



SERVICIO DE
EMERGENCIAS
DEL PRINCIPADO
DE ASTURIAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

**CONTRATACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE
TRANSMISIÓN DEL POSICIONAMIENTO DE SEÑALES GPS Y
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DEL SISTEMA DE
SEGUIMIENTO DE FLOTA DEL S.E.P.A**

1. OBJETO

Contratación del servicio de transmisión y mantenimiento del sistema de seguimiento de flotas del S.E.P.A., asegurando la recepción de la señal en el servidor a través de GPRS, para un total de 200 equipos, 159 equipos vehiculares + 38 equipos personales + 3 equipos auxiliares.

Se incluirá en este servicio instalación del software que sirva de plataforma para su visualización, tarjeta de telefonía adecuada para un correcto envío de la señal al servidor según rango de cobertura de cada compañía de telefonía y mantenimiento de los equipos electrónicos del sistema (posicionadores, modem, software, etc).

2. UBICACIÓN DE EQUIPOS

La distribución de los dispositivos de localización y equipos de visualización se hará en los 20 centros de trabajo que esta entidad pública dispone (La Morgal (2), Aviles, Pravia, Lluarca, Barres, Grandas de Salime, Ibias, Cangas del Narcea, Tineo, Somiedo, Grado, Proaza, Mieres, San Martín del Rey Aurelio, Coballes, Piloña, Cangas de Onis, Llanes y Villaviciosa).

De acuerdo a esto, el número de dispositivos de cada una de las ubicaciones es el que a continuación se detalla:

CENTRO DE TRABAJO	LOCALIZADOR VEHICULAR	LOCALIZADOR PERSONAL	EQUIPOS VISUALIZACIÓN
AVILES	7	2	1
C. NARCEA	11	2	2
C. ONIS	9	2	2
G. SALIME	5	2	1
GRADO	5	2	1
IBIAS	6	2	1
LA MORGAL	57	2	9
LLANES	6	2	1
MIERES	6	2	1
PILOÑA	5	2	1
PRAVIA	5	2	1
PROAZA	5	2	1
S.M.R.A	6	2	1
COBALLES	3	2	1
SOMIEDO	2	2	1
TINEO	5	2	1
LUARCA	6	2	2
BARRES	5	2	1
VILLAVICIOSA	5	2	1
TOTALES	159	38	30

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS.

El presente apartado ilustra las características de los dispositivos localizadores del S.E.P.A. Se describen dos tipos de localizadores, vehiculares y personales. En los dos casos, los equipos son capaces de transmitir su posición por la transmisión vía GPRS.

Las nuevas tarjetas de telefonía deberán tener al menos la misma cobertura que las actuales (red movistar).

El adjudicatario ha de tener en cuenta que si el operador de telefonía móvil es distinto al actual, será necesario desmontar los equipos embarcados en los vehículos y reconfigurar los mismos. Además se deberá reprogramar los equipos y los servicios para que los datos se entreguen en los servidores del SEPA sitos en La Morgal.

Se dispone del hardware necesario para la recepción de los datos de posición y sensores recibidos a través de GPRS.

Si la plataforma donde se visualice las señales, aportada por el adjudicatario, fuese distinta a la actual, ésta deberá tener características similares a GISBAORTO.

Este software, deberá ser capaz de integrar los medios externos del SEPA (medios aéreos, cooperativas y empresas forestales), almacenar la información en una base de datos estándar normalmente SQL y tener herramientas para la explotación de la información, permitiendo posicionar los localizadores sobre cartografía estándar (ortofotos ECW) y con la posibilidad de superponer capas en formato ESRI shape, siendo sus principales herramientas

- Zoom
- Encuadre de zoom.
- Medir distancias y superficies.
- Ir a coordenadas
- Poder añadir capas GIS con formato ".shp".
- Localización de medios.
- Dibujar puntos, líneas y polígonos.
- Almacenar rutas históricas e informe con los datos de posición y sensores.
- Conversor de coordenadas.
- Buscar capas activas.
- 3D.

