



Canal
de Isabel II

30-11-17

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA
LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE
TERMINALES Y ACCESORIOS PARA LA RED
TETRA DE EMERGENCIA DE LA COMUNIDAD
DE MADRID**

Nº 313/2017

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	8
2.	OBJETO.....	9
3.	ALCANCE	10
4.	MODALIDAD DE SUMINISTRO	11
5.	PRUEBAS DE EVALUACIÓN.....	12
6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS REPUESTOS Y ELEMENTOS AFINES PARA TERMINALES TETRA OPERATIVOS ACTUALMENTE (LOTE 1).....	15
6.1	Baterías de capacidad normal para term port Sepura (ítem 1.1)	15
6.2	Baterías alta capacidad para term. Port. Sepura (ítem 1.2).....	15
6.3	Microaltavoz de solapa para term. Port. Sepura (ítem 1.3).....	15
6.4	Antenas para terminal port Sepura (ítem 1.4)	15
6.5	Cargador rápido para term port Sepura (ítem 1.5).....	16
6.6	Cargador de sobremesa para term port Sepura (ítem 1.6).....	16
6.7	Kit para instalación vehículo term port Sepura (ítem 1.7).....	16
6.8	Funda de cuero cinturón con clip para term. Port. Sepura (ítem 1.8)	16
6.9	Funda para soporte de giro para term Port. Sepura (ítem 1.9)	16
6.10	Conjunto de soportes de giro para cinturón o vestimenta técnica term Port. Sepura (ítem 1.10).....	16
6.11	Clip de sujeción a cintura directo a term Port. Sepura (ítem 1.11).....	16
6.12	Auricular de gancho para microaltavoz de solapa (ítem 1.12)	17
6.13	Auricular, micrófono, PTT directo al term Port. Sepura (ítem 1.13)	17
6.14	Adaptador conector accesorios STP8000/9000 a Hirose 12 pines (ítem 1.14).....	17
6.15	Kit instalación compacta t. móvil Motorola MTM800E (ítem 2.1).....	18
6.16	Kit instalación separada t. móvil Motorola MTM800E (ítem 2.2).....	18
6.17	Soporte transceptor MTM800E (ítem 2.3).....	18
6.18	Soporte cabezal MTM800E (ítem 2.4)	19
6.19	Cabezal datos MTM800E /MTM5400 (ítem 2.5).....	19
6.20	Conversión separado a compacto MTM800E (ítem 2.6).....	19
6.21	Kit instalación compacta t. móvil Motorola MTM5400 (ítem 2.7).....	19
6.22	Kit instalación separada t. móvil Motorola MTM5400 (ítem 2.8).....	19
6.23	Soporte transceptor MTM5400 (ítem 2.9).....	19
6.24	Cable conexión transceptor - carátula Motorola 5 m (ítem 2.10)	19
6.25	Base instalación fija MTM800E con altavoz (ítem 2.11)	20

6.26	Fuente alimentación para instalación fija MTM800E (ítem 2.12).....	20
6.27	Micrófono de sobremesa para MTM800E (ítem 2.13).....	20
6.28	Micrófono de mano para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.14).....	20
6.29	Micrófono manos libres para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.15).....	20
6.30	PTT manos libres para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.16).....	21
6.31	Altavoz para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.17)	21
6.32	Conector accesorios para MTM800E (ítem 2.18).....	21
6.33	Conector accesorios para MTM5400 (ítem 2.19)	21
6.34	Caja de conexión remota para MTM800E (ítem 2.20).....	21
6.35	Caja de conexión remota para MTM5400 (ítem 2.21).....	21
6.36	Cable de alimentación de vehículo 12 Vcc para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.22)	22
6.37	Kit instalación en vehículo para SRG3900 (ítem 3.1)	22
6.38	Cable alimentación SRG3900 (3.2).....	22
6.39	Soporte transceptor SRG3900 (3.3)	22
6.40	Soporte carátula SRG3900 (3.4).....	22
6.41	Cable conexión transceptor - carátula 5 m para SRG3900 (ítem 3.5).....	22
6.42	Micrófono de mano para SRG3900 (ítem 3.6)	23
6.43	Altavoz para SRG3900 (ítem 3.7)	23
6.44	Base instalación fija completa para SRG3900 (ítem 3.8)	23
6.45	Fuente de alimentación para instalación fija SRG3900 (ítem 3.9).....	23
6.46	Micrófono de sobremesa para SRG3900 (ítem 3.10).....	23
6.47	Micrófono manos libres para SRG3900 (ítem 3.11).....	23
6.48	PTT manos libres para SRG3900 (ítem 3.12).....	24
6.49	AIU (ítem 3.13).....	24
6.50	Conmutador audio para instalación remota (ítem 3.14)	24
6.51	Caja estanca instalación remota (ítem 3.15).....	24
6.52	Bocina instalación remota (ítem 3.16).....	24
6.53	Convertidor de tensión 24 Vcc a 12 Vcc (ítem 3.17)	24
6.54	Antena instalación en vehículo TETRA – GPS (ítem 4.1)	24
6.55	Antena base magnética TETRA – GPS (ítem 4.2).....	25
7.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ACCESORIOS DE AUDIO PARA CASCO DE BOMBERO (LOTE 2)	26
7.1	Conjunto audio casco bomberos urbano con micrófono craneal y PTT de gran superficie terminado en conector Hirose 12p (ítem 1)	26
7.2	PTT de gran superficie urbano (ítem 2).....	26
7.3	Micrófono de contacto craneal + altavoz para casco de bomberos urbano (ítem 3).....	27
7.4	Adaptador Hirose 12 pines a Sepura STP8000/9000 (ítem 4).....	29

7.5	Soporte / kit de fijación universal para casco (ítem 5).....	30
7.6	Pinza / clip para PTT de gran superficie (ítem 6).....	30
7.7	Conjunto audio casco bomberos forestal con micrófono craneal, soporte/kit de fijación universal y PTT de gran superficie terminado en conector Hirose 12p (ítem 7)	30
7.8	PTT de gran superficie forestal (ítem 8).....	31
7.9	Micrófono de contacto craneal + altavoz redondo + soporte/kit de fijación universal para casco de bomberos forestal (ítem 9).....	32
8....	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TERMINALES Y ACCESORIOS TETRA NUEVOS DE DISTINTAS TIPOLOGÍAS (LOTE 3)	34
8.1	Especificaciones generales.....	34
8.1.1	Normativa aplicable	34
8.1.2	Bandas de frecuencia	36
8.1.3	Servicios de telecomunicaciones.....	36
8.1.4	Especificaciones funcionales	37
8.1.5	Especificaciones técnicas.....	38
8.1.6	Modos de funcionamiento	38
8.1.7	Módulo GPS.....	39
8.1.8	Seguridad.....	39
8.1.9	Software de programación.....	40
8.2	Terminal portátil normal.....	40
8.2.1	Especificaciones físicas particulares.....	40
8.2.2	Especificaciones operativas particulares.....	40
8.2.3	Especificaciones funcionales particulares	41
8.3	Accesorios del terminal portátil normal	41
8.3.1	Batería de capacidad normal (ítem 1.2).....	41
8.3.2	Batería de alta capacidad (ítem 1.3)	41
8.3.3	Microaltavoz de mano (ítem 1.4).....	41
8.3.4	Auricular conectable a microaltavoz de mano (ítem 1.5)	41
8.3.5	Auricular-micrófono-PTT directo a terminal (ítem 1.6)	42
8.3.6	Cargador rápido (ítem 1.7).....	42
8.3.7	Cargador de sobremesa (ítem 1.8).....	42
8.3.8	Cargador múltiple de baterías (ítem 1.9).....	42
8.3.9	Kit instalación vehículo (ítem 1.10)	42
8.3.10	Clip de sujeción directo a terminal (ítem 1.11).....	42
8.3.11	Funda con clip sujeción integrado (ítem 1.12).....	42

8.3.12	Funda para soporte de giro (ítem 1.13)	42
8.3.13	Soporte de giro para cinturón o vestimenta técnica (ítem 1.14)	42
8.3.14	Antena (ítem 1.15)	43
8.3.15	Licencia Repeater (ítem 1.16).....	43
8.3.16	Licencia Man down (ítem 1.17)	43
8.3.17	Licencia Bluetooth (ítem 1.18)	43
8.3.18	Adaptador conector accesorios a Hirose 12 pines (ítem 1.19)	43
8.4	Terminal portátil de dimensiones reducidas	44
8.4.1	Especificaciones físicas particulares.....	44
8.4.2	Especificaciones operativas particulares.....	44
8.4.3	Especificaciones funcionales particulares	45
8.5	Accesorios del terminal portátil de dimensiones reducidas	45
8.5.1	Batería de capacidad normal (ítem 2.2)	45
8.5.2	Batería de alta capacidad (ítem 2.3)	45
8.5.3	Microaltavoz de mano (ítem 2.4)	45
8.5.4	Auricular conectable a microaltavoz de mano (ítem 2.5)	46
8.5.5	Auricular-micrófono-PTT directo a terminal (ítem 2.6)	46
8.5.6	Cargador rápido (ítem 2.7)	46
8.5.7	Cargador de sobremesa (ítem 2.8).....	46
8.5.8	Cargador múltiple de baterías (ítem 2.9)	46
8.5.9	Kit instalación vehículo (ítem 2.10)	46
8.5.10	Clip de sujeción directo a terminal (ítem 2.11)	46
8.5.11	Funda con clip sujeción integrado (ítem 2.12)	46
8.5.12	Funda para soporte de giro (ítem 2.13)	46
8.5.13	Soporte de giro para cinturón o vestimenta técnica (ítem 2.14).....	47
8.5.14	Antena (ítem 2.15)	47
8.5.15	Licencia Repeater (ítem 2.16).....	47
8.5.16	Licencia Man down (ítem 2.17)	47
8.5.17	Licencia Bluetooth (ítem 2.18)	47
8.6	Terminal portátil ATEX	47
8.6.1	Certificaciones ATEX e IECEX	47
8.6.2	Especificaciones físicas particulares.....	48
8.6.3	Especificaciones operativas particulares.....	48
8.6.4	Especificaciones funcionales particulares	48

8.7	Accesorios del terminal portátil ATEX.....	48
8.7.1	Batería de capacidad normal (ítem 3.2).....	49
8.7.2	Batería de alta capacidad (ítem 3.3)	49
8.7.3	Microaltavoz de mano (ítem 3.4).....	49
8.7.4	Cargador rápido (ítem 3.5).....	49
8.7.5	Cargador de sobremesa (ítem 3.6).....	49
8.7.6	Cargador múltiple de baterías (ítem 3.7)	49
8.7.7	Clip de sujeción directo a terminal (ítem 3.8).....	49
8.7.8	Funda con clip sujeción integrado (ítem 3.9).....	50
8.7.9	Antena (ítem 3.10)	50
8.8	Terminal móvil	50
8.8.1	Especificaciones físicas particulares.....	50
8.8.2	Especificaciones operativas particulares.....	50
8.8.3	Especificaciones funcionales particulares	50
8.9	Accesorios y servicios asociados al terminal móvil	51
8.9.1	Kit instalación compacta terminal móvil (cables y soportes) (ítem 4.3).....	51
8.9.2	Kit instalación separada t. móvil (cables y soportes) (ítem 4.4).....	51
8.9.3	Soporte transceptor (ítem 4.5).....	51
8.9.4	Soporte cabezal (ítem 4.6)	51
8.9.5	Cabezal datos o cable de datos (ítem 4.7)	51
8.9.6	Cable conexión transceptor - carátula 4 a 5 m (ítem 4.8).....	51
8.9.7	Base instalación fija con altavoz (ítem 4.9).....	52
8.9.8	Fuente alimentación para instalación fija (ítem 4.10)	52
8.9.9	Micrófono de sobremesa (ítem 4.11)	52
8.9.10	Micrófono de mano (ítem 4.12).....	52
8.9.11	Micrófono manos libres (ítem 4.13).....	52
8.9.12	PTT manos libres (ítem 4.14).....	52
8.9.13	Altavoz para instalación en vehículo (ítem 4.15)	52
8.9.14	Caja de conexión remota (ítem 4.16).....	52
8.9.15	Licencia para GW y Repeater (ítem 4.17).....	53
8.9.16	Conmutador audio para instalación remota (ítem 4.18)	53
8.9.17	Caja estanca instalación remota (ítem 4.19).....	53
8.9.18	Bocina instalación remota (ítem 4.20)	53
8.9.19	Convertidor de tensión 24Vcc a 12 Vcc (ítem 4.21)	53

8.9.20	Antena para vehículo TETRA – GPS (ítem 4.22)	53
8.9.21	Antena de base magnética TETRA – GPS (ítem 4.23).....	54
8.9.22	Antena colineal para instalación fija (ítem 4.24).....	54
8.9.23	Instalación en vehículo normal (ítem 4.25).....	54
8.9.24	Instalación en vehículo pesado (ítem 4.26).....	55
8.9.25	Instalación de remoto trasero (ítem 4.27)	55
8.9.26	Instalación en ubicación fija (ítem 4.28)	56
8.10	Software y cables de programación.....	57
8.10.1	Software y licencias de programación de terminales (ítem 5.1).....	57
8.10.2	Cable de programación terminales portátiles (normal, compacto y ATEX) (ítem 5.2) ...	58
8.10.3	Cable de programación terminales móviles (ítem 5.3)	58
8.11	Cursos de formación (ítem 5.4).....	58
9.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SOLICITUD Y ENTREGA.....	59
10.	PLAN DE MANTENIMIENTO Y PLAZOS DE SUMINISTRO	60
10.1	Consideraciones generales	60
10.2	Mantenimiento correctivo	60
10.3	SLAs: Tiempo de suministro y puesta en servicio	60
11.	GARANTÍAS DEL SUMINISTRO.....	62
12.	RESPUESTA AL PPT.....	63
13.	FORMATO Y CONTENIDO DE LAS OFERTAS	64
13.1	Manuales técnicos	64
13.2	Manuales de instrucciones	64
14.	DISPOSICIONES LEGALES RELATIVAS A INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES	65
15.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE EMISIONES RADIOELÉCTRICAS	66

1. ANTECEDENTES

En el ámbito de la Encomienda de la Comunidad de Madrid a Canal de Isabel II para la implantación y explotación del Sistema Integrado de Comunicaciones Móviles para Emergencias de la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II asume el encargo de implantar y gestionar, a través de la red de telecomunicaciones adscrita, el servicio de Radiotelefonía Móvil en Grupo Cerrado de Usuarios con tecnología digital que precisan los órganos y entidades prestadores de los Servicios de Emergencia, Seguridad y Rescate en la Comunidad de Madrid.

