VISUALIZERS

### To present data in an intuitive and personalised way, enabling more efficient analysis and more informed decision-making.

Libelium provides visualizers depending on the application deployed (Crowd monitoring, Air Quality pollution, Noise Level monitoring, etc.)



## Trust our knowledge

More than 15 years of experience in IoT support us.



[sales@libelium.com](mailto:sales@libelium.com)  
[libelium.com](http://libelium.com)

### ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

### CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

### FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



## DOCUMENTO TÉCNICO DE SUBSANACIÓN

**EXPEDIENTE:** AUT02/25/30/0083 AW/JP/LS

**ASUNTO:** Incoación, tasa y trámite de subsanación — Excmo. Ayto. Mazarrón

**ACTUACIÓN:** Instalación de 3 puntos de red (gateways) LoRa + 6 sensores de afluencia en playas de Mazarrón (Murcia).

**INTERESADO:** Ayuntamiento de Mazarrón

**TÉCNICO REDACTOR/PROYECTISTA:** [REDACTED]  
Soluciones S.L. Ingeniero de Telecomunicaciones Colegiado [REDACTED]

**FECHA:** 02/03/2026

### Resumen ejecutivo

El presente documento se redacta para **subsana**r los extremos requeridos por la **Demarcación de Costas en Murcia** en el expediente **AUT02/25/30/0083 AW/JP/LS**, relativo a la solicitud del **Ayuntamiento de Mazarrón** para autorizar la instalación de **3 gateways LoRaWAN y 6 sensores de afluencia** vinculados al control de aforo en playas.

La documentación de subsanación se compone de:

- **Declaración expresa** del técnico proyectista conforme al **art. 44.7 Ley 22/1988**, asumiendo responsabilidad de exactitud conforme al **art. 97 RGC (RD 876/2014)**.
- **Presupuesto** con valoración de unidades y partidas significativas (art. 88.d RGC).
- **Planimetría** de planta general con **deslinde, superficie a ocupar/utilizar en DPMT, líneas de orilla, servidumbres de tránsito/protección/accesos**, y, si procede, restablecimientos (art. 88.b RGC).

**Condición de ejecución (criterio de implantación):** la instalación se ejecutará **sin obras, sin zanjas y sin nuevo tendido de cableado**, mediante fijaciones **reversibles** sobre **soportes existentes**.

### Antecedentes y objeto

Con fecha **04/12/2025** quedó registrada la solicitud municipal (REGAGE25e00105913799) para la instalación descrita en el documento técnico

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



“Instalación Red Smart City Ayto. Mazarrón”, redactado por el Director Técnico D. [REDACTED] (Digiltea Soluciones).

## Emplazamiento y delimitación

**Ámbito geográfico:** término municipal de **Mazarrón (Murcia)**, frente litoral asociado a playas Bolnuevo, Castellar, Bahía, La Isla, Puerto de Mazarrón y Alamillo.

El documento técnico considera un frente litoral de aproximadamente **6 km** entre Bolnuevo y Alamillo para dimensionar cobertura.

**Criterio de ubicación:** tres puntos de red LoRa (antenas/gateways) en posiciones estratégicas y elevadas con suministro eléctrico, y seis sensores de conteo.

**Ubicaciones y coordenadas:** se adoptan las coordenadas del documento técnico (Tabla de ubicaciones incluida en Anexo de este Documento).

## Descripción técnica de la solución

**Arquitectura base:** despliegue de red **LoRaWAN** para habilitar casos de uso Smart City, comenzando por control de aforo de playas e integración en cuadro de mando turístico.

**Gateways LoRa (puntos de red):** equipos outdoor (**Gateway UG65 Milesight**) con módulo LoRaWAN (868 MHz), quad core 1.5GHz, 512MB RAM, 8GB eMMC, multi backhaul y antena omnidireccional exterior IP67 ≥ 5 dBi. (Ver Anexo F. Fichas Técnicas)

**Sensores de aforo:** detección independiente de WiFi/BLE, datos anonimizados mediante hash (MD5/SHA1) y operación plug&play; integración en plataforma middleware para explotación operativa y analítica. (Ver Anexo F. Fichas Técnicas)

**Ciberseguridad y comunicaciones:** canal seguro de telemetría (HTTPS/MQTT) hacia servidor/plataforma.

**Dimensiones/pesos de equipos:** (ver Anexo F. Fichas Técnicas)

## Método de instalación física sin obra civil

La instalación se concibe como **ligera, superficial y reversible:**

- **Montaje de gateways/antenas** en los puntos acordados y **fijación de sensores** en farolas/soportes definidos, minimizando impacto visual especialmente en el litoral.
- El documento contempla un despliegue **plug&play** que permite instalar, mover o retirar equipos con agilidad y bajo impacto.

## Condiciones de ejecución:

- 1) **Sin excavaciones y sin zanjas.**

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



- 2) **Sin canalizaciones nuevas y sin nuevo tendido de cableado.**
- 3) **Fijación reversible** mediante abrazaderas/herrajes, sobre **soporte existente** (farola/poste/caseta).
- 4) Conexiones eléctricas y/o de comunicaciones únicamente desde infraestructuras existentes cuando proceda.
- 5) **Desmontaje y restitución:** retirada de equipos y herrajes, sin afección al terreno; gestión de residuos conforme a normativa.

## Anexos

- Anexo A — Declaración expresa (firmada).
- Anexo B — Presupuesto desglosado por unidades.
- Anexo C — Planos (planta general y detalle, alzados/secciones, ocupación).
- Anexo D — Tabla de ubicaciones y coordenadas (DMS y decimal).
- Anexo E — Fotografías de soportes existentes.
- Anexo F — Fichas técnicas de equipos (dimensiones/pesos/IP).
- Anexo G — Procedimiento de desmontaje/restitución.

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



## ANEXO A. Declaración expresa

### DECLARACIÓN EXPRESA (art. 44.7 Ley 22/1988 de Costas) — EXPEDIENTE AUT02/25/30/0083 AW/JP/LS

D./Dña. [REDACTED] con DNI/NIE [REDACTED] actuando como **técnico proyectista/redactor** (titulación habilitante: **Ingeniero de Telecomunicaciones**; nº colegiado: [REDACTED] y como **Director Técnico de Digiltea Soluciones**, con teléfono [REDACTED] y correo [REDACTED], en relación con el expediente:

- **Órgano tramitador:** Demarcación de Costas en Murcia (MITECO).
- **N/REF:** AUT02/25/30/0083 AW/JP/LS.
- **Interesado:** Ayuntamiento de Mazarrón.
- **Objeto:** Autorización para instalación de **tres (3) puntos de red (gateways) LoRa** y **seis (6) sensores de afluencia** para control de aforo de playas en Mazarrón (Murcia).

**DECLARO EXPRESAMENTE**, bajo mi responsabilidad:

Que el documento técnico presentado “**Instalación Red Smart City Ayto. Mazarrón**” **cumple las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas**, y las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con lo exigido por el **artículo 44.7** de la citada Ley. Asimismo, asumo que **respondo de la exactitud y veracidad** de los datos técnicos consignados, conforme al **artículo 97** del Reglamento General de Costas (RD 876/2014), en los términos requeridos por la Demarcación.

Que la actuación consiste en el despliegue de una red **LoRaWAN** para habilitar casos de uso de ciudad inteligente, comenzando por el **control de aforo en playas**, con integración en el cuadro de mando turístico municipal, contemplando **3 gateways LoRa** y **6 sensores de afluencia** en playas **Bolnuevo, Castellar, Bahía, La Isla, Puerto de Mazarrón y Alamillo**.

Que, según el documento técnico, los **gateways** son equipos outdoor con módulo **LoRaWAN (868 MHz)** y **backhaul por Ethernet/3G-4G (doble SIM)** y antena omnidireccional exterior **IP67 ≥ 5 dBi**.

Que los **sensores de aforo** realizan detección independiente de **WiFi/BLE**, con datos anonimizados mediante **hash (MD5/SHA1)** y operación **plug&play** integrable en plataforma middleware.