- Información Meteorológica.
- Herramientas de configuración.

3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS LOCALIZADORES VEHICULARES.

Los localizadores vehiculares están compuestos de varios módulos que, de forma genérica, se pueden alimentar en el rango de 11 a 32 vDC y, en su funcionamiento, no interfieren con los sistemas existentes en el vehículo.

En la actualidad se disponen de dos modelos:

Foto 1. Modelo viejo



Foto 2. Modelo nuevo



- ✓ **Los modelos viejos**, son de diseño exclusivo de la empresa GESMACOM SOFTWARE Y DESARROLLO,S.L. Estos disponen de una caja de interfaz, con un teclado de control que tiene cuatro botones configurables para indicar el estado (Socorro, Salida de la central, llegada a la incidencia, retorno a la base y llegada a la base, por ejemplo.). Dispone de un sensor de vuelco que, en caso de activación, transmite la incidencia y la posición, sin necesidad de intervención por parte de operador.

La caja interfaz dispone de 5 entradas digitales, 4 salidas digitales y dos entradas analógicas. Tiene, a su vez dos puertos más configurables como entrada o salida digital. Las entradas digitales pueden ser usadas con sensores de estado de los distintos dispositivos del vehículo (rotativos, escalas, bombas, etc.). Las entradas analógicas pueden ser usadas en conjunto con sensores de nivel, etc

Esta caja se instala en un lugar visible del vehículo, en el salpicadero o bien en la luna (con una ventosa como sistema de sujeción) y al alcance del conductor para que en todo momento pueda indicar el estado en que se encuentra, transmitiendo las órdenes al servidor de La Morgal.

Las características técnicas son:

GPS	Frecuencia GPS: L1, 1575,42 MHz C/A code: 1.023 MHz chip rate Canales: 20 CHIP: SirfStarIII Datum: WGS-84 Protocolos: NMEA, GGA, GGL, GSA, GSV, RMC
Precisión	Posición: <10 m CEP sin SA Velocidad: 0.1 m/s sin SA Tiempo: 1 ms
TTFF (Time to First Fix)	Arranque en caliente: <8 s media Arranque en frío: <42 s media
Sensibilidad	Tracking: 13 dBHz Hot start: 15 dBHz Warm start: 26 dBHz Cold start: 30 dBHz
Condiciones dinámicas	Altitud: 18.000 m (60.000 pies) max. Velocidad: <515 m/s max. Aceleración: 4 g, max.
GSM	BOLERO Quad: 850/900/1800/1900 MHz Voz, Datos, SMS, TCP/IP, PPP GPRS class 10, class B
Puerto serie Bluetooth	Conexión: Class 2 serial port profile Rango Bluetooth: 10 m
Características eléctricas	Baterías recargables de LiIon de 300 mAh Rango: +10,8 V to + 32 V DC
Características físicas	Dimensiones (Largo x Ancho x Alto): 85 x 56 x 20 mm Peso: 90 g Temperatura de operación: extendida
Sensor de movimiento	Sensor de movimiento de 3 ejes
Interfaces	Bluetooth serial port Class 1.1 and 2.0 IEEE 802.15.4 4 LEDs de estado Lector de tarjetas SIM

- ✓ **Los modelos nuevos**, de la marca El FALCOM FOX-EN, son muy similares a los modelos viejos con la única diferencia de que estos no tienen teclado de control y no están en lugar visible.