Canal de Isabel II está prestando un servicio de radiocomunicaciones digital de alta calidad y elevada disponibilidad, basado en tecnología TETRA, a los servicios de emergencia de la Comunidad de Madrid (Cuerpo de Bomberos, Cuerpo de Agentes Forestales, SUMMA 112, Protección Civil, Policía Local / BESCAM, etc.).

La provisión de terminales de usuario, la provisión de determinados accesorios y el mantenimiento integral de todos los terminales y accesorios provistos forman parte del servicio que presta Canal de Isabel II.

2. OBJETO

El objeto del presente Procedimiento es la contratación del suministro de repuestos y elementos afines para los terminales TETRA que hay actualmente operativos, de accesorios de audio específicos para Bomberos y de terminales radio TETRA de distintas tipologías, con todos sus accesorios asociados, destinados a los usuarios del Sistema Integrado de Comunicaciones Móviles para Emergencias de la Comunidad de Madrid.

3. ALCANCE

En el contexto anteriormente descrito, los aspectos fundamentales que conforman el alcance de este contrato son los siguientes:

- Suministro de repuestos, accesorios de instalación y elementos afines para los terminales TETRA operativos actualmente.
- Suministro de accesorios de audio para casco de bombero.
- Suministro de terminales radio TETRA nuevos de cualquiera de las tipologías definidas en este documento.
- Suministro de accesorios para terminales radio TETRA nuevos.
- Programación de los terminales radio TETRA nuevos conforme a las especificaciones de Canal de Isabel II.
- Instalación de terminales TETRA en vehículos y en ubicaciones fijas.
- Sistema de programación y configuración para los terminales TETRA nuevos.
- Plan de formación de los terminales y accesorios nuevos ofertados.
- Suministro del equipamiento hardware y software adicional que se requiera para la programación de los terminales radio.
- La entrega de los terminales, repuestos y accesorios en el lugar designado por Canal de Isabel II.
- La garantía de todo el material suministrado.

4. MODALIDAD DE SUMINISTRO

El suministro de este equipamiento se ha dividido en tres (3) lotes, denominados como LOTE 1, LOTE 2 y LOTE 3. Cada uno de los lotes tiene asignado un importe mínimo y máximo de licitación tal y como se indica en el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Se ha realizado una distribución en lotes en función de la naturaleza del material a suministrar.

- LOTE 1: Repuestos, accesorios de instalación y elementos afines para los terminales TETRA operativos actualmente.
- LOTE 2: Accesorios de audio para casco de bombero.
- LOTE 3: Terminales y accesorios TETRA nuevos de distintas tipologías.

Cada uno de los lotes puede adjudicarse a un licitador diferente. Los licitadores, a su vez, pueden optar a la adjudicación de los lotes que consideren oportuno.

En los apartados siguientes se describen las especificaciones técnicas exigidas para los distintos ítems (repuestos, accesorios, elementos de instalación, terminales TETRA nuevos, etc.) correspondientes a cada uno de los lotes.

Además de los lotes de terminales, se consideran diferentes escenarios de trabajo. Cada escenario de trabajo está asociado a un lote concreto, así, el ESCENARIO 1 se corresponde con el LOTE 1, el ESCENARIO 2 se corresponde con el LOTE 2 y el ESCENARIO 3 se corresponde con el LOTE 3.

Los licitadores deberán presentar la oferta económica de los escenarios de trabajo de los lotes de terminales a cuya adjudicación opten según se indica en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Se trata de ofertas económicas a efectos de licitación, que constituyen el instrumento para realizar la valoración económica del presente procedimiento.

Como herramienta para realizar las tareas de evaluación de estas ofertas económicas, habrá un Cuadro de Precios Unitarios en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, que el licitador deberá cumplimentar con la información de marca y modelo o referencia y precio unitario de cada uno de los elementos que componen el escenario hipotético a cuyo lote opten.

El alcance de cada uno de los lotes queda definido en el anexo II del PCAP quedando definidos de la siguiente forma

LOTE 1:

Corresponde a la relación de material, accesorios y otros componentes necesarios para el mantenimiento de los equipos existentes, razón por la que se determinan los modelos para asegurar la compatibilidad de los mismos

LOTE 2:

Corresponde a los accesorios de audio específicos para equipos existentes para uso de Bomberos

LOTE 3:

Corresponde a nuevo material cuyos requisitos son los de compatibilidad con la red actual y la interoperabilidad con los equipos existentes, para ello, el presente lote se verá sujeto a las pruebas de evaluación descritos en el siguiente apartado.

5. PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Los licitadores que opten al Lote 3, tendrán que aportar, en el momento de la presentación de las ofertas y como parte de la evaluación de las mismas, una muestra de cada uno de los modelos de terminales ofertados y de los accesorios más representativos para la realización de las pruebas que Canal de Isabel II considere oportunas. Se hará especial hincapié en la realización de pruebas de interoperabilidad con la infraestructura radio TETRA del Sistema Integrado de Comunicaciones Móviles para Emergencias de la Comunidad de Madrid del fabricante Airbus Defense & Space, *release 6.0*, y con los terminales operativos actualmente en el Sistema, tanto en modo *trunking* como en modo directo

El material que el ofertante aporte en cada ítem de muestra que se le solicite será exactamente el mismo que el contenido material del ítem correspondiente del Cuadro de Precios.

Se detallan a continuación, para el lote 3, las muestras que los licitadores deben aportar (se indica como *opcional* aquellas muestras cuya presentación no es obligatoria):

ITEM	DESCRIPCIÓN	Número de muestras
1.1	Terminal portátil normal	1
1.2	Batería de capacidad normal	1
1.3	Batería de alta capacidad	1
1.4	Microaltavoz de mano	1
1.5	Auricular conectable a microaltavoz de mano	1
1.6	Auricular-micrófono-PTT directo a terminal	1
1.7	Cargador rápido	1
1.8	Cargador de sobremesa	1
1.9	Cargador múltiple de baterías	1
1.10	Kit instalación vehículo	Opcional
1.11	Clip de sujeción directo a terminal	1
1.12	Funda con clip sujeción integrado	1
1.13	Funda para soporte de giro	1
1.14	Soporte de giro para cinturón o vestimenta técnica	1
1.15	Antena	1
1.16	Licencia Repeater	1
1.17	Licencia Man down	1
1.18	Licencia Bluetooth	1
1.19	Adaptador conector accesorios a Hirose 12 pines	1
2.1	Terminal portátil de dimensiones reducidas	1
2.2	Batería de capacidad normal	1
2.3	Batería de alta capacidad	1
2.4	Microaltavoz de mano	1
2.5	Auricular conectable a microaltavoz de mano	Opcional
2.6	Auricular-micrófono-PTT directo a terminal	Opcional
2.7	Cargador rápido	1

ITEM	DESCRIPCIÓN	Número de muestras
2.8	Cargador de sobremesa	1
2.9	Cargador múltiple de baterías	Opcional
2.10	Kit instalación vehículo	Opcional
2.11	Clip de sujeción directo a terminal	1
2.12	Funda con clip sujeción integrado	Opcional
2.13	Funda para soporte de giro	Opcional
2.14	Soporte de giro para cinturón o vestimenta técnica	Opcional
2.15	Antena	1
2.16	Licencia Repeater	1
2.17	Licencia Man down	1
2.18	Licencia Bluetooth	1
3.1	Terminal portátil ATEX	1
3.2	Batería de capacidad normal	1
3.3	Batería de alta capacidad	Opcional
3.4	Microaltavoz de mano	1
3.5	Cargador rápido	1
3.6	Cargador de sobremesa	1
3.7	Cargador múltiple de baterías	Opcional
3.8	Clip de sujeción directo a terminal	Opcional
3.9	Funda con clip sujeción integrado	Opcional
3.10	Antena	1
4.1	Terminal Móvil para instalación compacta en vehículo o fija	1
4.2	Terminal Móvil para instalación separada en vehículo	1
4.3	Kit instalación compacta t. móvil (cables y soportes)	1
4.4	Kit instalación separada t. móvil (cables y soportes)	1
4.5	Soporte transceptor	Opcional
4.6	Soporte cabezal	Opcional
4.7	Cabezal datos o cable de datos	Opcional
4.8	Cable conexión transceptor - carátula 4 a 5 m	Opcional
4.9	Base instalación fija con altavoz	1
4.10	Fuente alimentación para instalación fija	1
4.11	Micrófono de sobremesa	1
4.12	Micrófono de mano	1
4.13	Micrófono manos libres	1
4.14	PTT manos libres	1
4.15	Altavoz para instalación en vehículo	1
4.16	Caja de conexión remota	1
4.17	Licencia para GW y Repeater	1

ITEM	DESCRIPCIÓN	Número de muestras
4.18	Conmutador audio para inst. remota	Opcional
4.19	Caja estanca inst. remota	Opcional
4.20	Bocina inst. remota	Opcional
4.21	Convertidor de tensión 24Vcc a 12 Vcc	Opcional
4.22	Antena para vehículo TETRA - GPS	1
4.23	Antena de base magnética TETRA - GPS	1
4.24	Antena colineal para instalación fija	Opcional

Todos los terminales radio TETRA que se aporten deberán estar correctamente configurados para la realización de estas pruebas. Para ello, los ofertantes seguirán el siguiente procedimiento:

El ofertante entregará las muestras solicitadas junto con el resto de la documentación técnica de su oferta.

Durante la fase de evaluación de las muestras, los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II contactarán con el licitador para concertar fecha y hora en la que el licitador colaborará con dichos Servicios Técnicos para programar las muestras de los terminales y dejarlos en estado plenamente operativo para las pruebas. Para ello, el licitador indicará claramente los datos de contacto de la persona o departamento que prestará dicho apoyo técnico: E-mail, teléfono, etc.

Este material se entregará para la evaluación de terminales y/o accesorios, y será devuelto a cada licitador al finalizar la fase de evaluación de las ofertas.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS REPUESTOS Y ELEMENTOS AFINES PARA TERMINALES TETRA OPERATIVOS ACTUALMENTE (LOTE 1)

Para garantizar la continuidad del servicio prestado a los usuarios con los terminales TETRA que están operativos actualmente, es preciso complementar la dotación de repuestos de determinados accesorios, de modo que se pueda continuar utilizando y explotando los terminales TETRA existentes hasta el fin de su vida útil.

Las especificaciones que se describen a continuación son de obligado cumplimiento y serán motivo de exclusión del procedimiento su no cumplimiento en el momento de la presentación de las ofertas. Cuando se indique el cumplimiento de una determinada especificación o funcionalidad se considera que no es necesaria ninguna manipulación o actualización de firmware, software o adición de licencia posterior en el equipamiento para disponer de dicha especificación o funcionalidad.

La documentación técnica aportada por los ofertantes deberá de describir todas las especificaciones y funcionalidades de obligado cumplimiento y deberá de describir, también, funcionalidades adicionales incluidas en el equipamiento ofertado. Los licitadores incluirán en sus ofertas una descripción detallada de cada uno de los repuestos, accesorios y elementos afines ofertados.

En caso de que se compruebe en los primeros suministros que un determinado repuesto o elemento no funciona adecuadamente con el terminal al que va destinado, de forma contrastada con el adjudicatario, el adjudicatario deberá sustituir todos los elementos afectados por otros con la calidad adecuada sin variación de lo indicado en la oferta económica.

6.1 Baterías de capacidad normal para term port Sepura (ítem 1.1)

Batería con tecnología Ion Litio, de 7,4 V nominales y con capacidad mínima de 1.160 mAh y máxima de 1.260 mAh. Será totalmente compatible con los terminales portátiles Sepura STP8000 y STP9000.

Las baterías serán originales Sepura (300-00634 o 300-01174) o expresamente autorizadas por Sepura. Se tiene que adjuntar a la oferta comunicado o certificado de Sepura en caso de ofertar baterías no originales Sepura.

6.2 Baterías alta capacidad para term. Port. Sepura (ítem 1.2)

Batería con tecnología Ion Litio, de 7,4 V nominales y con capacidad de 1.880 mAh. Será totalmente compatible con los terminales portátiles Sepura STP8000 y STP9000.

Las baterías serán originales Sepura (300-00635 o 300-01175) o expresamente autorizadas por Sepura. Se tiene que adjuntar a la oferta comunicado o certificado de Sepura en caso de ofertar baterías no originales Sepura.

6.3 Microaltavoz de solapa para term. Port. Sepura (ítem 1.3)

Elemento para comunicación de audio que integra micrófono, altavoz y PTT con conexión directa a terminal Sepura STP8000 y STP9000 mediante cable rizado. Dispondrá de conector hembra para Jack de 3,5 mm para auricular.

Los microaltavoces serán originales Sepura (300-00389) o expresamente autorizados por Sepura.

6.4 Antenas para terminal port Sepura (ítem 1.4)

Antena helicoidal de tamaño reducido conectable directamente al cuerpo del terminal Sepura STP8000 y STP9000. Deberá de responder en toda la banda de frecuencias desde 380 MHz hasta 430 MHz.

Las antenas serán originales Sepura (300-00417) o expresamente autorizadas por Sepura.

6.5 Cargador rápido para term port Sepura (ítem 1.5)

Cargador con alimentador y cable aéreo conectable al puerto inferior de los terminales Sepura STP8000 y STP9000. Tensión de entrada entre 100 y 240 Vac. Permitirá la carga de la batería insertada en el terminal. Incluirá enchufe europeo.

Los cargadores rápidos serán originales Sepura (300-01461+300-01598) o expresamente autorizados por Sepura.

6.6 Cargador de sobremesa para term port Sepura (ítem 1.6)

Cargador de sobremesa con bahía para el terminal Sepura STP8000 o STP9000 y con bahía para batería adicional. Tensión de entrada entre 90 y 265 Vac. Permitirá la carga de la batería insertada en el terminal y la carga de la batería adicional en la segunda bahía. Incluirá enchufe europeo.