Que las **dimensiones físicas** (alto/ancho/fondo) y pesos de gateways, antenas y sensores son:

#### Antenas Gateways LoRa.

Dimensiones: 180 x 110 x 55.5 mm

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://run.gob.es/hsbIF8yLcR

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



Peso: 548g

### Sensor de Aforo.

Dimensiones: 271 x 170 x 90 mm

Peso: 1,12 kg

Que las **ubicaciones propuestas** (puntos de red y sensores) para la fase indicada se sitúan sobre **soportes existentes** (farolas, poste municipal de antenas y caseta), con las siguientes **coordenadas**:

**Tabla 1. Ubicaciones y coordenadas (según documento técnico)**

- **GW-01 (Gateway/Antena LoRaWAN):** Farola Av. Pedro López Meca — **37°33'46"N 1°18'57"W.**
- **S-01 (Sensor aforo, Playa Bolnuevo):** Farola esquina del paseo — **37°33'46"N 1°18'38"W.**
- **S-02 (Sensor aforo, Playa Castellar):** Farola esquina del paseo — **37°33'40"N 1°17'32"W.**
- **S-03 (Sensor aforo, Playa Bahía):** Farola final C/ Puerto Rico antes de la playa — **37°33'33"N 1°16'29"W.**
- **S-04 (Sensor aforo, Playa Isla):** Caseta cerca entrada aparcamiento — **37°33'38"N 1°15'48"W.**
- **GW-02 (Gateway/Antena LoRaWAN):** Poste de antenas del Ayuntamiento Av. Moro Santo — **37°33'39"N 1°15'28"W.**
- **S-05 (Sensor aforo, Playa Puerto):** Farola centro plaza del puerto — **37°33'53"N 1°15'30"W.**
- **S-06 (Sensor aforo, Playa Alamillo):** Farola frente toma de corriente en Av. del Alamillo — **37°34'30"N 1°14'53"W.**
- **GW-03 (Gateway/Antena LoRaWAN):** Farola en la rotonda de Playa Negra — **37°34'46"N 1°14'20"W.**

Que, para esta ejecución, se establece como **condición técnica de implantación** (compromiso de diseño/obra) que la instalación se realizará **sin obras de excavación, sin zanjas y sin nuevo tendido de cableado**, utilizando soportes existentes y fijaciones **reversibles** (abrazaderas/herrajes) y aprovechando, cuando exista, alimentación/infraestructura disponible.

Y para que conste a los efectos oportunos en el expediente de referencia ante la **Demarcación de Costas en Murcia**, firmo la presente en **[localidad: no especificado]**, a **[fecha de firma: no especificado]**.

Firma:

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

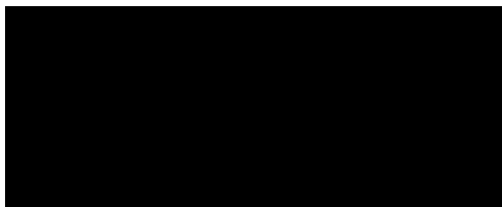
Validez del documento

Original





Director Técnico. Digiltea Soluciones S.L.



ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



## ANEXO B. Presupuesto desglosado por unidades

Se adjunta presupuesto conforme al art. 88.d RGC.

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Importe (€)
<b>CAP 1. SUMINISTROS (sin obra civil)</b>					
1.1	Gateway LoRaWAN IP65 (Milesight UG65 o equivalente) c/soporte poste/pared	ud	3	EUR 780,00	EUR 2.340,00
1.2	Kit antena externa LoRaWAN (fiberglass 60 cm) + latiguillo/conectores	ud	3	EUR 120,00	EUR 360,00
1.3	Sensor aforo WiFi/BLE IP65 (Smart Spot Crowd o equivalente) c/antenas integradas	ud	6	EUR 1.450,00	EUR 8.700,00
1.4	Herrajes inox/abrazaderas antivandálicas para gateways	ud	3	EUR 85,00	EUR 255,00
1.5	Herrajes inox/abrazaderas antivandálicas para sensores	ud	6	EUR 65,00	EUR 390,00
1.6	Caja estanca IP65, pasamuros y conectores (si aplica en punto)	ud	9	EUR 45,00	EUR 405,00
1.7	Protección eléctrica en punto existente (fusible/SPD/pequeño material)	ud	3	EUR 120,00	EUR 360,00
1.8	Consumibles y señalización menor de obra (cinta, bridas, tornillería)	lote	1	EUR 180,00	EUR 180,00
<b>CAP 2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA (sin zanjas ni cableado nuevo)</b>					
2.1	Instalación física gateway en poste/farola (medios auxiliares incluidos)	ud	3	EUR 260,00	EUR 780,00
2.2	Instalación física sensor aforo en farola/poste/caseta (medios auxiliares incluidos)	ud	6	EUR 220,00	EUR 1.320,00
2.3	Configuración gateway: canales EU868, backhaul (Ethernet/4G), VPN/APN, hardening	ud	3	EUR 250,00	EUR 750,00
2.4	Configuración sensores y pruebas funcionales (envío, latencia, hash/anonimización)	ud	6	EUR 120,00	EUR 720,00
2.5	Integración datos (MQTT/Sentilo/HTTPS) y cuadro de mando básico municipal	lote	1	EUR 1.200,00	EUR 1.200,00
2.6	Pruebas de cobertura/calibración y acta de puesta en servicio	lote	1	EUR 450,00	EUR 450,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



2.7	Documentación as-built: fichas por punto, inventario, manual de operación	lote	1	EUR 600,00	EUR 600,00
<b>CAP 3. SEGURIDAD, LOGÍSTICA Y RESIDUOS</b>					
3.1	Coordinación PRL + balizamiento/seguridad durante trabajos	lote	1	EUR 250,00	EUR 250,00
3.2	Desplazamientos y dietas (equipo técnico) – 2 jornadas	lote	1	EUR 480,00	EUR 480,00
3.3	Retirada y gestión de residuos no peligrosos (embalajes, pequeños restos)	lote	1	EUR 90,00	EUR 90,00
<b>CAP 4. DESMONTAJE Y RESTITUCIÓN (opcional/si se exige por autorización)</b>					
4.1	Desmontaje de equipos y restitución del soporte (sin obra) – sensores+gateways	ud	9	EUR 90,00	EUR 810,00

PEM (sin desmontaje opcional)	EUR 19.630,00
PEM (con desmontaje opcional)	EUR 20.440,00
Gastos generales 13% (sobre PEM)	EUR 2.657,20
Beneficio industrial 6% (sobre PEM)	EUR 1.226,40
<b>PBL (PEM + GG + BI) – sin IVA</b>	<b>EUR 24.323,60</b>
IVA 21% (sobre PBL)	EUR 5.107,96
<b>TOTAL (PBL + IVA)</b>	<b>EUR 29.431,56</b>

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



## ANEXO C. Planimetría, capas cartográficas y tablas de ocupación

### Apoyo visual desde el documento técnico

Vista general del despliegue. Se incluye documento adjunto.

Enlace a proyecto en Google Earth:

<https://earth.google.com/earth/d/1HsVPO97W68iQhk9jmpBcJo-7b3akG-Jd?usp=sharing>

### PLANO GENERAL DEL PROYECTO.

Abarcaría desde la playa de Bolnuevo hasta la playa del Alamillo.

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

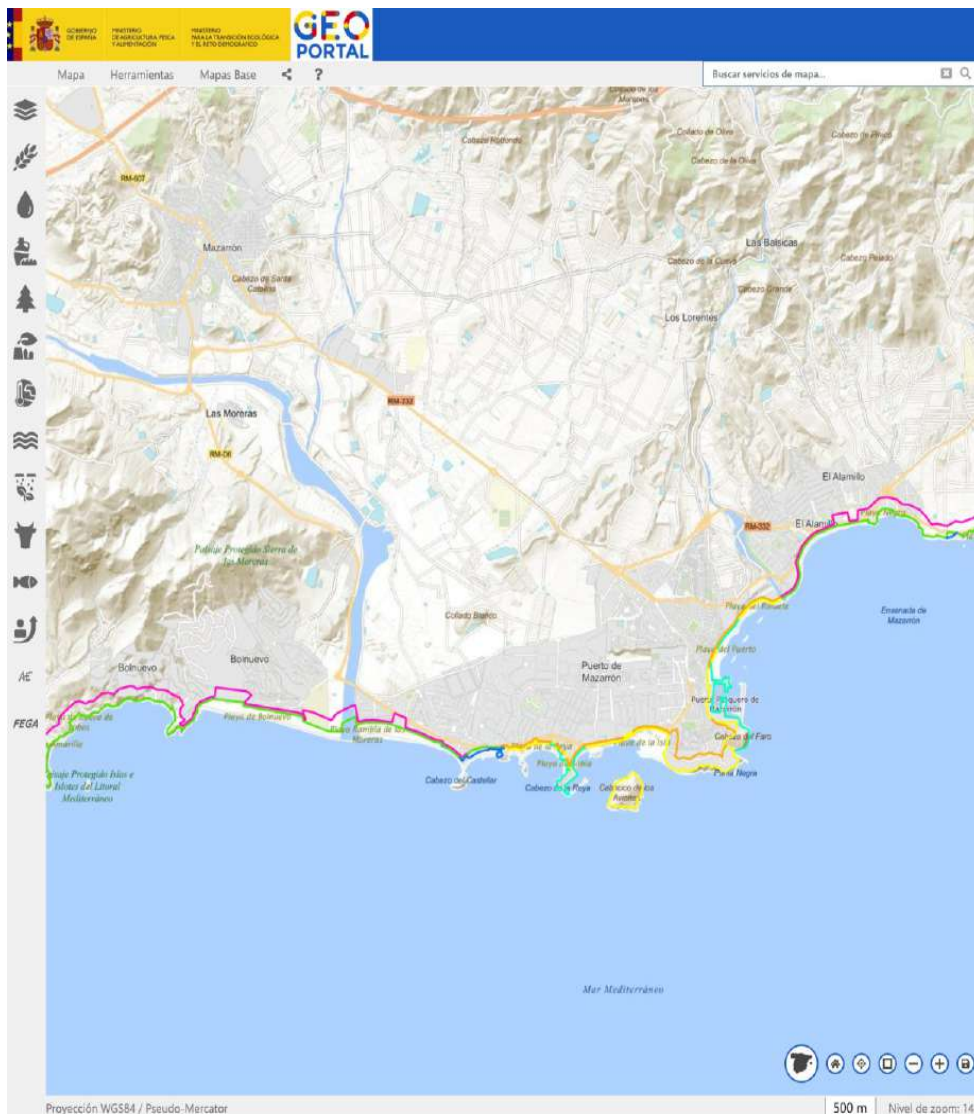
FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original