Las características técnicas son:

Núcleo GSM / GPR	Módulo de banda cuádruple 850/900/1800/1900 MHz GPRS clase 10, clase B TCP / IP (accesible a través de los comandos PFAL)
Núcleo GPS	Receptor GPS de 50 canales AGPS Desconectado / Autónomas Protocolos: NMEA, GGA, GGL, GSA, GSV, RMC, WGS-84 Precisión: - Posición: 2,5 m - SBAS: 2 m de adquisición: - TTFF: 29 s promedio Sensibilidad: - Cold Comienza : -148 dBm - Seguimiento: -162 dBm Límites: - Velocidad: 500 m / s (972 nudos) - Altitud: 50.000 m - Velocidad de actualización: 1 Hz
Base del procesador	ARM7 / TDMI 8 MB Flash / 2 MB RAM
Características eléctricas	Potencia: +10,8 V a 32 V DC recargable Li-Polymer 1000mA batería de reserva *
Las características físicas	Dimensiones (Alto x Ancho x): 100 x 65 x 24 mm Peso: aprox. 105 g
Rango de temperatura **	Almacenamiento: -40 ° C a +85 ° C de funcionamiento: -40 ° a +85 ° C GSM: -40 ° C a +85 ° C Batería opción: -20 ° C a +60 ° C Carga: 0 ° a + 45 ° C
Sensor de movimiento	Sensor de movimiento de 3 ejes
Interfaces	4 IOs - 3 entradas digitales / Analoge configurables con salida de colector abierto (100 mA) / (2 se utilizan para la CAN cuentan) - 1 entrada digital (IGN) RS232 (RX, TX nivel V24) lector de tarjetas SIM de 1,8 / 3 Tarjetas SIM V CAN / FMS * 3 LED programmbale Bluetooth * Interfaz de audio * (altavoz, micrófono)
Antenas	conectores de antena GPS / GSM externos
*Availbale opcional	
** El módulo GSM / GPRS es completamente funcional (-20 ° C a +55 ° C cumple con las especificaciones 3GPP).	

Ambos modelos se tratan de dispositivos de telefonía libre, siendo posible usarlo con tarjeta SIM de cualquier operador. Tiene un módulo Bluetooth que permite usarlo como teléfono móvil mediante un manos libres Bluetooth estándar y ofrece la posibilidad de realizar una llamada de retorno a un número especificado sin necesidad de operación por parte de operador. Esta opción está deshabilitada ya que hemos contratado un servicio de telefonía con tarifa de datos y no de llamadas.

Estos dispositivos almacenan las posiciones, transmitiéndolas en el momento de tener cobertura. Los datos se podrán transmitir vía GPRS como respuesta a distintos eventos, temporizador, posición, movimiento (gracias a su sensor de movimiento integrado), activación de entradas, etc. La gestión de eventos es configurable para realizar transmisiones bajo parámetros definidos en el futuro. La configuración de dispositivo puede ser local o remota mediante mensajes SMS.

3.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS LOCALIZADORES PERSONALES.

Se dispone del modelo, GT300 (Queclink) que son teléfonos de seguridad GSM/GPS diseñados principalmente para el seguimiento y seguridad de personas. Cuenta con un chipset GPS de alta sensibilidad, lo que garantiza un rápido TTFF (Time to First Fix) y módulo GSM cuatri-banda 850/900/1800/1900. La integración de sistemas es sencilla, ya que se proporciona la documentación completa del protocolo @Track con todas sus funciones. El protocolo @Track soporta una amplia variedad de reportes, entre ellos, alertas de emergencia, traspasos de barreras geográficas, alerta de batería baja, posiciones periódicas de GPS, información de la red GSM como Cell ID, así como muchas otras características avanzadas de rastreo. Cuenta además con un display para la visualización de mensajes SMS y hasta 20 números almacenados en su agenda.