Los cargadores de sobremesa serán originales Sepura (300-01624+300-00961) o expresamente autorizados por Sepura.

6.7 Kit para instalación vehículo term port Sepura (ítem 1.7)

El kit para instalación en vehículo estará compuesto por un soporte de terminal con conexión de antena RF exterior, una caja de conexiones e interfaz, cable de alimentación con fusible, altavoz, micrófono de mano, micrófono manos libres y PTT manos libres. Será totalmente compatible con el terminal Sepura STP8000 o STP9000.

El kit de instalación en vehículo será original Sepura (300-00797+300-00719+300-00657+300-00571+300-00444) o expresamente autorizados por Sepura.

6.8 Funda de cuero cinturón con clip para term. Port. Sepura (ítem 1.8)

Funda para albergar el terminal portátil Sepura STP8000 o STP9000, tanto con batería de capacidad normal como alta capacidad, con clip de sujeción a cinturón integrado en la funda.

La funda será original Sepura (300-00233) o expresamente autorizada por Sepura.

6.9 Funda para soporte de giro para term Port. Sepura (ítem 1.9)

Funda para albergar el terminal portátil Sepura STP8000 o STP9000, tanto con batería de capacidad normal como alta capacidad, con soporte de giro.

La funda será original Sepura (300-00439) o expresamente autorizada por Sepura.

6.10 Conjunto de soportes de giro para cinturón o vestimenta técnica term Port. Sepura (ítem 1.10)

Conjunto de 6 soportes de giro para cinturón o vestimenta técnica para utilizar conjuntamente con la funda con soporte de giro (ítem 1.9). El conjunto comprenderá 2 soportes para coser, 3 soportes para cinturones de distintos tamaños y un soporte para atornillar.

El conjunto de soportes será original Sepura (300-00012) o expresamente autorizado por Sepura.

6.11 Clip de sujeción a cintura directo a term Port. Sepura (ítem 1.11)

Pinza o clip para la sujeción a cinturón directa del terminal portátil Sepura STP8000 o STP9000.

El clip será original Sepura (300-00442) o expresamente autorizado por Sepura.

6.12 Auricular de gancho para microaltavoz de solapa (ítem 1.12)

El auricular de gancho dispondrá de una pieza plástica para pasar por detrás de la oreja. Se conectará mediante conector Jack atornillable de 3,5 mm al microaltavoz de solapa del ítem 1.3.

El auricular de gancho será original Sepura (300-00564) o expresamente autorizado por Sepura.

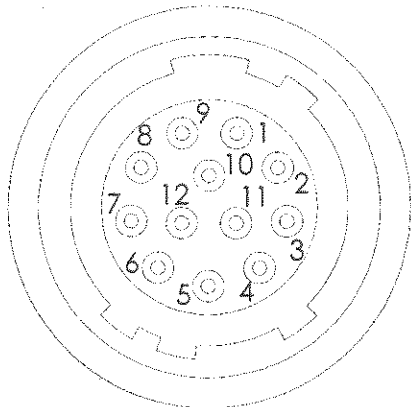
6.13 Auricular, micrófono, PTT directo al term Port. Sepura (ítem 1.13)

El auricular, micrófono, PTT directo al terminal consiste en un auricular cableado similar a los utilizados en manos libres de telefonía móvil, con un micrófono / PTT de tipo "in-line" y terminado con un conector directo y compatible con el terminal Sepura STP8000 y STP9000.

El auricular, micrófono, PTT directo será original Sepura (300-00428) o expresamente autorizado por Sepura.

6.14 Adaptador conector accesorios STP8000/9000 a Hirose 12 pines (ítem 1.14)

Este adaptador tendrá un tamaño compacto, sin cables aéreos, se conectará y atornillará en la zona destinada a la conexión de accesorios de audio del terminal Sepura STP8000 / STP9000 y llevará un conector integrado de tipo Hirose de 12 contactos hembra que sobresaldrá por el lateral derecho del terminal TETRA.



El conexionado seguirá el siguiente esquema:

- 1 Salida altavoz (LSA balanceada con LSB).
- 2 Salida altavoz (LSB balanceada con LSA).
- 4 Entrada señal micrófono.
- 6 Identificación pasiva de accesorio (*)
- 7 Entrada PTT.
- 8 Salida de alimentación (+).
- 12 Masa o Tierra (-).

(*) Para la identificación pasiva del accesorio se requiere que exista una resistencia de 33 KΩ entre el pin correspondiente del terminal y el pin 6 de la base hembra del adaptador. En el conector aéreo Hirose

macho del accesorio estarán interconectados los pines 6 y 12 para la correcta identificación pasiva del accesorio por parte del terminal TETRA Sepura STP8000 / STP9000.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de adaptador conectado y atornillado al puerto de accesorios de audio del terminal TETRA Sepura STP8000 / STP9000.



El adaptador será uno de los existentes y operativos en la actualidad (Ceotronics 0982249 o Addvantech EADP-SP2-HRS12S-OR2) o plenamente compatible.

6.15 Kit instalación compacta t. móvil Motorola MTM800E (ítem 2.1)

El kit de instalación compacta para el terminal móvil Motorola MTM800E se compone de un cable de alimentación con fusible y de un soporte para el terminal móvil compacto.

El kit de instalación compacta será original Motorola (GLN7324 + GKN6270) o expresamente autorizado por Motorola.

6.16 Kit instalación separada t. móvil Motorola MTM800E (ítem 2.2)

El kit de instalación separada para el terminal móvil Motorola MTM800E se compone de un cable de alimentación con fusible, de un soporte para el transceptor y de un soporte para la carátula separada.

El kit de instalación compacta será original Motorola (GLN7324 + PMLN4912 + GKN6270) o expresamente autorizado por Motorola.

6.17 Soporte transceptor MTM800E (ítem 2.3)

El soporte para transceptor MTM800E permite su fijación en diversas zonas de un vehículo (salpicadero, debajo asiento, maletero, etc.). Está construido de material metálico y se suministra con tornillería básica.

El soporte para transceptor MTM800E será original Motorola (GLN7324) o expresamente autorizado por Motorola.

6.18 Soporte cabezal MTM800E (ítem 2.4)

El soporte para cabezal o carátula de operación de MTM800E permite la fijación del cabezal o carátula de operación, remota al transceptor, en diversas zonas de un vehículo. Está construido de material metálico y se suministra con tornillería básica.

El soporte para cabezal de operación de MTM800E será original Motorola (PMLN4912) o expresamente autorizado por Motorola.

6.19 Cabezal datos MTM800E /MTM5400 (ítem 2.5)

El cabezal de datos para MTM800E se monta y conecta de forma compacta con el transceptor MTM800E y proporciona una conexión de tipo RJ con la carátula de operación remota, un DB25 para accesorios y señales y un DB9 para datos RS232.

El cabezal de datos para MTM800E será original Motorola (PMLN4908) o expresamente autorizado por Motorola.

6.20 Conversión separado a compacto MTM800E (ítem 2.6)

El accesorio para la conversión de instalación separada o remota entre transceptor y carátula a instalación compacta es una pieza de plástico mecanizada, que reemplaza a la parte posterior de la carátula en configuración remota del MTM800E y que permite el montaje compacto de transceptor y carátula.

El accesorio para la conversión de instalación separada o remota entre transceptor y carátula a instalación compacta para MTM800E será original Motorola (0104025J29) o expresamente autorizado por Motorola.

6.21 Kit instalación compacta t. móvil Motorola MTM5400 (ítem 2.7)

El kit de instalación compacta para el terminal móvil Motorola MTM5400 se compone de un cable de alimentación con fusible y de un soporte para el terminal móvil compacto.

El kit de instalación compacta será original Motorola (GLN7324 + GKN6270) o expresamente autorizado por Motorola.

6.22 Kit instalación separada t. móvil Motorola MTM5400 (ítem 2.8)

El kit de instalación separada para el terminal móvil Motorola MTM5400 se compone de un cable de alimentación con fusible, de un soporte para el transceptor y de un soporte para la carátula separada.

El kit de instalación compacta será original Motorola (GLN7324 + PMLN4912 + GKN6270) o expresamente autorizado por Motorola.

6.23 Soporte transceptor MTM5400 (ítem 2.9)

El soporte para transceptor MTM5400 permite su instalación en un hueco de automoción estándar DIN. Se suministra junto con herramientas para extracción.

El soporte para transceptor MTM5400 en hueco DIN será original Motorola (PMLN5094) o expresamente autorizado por Motorola.

6.24 Cable conexión transceptor - carátula Motorola 5 m (ítem 2.10)

El cable de conexión entre transceptor y carátula para terminales móviles Motorola MTM800E y MTM5400 tiene una longitud de 5 metros y está terminado en conectores de tipo RJ, que se conectan

a la tapa para instalación remota del transceptor, por un lado, y a la trasera de instalación remota de la carátula de operación, por el otro lado.

El cable de conexión entre transceptor y carátula para terminales móviles Motorola MTM800E y MTM5400 será original Motorola (RKN4078A) o expresamente autorizado por Motorola.

6.25 Base instalación fija MTM800E con altavoz (ítem 2.11)

La base de instalación fija MTM800E con altavoz permite la instalación de sobremesa del terminal MTM800E en su configuración compacta. El soporte o base incorpora un altavoz orientado hacia el frontal. La zona de conexionado de alimentación, antena y accesorios en la parte posterior del terminal queda libre.

La base de instalación fija MTM800E con altavoz será original Motorola (GLN7326A) o expresamente autorizado por Motorola.

6.26 Fuente alimentación para instalación fija MTM800E (ítem 2.12)

La fuente de alimentación para instalación fija MTM800E aportará la alimentación a 12 Vcc que precisa el terminal a partir de 220 Vca. La fuente estará preparada para conectar una batería de 12 Vcc para facilitar continuidad de servicio en caso de fallo de suministro eléctrico puntual. Este ítem debe de incluir la propia fuente de alimentación, más el cable de conexión a la red eléctrica terminado en enchufe europeo con toma de tierra y el cable de conexión entre fuente de alimentación y transceptor.

La fuente de alimentación para instalación fija MTM800E será original Motorola (GKN6266A + GPN6145B + NTN7374AR) o expresamente autorizado por Motorola.

6.27 Micrófono de sobremesa para MTM800E (ítem 2.13)

El micrófono de sobremesa para MTM800E se conecta directamente a la carátula de operación del terminal y proporciona una elevada calidad de audio. Tiene un tamaño compacto y dispone de base antideslizante. Incorpora botón para PTT y otro botón para funciones auxiliares.

El micrófono de sobremesa para MTM800E será original Motorola (RMN5106A) o expresamente autorizado por Motorola.

6.28 Micrófono de mano para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.14)

El micrófono de mano para MTM800E /MTM5400 se conecta directamente a la carátula de operación del terminal y proporciona una elevada calidad de audio. Incorpora pulsador lateral para PTT. Se suministra junto con soporte atornillable y conjunto de tornillos.

El micrófono de mano para MTM800E /MTM5400 será original Motorola (RMN5107) o expresamente autorizado por Motorola.

6.29 Micrófono manos libres para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.15)

El micrófono de manos libres para MTM800E /MTM5400 se conecta al conector de accesorios posterior del terminal y facilita la comunicación de voz en vehículo sin tener que utilizar las manos para sujetar un micrófono.

El micrófono de manos libres para MTM800E /MTM5400 será original Motorola (GMMN4065) o expresamente autorizado por Motorola.

6.30 PTT manos libres para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.16)

El PTT manos libres para MTM800E /MTM5400 se conecta al conector de accesorios posterior del terminal. Se puede ubicar en lugares del habitáculo de los vehículos que faciliten que el conductor pueda accionar el PTT sin distracciones.

El PTT manos libres para MTM800E /MTM5400 será original Motorola (RLN4857) o expresamente autorizado por Motorola.

6.31 Altavoz para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.17)

El altavoz para MTM800E /MTM5400 se conecta al conector de accesorios posterior del terminal. Su impedancia nominal es de 4 u 8 ohmios y debe de soportar una potencia de 13 W o más.

El altavoz para MTM800E /MTM5400 será original Motorola (GMSN4066) o expresamente autorizado por Motorola.

6.32 Conector accesorios para MTM800E (ítem 2.18)

El conector de accesorios para MTM800E permite la conexión de diversos accesorios al terminal mediante el conector multipin que se encuentra en la parte posterior del mismo. Incluye el módulo del conector de 16 contactos, una tira de pines sin utilizar, un útil para extracción de pines, un capuchón de goma y una brida.

El conector de accesorios para MTM800E será original Motorola (GMBN1021) o expresamente autorizado por Motorola.

6.33 Conector accesorios para MTM5400 (ítem 2.19)

El conector de accesorios para MTM5400 permite la conexión de diversos accesorios al terminal mediante el conector multipin que se encuentra en la parte posterior del mismo. Incluye el módulo del conector de 26 contactos, una tira de pines sin utilizar, un útil para extracción de pines, un capuchón de goma y una brida.

El conector de accesorios para MTM5400 será original Motorola (PMLN5072A) o expresamente autorizado por Motorola.

6.34 Caja de conexión remota para MTM800E (ítem 2.20)

La caja de conexión remota para MTM800E permite la conexión de un mayor número de accesorios al terminal, así como poder ubicar dicha conexión en una ubicación remota al propio terminal. Se conecta al conector posterior de accesorios del terminal mediante un cable de 6 metros incluido con la caja.

La caja de conexión remota para MTM800E será original Motorola (GMLN3002 – GMKN4192) o expresamente autorizado por Motorola.

6.35 Caja de conexión remota para MTM5400 (ítem 2.21)

La caja de conexión remota para MTM5400 permite la conexión de un mayor número de accesorios al terminal, así como poder ubicar dicha conexión en una ubicación remota al propio terminal. Se conecta al conector posterior de accesorios del terminal mediante un cable de 6 metros incluido con la caja.

La caja de conexión remota para MTM5400 será original Motorola (GMLN5089B – GMKN4192A) o expresamente autorizado por Motorola.