**LEYENDA** ✕

**Dominio Público Marítimo Terrestre**

- Límite DPMT aprobado
- Límite DPMT provisional o en tramitación
- Límite RM aprobada
- Límite RM provisional o en tramitación
- Límite SP aprobada
- Límite SP provisional o en tramitación

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gov.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

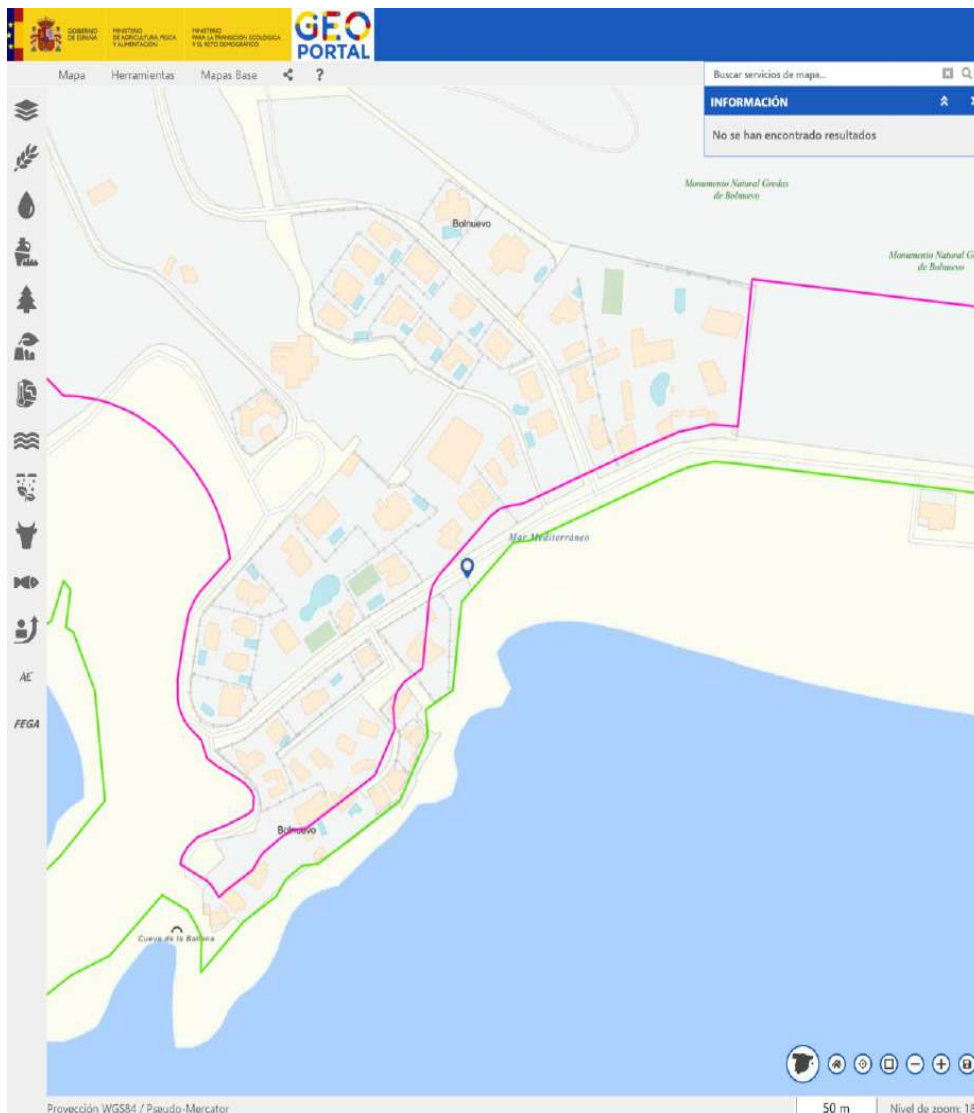
Validez del documento

**Original**



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

# 1. Ubicación Antena LoRaWAN: Farola Av. Pedro López Meca: 37°33'46"N 1°18'57"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

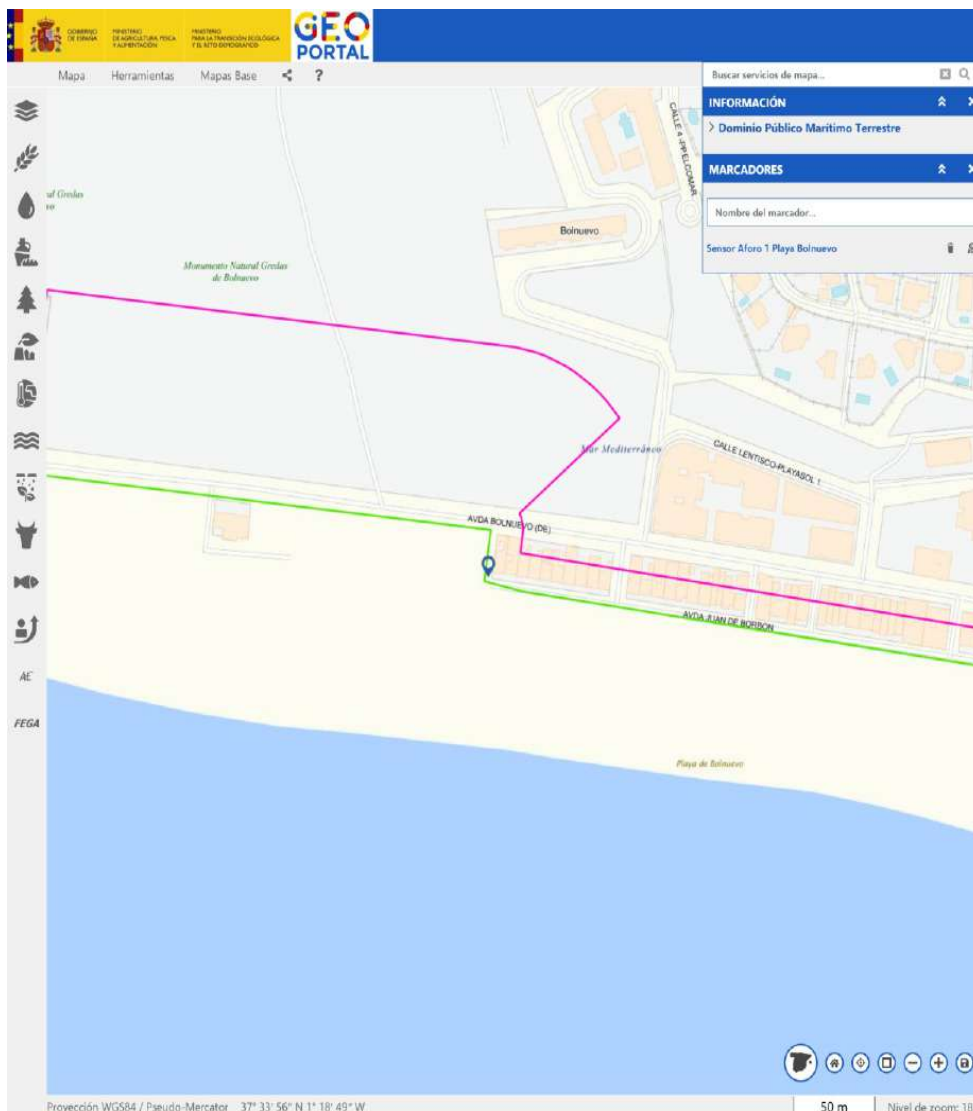
Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## 2. Ubicación Sensor Aforo 1 Playa Bolnuevo: Farola de la esquina del paseo. 37°33'46"N 1°18'38"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

