



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

NÚMERO DE EXPEDIENTE: CO-18/2018
SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MONÉTICOS PROPIEDAD DEL CONSORCIO
DE TRANSPORTES DE ASTURIAS.

1. ANTECEDENTES

El Consorcio de Transportes de Asturias (CTA) es propietario de un sistema monético para ser utilizado a bordo de los autobuses. Dicho sistema monético, denominado pupitre, se basa en la utilización de la tecnología contact-less tipo Mifare 1k.

El CTA también es propietaria de recargadoras (Tótem) que permiten la recarga de los títulos previamente adquiridos y pagados por medios telemáticos.

Entendiendo como prioritaria la buena marcha de estos sistemas, el CTA precisa contratar un servicio de mantenimiento correctivo que facilite la rápida resolución de cualquier incidencia que se produzca en los mismos con la agilidad y eficiencia que su criticidad exige, sin obviar la necesaria fiabilidad.

2. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es determinar las prescripciones técnicas a las que han de ajustarse las ofertas para la contratación de los trabajos de mantenimiento de unos sistemas monéticos propiedad del Consorcio de Transportes de Asturias.

El precio del contrato se calcula para cuatrocientos noventa y ocho (498) pupitres, correspondiente al número medio de equipos en uso permanente en la actualidad en las flotas de autocares de distintos operadores en régimen de alquiler, y a veintisiete (27) tótem emplazados en distintas poblaciones del Área Central de Asturias.

A lo largo del segundo semestre de 2.018 está prevista la instalación gradual de nuevos pupitres en los autocares, cuyo mantenimiento no será objeto de este contrato. A medida que se vayan instalando estas nuevas unidades se reducirá paralelamente el número de pupitres cuyo mantenimiento se enmarca dentro de este contrato y en consecuencia se modificará el importe mensual del mismo.

3. CONTENIDO DE LOS TRABAJOS

3.1. El sistema monético embarcado.

El sistema monético embarcado, pupitre, es un equipo marca INDRA que agrupa las funciones de venta de billetes, validación de títulos de viaje y gestión de comunicaciones GPRS.

Dispone de un modem y una antena GPRS para el intercambio de información con el Centro de Control del CTA. Comunica con un sistema de localización GPS que no forma parte del objeto de este contrato.

Este sistema es crítico, es decir, su buen funcionamiento resulta imprescindible para el normal desarrollo del transporte público regular de viajeros en el Principado de Asturias. Por otra parte, reúne una serie de características que dificultan su mantenimiento:

- Al tratarse de un sistema embarcado, la localización geográfica de los equipos a mantener es variable, y dada la red de autobuses en la cual está instalada, se extiende a cualquier municipio de la Comunidad Autónoma.
- Además, al tratarse de equipos que funcionan durante todos los días del año, el mantenimiento debería prestarse diariamente, de lunes a domingo, y en horarios muy amplios.

Descripción.

El pupitre está formado por un chasis fabricado en molde de plástico que se instala sobre un soporte metálico que se ancla sobre el autobús. Dentro del chasis se integran todos los componentes como se indica continuación: en su interior se aloja una unidad de control y almacenamiento de datos basada en un PC de tipo industrial de 3 ½" con microprocesador x86 y 128 MB de memoria RAM, al que se añaden un conjunto de tarjetas que amplían sus funcionalidades: tarjeta expansora de puertos serie, tarjeta lectora/grabadora de tarjetas sin contacto, tarjeta controladora de teclado y tarjeta controladora de impresora, como medio de almacenamiento persistente se usa una tarjeta de memoria Compact Flash.

El módulo de alimentación, también alojado en su interior, permite un rango de entrada entre 18 y 36V con 6A a 24V convirtiendo a los valores necesarios de los diferentes componentes.

El interfaz con el conductor consiste en un display LCD TFT de 5,7" retroiluminado y un teclado de membrana orientados hacia el operario; en la parte lateral, cara al viajero, se dispone de un display de caracteres de 2x16 donde se informa al usuario de los eventos que se produzcan durante el uso de su título de viaje. El equipo dispone también una impresora térmica que sirve para emitir billetes, informes y consultas en papel.

Como interfaces de conexión con el exterior se integran 2 puertos USB, 1 conector DB25 y 1 conector DB9, a este último se conecta de forma externa un MODEM GPRS con antena que permite la comunicación con el centro de control del CTA.