6.36 Cable de alimentación de vehículo 12 Vcc para MTM800E / MTM5400 (ítem 2.22)

El cable de alimentación de vehículo 12 Vcc para MTM800E / MTM5400 permite la alimentación del terminal desde la batería de 12 Vcc del vehículo. Será bicolor rojo y negro. Llevará integrado un portafusibles con fusible de 10 A en el extremo a conectar en batería. En el otro extremo tendrá la conexión específica con el terminal. La longitud mínima será de 3 metros.

El cable de alimentación de vehículo 12 Vcc para MTM800E / MTM5400 será original Motorola (GKN6270 o GMKN6274) o expresamente autorizado por Motorola.

6.37 Kit instalación en vehículo para SRG3900 (ítem 3.1)

El kit de instalación en vehículo para SRG3900 se compone de un cable de alimentación con fusible, de un soporte para el transceptor y de un soporte para la carátula separada.

El kit de instalación en vehículo para SRG3900 será original Sepura (300-00066 + 300-00086 + 300-01117) o expresamente autorizado por Sepura.

6.38 Cable alimentación SRG3900 (3.2)

El cable de alimentación para SRG3900 permite la alimentación del terminal desde la batería de 12 Vcc del vehículo. Llevará integrado un portafusibles con fusible en el extremo a conectar en batería. En el otro extremo tendrá la conexión específica con el terminal. También dispone de conexión a altavoz, a sensor de encendido y 4 líneas de entrada salida de uso general.

El cable de alimentación para SRG3900 será original Sepura (300-00066) o expresamente autorizado por Sepura.

6.39 Soporte transceptor SRG3900 (3.3)

El soporte del transceptor SRG3900 es una placa metálica conformada que permite el montaje del transceptor en diverso lugares de un vehículo (debajo del salpicadero, debajo de asiento, en maletero, etc.). Se incluye tornillería.

El soporte del transceptor SRG3900 será original Sepura (300-00086) o expresamente autorizado por Sepura.

6.40 Soporte carátula SRG3900 (3.4)

El soporte de la carátula de operación del SRG3900 es una pieza metálica mecanizada que permite la colocación de la carátula en diversas ubicaciones de un vehículo. Se incluye tornillería y permite ajustar el ángulo de elevación.

El soporte de la carátula de operación del SRG3900 será original Sepura (300-01117) o expresamente autorizado por Sepura.

6.41 Cable conexión transceptor - carátula 5 m para SRG3900 (ítem 3.5)

El cable de conexión entre el transceptor y la carátula de 5 metros de longitud para el SRG3900 dispone de los conectores adecuados en cada uno de los extremos.

El cable de conexión entre el transceptor y la carátula de 5 metros de longitud para el SRG3900 será original Sepura (300-00069) o expresamente autorizado por Sepura.

6.42 Micrófono de mano para SRG3900 (ítem 3.6)

El micrófono de mano para SRG3900 se conecta en la parte posterior de la carátula de operación del terminal y proporciona una elevada calidad de audio. Incorpora pulsador lateral para PTT. Se suministra junto con soporte atornillable y conjunto de tornillos.

El micrófono de mano para SRG3900 será original Sepura (300-00062) o expresamente autorizado por Sepura.

6.43 Altavoz para SRG3900 (ítem 3.7)

El altavoz para SRG3900 se conecta al conector para altavoz asociado al cable de alimentación del terminal. Su impedancia nominal es de 4 ohmios y debe de soportar una potencia de 8 W o más. Se incluirá el cable de extensión de 5 metros de longitud.

El altavoz para SRG3900 (con el cable de extensión de 5 metros) será original Sepura (300-00719 + 300-00082) o expresamente autorizado por Sepura.

6.44 Base instalación fija completa para SRG3900 (ítem 3.8)

La base de instalación fija completa para SRG3900 permite la instalación de sobremesa del terminal SRG3900. El soporte o base incorpora un altavoz, un receptáculo para ubicar el transceptor, cable para conexión entre transceptor y carátula, cable para conexión de micrófono de sobremesa y soporte para la carátula.

La base de instalación fija completa para SRG3900 será original Sepura (300-00073) o expresamente autorizado por Sepura.

6.45 Fuente de alimentación para instalación fija SRG3900 (ítem 3.9)

La fuente de alimentación para instalación fija SRG3900 aportará la alimentación a 12 Vcc que precisa el terminal a partir de 220 Vca. Este ítem debe de incluir la propia fuente de alimentación, más el cable de conexión a la red eléctrica terminado en enchufe europeo con toma de tierra y el cable de conexión entre fuente de alimentación y transceptor.

La fuente de alimentación para instalación fija SRG3900 será original Sepura (300-00077) o expresamente autorizado por Sepura.

6.46 Micrófono de sobremesa para SRG3900 (ítem 3.10)

El micrófono de sobremesa para SRG3900 se conecta en el conector disponible en la base de instalación fija y proporciona una elevada calidad de audio. Es de tipo "cuello de cisne" ajustable en orientación y altura. Incorpora botón para PTT.

El micrófono de sobremesa para SRG3900 será original Sepura (300-00074) o expresamente autorizado por Sepura.

6.47 Micrófono manos libres para SRG3900 (ítem 3.11)

El micrófono de manos libres para SRG3900 se conecta al conector posterior de la carátula del terminal y facilita la comunicación de voz en vehículo sin tener que utilizar las manos para sujetar un micrófono.

El micrófono de manos libres para SRG3900 será original Sepura (300-00292) o expresamente autorizado por Sepura.

6.48 PTT manos libres para SRG3900 (ítem 3.12)

El PTT manos libres para SRG3900 se conecta al conector posterior de la carátula del terminal. Se puede ubicar en lugares del habitáculo de los vehículos que faciliten que el conductor pueda accionar el PTT sin distracciones.

El PTT manos libres para SRG3900 será original Sepura (300-00293) o expresamente autorizado por Sepura. La suma del ítem 3.11 y 3.12 componen el kit de micrófono y PTT manos libres con código Sepura 300-00079.

6.49 AIU (ítem 3.13)

La AIU (Application Interface Unit MK2) para SRG3900 permite la conexión remota de accesorios de audio, como el micrófono de mano, y un interface remoto de programación y de comunicación de datos.

La AIU para SRG3900 será original Sepura (300-00217) o expresamente autorizado por Sepura.

6.50 Conmutador audio para instalación remota (ítem 3.14)

El conmutador de audio para instalación remota es un conmutador eléctrico accionable manualmente con un común y 2 terminales adicionales. Se utiliza en instalaciones en vehículos con sistema auxiliar de audio en la parte trasera del vehículo para conmutar el audio entre cabina y remoto. Será mecanizable en caja estanca y soportará condiciones climatológicas de exterior.

6.51 Caja estanca instalación remota (ítem 3.15)

La caja estanca para la instalación remota será de acero y con unas dimensiones de 206x156x83mm. Es una caja estándar en la que se puede mecanizar el conmutador de audio en un lateral y que alberga la AIU. Las entradas de cables (tubo desde cabina, micrófono de mano PTT y bocina) podrán ejecutarse con prensa-estopas adecuados al tubo o cables.

6.52 Bocina instalación remota (ítem 3.16)

La bocina para instalación remota es un altavoz exponencial con una potencia RMS de 20 W o superior. Su impedancia de entrada será de 8 ohmios. La respuesta en frecuencia mínima será de 500 a 7.000 Hz. Su sensibilidad (1 W, 1 m, 1 kHz) será de 105 dB o superior. Las dimensiones máximas son 175 mm de largo y 130 mm de diámetro en la boca. Dispondrá de soporte orientable acabado en acero para su fijación a techo o a pared. Incorporará cable o manguera de conexión con una longitud mínima de 2 metros. Deberá de contar con un grado de protección ante intrusión de polvo y agua IP66.

6.53 Convertidor de tensión 24 Vcc a 12 Vcc (ítem 3.17)

El convertidor de tensión 24 Vcc a 12 Vcc es un dispositivo electrónico que permite alimentar dispositivos a 12 Vcc en un vehículo pesado con batería a 24 Vcc. Será capaz de entregar 10 A de corriente, como mínimo. Será de tamaño reducido y con refrigeración por convección (sin ventiladores).

6.54 Antena instalación en vehículo TETRA – GPS (ítem 4.1)

La antena para instalación en vehículo TETRA – GPS integra en el mismo dispositivo las funciones TETRA y GPS. Se podrá instalar en techos y zonas metálicas de los vehículos con un único taladro. Dispondrá de conectores intermedios cerca de la base de la antena y se suministrará con cables coaxiales para TETRA y para GPS con una longitud mínima de 5 metros. El cable coaxial para TETRA estará terminado en conector BNC macho, aunque se debe de poder concretar el tipo de conector en el momento del pedido entre los conectores habituales para terminales TETRA (BNC, TNC, N, PL, etc.). El cable coaxial para GPS estará terminado en conector SMA, aunque se debe de poder concretar el tipo de conector

en el momento del pedido entre los conectores habituales para GPS en terminales TETRA (SMA, SMC, FME, etc.).

La parte TETRA será una varilla semi-flexible o flexible de $\frac{1}{4}$ de onda. Su respuesta en frecuencia será desde 380 Mhz hasta 430 MHz de forma continua, tendrá una ganancia aproximada de 2 dBi y diagrama de radiación omnidireccional.

La parte GPS estará integrada en la base de la antena. Debe de cumplir, como mínimo, con los requisitos del sistema GPS. Recibirá la alimentación desde el terminal TETRA.

6.55 Antena base magnética TETRA – GPS (ítem 4.2)

La antena de base magnética TETRA – GPS integra en el mismo dispositivo las funciones TETRA y GPS. Se podrá instalar sobre cualquier superficie metálica, que hará de plano de tierra. Se suministrará con cables coaxiales para TETRA y para GPS con una longitud mínima de 3 metros. El cable coaxial para TETRA estará terminado en conector BNC macho, aunque se debe de poder concretar el tipo de conector en el momento del pedido entre los conectores habituales para terminales TETRA (BNC, TNC, N, PL, etc.). El cable coaxial para GPS estará terminado en conector SMA, aunque se debe de poder concretar el tipo de conector en el momento del pedido entre los conectores habituales para GPS en terminales TETRA (SMA, SMC, FME, etc.).

La parte TETRA será una varilla semi-flexible o flexible de $\frac{1}{4}$ de onda. Su respuesta en frecuencia será desde 380 Mhz hasta 430 MHz de forma continua, tendrá una ganancia aproximada de 2 dBi y diagrama de radiación omnidireccional.

La parte GPS estará integrada en la base de la antena. Debe de cumplir, como mínimo, con los requisitos del sistema GPS. Recibirá la alimentación desde el terminal TETRA.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ACCESORIOS DE AUDIO PARA CASCO DE BOMBERO (LOTE 2)

La operativa y los elementos de vestimenta y protección específicos que utiliza el Cuerpo de Bomberos requiere unos accesorios de audio específicos para el uso con dicha vestimenta y con los distintos tipos de casco utilizados por Bomberos. Los accesorios de audio que se especifican en este apartado deberán de operar conectados a los terminales TETRA portátiles que se encuentran en uso actualmente (SEPURA STP8000 y SEPURA STP9000). Ante la posibilidad de que en un futuro próximo se pudiera incorporar otra marca y/o modelo de terminal portátil, estos accesorios de audio deberán de estar preparados para funcionar directamente con otras marcas y/o modelos de terminal portátil TETRA, ya sea de forma automática y directa o mediante reajuste de niveles de audio.

Dentro de la documentación técnica de la oferta, los licitadores incluirán un listado de marcas y modelos de terminales portátiles TETRA con los que hayan integrado los accesorios de audio para casco de Bombero ofertados, indicando para los que el accesorio ofertado, compatible con Sepura STP8000/9000, sería directamente utilizable y para los que se requeriría un reajuste de niveles de audio.

El nivel de audio y nitidez del sonido tendrán que ser suficientes para el uso en ambientes ruidosos por parte de los servicios de emergencia. En caso de que se compruebe en los primeros suministros un nivel de audio y nitidez insuficientes, de forma contrastada con el adjudicatario y el usuario final de estos accesorios, el adjudicatario deberá sustituir todos los elementos afectados por otros con la calidad adecuada sin variación de lo indicado en la oferta económica.

Las especificaciones que se describen a continuación son de obligado cumplimiento y serán motivo de exclusión del procedimiento su no cumplimiento en el momento de la presentación de las ofertas. Cuando se indique el cumplimiento de una determinada especificación o funcionalidad se considera que no es necesaria ninguna manipulación o actualización de firmware, software o adición de licencia posterior en el equipamiento para disponer de dicha especificación o funcionalidad.

La documentación técnica aportada por los ofertantes deberá de describir todas las especificaciones y funcionalidades de obligado cumplimiento y deberá de describir, también, funcionalidades adicionales incluidas en el equipamiento ofertado. Los licitadores incluirán en sus ofertas una descripción detallada de cada uno de los accesorios ofertados.

7.1 Conjunto audio casco bomberos urbano con micrófono craneal y PTT de gran superficie terminado en conector Hirose 12p (ítem 1)

Este conjunto se compone de 2 elementos individuales que deben de mantener una completa modularidad y ser totalmente compatibles e inter-conectables con los elementos equivalentes que Bomberos de la Comunidad de Madrid tiene en uso actualmente. Para ello, en este apartado y en los puntos 7.2 y 7.3 siguientes se indican las especificaciones detalladas que deben de cumplir necesariamente cada uno de los elementos individuales y, por tanto, el Conjunto.

El conjunto de micrófono de contacto craneal + altavoz adaptable a casco de bomberos + PTT de gran superficie deberá estar compuesto por los siguientes elementos individuales:

- PTT de gran superficie urbano (ítem 2)
- Micrófono de contacto craneal + altavoz para casco de bomberos urbano (ítem 3)

7.2 PTT de gran superficie urbano (ítem 2)

El PTT de gran superficie urbano está dedicado a su utilización integrada con la vestimenta para intervenciones urbanas del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid. Se conectará al

adaptador previo al terminal TETRA mediante un conector de conexión rápida de tipo Hirose de 12 contactos y un cable recto de 90 mm de longitud. De este modo, se puede mantener evolución y compatibilidad con otras marcas y modelos de terminal en el futuro. Hacia el altavoz, el PTT de gran superficie dispondrá de cable recto de 60 mm de longitud y de conector aéreo correspondiente para su conexión, de forma que el conector quede cerca del casco de trabajo y posibilite una conexión y desconexión rápida y cómoda. En caso de que Bomberos cambiase o modificase el diseño de su vestimenta para intervenciones urbanas, cabe la posibilidad de revisar la longitud de los cables de conexión del PTT de gran superficie urbano.