Foto 4. Modelo nuevo

Las características técnicas del dispositivo localizador son:

- GSM/GPRS cuatri-banda 850/900/1800/1900 MHz
- Chipset GPS u-blox interno
- Display OLED blanco (128*96)
- Visualización de SMS y hasta 20 números en agenda
- Integrado con todas las funciones del protocolo @Track
- Bajo consumo de energía, larga duración de la batería en standby
- Acelerómetro interno de 3 ejes para alerta de caída, detección de movimiento y manejo de consumo de energía
- Antenas internas GSM/GPS
- Certificado CE/FCC/PTCRB/GCF

Especificaciones GSM

Frecuencia

Cuatri-Banda: 850/900/1800/1900 MHz. Compatible con GSM fase 2/2+

- ✓ Clase 4 (2W @ 850/900 MHz)
- ✓ Clase 1 (1W @ 1800/1900 MHz)

GPRS

- ✓ GPRS multi-slot clase 12
- ✓ GPRS estación móvil clase B

Error de fase RMS: 5 grados

Máxima potencia de salida RF:

- ✓ GSM850/GSM900: 33.0 dBm±2 dBm
- ✓ DCS/PCS: 30.0 dBm±2 dBm

Rango dinámico de entrada: -15 ~ -108 dBm

Sensibilidad de recepción: Class 1 RBER 2% (-107 dBm)

Estabilidad de frecuencia: < 2.5 ppm

Máxima desviación de frecuencia: ±0.1 ppm

Especificaciones GPS

Chipset GPS: Receptor u-blox AI -In-One

Sensibilidad:

- ✓ Autónomo: -148 dBm
- ✓ Readquisición: -160 dBm
- ✓ Rastreo: -162 dBm
- ✓

Precisión de posición:

- ✓ Autónoma: < 2.5m
- ✓ SBAS: 2.0m

TTFF (Cielo despejado)

- ✓ Cold start: 30s en promedio
- ✓ Warm start: < 30 s
- ✓ Hot start: < 1 s

Especificaciones generales

Dimensiones: 87mm*44.5mm*17mm

Peso: 75g

Batería: Li- Polymer 850 mAh

Tiempo de permanencia:

- ✓ Without reporting: 190 horas
- ✓ 5 minutes reporting: 110 horas
- ✓ 10 minutes reporting: 125 horas

Voltaje: 5V DC

Temperatura: -20°C ~ +55°C

Display: 128*96, 1.3", white OLED display

4. SERVICIOS A REALIZAR

4.1. ACTIVACIÓN DE TARJETAS GSM/GPRS

Cada equipo electrónico posicionador GPS está destinado a un centro de trabajo y por tanto una zona geográfica diferente, todo ello dentro del ámbito de actuación del S.E.P.A, con lo cuál, será necesario estudiar los rangos de cobertura de los distintos y posibles operadores de GSM / GPRS y en función a las zonas geográficas, habrá que implementar el servicio del operador cuya cobertura resulte más eficiente y contemplar incluso las situaciones de imposibilidad de cobertura de la señal.

La empresa adjudicataria deberá por tanto desplazarse a los centros de trabajo y colocar en cada uno de los equipos la tarjeta del operador más adecuado.

El gasto de activación y de consumo mensual de las tarjetas será asumido por la empresa adjudicataria.

4.2. MANTENIMIENTO

Se requiere el mantenimiento de los equipos electrónicos posicionadores vehiculares y personales, de los servidores que gestionan las comunicaciones entre los equipos y del software donde se visualiza el posicionamiento. El mantenimiento se hará efectivo para cada uno de los equipos en las ubicaciones señaladas en el punto 2.

4.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Realizada la adjudicación del servicio, la empresa adjudicataria presentará un plan de mantenimiento preventivo que ha de ajustarse a las directrices marcadas en este pliego de condiciones, debiendo ser aprobado por la dirección de este S.E.P.A.