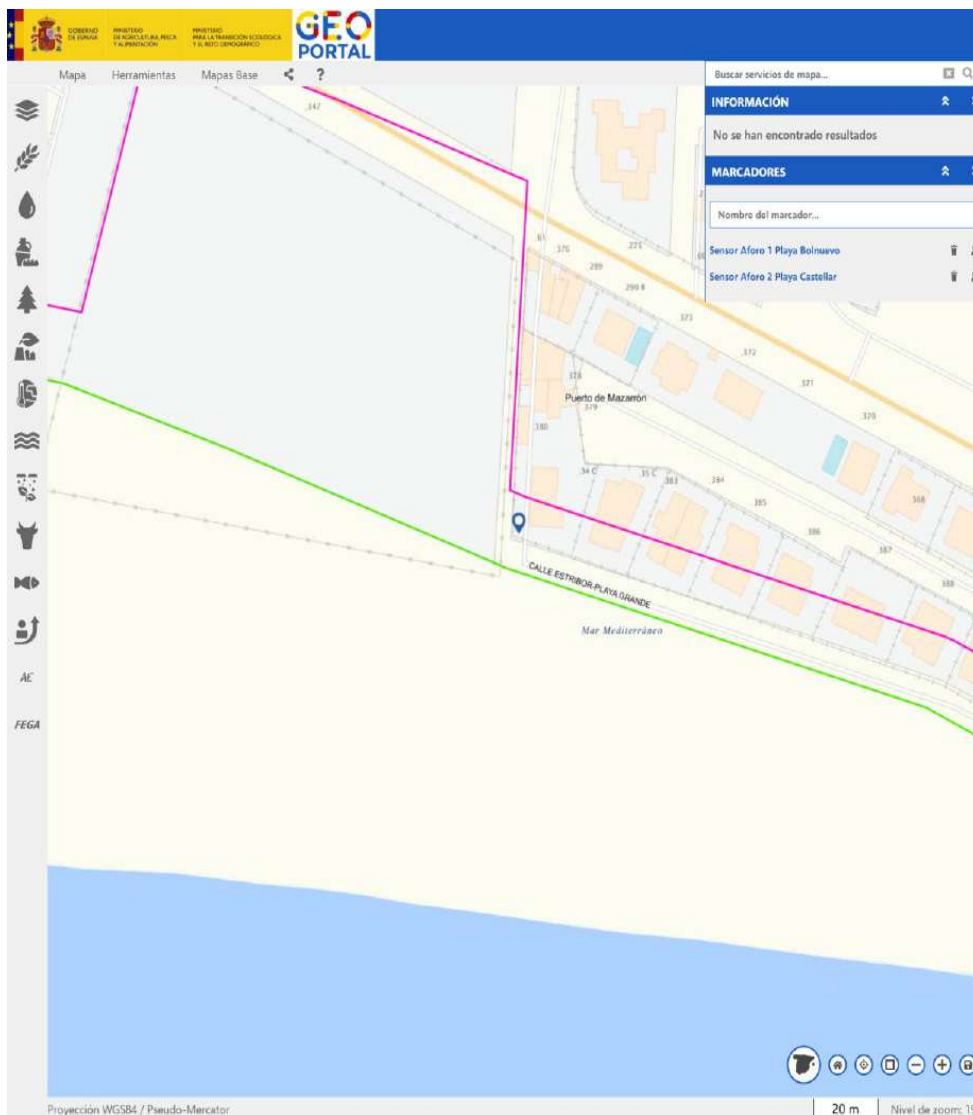
Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

### 3. Ubicación Sensor Aforo 2 Playa Castellar: Farola, esquina del paseo. 37°33'40"N 1°17'32"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

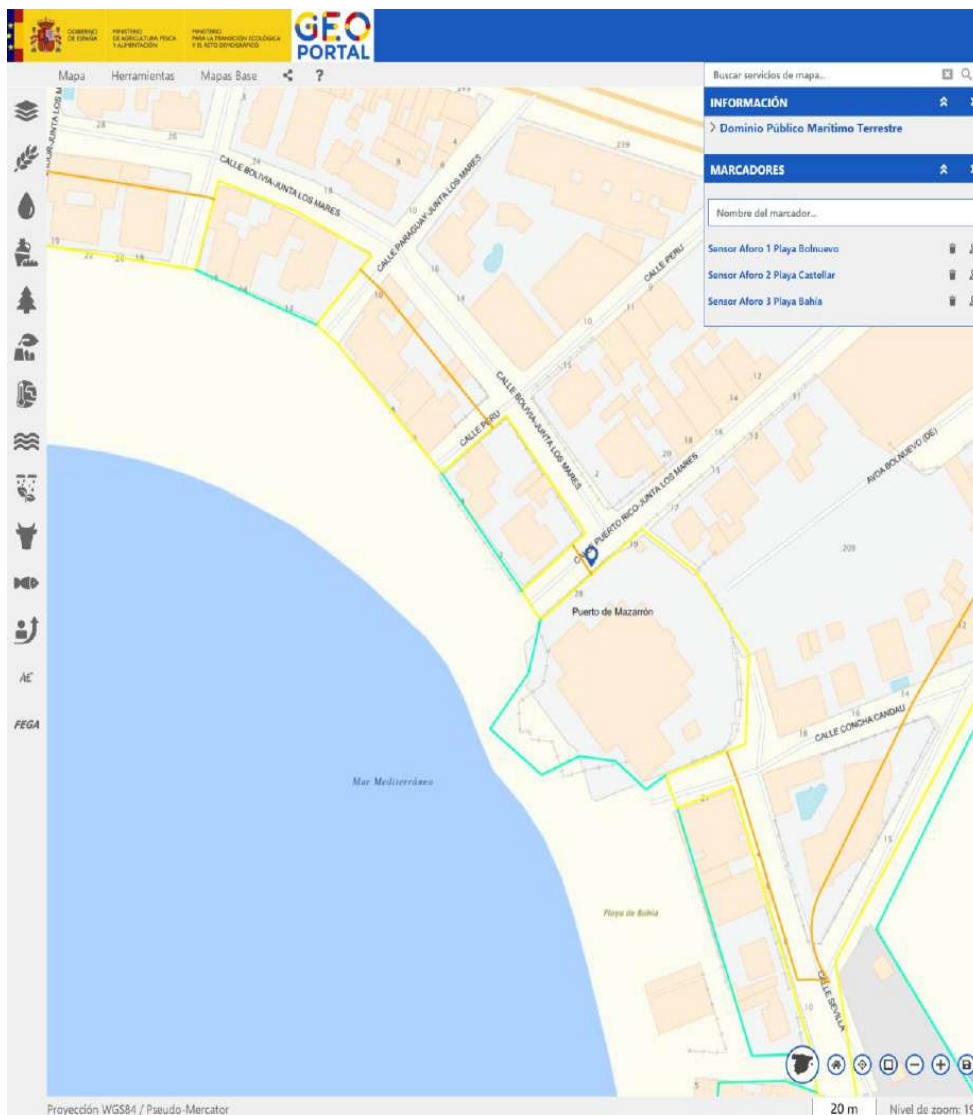
Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

#### 4. Ubicación Sensor Aforo 3 Playa Bahía: Farola, final calle Puerto Rico antes de la playa. 37°33'33"N 1°16'29"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

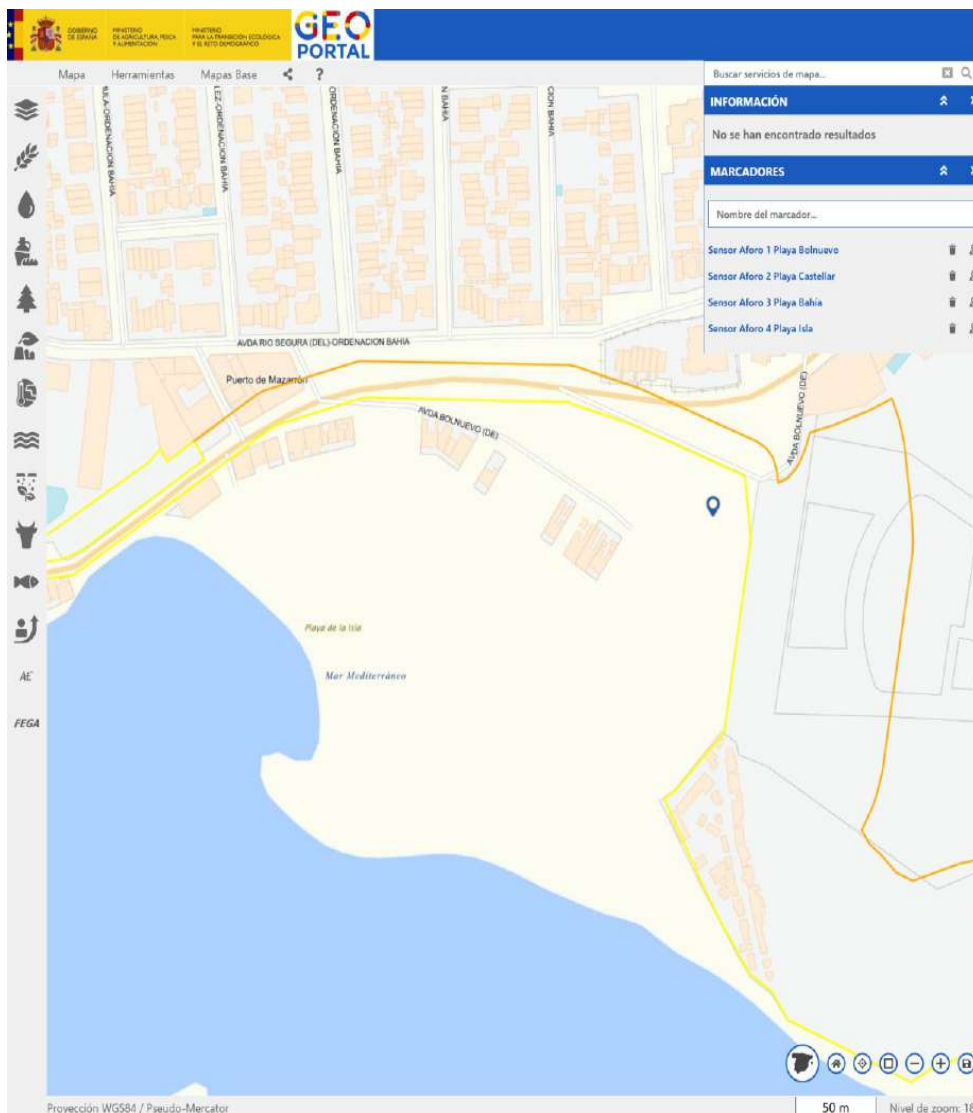
Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## 5. Ubicación Sensor Aforo 4 Playa Isla: Caseta cerca entrada aparcamiento. 37°33'38"N 1°15'48"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