<i>Especificaciones técnicas del pulsador PTT de gran superficie urbano</i>	
Construcción	Robusta preferentemente en material ABS
Rango de temperatura	-20°C a +75°C
Pulsador	De gran superficie que pueda ser accionado con guantes, y pueda ser fácilmente localizable incluso cuando se lleva dentro del chaquetón
Resistencia a salpicaduras	Cumplirá norma IP 54 o superior
Resistente a pulsaciones involuntarias	Sí
Clip de sujeción	No
Resistencia al uso	Mínima de 450.000 pulsaciones
Conexión al micro-altavoz de casco	Conector de seguridad polarizado color negro que posibilite la correcta conexión al micro-altavoz incluso sin ver los conectores
Conexión al adaptador previo al Terminal TETRA	Mediante cable y conector de conexión / desconexión rápida de tipo Hirose de 12 contactos macho

7.3 Micrófono de contacto craneal + altavoz para casco de bomberos urbano (ítem 3)

El micrófono de contacto craneal será un transductor cerámico de vibración y alojamiento elástico con superficie de fuelle especialmente diseñado para captar el sonido de la voz de una persona mediante el contacto con la parte superior de la cabeza (cráneo), estando el micrófono adosado en el interior de un casco de trabajo.

El micrófono de contacto craneal irá conectado al auricular mediante un cable de la longitud adecuada y conexión aérea compacta que se quedará en el interior del casco de trabajo.

<i>Especificaciones técnicas del micrófono de contacto craneal</i>	
Tipo	Transductor cerámico de vibración
Rango de temperatura	-20°C a +75°C

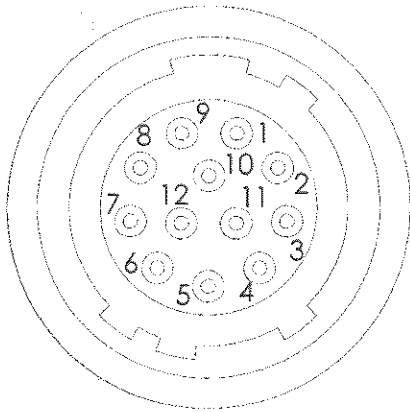
<i>Especificaciones técnicas del micrófono de contacto craneal</i>	
Impedancia de salida	Menor que 5500 Ohm (nominal)
Alimentación	1.5 a 10 VdC
Consumo	Menor que 50 µA
Resistencia entre terminal negativo/alojamiento	Menor que 100 Ohm
Peso incluido alojamiento, cable y conector	Menor de 30 gramos
Dimensiones	Inferiores a 8 x 6 x 5 mm
Control de ganancia	Sí
Alojamiento	Especial elástico con superficie de contacto en fuelle indeformable

El altavoz adaptable a casco de bomberos urbano se tendrá que poder instalar en cascos con receptáculo de tipo Gallet F1. Dispondrá de un cable con conexión hacia el micrófono de contacto craneal, con su correspondiente conector, y de otro cable para la conexión hacia el PTT de gran superficie con una longitud de 500 mm.

<i>Especificaciones técnicas del altavoz</i>	
Factor de forma	Para casco de trabajo Gallet F1
Rango de temperatura	-20°C a +75°C
Impedancia	32 ohm a 1kHz
Tolerancia impedancia	+/- 20%
Sensibilidad	90 +/- 4 dB 1mW a 1.5mm
Resonancia (Fo)	200 +/- 40 Hz
Potencia máxima	40 mW
Conexión al micrófono	Mediante conector aéreo
Peso incluido alojamiento, cable y conector	Menor de 45 gramos
Conexión al PTT	Conector especial de seguridad polarizado en color negro que posibilite la correcta conexión al PTT incluso sin ver los conectores

7.4 Adaptador Hirose 12 pines a Sepura STP8000/9000 (ítem 4)

Este adaptador tendrá un tamaño compacto, sin cables aéreos, se conectará y atornillará en la zona destinada a la conexión de accesorios de audio del terminal Sepura STP8000 / STP9000 y llevará un conector integrado de tipo Hirose de 12 contactos hembra que sobresaldrá por el lateral derecho del terminal TETRA. Aquí será donde se conectará el PTT de gran superficie.



El conexionado seguirá el siguiente esquema:

- 1 Salida altavoz (LSA balanceada con LSB).
- 2 Salida altavoz (LSB balanceada con LSA).
- 4 Entrada señal micrófono.
- 6 Identificación pasiva de accesorio (*)
- 7 Entrada PTT.
- 8 Salida de alimentación (+).
- 12 Masa o Tierra (-).

(*) Para la identificación pasiva del accesorio se requiere que exista una resistencia de 33 KΩ entre el pin correspondiente del terminal y el pin 6 de la base hembra del adaptador. En el conector aéreo Hirose macho del cable del PTT de gran superficie estarán interconectados los pines 6 y 12 para la correcta identificación pasiva del accesorio por parte del terminal TETRA Sepura STP8000 / STP9000.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de adaptador conectado y atornillado al puerto de accesorios de audio del terminal TETRA Sepura STP8000 / STP9000.



7.5 Soporte / kit de fijación universal para casco (ítem 5)

Ante la posibilidad de trasladar el micrófono de contacto craneal + altavoz para casco de bomberos urbano (ítem 3) a un casco que no disponga de receptáculo de tipo Gallet F1, como sería el caso de los cascos que utilizan los Bomberos en incendios forestales, se especifica este soporte / kit de fijación universal que debe de poder albergar el micrófono de contacto craneal y el altavoz (ítem 3). Por otra parte, este soporte/kit de fijación universal también forma parte del ítem 7, Conjunto audio casco bomberos forestal con micrófono craneal, soporte/kit de fijación universal y PTT de gran superficie terminado en conector Hirose 12p.

Este soporte estará construido con material metálico ligero y resistente. El anclaje al casco se realizará por medio de lengüeta metálica de alta resistencia. Dispondrá de cintas o velcros para poder montar en el soporte el altavoz de formato Gallet F1 o el altavoz redondo para intervenciones forestales. El micrófono de contacto craneal se podrá ubicar en dos posiciones distintas del soporte/kit de fijación universal.

Este ítem 5 sólo contempla el soporte con sus velcros y elementos para el montaje.

7.6 Pinza / clip para PTT de gran superficie (ítem 6)

La pinza / clip para PTT de gran superficie estará fabricada de plástico de elevada resistencia. Dispondrá de una base que se ajustará perfectamente al PTT de gran superficie urbano (ítem 2) y se suministrará con 4 tornillos para su sujeción

7.7 Conjunto audio casco bomberos forestal con micrófono craneal, soporte/kit de fijación universal y PTT de gran superficie terminado en conector Hirose 12p (ítem 7)

Este conjunto se compone de 2 elementos individuales que deben de mantener una completa modularidad y ser compatibles con los elementos equivalentes que Bomberos de la Comunidad de Madrid tiene en uso actualmente. Para ello, en este apartado y en los puntos 7.8 y 7.9 se indican las especificaciones detalladas que deben de cumplir necesariamente cada uno de los elementos individuales y, por tanto, el Conjunto.

El conjunto de micrófono de contacto craneal + altavoz redondo + soporte/kit de fijación universal para casco de Bomberos forestal + PTT de gran superficie deberá estar compuesto por los siguientes elementos individuales:

- PTT de gran superficie forestal (ítem 8)
- Micrófono de contacto craneal + altavoz redondo + kit de fijación universal (ítem 9)

7.8 PTT de gran superficie forestal (ítem 8)

El PTT de gran superficie forestal está dedicado a su utilización en intervenciones forestales del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid. Se conectará al adaptador previo al terminal TETRA mediante un conector de conexión rápida de tipo Hirose de 12 contactos y un cable recto con una longitud a definir entre 90 mm y 150 mm. De este modo, se puede mantener evolución y compatibilidad con otras marcas y modelos de terminal en el futuro. Hacia el altavoz, el PTT de gran superficie dispondrá de cable recto con una longitud a definir entre 60 mm y 160 mm y de conector aéreo correspondiente para su conexión, de forma que el conector quede cerca del casco de trabajo y posibilite una conexión y desconexión rápida y cómoda. Las longitudes de cableado precisas se definirán con antelación a la realización de los correspondientes pedidos. En caso de que Bomberos cambiase o modificase el diseño de su vestimenta para intervenciones forestales, cabe la posibilidad de revisar la longitud de los cables de conexión del PTT de gran superficie forestal.

<i>Especificaciones técnicas del pulsador PTT de gran superficie forestal</i>	
Construcción	Robusta preferentemente en material ABS
Rango de temperatura	-20°C a +75°C
Pulsador	De gran superficie que pueda ser accionado con guantes, y pueda ser fácilmente localizable incluso cuando se lleva dentro del chaquetón
Resistencia a salpicaduras	Cumplirá norma IP 54 o superior
Resistente a pulsaciones involuntarias	Sí
Clip de sujeción	Sí. De material plástico y sujetado mediante 4 tornillos al cuerpo del PTT de gran superficie
Resistencia al uso	Mínima de 450.000 pulsaciones
Conexión al micro-altavoz de casco	Conector de seguridad polarizado color negro que posibilite la correcta conexión al micro-altavoz incluso sin ver los conectores
Conexión al adaptador previo al Terminal TETRA	Mediante cable y conector de conexión / desconexión rápida de tipo Hirose de 12 contactos macho

7.9 Micrófono de contacto craneal + altavoz redondo + soporte/kit de fijación universal para casco de bomberos forestal (ítem 9)

El micrófono de contacto craneal será un transductor cerámico de vibración y alojamiento elástico con superficie de fuelle especialmente diseñado para captar el sonido de la voz de una persona mediante el contacto con la parte superior de la cabeza (cráneo), estando el micrófono montado en el soporte/kit de fijación universal.

El micrófono de contacto craneal irá conectado al altavoz mediante un cable directo y sin conectores intermedios de la longitud adecuada, que se quedará adosado al soporte/kit de fijación universal.

<i>Especificaciones técnicas del micrófono de contacto craneal</i>	
Tipo	Transductor cerámico de vibración
Rango de temperatura	-20°C a +75°C
Impedancia de salida	Menor que 5500 Ohm (nominal)
Alimentación	1.5 a 10 VdC
Consumo	Menor que 50 µA
Resistencia entre terminal negativo/alojamiento	Menor que 100 Ohm
Peso incluido alojamiento, cable y conector	Menor de 30 gramos
Dimensiones	Inferiores a 8 x 6 x 5 mm
Control de ganancia	Sí
Alojamiento	Especial elástico con superficie de contacto en fuelle indeformable

El altavoz redondo estará instalado y sujeto al soporte/kit de fijación universal mediante velcro. Dispondrá de un cable con conexión hacia el micrófono de contacto craneal, sin conector intermedio, y de otro cable para la conexión hacia el PTT de gran superficie con una longitud de 500 mm.

<i>Especificaciones técnicas del altavoz redondo</i>	
Factor de forma	Redondo con velcro para sujetar al soporte
Rango de temperatura	-20°C a +75°C
Impedancia	32 ohm a 1kHz
Tolerancia impedancia	+/- 20%
Sensibilidad	86 +/- 3 dB 1mW a 1.5mm
Resonancia (Fo)	200 +/- 40 Hz

<i>Especificaciones técnicas del altavoz redondo</i>	
Potencia máxima	0,5 W
Conexión al micrófono	Mediante cable directo
Almohadilla	No
Peso	Menor de 45 gramos
Conexión al PTT	Conector especial de seguridad polarizado en color negro que posibilite la correcta conexión al PTT incluso sin ver los conectores

El soporte/kit de fijación universal albergará el micrófono de contacto craneal y el altavoz redondo. Se podrá montar en los cascos de trabajo que Bomberos de la C.M. utiliza en intervenciones forestales. Este soporte estará construido con material metálico ligero y resistente. El anclaje al casco se realizará por medio de lengüeta metálica de alta resistencia. Dispondrá de velcros para poder montar en el soporte el altavoz redondo. El micrófono de contacto craneal se podrá ubicar en dos posiciones distintas del soporte/kit de fijación universal.

Este ítem 9, micrófono de contacto craneal + altavoz redondo + soporte/kit de fijación universal para casco de bomberos forestal, se suministrará con sus elementos integrantes completamente montados y listos para su uso.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TERMINALES Y ACCESORIOS TETRA NUEVOS DE DISTINTAS TIPOLOGÍAS (LOTE 3)

Ante la previsión de que el servicio de comunicaciones para emergencias de la Comunidad de Madrid requiera la adquisición de terminales TETRA adicionales a los actualmente operativos y a los acopiados, se ha desarrollado este Lote 3 que pretende cubrir dichas necesidades.

Las especificaciones que se describen a continuación son de obligado cumplimiento y serán motivo de exclusión del procedimiento su no cumplimiento en el momento de la presentación de las ofertas. Cuando se indique el cumplimiento de una determinada especificación o funcionalidad se considera que no es necesaria ninguna manipulación o actualización de firmware, software o adición de licencia posterior en el terminal para disponer de dicha especificación o funcionalidad.

La documentación técnica aportada por los ofertantes deberá de describir todas las especificaciones y funcionalidades de obligado cumplimiento y deberá de describir, también, funcionalidades adicionales incluidas en el equipamiento ofertado.

Por otra parte, aunque no forma parte del escenario hipotético de valoración y con objeto de que el ofertante pueda dar a conocer la gama completa de accesorios y funcionalidades de los terminales, los ofertantes deberán de indicar y describir en la documentación técnica todos los accesorios hardware adicionales disponibles para los terminales (distintos tipos de cargadores, auriculares de gran aislamiento, fundas y soportes adicionales, etc.), así como funcionalidades adicionales que se puedan activar mediante licencia SW o mecanismo similar que sean adicionales a las ya indicadas en el escenario.

8.1 Especificaciones generales

Estas especificaciones generales tienen que ser cumplidas por todos los terminales TETRA que se oferten y son, por tanto, comunes. En otros apartados, se definen las especificaciones particulares de cada tipo de terminal.