4.3.1. LOCALIZADORES VEHICULARES.

Periodicidad	Operación	Requiere
Quincenal	Verificar que la señal de los dispositivos GPS llega a los equipos de visualización.	Acceso al servidor y por control remoto a todos los equipos de visualización
Quincenal	Verificar que el dispositivo	

	está en hora.	
Mensual	Verificar que el dispositivo recibe cobertura GPS.	Si no se tiene cobertura, se requiere intervención por parte de alguna persona en el parque
Mensual	Verificar que el dispositivo transmite por GSM.	Si no transmite, se requiere intervención por parte de alguna persona en el parque
Mensual	Verificar el funcionamiento de la botonera frontal y el panel de LEDs.	Se requiere la intervención de alguna persona en el parque
Semestral	Revisar el sensor de vuelco.	Se requiere la intervención de alguna persona cualificada en el parque(Solo hay que quitar el localizador, "tumbarlo", esperar dos minutos y ver si se transmite la alarma. Luego, situarlo de nuevo.
Semestral	Revisar la correcta alimentación de la placa principal y la placa TT.	Se requiere un técnico en el parque.
Semestral	Revisar que la placa TT está recibiendo información GPS.	Se requiere un técnico en el parque.
Semestral	Revisar el correcto funcionamiento de los puertos serie.	Se requiere un técnico en el parque.

4.3.2. LOCALIZADORES PERSONALES.

Periodicidad	Operación	Requiere
Quincenal	Verificar que el dispositivo recibe cobertura GPS.	Se requiere intervención por parte de alguna persona con el localizador.
Quincenal	Verificar que el dispositivo transmite por GSM.	Se requiere intervención por parte de alguna persona con el localizador.

Semestral	Revisar la correcta alimentación de la placa principal y la placa TT.	Se requiere un técnico con el localizador.
Semestral	Revisar que la placa TT está recibiendo información GPS.	Se requiere un técnico con el localizador.

4.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

El mantenimiento correctivo incluirá un primer nivel de asistencia funcional y de diagnóstico del equipo. Toda intervención que sea consecuencia de reinstalación, modificación o adaptación software o firmware estará incluida en la prestación del servicio.

Toda intervención que finalmente requiera una reparación estructural o electrónica del dispositivo será objeto de previo presupuesto y aprobación por parte del órgano director del S.E.P.A

4.5. MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LA PLATAFORMA

La plataforma se encuentra instalada en todos aquellos centros de trabajo que disponen de equipo de visualización (cuadro, apartado 2. Ubicación de Equipos) y será aquí donde deberán atenderse las incidencias habidas en el software, on-line o asistiendo al centro de trabajo.

Este mantenimiento también atañe al servidor, donde se centraliza la base de datos que se encuentra ubicado en el edificio central del SEPA en La Morgal, comprobando on-line que todas sus conexiones de entrada y salida funcionan correctamente. Esta función ha de realizarse una vez al día a primera hora de la mañana.

Las actualizaciones del software de la plataforma será a demanda del SEPA o por iniciativa de la empresa adjudicataria. En ningún caso supondrá desarrollo de nuevos elementos o herramientas de la plataforma sino complementar o actualizar las ya existentes. Estas actualizaciones consistirán principalmente en completar las herramientas de dibujo existentes, compatibilizar formatos de archivos con los existentes en la plataforma, mejora de las herramientas de señalización y rediseño de los informes de rutas históricas.

5. HORARIO DE TRABAJO

El horario se establecerá de forma general sin que ello exima de poder ser modificado en función de necesidades extraordinarias y previo acuerdo de las partes interesadas.

Servicio de asistencia: El adjudicatario dispondrá de un servicio de asistencia, para la atención de avisos de emergencia, generalmente en horario laboral de 8:00 a 20:00, todos los días del año y en casos excepcionales, por una emergencia justificada se podrá llamar a la empresa adjudicataria durante cualquier día del año, e independientemente del horario que sea, es decir las 24 horas del día. En este caso las horas se computarán multiplicando por un coeficiente corrector de 1,5.

La ADJUDICATARIA dispondrá de dos personas con disponibilidad dentro del horario establecido.