3.2. Tótem.

CTA dispone de varios medios de recarga de sus títulos de viaje sobre la tarjeta Mifare.

Una de las opciones que tiene el usuario es realizar el pago de la recarga a través de la página web o de la APP del CTA, con cargo a una tarjeta de crédito y, con posterioridad, llevar la tarjeta Mifare a un tótem de recarga en el cual se graban en la tarjeta los viajes previamente pagados. El tótem intercambia información sobre las recargas preparadas, vía GPRS.

Estos tótems también disponen de un dispositivo Bluetooth que emite por esa vía información a los usuarios con dispositivos receptores de este tipo en su entorno, información que previamente ha recibido vía GPRS.

Los equipos están instalados en distintos emplazamientos del Principado de Asturias, al aire libre o en oficinas.

El soporte sobre el que se instala puede ser de distintos tipos. En algunos casos, están encastrados en el interior de un mueble, vertical o sujeto a una pared. En otros, se alojan en el interior de un poste vertical que en su parte superior lleva un letrero luminoso.

Las tareas de mantenimiento se deberán llevar a cabo en cualquier caso sobre estos tótems en el emplazamiento en que estén, y será responsabilidad del contratista la instalación y desinstalación de los mismos, dejándolos en situación de pleno uso a la finalización del mantenimiento.

Descripción.

El tótem de recarga consta de un chasis con frontal plástico y trasera metálica que permite su anclaje en vertical y que contiene una unidad de control de tipo PC industrial

de 3 ½" con arquitectura x86 y 128MB de memoria RAM usando una tarjeta Compact Flash como medio de almacenamiento persistente. En su interior se aloja también un modem GPRS, conectado vía RS232, con antena hacia el exterior, que permite la comunicación con el centro de control y un dispositivo Bluetooth, conectado también vía RS232, para enviar información a los usuarios cercanos.

Como medio de comunicación con el usuario integra un display TFT de 6,5" retroiluminado mediante tarjeta inverter, 3 botones antivandálicos y una ranura para introducir la tarjeta de transporte donde se encuentra la lectora/grabadora de tarjetas sin contacto. El chasis integra además un sistema de doble ventilación con filtros.

La fuente de alimentación con entrada a 220V dispone de salidas a doble tensión, una a 5V para la CPU y el TFT y otra a 12 para el modem GPRS y el sistema de ventilación.

4. ALCANCE DEL CONTRATO

El alcance del contrato comprende exclusivamente el mantenimiento correctivo de dos equipos monéticos, pupitre y tótem. Queda excluido expresamente el mantenimiento predictivo y el preventivo.

Se contemplan dos niveles de intervención, ambos responsabilidad del adjudicatario. Una parte de las averías requerirá únicamente una intervención de nivel 1, que restablecerá el servicio y dejará el equipo reparado. El resto tendrán una primera intervención de nivel 1 en el que, tras ser patente que no se puede reparar eficazmente el equipo in situ, se retirará para una intervención posterior de nivel 2.

- **Nivel de servicio 1:** este nivel representa todas las actividades encaminadas a la atención in-situ como respuesta a las incidencias del servicio cuando se producen e incluyendo desplazamientos a los lugares donde se haya producido la avería. El adjudicatario atenderá este nivel de servicio reparando in-situ o retirando y sustituyendo los equipos de su emplazamiento y dejando en su lugar otro funcionando con todas sus capacidades.

En el caso de los equipamientos a bordo de vehículos la intervención se realizará en el punto donde el operador pueda detener el vehículo, dentro del ámbito geográfico de prestación del servicio.

- **Nivel de servicio 2:** En este nivel se da solución a las incidencias que no se han resuelto completamente en el nivel previo mediante la reparación del material sustituido en los talleres del adjudicatario.

El mantenimiento correctivo se inicia siempre a petición del cliente, directa o delegada. La actuación del contratista incluye cuantas tareas sean necesarias para restaurar el completo funcionamiento del equipo que a juicio del cliente no funciona correctamente, incluyendo ahí la revisión de la instalación en el vehículo, la configuración del equipo, la actualización del software del pupitre, la descarga de datos forzada si se ha detectado que esta no ha tenido lugar, etc. Es especialmente importante la obligatoriedad del contratista de preservar todas las operaciones realizadas en el vehículo y grabadas en la memoria, no recibidas previamente en el Sistema Central del CTA. El contratista deberá extraer por cualquier procedimiento dicha información del pupitre en caso de que los procesos establecidos en el software del pupitre no funcionen.