8.1.1 Normativa aplicable

8.1.1.1 Normativa general

Todos los equipos ofertados deben cumplir las especificaciones y recomendaciones relativas a equipos del servicio móvil terrestre del ETSI y de la CEPT. Del mismo modo, todos los equipos ofertados deben haber sido homologados por un laboratorio acreditado de acuerdo con las Directivas correspondientes de la Comunidad Europea.

Además, deberán cumplir las siguientes normas:

- Compatibilidad electromagnética: ETSI EN 300 827 / ETSI ETS 300 279.
- Temperatura de funcionamiento y almacenaje (mínimo): ETSI ETS 300 019 1-7. Se especificarán los rangos de temperatura de trabajo de funcionamiento y almacenaje.
- Humedad (mínimo): ETSI ETS 300 019 1-7.
- Protección frente a choques, caídas y vibración (mínimo): ETSI ETS 300 019 1-7.
- Rango de humedad de trabajo (mínimo): ETSI ETS 300 019.

8.1.1.2 Estándar TETRA

Los terminales ofertados deben cumplir las especificaciones TETRA del ETSI en sus versiones más recientes. En concreto son de obligado cumplimiento las relativas a:

- Protocolos de comunicación en el interfaz aire, en modo trunking (V+D) y en modo directo (DMO): ETSI EN 300 392 y ETSI EN 300 396 respectivamente.
- Vocoder TETRA: ETSI EN 300 395.
- Identificación de llamada: ETSI EN 300 392-10/11/12-1.
- Late Entry: ETSI EN 300 392-10/11/11-14.
- Asignación dinámica de grupos DGNA: ETSI EN 300 392-10/11/12-22.
- Seguridad: ETSI EN 300 392-7.

El licitador detallará todas las especificaciones TETRA que satisfacen los terminales, adicionales a las indicadas anteriormente (de cumplimiento obligatorio), incluido el código de versión o año, indicando el grado de cumplimiento.

8.1.1.3 Interoperabilidad

Se deberá acreditar la interoperabilidad de los terminales ofertados con la infraestructura radio TETRA del Sistema Integrado de Comunicaciones Móviles para Emergencias de la Comunidad de Madrid del fabricante ADS (EADS/Cassidian) release 6.0.

Los licitadores deberán suministrar los certificados de interoperabilidad del terminal ofertado con equipos terminales TETRA de otros fabricantes, siendo obligatorio contemplar los terminales SEPURA, MOTOROLA y AIRBUS siguientes: STP8000, STP9000, SRG3900, MTM800E, MTM5400 y THR9-Ex, así como, con la infraestructura TETRA del fabricante ADS release 6.0. Los equipos deberán satisfacer, como mínimo, las pruebas específicas en la versión vigente del TIP (perfiles de interoperabilidad) especificado por el grupo de trabajo de interoperabilidad del TCCA (antes TETRA MoU), concretamente se cumplirán todos y cada uno de los servicios básicos siguientes:

PRESTACIÓN A CERTIFICAR	PRUEBAS RELACIONADAS
TETRA AssociationTTR001-01: Core	Registro, Gestión de grupos, Llamadas de grupos, Llamadas individuales, Mensajes de estado, Llamadas preemptivas, Llamada de emergencia, Reselección de celda, Interconexión PSTN, Numeración MS-ISDN, Señalización de llamadas, Clases de usuarios, Canal de control común secundario, Operación en modo fallback, Inhibición de la transmisión, Operación en doble banda
TETRA AssociationTTR001-02: SDS	SDS TL, Almacenamiento y envío
TETRA AssociationTTR001-03: DGNA	Soporte de señalización DGNA individual
TETRA AssociationTTR001-04: Auth	Autenticación iniciada por el sistema, autenticación mutua, Petición de TEI

TETRA AssociationTTR001-05: PD	Contexto de gestión, Single Slot Packet Data,
TETRA AssociationTTR001-07: FSSN	Numeración abreviada específica de flota
TETRA AssociationTTR001-09: AL	Escucha ambiente, Interacción con la inhibición de la transmisión.
TETRA AssociationTTR001-10: E2EE	E2EE en llamadas de voz
TETRA AssociationTTR001-11: AIE	Seguridad de clase 3 encriptación del interfaz aire, Cambio de clase de seguridad para modo fallback
TETRA AssociationTTR001-12: SI	Interacción de servicio iniciada por el MS, Interacción de servicio iniciada por el Swimi
TETRA AssociationTTR001-13: ED	Deshabilitación permanente de un MS
TETRA AssociationTTR001-16: A2G	Comunicación Aire a tierra

8.1.2 Bandas de frecuencia

Todos los terminales ofertados deben operar en modo red en la banda de 380-400 MHz y 410-430 MHz de forma transparente para el usuario, teniendo en cuenta que la red TETRA operada por Canal de Isabel II tiene canales asignados en ambas bandas y que los terminales deben de ser capaces de realizar reselecciones de celda y handover entre estaciones con canales en bandas distintas, sin intervención alguna del usuario. En modo DMO, los terminales ofertados deberán de poder operar en cualquier frecuencia de los rangos entre 380 – 400 MHz y entre 406 – 430 MHz, manteniendo todas sus prestaciones (potencia de RF, sensibilidad, etc.) en todo el rango de frecuencias indicado.

8.1.3 Servicios de telecomunicaciones

8.1.3.1 Teleservicios

Todos los terminales radio ofertados deberán soportar los siguientes servicios:

- Llamada individual full-dúplex.
- Llamada individual semidúplex.
- Llamada de grupo.
- Llamada de emergencia tanto en modo de red como en modo directo.
- La llamada de emergencia se podrá realizar mediante la pulsación de una tecla o botón destinada a tal fin.
- Llamada a PABX. El licitador explicará de forma detallada el procedimiento para su realización.

8.1.3.2 Llamada a Red Telefónica Básica.

El licitador explicará de forma detallada el procedimiento para su realización.

8.1.3.3 Servicios portadores de datos

Todos los terminales radio ofertados deberán soportar los siguientes servicios:

- Servicio de envío y recepción de mensajes de estado. Se describirá la operativa para la generación, almacenamiento y gestión de mensajes de estado.
- Servicio de datos cortos. Se describirá la operativa para la generación, almacenamiento y gestión de mensajes de datos cortos.
- Servicios de datos IP. El licitador describirá en detalle este servicio.

8.1.3.4 Servicios y prestaciones suplementarias

Todos los terminales radio ofertados deberán soportar los siguientes servicios y prestaciones:

- Llamadas con acceso prioritario a la red.
- Escucha ambiente, con activación remota y discreta del terminal por parte del operador (ambience listening).
- Desactivación remota temporal o definitiva del terminal por robo o extravío.
- Escaneo de grupos. El licitador detallará la posibilidad de configuración del escaneo de grupos.
- Asignación dinámica de grupos, DGNA. El licitador detallará la gestión de estos grupos dinámicos en el terminal: información al usuario al recibir el grupo, organización en grupos de trabajo, recepción del grupo al encender el terminal, etc.
- Entrada tardía en llamada activa, Late Entry.
- Programación de grupos de background y de grupos de difusión.
- Programación de múltiples redes.
- Interrupción de llamada.

8.1.4 Especificaciones funcionales

8.1.4.1 Pantalla

Todos los terminales radio ofertados deberán disponer de:

- Pantalla en color con visibilidad suficiente tanto diurna como nocturna.
- Pantalla alfanumérica.

8.1.4.2 Teclado y pulsadores

Todos los terminales radio ofertados deberán disponer de:

- Teclado completo ergonómico.
- Teclas de navegación por los menús.
- PTT.
- Pulsador de llamada de emergencia.
- Teclas de colgado y descolgado para la recepción y finalización de llamadas telefónicas e individuales.
- Botón de encendido/apagado que evite la activación involuntaria.

- Teclas programables vía software para ofrecer al usuario distintas funcionalidades de forma rápida.

8.1.4.3 Agenda

No hay especificaciones obligatorias en esta categoría.

8.1.4.4 Ergonomía

Todos los terminales radio ofertados deberán disponer de:

- Funcionamiento en modo radio y en modo telefónico.

8.1.4.5 Funciones del terminal

Todos los terminales radio ofertados deberán disponer de indicaciones en pantalla en idioma castellano.

8.1.5 Especificaciones técnicas

8.1.5.1 Físicas

Los terminales radio estarán diseñados sin esquinas ni puntas vivas que puedan producir heridas por su manipulación a oscuras, ni sea previsible la formación de las mismas por desgaste de las superficies.

Los materiales con los que se fabriquen los terminales radio deberán ser de calidad para mantener un aspecto pulcro aun después de varios años de uso intensivo.

8.1.6 Modos de funcionamiento

8.1.6.1 Modo de funcionamiento trunking

Todos los terminales radio ofertados deberán cumplir:

- Funcionamiento en modo trunking.
- Llamadas de grupo en modo trunking.
- Interrupción de llamadas o llamadas pre-emptivas.
- Configuración de listas de escaneo editables por el usuario final.
- El destino de las llamadas de emergencia deberá poder configurarse hacia cualquier identidad del sistema, tanto de grupo TMO, como identidad individual.

8.1.6.2 Modo de funcionamiento DMO

Todos los terminales radio ofertados deberán cumplir:

- Funcionamiento en modo directo (DMO).
- Llamadas de grupo en el funcionamiento en modo directo.
- Las llamadas de emergencia en modo directo deben poderse configurar de la forma siguiente: en el caso de que el terminal disponga de cobertura, el destino de la llamada será el establecido para la llamada de emergencia en modo de red. Si el terminal no dispone de cobertura, el destino de la llamada de emergencia será el grupo de DMO seleccionado.

- El terminal conmutará de modo TMO a DMO de forma sencilla con el empleo de una tecla específica para tal fin, de forma que a través de la pulsación de dicha tecla, el terminal seleccione automáticamente el último grupo utilizado en cada uno de los modos de trabajo.
- Funcionamiento en modo directo a través de un equipo gateway DMO-TMO según las especificaciones ETSI. El licitador explicará detalladamente esta funcionalidad del terminal radio.
- Funcionamiento en modo directo a través de un equipo repetidor DMO según las especificaciones ETSI. El licitador explicará detalladamente esta funcionalidad del terminal radio.

8.1.6.3 Funcionamiento en modo degradado o fallback de red

Todos los terminales radio ofertados deberán poder funcionar en modo degradado o fallback de red. Prestaciones obligatorias en modo degradado:

- Llamadas de grupo.
- El terminal realizará de forma automática la entrada y salida al modo degradado.

8.1.7 Módulo GPS

Todos los terminales radio ofertados deberán disponer de:

- Módulo GPS integrado y completamente operativo, sin necesidad de activación o adquisición de licencia o de módulo hardware adicionales.
- Protocolo ETSI LIP para el envío de datos de posicionamiento GPS, con formato de trama larga.
- Los terminales deben permitir la programación de los eventos de envío de la información GPS por tiempo, por distancia, por la realización de la llamada de emergencia, así como, por el envío de mensajes de estado.
- Envío de la posición actual bajo demanda.

Los ofertantes deberán indicar detalladamente el formato y contenido de la trama de información GPS.

8.1.8 Seguridad

8.1.8.1 Códigos de acceso

Todos los terminales radio ofertados deberán disponer de:

- Empleo de los códigos de seguridad de acceso PIN.
- Empleo de los códigos de seguridad de acceso PUK.
- Los códigos PIN y PUK se podrán habilitar/deshabilitar por programación.
- El código PIN se podrá modificar por el usuario desde el terminal a través de menú.

8.1.8.2 Autenticación

Todos los terminales radio ofertados deberán soportar:

- Algoritmos de autenticación de la infraestructura TETRA.

8.1.8.3 Encriptación

Todos los terminales radio ofertados deberán soportar e incorporar:

- La encriptación de las comunicaciones de voz y de datos, al menos en el interfaz aire, en modo trunking y en modo directo, según los mecanismos descritos en el estándar TETRA.
- Algoritmo de encriptación TEA2.
- Mecanismos de encriptación por clave dinámica, clase 3.
- Mecanismos de cambio de claves vía radio.
- Funcionamiento indistinto en modo cifrado y no cifrado, tal que, si la red lo indica, el terminal, de forma automática y sin la intervención del usuario, funcione sin cifrado.

8.1.9 Software de programación

Los licitadores deberán describir las características del software de programación necesario para la programación de cada tipo de terminal presentado en la oferta.

8.2 Terminal portátil normal

El terminal portátil normal se destinará a los usuarios de los servicios de Emergencias, Seguridad y Rescate de la Comunidad de Madrid para facilitar las comunicaciones en su operativa diaria.

La referencia a un terminal portátil normal en el ítem 1.1 del escenario 3 especificado en este documento, hace alusión al cuerpo o carcasa de un terminal TETRA, es decir, el terminal sin batería ni antena.

8.2.1 Especificaciones físicas particulares

Los terminales portátiles normales ofertados deberán de cumplir:

- El tamaño del cuerpo principal del terminal con batería estándar pero sin antena no podrá ser superior a 265 cm³ (volumen=alto x ancho x grueso).
- El peso del terminal con batería estándar y antena no podrá ser superior 300 g.
- La pantalla tendrá unas dimensiones mínimas de 1,7" de diagonal.
- La tecnología de las baterías será sin efecto memoria (ion-litio o similar).

8.2.2 Especificaciones operativas particulares

Los terminales portátiles normales ofertados deberán de cumplir:

- La potencia de salida del transmisor deberá ser superior o igual a 1.8 W.
- La sensibilidad estática deberá ser al menos igual a -112 dBm.
- La sensibilidad dinámica deberá ser al menos igual a -103 dBm.
- El grado de protección IP deberá de ser IP65, aunque el modelo de terminal ofertado pueda cumplir otros grados IP adicionales.
- La potencia de audio del terminal no será menor a 1 W.