Ante cualquier incidencia, como norma general, se establecen los siguientes tiempos de respuesta:

- ✓ Para el mantenimiento telemático, tanto preventivo como correctivo, de CUATRO (4) horas hábiles
- ✓ Para el mantenimiento presencial y correctivo estará en un máximo de DOCE (12) horas hábiles para la aplicación informática (GISBAORTO o la que haya instalado la adjudicataria)
- ✓ Para la reparación de los equipos electrónicos, QUINCE (15) días, como norma general y DIEZ (10) días (para los localizadores instalados en vehículos prioritarios: autobomba urbana, autobomba forestal y multisocorro)

Para este servicio de asistencia, el adjudicatario dispondrá de un teléfono de contacto a través del cual los usuarios podrán solicitar el servicio. Será notificado a los responsables de la empresa adjudicataria, vía online o telefónica, junto con un informe de actuación completo (lugar de la incidencia, hora de aviso, persona que origina el aviso, hora de atención del aviso y acciones ejecutadas en atención del aviso) en los casos que proceda.

Carácter de la incidencia: El adjudicatario valorará, la importancia de la avería y la necesidad y urgencia de la reparación, en función de la importancia y/o criticidad del elemento o herramienta afectada del sistema.

Cuando se trata de averías imprevistas o negligencias detectadas en el manejo de la herramienta informática o en el uso de los equipos electrónicos, el adjudicatario es el

responsable de actuar con la máxima celeridad posible para evitar colapsos, minimizar el efecto de la avería y garantizar el confort de los usuarios. En el caso de que la avería se produzca en un elemento crítico y haya producido la parada del sistema informático, el adjudicatario lo comunicará de inmediato.

Además de lo que se rige en el programa de mantenimiento antes especificado, se han de mantener los tiempos de respuesta marcados anteriormente.

Si tras revisar y comprobar el programa de mantenimiento, la adjudicataria, detectara alguna avería, ésta será la responsable de velar por la seguridad del personal de guardia y deberá avisar al departamento de Bomberos o al personal de guardia del parque, para que tenga constancia del problema detectado y determinará la vía de resolución. Si detecta que es necesario retirar el dispositivo electrónico, se pasará la orden para que se entregue el material a la persona designada y lo envíe a La Morgal y de ahí al taller.

En caso de que la avería se detecte por el personal del S.E.P.A, y el dispositivo electrónico haya dejado de funcionar tras una intervención u otra situación, se pasará notificación y se entregará el material al área de bomberos a la espera de que la empresa adjudicataria pase a recogerlo.

6. 7.- CONTROL DE LOS TRABAJOS

Asimismo la ADJUDICATARIA organizará la gestión del servicio de mantenimiento a través de un Registro telemático, VÍA WEB, en el que se recogerán todas las actuaciones, tanto preventivas como correctivas que se realicen en las instalaciones objeto de mantenimiento.

En toda actuación, la ADJUDICATARIA notificará los siguientes aspectos:

- ✓ Aviso de la incidencia, vía telemática o por teléfono, por parte del cliente demandante del servicio. Debe adjudicar un número o código ficticio de identificación y comunicárselo al usuario.
- ✓ Fecha, hora y localización.
- ✓ Técnico por parte de la empresa mantenedora.
- ✓ Duración de la intervención, día y hora.
- ✓ Breve descripción de la incidencia producida.
- ✓ Firma del usuario con el visto bueno.
- ✓ Avisar al personal del cierre de la incidencia.



SERVICIO DE
EMERGENCIAS
DEL PRINCIPADO
DE ASTURIAS

El Registro contendrá todos aquellos documentos precisos para el seguimiento y control del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones que son objeto del servicio contratado. S.E.P.A, tendrá acceso al Registro, siempre que lo considere necesario.

7. CONDICIONES GENERALES.

Será obligatorio por parte de la empresa adjudicataria, la presentación, al menos con carácter trimestral, de un informe sobre el estado y funcionamiento de los distintos sistemas objeto de contratación del presente pliego, así como un registro de incidencias de los mismos.

La Morgal a marzo de 2016

El jefe del área de Bomberos

Fdo. Jaime Martín Herrero