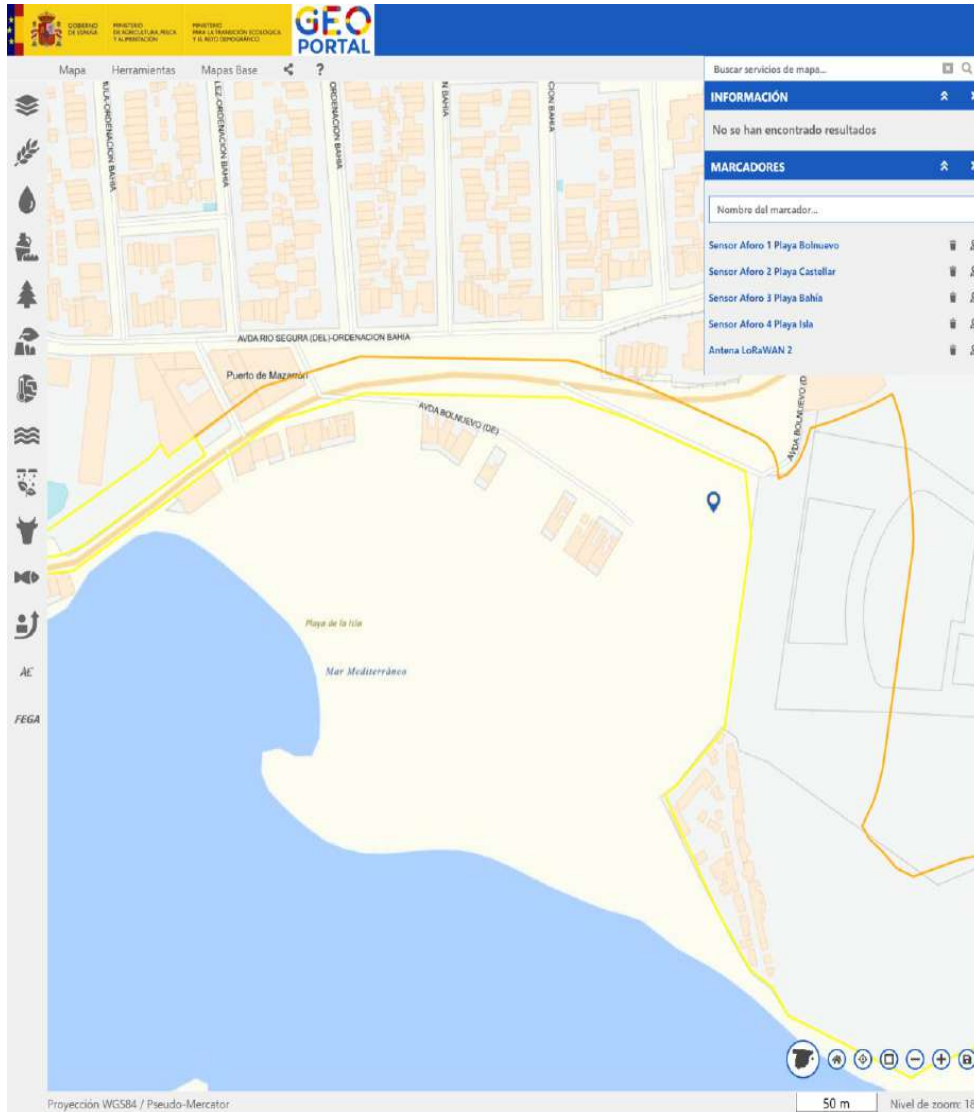
Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## 6. Ubicación Antena LoRaWAN: Poste de antenas del ayuntamiento Av Moro Santo. 37°33'39"N 1°15'28"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

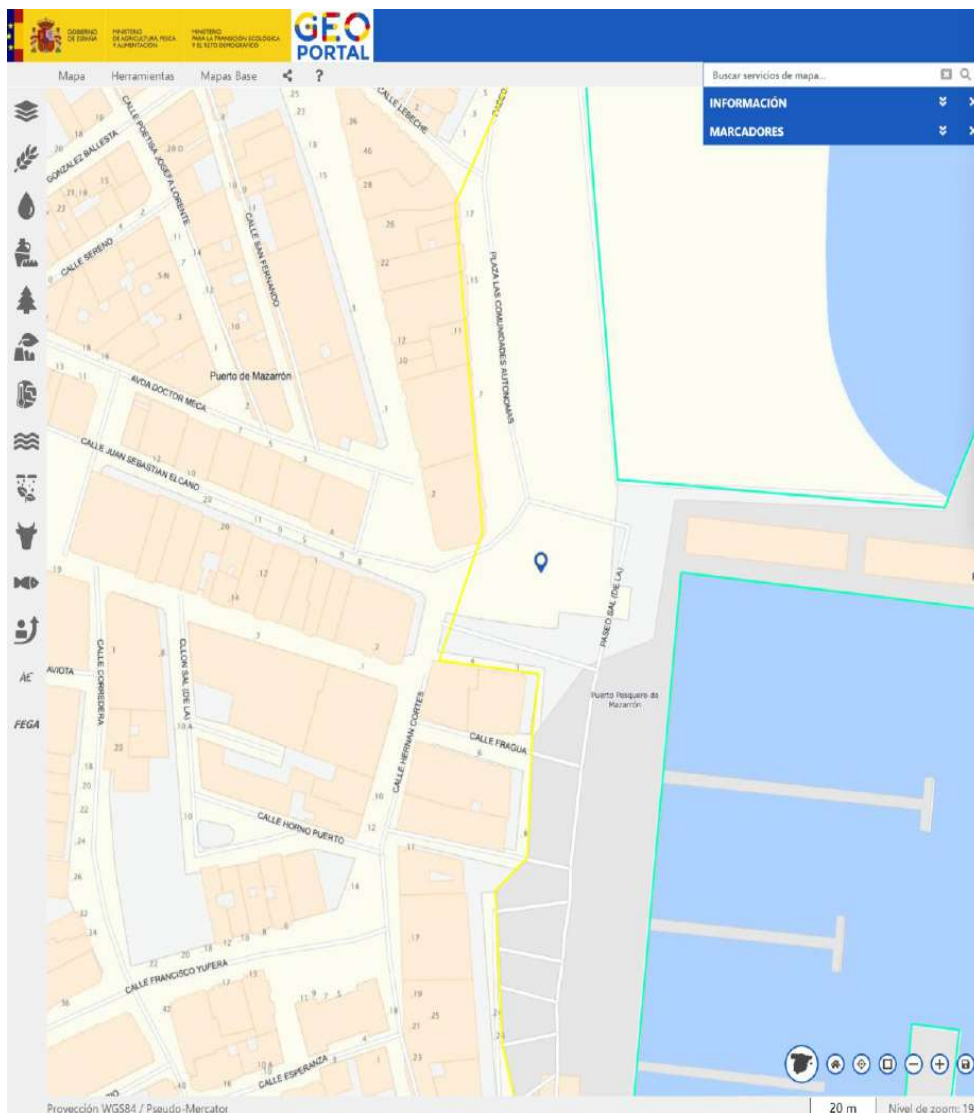
Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## 7. Ubicación Sensor de Aforo 5 Playa Puerto: Farola centro plaza del puerto. 37°33'53"N 1°15'30"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