8.2.3 Especificaciones funcionales particulares

Los terminales portátiles normales ofertados deberán de cumplir:

- Soportar la marcación abreviada de identidades TETRA.
- Disponer de mecanismo de ajuste del brillo de la pantalla.
- Antena de GPS integrada en el cuerpo del terminal o con la antena TETRA.
- Alarma de hombre caído (mediante Licencia)
- Capacidad para trabajar como equipo repetidor DMO (mediante licencia).
- Módulo de GPS de alta sensibilidad y elevada precisión, integrado en el terminal. Sensibilidad mínima requerida de al menos (-162 dbm) y precisión de (<5 m 50% probable, <10 m 95% probable medido a (-130 dBm)).
- Conectividad por Bluetooth (mediante licencia)

8.3 Accesorios del terminal portátil normal

En este apartado se especifican las prestaciones mínimas que deben de cumplir todos y cada uno de los accesorios que se incluyen en el Cuadro de Precios unitarios para el terminal portátil normal.

En el caso de los accesorios de audio, se exigirá que el nivel de audio y nitidez del sonido sean suficientes para el uso en cualquier tipo de ambiente, incluidos ambientes ruidosos, por parte de los servicios de emergencia. En caso de que se compruebe en los primeros suministros un nivel de audio y nitidez insuficientes, de forma contrastada con el adjudicatario y el usuario final de estos accesorios, el adjudicatario deberá sustituirlo por otro con la calidad adecuada sin variación de lo indicado en la oferta económica.

8.3.1 Batería de capacidad normal (ítem 1.2)

La autonomía mínima de la batería estándar para un régimen de uso Tx/Rx/Reposo (5/5/90), será superior a 14 horas

8.3.2 Batería de alta capacidad (ítem 1.3)

La autonomía mínima de la batería de alta capacidad para un régimen de uso Tx/Rx/Reposo (5/5/90), será superior a 20 horas.

8.3.3 Microaltavoz de mano (ítem 1.4)

Elemento de comunicación de audio con altavoz y micrófono integrados, más función de PTT, conectable directamente al terminal TETRA mediante un cable rizado. Dispondrá de conexión de audio para auricular.

8.3.4 Auricular conectable a microaltavoz de mano (ítem 1.5)

Auricular de gancho conectable al microaltavoz de mano (ítem 1.4). El licitador indicará modelos o versiones adicionales de auricular que se podrían contemplar bajo este ítem sin que exista variación alguna de precio.

8.3.5 Auricular-micrófono-PTT directo a terminal (ítem 1.6)

Será un elemento único que integre uno o dos auriculares cableados y un micrófono con PTT de tipo "in-line", que se conectará directamente al terminal TETRA.

8.3.6 Cargador rápido (ítem 1.7)

Será conectable directamente al terminal, autónomo y adecuado para voltaje 220-240 V y 50 Hz.

8.3.7 Cargador de sobremesa (ítem 1.8)

Para terminal portátil y batería adicional será de tipo cuna, autónomo y adecuado para voltaje 220-240 V y 50 Hz.

8.3.8 Cargador múltiple de baterías (ítem 1.9)

Permitirá, al menos, la carga simultánea de seis baterías.

8.3.9 Kit instalación vehículo (ítem 1.10)

Conjunto de instalación vehicular para el terminal portátil normal que incluye soporte o cuna para alojar el terminal portátil, cables de alimentación y de conexión, caja de conexión (si no está integrada en el soporte/cuna), conexión a antena externa de RF, altavoz, micrófono de mano/PTT, micrófono de manos libres y PTT de manos libres.

8.3.10 Clip de sujeción directo a terminal (ítem 1.11)

Sistema de enganche al terminal (ítem 1.1) tipo pinza, ofrecerá una sólida sujeción al cinturón que impida que se desprenda fácilmente.

8.3.11 Funda con clip sujeción integrado (ítem 1.12)

Estuche resistente diseñado para el transporte del terminal portátil (ítem 1.1) dispone de un sistema de sujeción a nivel de cintura.

8.3.12 Funda para soporte de giro (ítem 1.13)

Estuche resistente diseñado para el transporte del terminal (ítem 1.1) dispone de un soporte de giro que enganchará en la sujeción de tipo broche situado a nivel de la cintura del usuario. El giro de la funda facilitará el transporte del portátil de forma segura.

8.3.13 Soporte de giro para cinturón o vestimenta técnica (ítem 1.14)

Soporte de sujeción de tipo broche que enganchará al soporte de giro de la funda (ítem 1.13). La funda dispone de un soporte de giro que rotará sobre el broche del cinturón, esta solución de transporte minimiza el riesgo de pérdida del terminal.

8.3.14 Antena (ítem 1.15)

Antena de dimensiones reducidas de tipo helicoidal o tecnología más avanzada, para conexión directa a terminal (ítem 1.1) TETRA (380-430 MHz).

8.3.15 Licencia Repeater (ítem 1.16)

La funcionalidad Repeater viene especificada en el estándar TETRA, permite extender el área de cobertura entre los equipos que trabajan en Modo Directo, y que operan en una zona geográfica próxima.

La funcionalidad de Repeater se podrá ofrecer a través de licencia software.

8.3.16 Licencia Man down (ítem 1.17)

La funcionalidad de hombre caído incorpora un sensor de verticalidad. El terminal envía una alerta en forma de llamada o aviso de emergencia, si el terminal no se mueve durante un periodo de tiempo determinado o si se inclina en un ángulo mayor al programado.

La funcionalidad de alarma de hombre caído (Man down) se podrá ofrecer a través de licencia software.

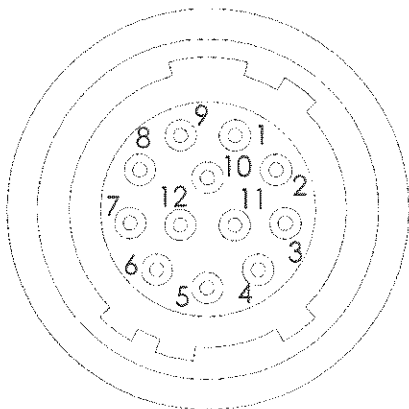
8.3.17 Licencia Bluetooth (ítem 1.18)

La tecnología Bluetooth posibilita la transmisión de voz y datos entre dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia.

Los terminales portátiles normales deberán disponer de esta funcionalidad, al menos, en su versión bluetooth 2.1. Se aceptará la posibilidad de ofrecer la funcionalidad de Bluetooth tanto a través de licencia software como a través de un adaptador hardware compacto, tipo dongle, que vaya adosado al conector de accesorios.

8.3.18 Adaptador conector accesorios a Hirose 12 pines (ítem 1.19)

Este adaptador tendrá un tamaño compacto, preferiblemente sin cables aéreos, el conector con el terminal TETRA se conectará y atornillará en la zona destinada a la conexión de accesorios de audio del terminal portátil normal y llevará un conector de tipo Hirose de 12 contactos hembra que sobresaldrá por el lateral del terminal TETRA o estará sólidamente unido al cable aéreo. Aquí será donde se conectará el accesorio de audio específico.



El conexionado seguirá el siguiente esquema:

- 1 Salida altavoz (LSA balanceada con LSB).
- 2 Salida altavoz (LSB balanceada con LSA).
- 4 Entrada señal micrófono.
- 6 Identificación pasiva de accesorio (*)
- 7 Entrada PTT.
- 8 Salida de alimentación (+).
- 12 Masa o Tierra (-).

(*) En caso de que el terminal ofertado necesite una identificación pasiva del accesorio conectado, el adaptador integrará los elementos electrónicos necesarios para dicha identificación. Se utilizará el pin 6 del conector Hirose 12 pines para que el conector aéreo cierre el circuito de identificación de accesorio con masa (pin 12) y que, de esta manera, el terminal TETRA reconozca cuando se ha conectado el accesorio de audio.

8.4 Terminal portátil de dimensiones reducidas

El terminal portátil de dimensiones reducidas se destinará a usuarios de los Servicios de Emergencias, Seguridad y Rescate de la Comunidad de Madrid que precisen de un equipo de comunicaciones más pequeño y/o más liviano que el terminal normal para su operativa.

La referencia a un terminal portátil de dimensiones reducidas en el ítem 2.1 del escenario 3 especificado en este documento, hace alusión al cuerpo o carcasa de un terminal TETRA, es decir, el terminal sin batería ni antena.

8.4.1 Especificaciones físicas particulares

Los terminales portátiles de dimensiones reducidas ofertados deberán de cumplir:

- El tamaño del cuerpo principal del terminal con batería estándar pero sin antena no podrá ser superior a 222 cm³ (volumen=alto x ancho x grueso).
- El peso del terminal con batería estándar y antena no podrá ser superior 280 g.
- La pantalla tendrá unas dimensiones mínimas de 1,7" de diagonal.
- La tecnología de las baterías será sin efecto memoria (ion-litio o similar).

8.4.2 Especificaciones operativas particulares

Los terminales portátiles de dimensiones reducidas ofertados deberán de cumplir:

- La potencia de salida del transmisor deberá ser superior o igual a 1.8 W.
- La sensibilidad estática deberá ser al menos igual a -112 dBm.
- La sensibilidad dinámica deberá ser al menos igual a -103 dBm.
- El grado de protección IP deberá de ser IP65, aunque el modelo de terminal ofertado pueda

cumplir otros grados IP adicionales.

- La potencia de audio del terminal no será menor a 1 W.

8.4.3 Especificaciones funcionales particulares

Los terminales portátiles de dimensiones reducidas ofertados deberán de cumplir:

- Soportar la marcación abreviada de identidades TETRA.
- Disponer de mecanismo de ajuste del brillo de la pantalla.
- Alarma de hombre caído (mediante Licencia)
- Capacidad para trabajar como equipo repetidor DMO (mediante licencia).
- Módulo de GPS de alta sensibilidad y elevada precisión, integrado en el terminal. Sensibilidad mínima requerida de al menos (-162 dbm) y precisión de (<5 m 50% probable, <10 m 95% probable medido a (-130 dBm)).
- Conectividad por Bluetooth (mediante licencia)

8.5 Accesorios del terminal portátil de dimensiones reducidas

En este apartado se especifican las prestaciones mínimas que deben de cumplir todos y cada uno de los accesorios que se incluyen en el Cuadro de Precios unitarios para el terminal portátil de dimensiones reducidas.

En el caso de los accesorios de audio, se exigirá que el nivel de audio y nitidez del sonido sean suficientes para el uso en cualquier tipo de ambiente, incluidos ambientes ruidosos, por parte de los servicios de emergencia. En caso de que se compruebe en los primeros suministros un nivel de audio y nitidez insuficientes, de forma contrastada con el adjudicatario y el usuario final de estos accesorios, el adjudicatario deberá sustituirlo por otro con la calidad adecuada sin variación de lo indicado en la oferta económica.

8.5.1 Batería de capacidad normal (ítem 2.2)

La autonomía de la batería estándar en uso. Para un régimen de uso Tx/Rx/Reposo de 5/5/90 la autonomía mínima será de 14 horas.

8.5.2 Batería de alta capacidad (ítem 2.3)

La autonomía de la batería estándar en uso. Para un régimen de uso Tx/Rx/Reposo de 5/5/90 la autonomía mínima será de 22 horas.

8.5.3 Microaltavoz de mano (ítem 2.4)

Elemento de comunicación de audio con altavoz y micrófono integrados, más función de PTT, conectable directamente al terminal TETRA mediante un cable rizado que dé flexibilidad a los usuarios para poder llevarlo sujeto en la vestimenta. Dispondrá de conexión de audio para auricular.

8.5.4 Auricular conectable a microaltavoz de mano (ítem 2.5)

Auricular de gancho conectable al microaltavoz de mano (ítem 2.4). El licitador indicará modelos o versiones adicionales de auricular que se podrían contemplar bajo este ítem sin que exista variación alguna de precio.

8.5.5 Auricular-micrófono-PTT directo a terminal (ítem 2.6)

Será un elemento único que integre uno o dos auriculares cableados y un micrófono con PTT de tipo "in-line", que se conectará directamente al terminal TETRA.

8.5.6 Cargador rápido (ítem 2.7)

Será conectable directamente al terminal, autónomo y adecuado para voltaje 220-240 V y 50 Hz.

8.5.7 Cargador de sobremesa (ítem 2.8)

Para terminal portátil y batería adicional será de tipo cuna, autónomo y adecuado para voltaje 220-240 V y 50 Hz.

8.5.8 Cargador múltiple de baterías (ítem 2.9)

Permitirá, al menos, la carga simultánea de seis baterías.

8.5.9 Kit instalación vehículo (ítem 2.10)

Conjunto de instalación vehicular para el terminal portátil de dimensiones reducidas que incluye soporte o cuna para alojar el terminal portátil, cables de alimentación y de conexión, caja de conexión (si no está integrada en el soporte/cuna), conexión a antena externa de RF, altavoz, micrófono de mano/PTT, micrófono de manos libres y PTT de manos libres.

8.5.10 Clip de sujeción directo a terminal (ítem 2.11)

Sistema de enganche al terminal (ítem 2.1) tipo pinza, ofrecerá una sólida sujeción al cinturón que impida que se desprenda fácilmente.

8.5.11 Funda con clip sujeción integrado (ítem 2.12)

Estuche resistente diseñado para el transporte del terminal portátil (ítem 2.1) dispone de un sistema de sujeción a nivel de cintura.

8.5.12 Funda para soporte de giro (ítem 2.13)

Estuche resistente diseñado para el transporte del terminal (ítem 2.1) dispone de un soporte de giro que enganchará en la sujeción de tipo broche situado a nivel de la cintura del usuario. El giro de la funda facilitará el transporte del portátil de forma segura.

8.5.13 Soporte de giro para cinturón o vestimenta técnica (ítem 2.14)

Soporte de sujeción de tipo broche que enganchará al soporte de giro de la funda (ítem 2.13). La funda dispone de un soporte de giro que rotará sobre el broche del cinturón, esta solución de transporte minimiza el riesgo de pérdida del terminal.

8.5.14 Antena (ítem 2.15)

Antena de dimensiones reducidas de tipo helicoidal o tecnología más avanzada, para conexión directa a terminal (ítem 2.1) TETRA (380-430 MHz).

8.5.15 Licencia Repeater (ítem 2.16)

La funcionalidad Repeater viene especificada en el estándar TETRA, permite extender el área de cobertura entre los equipos que trabajan en Modo Directo, y que operan en una zona geográfica próxima.

La funcionalidad de Repeater se podrá ofrecer a través de licencia software.