El alcance del contrato no incluye el desarrollo de nuevas versiones del software del pupitre.

Será entera y exclusiva responsabilidad del contratista el mantenimiento de los pupitres, incluyendo modem y antena GPRS y todos los elementos de conexión entre ellos, y el

mantenimiento de los totems con todos los elementos que lo constituyen. Tan solo se excluye de este contrato la obligación de reponer los consumibles en los anteriores sistemas. Será también responsabilidad del contratista detectar e informar sobre cualquier anomalía en la conexión del pupitre o del totem a la alimentación que pueda repercutir sobre su funcionamiento, no siendo de su cuenta la reparación de estos defectos. En ambos equipos, se entenderá como mal funcionamiento los problemas de cobertura GPRS, que en aquellos casos en que esta medida sea suficiente, el contratista deberá subsanar colocando la antena en un emplazamiento más adecuado y con mejor recepción de la señal.

El término mantenimiento correctivo comprende el desplazamiento, la mano de obra y la reposición de piezas, así como cualquier otro gasto en el que el contratista deba incurrir para rehabilitar el equipo a su normal buen funcionamiento. El Anexo I a este pliego incluye un despiece de los equipos a mantener.

5. RECURSOS APORTADOS POR EL CONTRATISTA

El contratista se compromete a establecer una delegación en Asturias. Deberá estar dotada como mínimo de un almacén donde estará el stock ofertado, un taller para las intervenciones que no se pueden hacer in situ y un laboratorio para la prueba de los equipos.

El mantenimiento de los equipos requiere de la formación de un equipo de al menos TRES personas dedicadas a esta tarea.

Deberá disponer a su cargo de un stock de piezas de repuesto suficiente depositadas en Asturias para reponer de forma inmediata las averías en los sistemas embarcados. En el Anexo I se incluye el stock mínimo de repuestos a mantener para ambos equipos.

Se valorará la existencia de un equipo de personal de apoyo, de intervención rápida, que esté disponible en casos que afecten a un número significativo de máquinas inutilizadas para su correcto funcionamiento.

6. RECURSOS APORTADOS POR EL CTA

El CTA entregará al contratista al inicio del contrato 5 pupitres y 1 tótem que éste podrá utilizar para la sustitución de equipos averiados cuando la reparación in situ no es posible.

7. PLAZOS DE INTERVENCIÓN Y RESOLUCIÓN DE AVERÍAS.

7.1. Atención de averías.

Las averías se comunicarán telefónicamente a un número único, operativo y atendido durante todo el horario de mantenimiento. Estas averías serán comunicadas directamente por el CTA o por los operadores de transporte que utilizan los equipos. El CTA entregará al contratista un listado de los operadores que podrán requerir sus servicios para el mantenimiento de los equipos.

Las averías serán atendidas en el lugar de Asturias señalado por el cliente (operador o CTA), en un periodo de tiempo no superior a dos horas, salvo cuando la distancia geográfica haga inviable esta opción.

Los horarios de atención de averías serán como mínimo los siguientes:

- Lunes a viernes laborables: de 7.00 a 21.00 horas

- Sábados laborables: de 8.00 a 21.00 horas
- Domingos y festivos: de 9.00 a 21.00 horas

7.2. Resolución de averías

El contratista deberá resolver la avería mediante una intervención exclusivamente de nivel 1 cuando ello sea posible. En caso de que sea necesaria la sustitución del equipo y una posterior intervención de nivel 2 el contratista dispondrá de un plazo máximo de 10 días para la reparación del equipo sustituido.

8. MEMORIA TÉCNICA

El licitador deberá presentar una memoria técnica en la que se incluya toda la información técnica para la presentación de la oferta, en particular y como mínimo lo relativo a los recursos aportados por el contratista y toda la información necesaria para la valoración del Criterio II de adjudicación.

9. DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El licitador propondrá un sistema de seguimiento de los trabajos realizados dentro de su Protocolo para el Tratamiento de Incidencias, donde se recojan las intervenciones solicitadas y el tratamiento de las mismas.

En Oviedo, a 8 de octubre de 2018.

La Directora Técnica,



Fdo.: Mª Radisbunda López García.