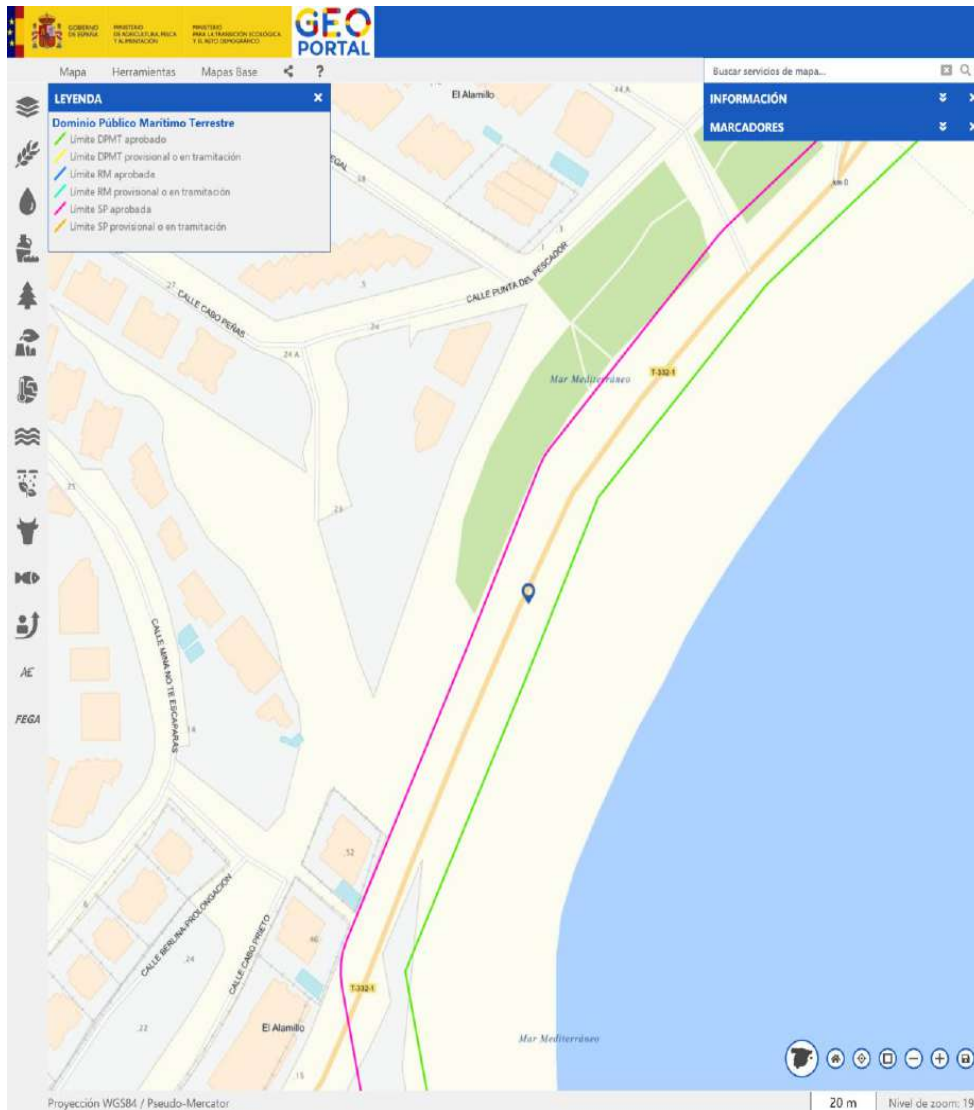
Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## 8. Ubicación Sensor de Aforo 6 Playa Alamillo: Farola en frente toma de corriente en Av del Alamillo. 37°34'30"N 1°14'53"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

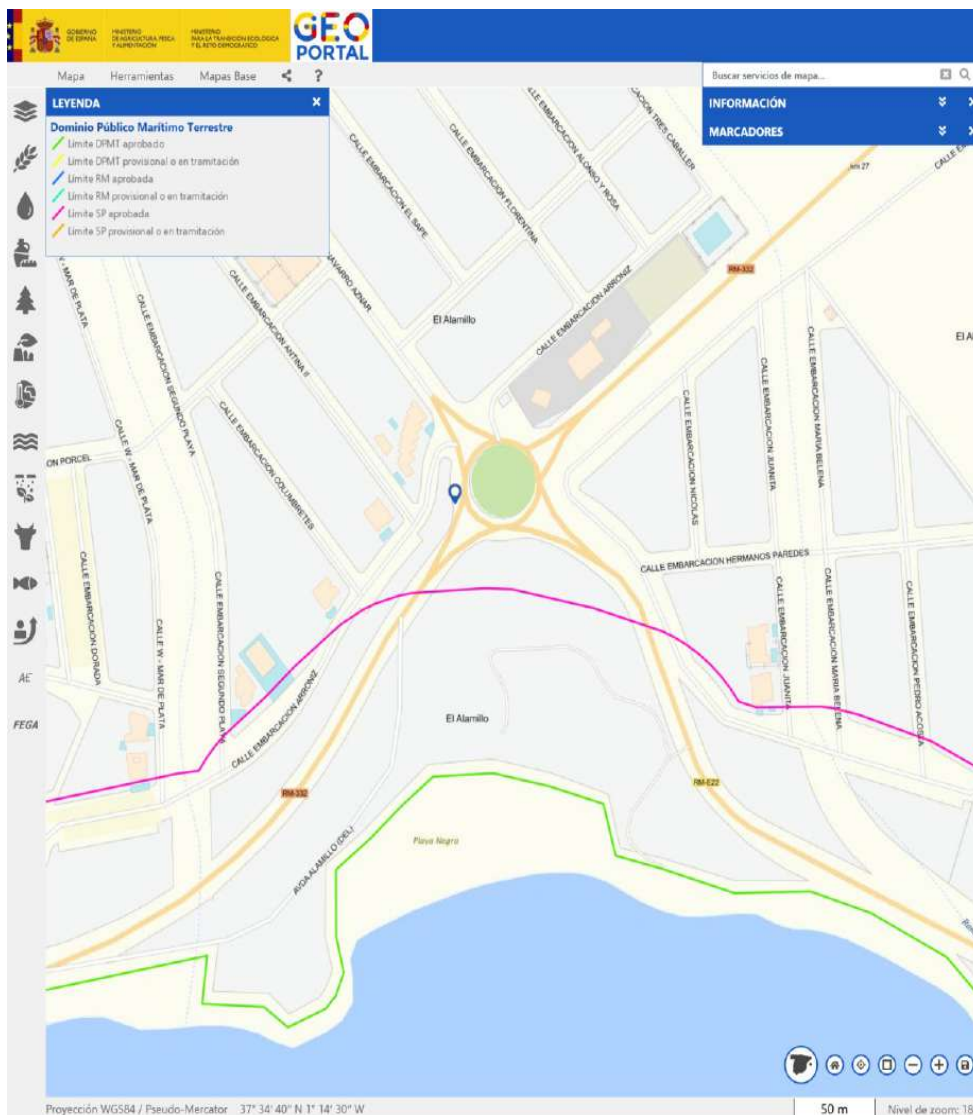
Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## 9. Ubicación Antena LoRaWAN Playa Negra: Farola en la rotonda de Playa Negra.

37°34'46"N 1°14'20"W



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## ANEXO D. Tabla de coordenadas por dispositivo

ID	Tipo	Playa/Área	Soporte	Latitud (DMS)	Longitud (DMS)	Lat (decimal)	Lon (decimal)
<b>GW-01</b>	Gateway/Antena LoRaWAN	no especificado (Av. Pedro López Meca)	Farola	37°33'46"N	1°18'57"W	37.562.778	-1.315.833
<b>S-01</b>	Sensor aforo	Playa Bolnuevo	Farola	37°33'46"N	1°18'38"W	37.562.778	-1.310.556
<b>S-02</b>	Sensor aforo	Playa Castellar	Farola	37°33'40"N	1°17'32"W	37.561.111	-1.292.222
<b>S-03</b>	Sensor aforo	Playa Bahía	Farola	37°33'33"N	1°16'29"W	37.559.167	-1.274.722
<b>S-04</b>	Sensor aforo	Playa Isla	Caseta municipal	37°33'38"N	1°15'48"W	37.560.556	-1.263.333
<b>GW-02</b>	Gateway/Antena LoRaWAN	no especificado (Av. Moro Santo)	Poste municipal	37°33'39"N	1°15'28"W	37.560.833	-1.257.778
<b>S-05</b>	Sensor aforo	Playa Puerto	Farola	37°33'53"N	1°15'30"W	37.564.722	-1.258.333
<b>S-06</b>	Sensor aforo	Playa Alamillo	Farola	37°34'30"N	1°14'53"W	37.575.000	-1.248.056
<b>GW-03</b>	Gateway/Antena LoRaWAN	Playa Negra (punto de red)	Farola	37°34'46"N	1°14'20"W	37.579.444	-1.238.889

## Tabla plantilla de ocupación (m<sup>2</sup>) por dispositivo

ID	Tipo	Dimensiones equipo (Al×An×F)	Saliente máximo sobre eje de farola	Ocupación geométrica estimada	Ocupación en suelo
<b>GW-01</b>	Gateway/Antena	180 x 110 x 55.5 mm	110 mm	60,5 cm <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup> (sin huella)
<b>S-01</b>	Sensor	271 x 170 x 90 mm	170 mm	153 cm <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup> (sin huella)

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**https://run.gob.es/hsbIF8yLcR**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



## ANEXO E. Fotografías de soportes existentes.

Incluidas en archivo adjunto.

## ANEXO F. Fichas Técnicas de Equipos.

Incluidas en archivos adjuntos.

## ANEXO G. Procedimiento de desmontaje/restitución.

### 1) Alcance

Retirada completa de:

- Sensores de aforo instalados en farolas/postes/casetas existentes.
- Gateways/antenas LoRaWAN y sus herrajes.
- Cajas estancas auxiliares, latiguillos y elementos de fijación.  
Sin actuación sobre terreno (sin excavación, sin zanja, sin cimentación).