Anexo I: Despiece de pupitre, modem y antena, despiece de tótem. No se detallan elementos secundarios como tortillería, soportes, cableados, etc, que también deberá suministrar a su cargo el contratista. Stock mínimo a mantener por el contratista.

PUPITRE

Concepto	Cantidad unitaria	Fabricante	Referencia Fabricante	Stock mínimo
Interface Impresora	1	AXIOHM	COMPA003-00	5
Impresora + autocutter	1	AXIOHM	RDMG1034	5
Cable impresora	1	AXIOHM	Cable RMDG-Placa 180mm	5
Lector contactless + antena circular c/agujeros	1	AFFIX	XSR-500 PLUS+ANT+IN	5
Teclado Membrana Pupitre CTA	1	ESSER	KEY-PUPI-CTA	5
Display Viajero 2x16	1	Fenix	FNX162EBCAC	5
TFT 1/4 VGA Kyocera	1	Kyocera	TCG057QV1	5
Inverter	1	TDK	CXAL0605VJL	5
Cableado TFT	1	EVALUE	1703730401	5
Cableado Invertir	1	EVALUE	1702050404	5
CPU	1	EVALUE	ECM 3412L	5
Puertos Serie adicionales	1	EVALUE	EPM1620-4	5
Memoria RAM 128MB	1	KINGSTON	KVR133X64SC3/128	5
Compact Flash 512MB	1	SAN DISK	SDCFB-512-201-80	5
Placa controladora teclado (KEY-CTRL-CTA) Indra	1	ELDISA / SETI	KEY-CTRL-CTA	5
Fuente de Alimentación	1	Premium	NP-0546	5
Antena GPRS adhesiva UT902 FME	1	OPANIEL ANTENAS	UT902-FME	5
Modem GPRS GM29	1	Sony Ericsson	GM-29	5
Portaled	2	VCCLITE	CBL 300 CTP	10
Separador portaled	2	VCCLITE	SPC 125	10
Amortiguadores Pupitre CTA	4	Vibrachoc	555006-02	20

TÓTEM

Concepto	Cantidad unitaria	Fabricante	Referencia Fabricante	Stock mínimo
Mod display lcd color tft-5,7" transfectiv	1,00	KYOCERA	THG057VG1AX-GX02	3
Inversor dc/ac ve=5v 4w funcion dimming	1,00	TDK	CXA-L0605-VJL	3
Cnc red bipolar noen fusible panel 10a/2	1,00	BULGIN	BVA01/Z0000/11	3
Casquillo soporte protec cbl aisl nylon negro	1,00	HEYCO MANUFACT	SR-5M-3	3
Fte alim ve=88-264vac vs=5v	1,00	MEAN WELL	RD-85A	3
Antena varilla gprs magnética 900-1800 mhz	1,00	OPANIEL ANTENNAS	MTX-FME F	3
Modem gsm doble banda egsm900/gsm1800 tc35	1,00	SIEMENS	MC35IT	3
T. Cpu 3,5" amd geode gx466 333mhz pci/104	1,00	EVALUE-TECH	ECM-3512	3
Fusible 2,00a 250v 5*20mm	1,00	RS	416-332	3
Tarjeta de memoria industrial compactflash 1gb	1,00	TRANSCEND	T81GCF46I	3
Memoria ddr 256mb 32mx64	1,00	KINGSTON	KVR266X64C25/256	3
Adaptador usb bluetooth v1.1/1.2 alc=10m	1,00	A7 ENGINEERING INC	EB502-HCI	3
Cnc cir usb receptor	1,00	AMPHENOL CORP	USBF 21B SCC	3
Junta cnc cir receptor #12	1,00	AMPHENOL CORP	62IN-760-12	3
Zumbador 3-28vdc 6ma 3,5mhz rohs	1,00	KINGSTATE	KPEG250	3
Antena externa bluetooth 2,4-2,5 ghz 50 ohm 50w cnc sma/m rohs	1,00	CENTURION	WCR2400SMA	3
Cbl equipado 08-6210-033-340-800/df13-40 ds l=40cm	1,00	EVALUE-TECH	008149 EVALUE-TECH / 1703730401	3
Cbl equipado phr-5/53261-0590 l=40cm	1,00	EVALUE-TECH	008149 EVALUE-TECH / 1702050404	3
Lector cless bc400	1,00	AFFIX	BC400	3
Antena cless tr-tsc	1,00	AFFIX	ANT-7045-SMB-270	3