### 2) Preparación y seguridad

1. **Planificación previa:** inventario de elementos a retirar (ID equipo, ubicación, soporte, foto “antes”).
2. **Permisos/avisos:** coordinación con alumbrado/servicios municipales si se actúa sobre puntos de alimentación existentes.
3. **PRL y señalización:** balizamiento perimetral, señalización temporal y EPI (casco, guantes, arnés si procede).
4. **Ventana de trabajo:** preferible en horario de baja afluencia para no interferir con el tránsito.

### 3) Desconexión

1. **Corte de alimentación** desde el cuadro/punto existente (si aplica) y verificación de ausencia de tensión.
2. **Desconexión** de latiguillos/conectores (manteniendo integridad de la instalación existente).
3. **Retirada de protecciones auxiliares** instaladas para el equipo (fusible, pequeño material), dejando el punto exactamente como estaba o según criterio del servicio municipal.

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



#### 4) Retirada física de equipos

1. **Desmontaje del equipo** (sensor/gateway) del soporte existente.
2. **Retirada de herrajes:** abrazaderas, bridas inox, soportes, tornillería.
3. **Retirada de caja estanca** (si existe) y de pasamuros/elementos auxiliares (sin perforaciones nuevas; si se usó fijación puntual sobre soporte, se retira y se repone estéticamente).

#### 5) Restitución del soporte y acabado

1. **Limpieza superficial** del soporte (poste/farola/caseta): eliminación de restos de adhesivo, marcas de presión o suciedad.
2. **Revisión de integridad:** comprobar que no hay aristas, piezas sueltas ni daños en pintura o carcasa.
3. **Reposición estética mínima** (si fuese necesario): retoque con pintura adecuada o tapado de micro-marcas, siempre sin alterar elementos estructurales del soporte.
4. **Verificación final:** el soporte queda **en condiciones equivalentes a las previas** a la instalación.

#### 6) Gestión de residuos y logística inversa

1. **Clasificación:** equipos electrónicos (RAEE), metal (herrajes), plásticos/embalajes.
2. **Retirada inmediata:** no se acopia material en playa o paseo.
3. **Entrega a gestor autorizado** para RAEE y residuos, conservando justificantes si se requiere.

#### 7) Cierre documental

1. **Reportaje fotográfico** “antes/después” por punto.
2. **Acta de desmontaje y restitución** indicando:
  - o Fecha, ubicación, equipos retirados (IDs),
  - o Observaciones (si hubo incidencias),
  - o Conformidad del responsable municipal si procede.

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



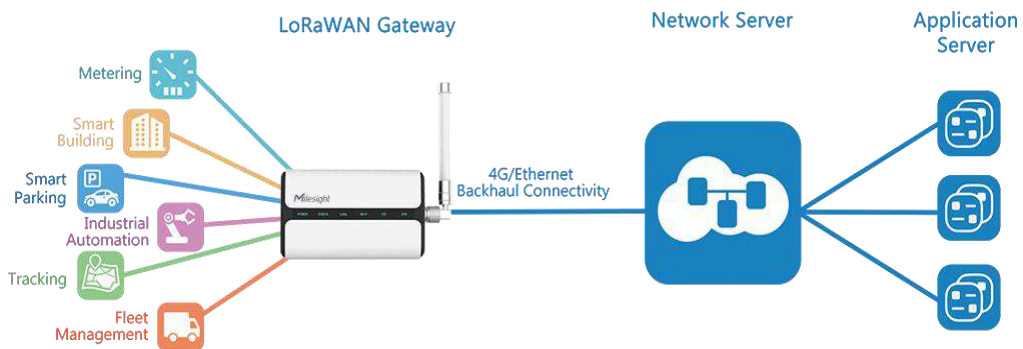
# Semi-Industrial LoRaWAN® Gateway UG65



UG65 is a robust 8-channel indoor LoRaWAN® gateway. Adopting SX1302 LoRa chip and high-performance quad-core CPU, UG65 supports connection with more than 2000 nodes. UG65 has line of sight up to 15 km and can cover about 2 km in urbanized environment, which is ideally suited to smart office, smart building and many other indoor applications.

UG65 supports not only multiple back-haul backups with Ethernet, Wi-Fi and cellular, but also has integrated mainstream network servers (such as The Things Stack, ChirpStack, etc.) and built-in network server for easy deployment.

## ◆ Application Example



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

## ◆ Features

- Quad-core industrial processor with big memory
- Equip with SX1302 chip, handling a higher amount of traffic with lower consumption
- 8 half/full-duplex channels
- IP65 enclosure and industrial design for parts of outdoor environment applications like eaves
- Desktop, wall or pole mounting
- Multi backhaul backups with Ethernet, cellular (4G) and Wi-Fi
- DeviceHub and Milesight Development Platform provide easy and centralized management of remote devices
- Enable security communication with multiple VPNs like IPsec/OpenVPN/L2TP/PPTP/DMV PN/WireGuard
- Compatible with mainstream network servers like The Things Stack, ChirpStack, Actility, AWS, etc.
- Detect and analyze the noise level and provide intuitive diagram for deployment
- Built-in network server and MQTT(s)/HTTP(s) API for easily integration
- Support BACnet/IP and Modbus to integrate LoRaWAN<sup>®</sup> data to BMS/PLC system easily
- Embedded Python SDK for users secondary development
- Fast and user-friendly programming by Node-RED development tool

## ◆ Hardware Specifications

### Hardware System

CPU	Quad-core 1.5 GHz, 64-bit ARM Cortex-A53
Memory	512 MB DDR4 RAM
Flash	8 GB eMMC

### LoRaWAN<sup>®</sup>

Antenna	2 × Internal Antennas + 1 × 50 Ω N-Female External Connector
Channel	8 (Half/Full-duplex)
Frequency Band	CN470/IN865/EU868/RU864/US915/AU915/KR920/AS923-1&2&3&4
Sensitivity	-140dBm Sensitivity @292bps
Tx Power	27dBm Max
Protocol	V1.0 Class A/Class B/Class C and V1.0.2 Class A/Class B/Class C

### Ethernet Interface

Port	1 × RJ45 WAN Port (PoE PD supported)
Physical Layer	10/100/1000 Base-T (IEEE 802.3)
Data Rate	10/100/1000 Mbps (Auto-Sensing)
Interface	Auto MDI/MDIX



Mode	Full or Half Duplex (Auto-Sensing)
Ethernet Isolation	1.5 kV RMS
<b>Wi-Fi Interface</b>	
Antenna	Internal Antenna
Standards	IEEE 802.11 b/g/n, 2.4GHz
Tx Power	802.11b: 18 dBm +/-2.0 dBm (11 Mbps)
	802.11g: 15 dBm +/-2.0 dBm (6 Mbps)
	802.11g: 15 dBm +/-2.0 dBm (54 Mbps)
	802.11n@2.4 GHz: 14 dBm +/-2.0 dBm (MCS0_HT20)
	802.11n@2.4 GHz: 14 dBm +/-2.0 dBm (MCS7_HT20)
Tx Power	802.11n@2.4 GHz: 13 dBm +/-2.0 dBm (MCS0_HT40)
	802.11n@2.4 GHz: 13 dBm +/-2.0 dBm (MCS7_HT40)
	802.11n@2.4 GHz: 13 dBm +/-2.0 dBm (MCS7_HT40)
<b>Cellular Interface (Optional)</b>	
Network	4G LTE
Tx Power	Class 3 (23 dBm ±2 dB)
Antenna	Internal Antenna
SIM Slot	1 (mini SIM-2FF)
<b>Others</b>	
Reset Button	1 × RST
USB	1 × USB Type-C for Power Supply and Console
LED Indicators	1 × POWER, 1 × STATUS, 1 × LoRa, 1 × Wi-Fi, 1 × LTE, 1 × ETH
Power Connector	1 × DC Male Jack Connector (2.1 x 5.5 mm)
Built-in	Watchdog, RTC, Timer
<b>Power Supply and Consumption</b>	
Power Input	1. DC 9-24 V by Power Connector
	2. 802.3 af PoE
	3. 5V/1A by USB Type-C Port
Power Consumption	Typical 2.9 W, Max 4.2 W
<b>Physical Characteristics</b>	
Ingress Protection	IP65
Material & Color	PC+ABS (UL94 V0), White & Black
Weight	548g
Dimensions	180 x 110 x 55.5 mm (7.09 x 4.33 x 2.19 in)
Installation	Desktop, Wall or Pole Mounting
<b>Environmental</b>	



Operating Temperature	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
Temperature	Reduced Cellular Performance Above 60°C
Storage Temperature	-40°C to +85°C (-40°F to +185°F)
Relative Humidity	0% to 95% (non-condensing) at 25°C/77°F

### Approvals

Regulatory	CE, CE (RED), Telec, JATE, RCM
Environmental	RoHS

## ◆ Software Specifications

### LoRaWAN®

Supported Devices	Around 2000 Class A/B/C Devices (10 min uplink interval)
Protocol	V1.0 Class A/Class B/Class C and V1.0.2 Class A/Class B/Class C
Compatibility	DeviceHub LNS, Milesight Development Platform LNS, Milesight IoT Cloud, etc. For more see <a href="#">ecosystem program</a> .

### Packet Forwarder

Noise Analyzer	Scan the noise of the frequencies for channel selection
Packet Filter	Add whitelist or blacklist to filter the packets
Data Retransmission <sup>1</sup>	Re-transmit the data packets after network recovery

### Embedded Network Server

Decode and Encode	Inbuilt Milesight devices codec library, support custom codec setup
Gateway Fleet	Work as the network server of other Milesight blind-filling gateways
Multicast	Support multicast downlink control
FUOTA	Upgrade FUOTA supported end devices
Integration	MQTT(s), HTTP(s), BACnet/IP, BACnet/SC, Modbus TCP, Modbus RTU over TCP

### Network

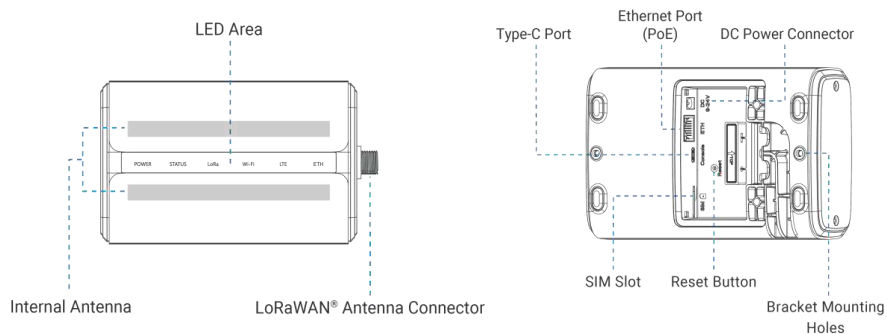
Network Protocols	PPPoE, SNMP v1/v2c/v3, TCP, UDP, DHCP, DDNS, HTTP, HTTPS, DNS, ARP, SNTP, Telnet, SSH, etc.
VPN Tunnel	OpenVPN/IPsec/PPTP/L2TP/GRE/DMVPN/WireGuard
Firewalls	Access Control, DMZ, Port Mapping (DNAT), MAC Binding, Filtering (IP&Domain)
DDNS	Supported >16 service providers, others can be configured manually

<sup>1</sup> Only parts of packet forwarders support this feature.

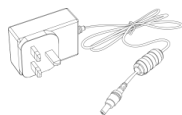


Multilevel Authority	Multiple Levels of User Authority
Reliability	WAN Failover
Diagnostics Tools	Ping, Traceroute, Tcpdump, QXDM, Log Server
<b>Wi-Fi Interface</b>	
Standards	IEEE 802.11 b/g/n, 2.4GHz
Mode	AP or Client mode
Security	AP: WPA-PSK/WPA2-PSK authentication, WEP/TKIP/AES encryption
	Client: WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise authentication, WEP/TKIP/AES encryption
<b>Management</b>	
Configuration	Web, CLI (SSH/Telnet), SMS, On-demand dial up, SNMP, HTTP API, MQTT API, Milesight Development Platform, DeviceHub
Update	Web, Milesight Development Platform, DeviceHub
Remote Management	Milesight Development Platform, DeviceHub
Event Alarm	Power On, Network Up/Down, VPN Up/Down, etc.
<b>Others</b>	
App	Python SDK, Node-RED

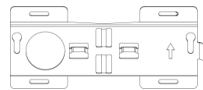
## ◆ Hardware Overview



## ◆ Accessories



1 x DC Jack Power Adapter



1 x Mounting Bracket



2 x Bracket Fixing Screws



4 x Wall Mounting Kits

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE26e00023608827

CSV

GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular

Validez del documento

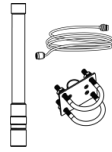
Original



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713



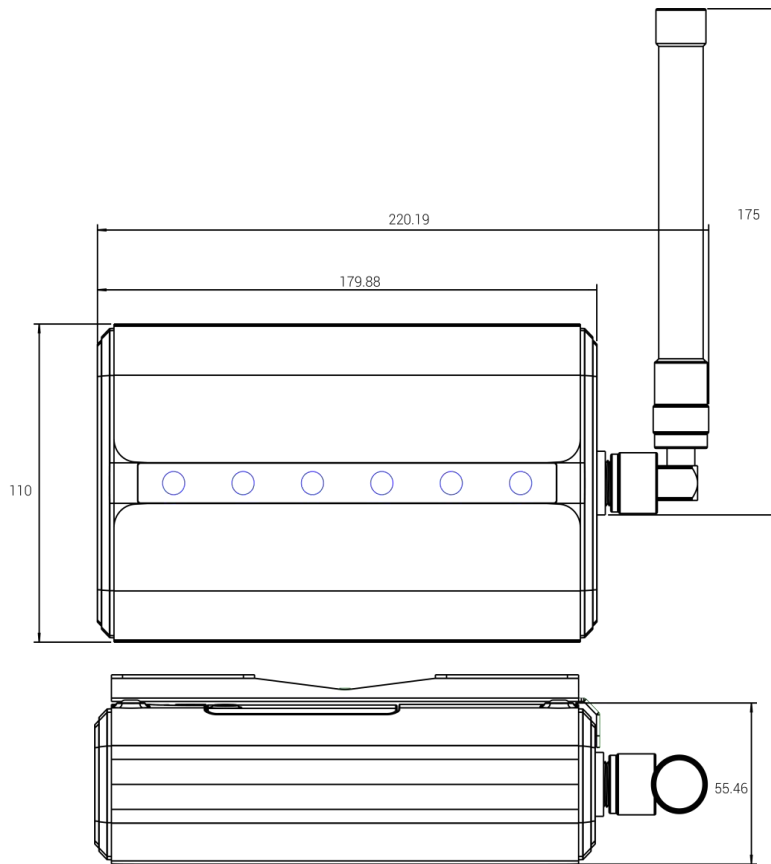
1 x LoRaWAN® Antenna  
(18cm)

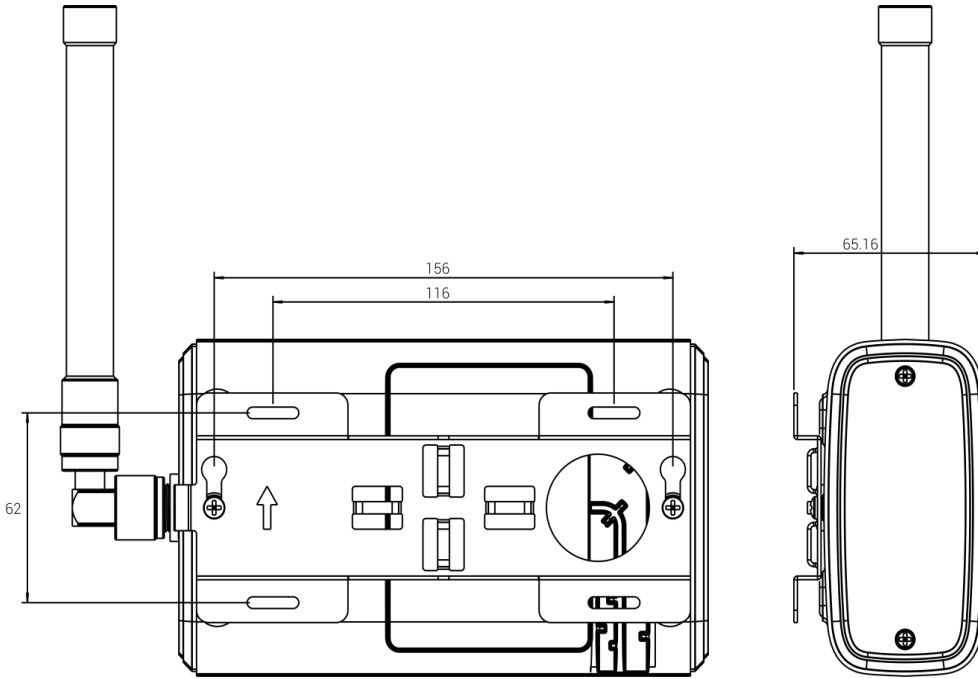


1 x 60cm LoRaWAN®  
Fiber-Glass N-N Antenna Kit  
**(Optional)**


**\*Note:** Contact us if you need any other special accessories or customized accessories.

### ◆ Dimensions(mm)





INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

 | [www.milesight.com](http://www.milesight.com)


Tel: 86-592-5085280

Sales email: [iot.sales@milesight.com](mailto:iot.sales@milesight.com)

Address: Building C09, Software Park Phase III, Xiamen 361024, Fujian, China

Support email: [iot.support@milesight.com](mailto:iot.support@milesight.com)

Website: [www.milesight.com](http://www.milesight.com)





ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE26e00023608827**

CSV

**GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**05/03/2026 12:38:20 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



GEISER-0a58-cf26-bca7-20ae-239e-5c72-529b-f713