8.5.16 Licencia Man down (ítem 2.17)

La funcionalidad de hombre caído incorpora un sensor de verticalidad. El terminal envía una alerta en forma de llamada o aviso de emergencia, si el terminal no se mueve durante un periodo de tiempo determinado o si se inclina en un ángulo mayor al programado.

La funcionalidad de alarma de hombre caído (Man down) se podrá ofrecer a través de licencia software.

8.5.17 Licencia Bluetooth (ítem 2.18)

La tecnología Bluetooth posibilita la transmisión de voz y datos entre dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia.

Los terminales portátiles de dimensiones reducidas deberán disponer de esta funcionalidad, al menos, en su versión bluetooth 2.1. Se aceptará la posibilidad de ofrecer la funcionalidad de Bluetooth tanto a través de licencia software como a través de un adaptador hardware compacto, tipo dongle, que vaya adosado al conector de accesorios.

8.6 Terminal portátil ATEX

El terminal portátil ATEX se destinará a usuarios del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid para su uso en operativos con riesgo de atmósfera potencialmente explosiva.

La referencia a un terminal portátil ATEX en el ítem 3.1 del escenario 3 especificado en este documento, hace alusión al cuerpo o carcasa de un terminal TETRA, es decir, el terminal sin batería ni antena.

8.6.1 Certificaciones ATEX e IECEX

Los terminales deberán disponer obligatoriamente de las certificaciones ATEX y IECEX, cumpliendo las directivas 94/9/EC y 99/2 respectivamente, o bien de las directivas que las sustituyan, por ejemplo, la directiva ATEX 2014/34/UE del 26 de febrero 2014. Los requisitos mínimos solicitados son los siguientes:

- Certificado de protección para atmósferas explosivas de Grupo II, es decir que el terminal sea

apto para su uso en Industria de Superficie.

- Certificado de protección de uso operativo para atmósferas explosivas en zonas con presencia de Atmósfera de Gas, Vapor o Niebla de Categoría de Equipo 2, es decir, Nivel de Alta Protección.
- Certificado de protección de uso operativo para atmósferas explosivas en zonas con presencia de Atmósfera de Polvo de Categoría de Equipo 2, es decir, Nivel de Alta Protección.
- Que el terminal soporte temperaturas en la superficie de hasta los 275°F/135°C.

8.6.2 Especificaciones físicas particulares

Los terminales portátiles ATEX ofertados deberán de cumplir:

- El tamaño del cuerpo principal del terminal con batería estándar pero sin antena no podrá ser superior a 380 cm³ (volumen=alto x ancho x grueso).
- El peso del terminal con batería estándar y antena no podrá ser superior 450 g.
- La pantalla tendrá unas dimensiones mínimas de 1,8" de diagonal.
- La tecnología de las baterías será sin efecto memoria (ion-litio o similar).

8.6.3 Especificaciones operativas particulares

Los terminales portátiles ATEX ofertados deberán de cumplir:

- La potencia de salida del transmisor deberá ser superior o igual a 1 W.
- La sensibilidad estática deberá ser al menos igual a -112 dBm.
- La sensibilidad dinámica deberá ser al menos igual a -103 dBm.
- El grado de protección IP deberá de ser IP65, aunque el modelo de terminal ofertado pueda cumplir otros grados IP adicionales.

8.6.4 Especificaciones funcionales particulares

Los terminales portátiles ATEX ofertados deberán de cumplir:

- Soportar la marcación abreviada de identidades TETRA.
- Disponer de mecanismo de ajuste del brillo de la pantalla.
- Alarma de hombre caído (mediante Licencia)
- Capacidad para trabajar como equipo repetidor DMO (mediante licencia).
- Conectividad por Bluetooth (mediante licencia)

8.7 Accesorios del terminal portátil ATEX

En este apartado se especifican las prestaciones mínimas que deben de cumplir todos y cada uno de los accesorios que se incluyen en el Cuadro de Precios unitarios para el terminal portátil ATEX.

En el caso de los accesorios de audio, se exigirá que el nivel de audio y nitidez del sonido sean suficientes para el uso en cualquier tipo de ambiente, incluidos ambientes ruidosos, por parte de los servicios de emergencia. En caso de que se compruebe en los primeros suministros un nivel de audio y nitidez insuficientes, de forma contrastada con el adjudicatario y el usuario final de estos accesorios, el adjudicatario deberá sustituirlo por otro con la calidad adecuada sin variación de lo indicado en la oferta económica.

8.7.1 Batería de capacidad normal (ítem 3.2)

La autonomía mínima de la batería estándar para un régimen de uso Tx/Rx/Reposo de 5/5/90 será de 14 horas. Estará certificada ATEX con el terminal.

8.7.2 Batería de alta capacidad (ítem 3.3)

La autonomía mínima de la batería de alta capacidad para un régimen de uso Tx/Rx/Reposo de 5/5/90 será de 14 horas. Estará certificada ATEX con el terminal.

8.7.3 Microaltavoz de mano (ítem 3.4)

Elemento de comunicación de audio con altavoz y micrófono integrados, más función de PTT, conectable directamente al terminal TETRA mediante un cable rizado que dé flexibilidad a los usuarios para poder llevarlo sujeto en la vestimenta. Dispondrá de conexión de audio para auricular. Dispondrá de certificación ATEX conjunta con el terminal.

8.7.4 Cargador rápido (ítem 3.5)

Será conectable directamente al terminal (ítem 3.1), autónomo y adecuado para voltaje 220-240 V y 50 Hz. En caso de no disponer de un cargador conectable al terminal, se podrá ofertar el cargador de sobremesa como rápido.

8.7.5 Cargador de sobremesa (ítem 3.6)

Para terminal portátil y/o batería adicional será de tipo cuna, autónomo y adecuado para voltaje 220-240 V y 50 Hz.

8.7.6 Cargador múltiple de baterías (ítem 3.7)

Permitirá, al menos, la carga simultánea de seis baterías. Será adecuado para voltaje 220-240 V y 50 Hz. En caso de que el modelo de terminal portátil ATEX ofertado no dispusiese de un cargador múltiple en el catálogo de accesorios del fabricante, se podrá ofertar en este ítem un conjunto de un mínimo de 6 cargadores de sobremesa mecanizados.

8.7.7 Clip de sujeción directo a terminal (ítem 3.8)

Sistema de enganche al terminal (ítem 3.1) tipo pinza, ofrecerá una sólida sujeción al cinturón que impida que se desprenda fácilmente.

8.7.8 Funda con clip sujeción integrado (ítem 3.9)

Estuche resistente diseñado para el transporte del terminal portátil (ítem 3.1) dispone de un sistema de sujeción a nivel de cintura.

8.7.9 Antena (ítem 3.10)

Antena de dimensiones reducidas de tipo helicoidal o tecnología más avanzada, para conexión directa a terminal (ítem 3.1) TETRA (380-430 MHz).

8.8 Terminal móvil

Los licitadores deberán indicar si disponen de un terminal móvil con cabezal y transceptor compacto que cumpla las condiciones establecidas en este documento, en caso de que no sea así se permitirá su sustitución por la opción de terminal con transceptor y cabezal /carátula separados en el ítem 4.1.

Se considerará que una unidad está formada por el conjunto de los elementos, cabezal/carátula y transceptor.

La referencia a un terminal móvil en los ítems 4.1 y 4.2 del escenario 3 especificado en este documento, hace alusión únicamente al transceptor y a la carátula del terminal.

8.8.1 Especificaciones físicas particulares

Los ofertantes deberán detallar los siguientes datos del terminal:

- Tamaño del terminal, especificando el tamaño independiente del transceptor y del cabezal estándar, si procede, además del cabezal remoto.
- Peso del terminal, especificando el tamaño independiente del transceptor, del cabezal estándar, si procede, además del cabezal remoto.

8.8.2 Especificaciones operativas particulares

Los terminales móviles ofertados deberán de cumplir:

- La potencia de salida del transmisor deberá ser superior o igual a 10W.
- La sensibilidad estática deberá ser al menos igual a -112 dBm.
- La sensibilidad dinámica deberá ser al menos igual a -103 dBm.
- El grado de protección IP del transceptor deberá ser igual o superior a IP54.
- Se deberá especificar la potencia de audio del terminal.

8.8.3 Especificaciones funcionales particulares

Los terminales móviles ofertados deberán de cumplir:

- Funcionalidad de Repetidor para las comunicaciones en DMO (mediante licencia).
- Funcionalidad de Gateway para las comunicaciones DMO-TMO (mediante licencia).
- Soportar la marcación abreviada de identidades TETRA.
- Disponer de mecanismo de ajuste del brillo de la pantalla.

- Módulo de GPS de alta sensibilidad y elevada precisión, integrado en el terminal. Sensibilidad mínima requerida de al menos (-162 dbm) y precisión de (<5 m 50% probable, <10 m 95% probable medido a (-130 dBm)).

8.9 Accesorios y servicios asociados al terminal móvil

En este apartado se especifican las prestaciones mínimas que deben de cumplir todos y cada uno de los accesorios que se incluyen en el Cuadro de Precios unitarios para el terminal móvil.

En el caso de los accesorios de audio, se exigirá que el nivel de audio y nitidez del sonido sean suficientes para el uso en cualquier tipo de ambiente, incluidos ambientes ruidosos, por parte de los servicios de emergencia. En caso de que se compruebe en los primeros suministros un nivel de audio y nitidez insuficientes, de forma contrastada con el adjudicatario y el usuario final de estos accesorios, el adjudicatario deberá sustituirlo por otro con la calidad adecuada sin variación de lo indicado en la oferta económica.

8.9.1 Kit instalación compacta terminal móvil (cables y soportes) (ítem 4.3)

Este kit de instalación debe incluir los cables y soportes necesarios para la instalación de un terminal compacto (ítem 4.1) en un vehículo con instalación tipo DIN o en salpicadero. Los elementos típicos que componen este kit son: micrófono de mano con PTT, micrófono manos libres, PTT manos libres, altavoz, cable de alimentación a batería y los soportes necesarios.

8.9.2 Kit instalación separada t. móvil (cables y soportes) (ítem 4.4)

Este kit de instalación debe incluir los cables y soportes necesarios para la instalación separada de transceptor y carátula de un terminal móvil (ítem 4.2) en un vehículo. Los elementos típicos que componen este kit son: micrófono de mano con PTT, micrófono manos libres, PTT manos libres, altavoz, cable de alimentación a batería, los soportes necesarios para transceptor y para carátula y el o los cables para conexión entre transceptor y carátula.

8.9.3 Soporte transceptor (ítem 4.5)

El soporte necesario para la instalación del transceptor del terminal móvil.

8.9.4 Soporte cabezal (ítem 4.6)

El soporte necesario para la instalación del cabezal de un terminal con cabezal y transceptor separados en el salpicadero de un vehículo.

8.9.5 Cabezal datos o cable de datos (ítem 4.7)

Este elemento podrá ser indistintamente un cabezal o tapa del transceptor que aporte directamente un puerto serie RS232 estándar para la conexión de datos con el terminal, o un cable conectado al terminal móvil terminado en un puerto serie estándar RS232. Si el licitador puede ofertar las dos posibilidades aquí descritas, se contemplarán bajo este único ítem 4.7 y en las mismas condiciones económicas.

8.9.6 Cable conexión transceptor - carátula 4 a 5 m (ítem 4.8)

Cable de conexión de transceptor y carátula de 4 a 5 metros de longitud.

8.9.7 Base instalación fija con altavoz (ítem 4.9)

Soporte o mueble con altavoz para instalación fija de terminal móvil.

8.9.8 Fuente alimentación para instalación fija (ítem 4.10)

Fuente de alimentación para instalación fija de terminal móvil adecuada para voltaje 220-240 V y 50 Hz. Incluye cable entre fuente de alimentación y terminal. Incluye cable de alimentación a enchufe europeo (schuko).

8.9.9 Micrófono de sobremesa (ítem 4.11)

El micrófono de sobremesa será de tipo de cuello de cisne, compacto o similar, con buen sistema de captación de sonido que permita que el operador pueda hablar a una distancia de 20 ó 30 cm.

8.9.10 Micrófono de mano (ítem 4.12)

El micrófono de mano será ergonómico para facilitar el agarre en la mano, tendrá un buen sistema de sonido que permita que el operador pueda hablar a una distancia de 10 cm. Incorporará función PTT en el mismo cuerpo del micrófono.

8.9.11 Micrófono manos libres (ítem 4.13)

Es un accesorio que se utiliza para poder hablar con el terminal móvil sin necesidad de emplear las manos. Dispondrá de un buen sistema de captación de sonido.

8.9.12 PTT manos libres (ítem 4.14)

Se trata de un interruptor PTT ubicable en lugar y posición que facilite que el conductor del vehículo pueda accionar el PTT de forma cómoda y sin distracciones.

8.9.13 Altavoz para instalación en vehículo (ítem 4.15)

El altavoz asociado al terminal móvil será compacto de tamaño pero proporcionará un sonido suficientemente potente y de calidad.

8.9.14 Caja de conexión remota (ítem 4.16)

La caja de conexión remota es un elemento que permite aumentar la conectividad del terminal móvil. Puede servir para aumentar el número de interfaces de audio de micrófono, de PTT, de conexiones de datos o de entradas y salidas digitales. También puede servir para llevar los interfaces de audio del terminal móvil a distancias remotas que puedan llegar a los 20 metros o más.

El precio de este ítem incluirá la propia caja y el cable que se requiera para conectarla con el transceptor del terminal móvil. En caso de que el terminal móvil ofertado no disponga de una unidad como la descrita, pero disponga de interfaces de audio y PTT excedentes en el propio terminal, se ofertará bajo este ítem 4.16 un cable de prolongación de interfaces de audio con extremo conectorizado para enchufar un micrófono de mano con PTT estándar (ítem 4.12).

8.9.15 Licencia para GW y Repeater (ítem 4.17)

Las funcionalidades Gateway y Repeater vienen especificadas en el estándar TETRA.

Un terminal que actúa como Gateway permite establecer una pasarela entre terminales que trabajan en Modo Directo y terminales que trabajan en Modo Red, de tal forma que un terminal móvil configurado como Gateway recibe un grupo en Modo Directo y establece la comunicación con un grupo en Modo TETRA y viceversa.

Un terminal que actúa como repetidor permite extender el área de cobertura entre los equipos que trabajan en Modo Directo, y que operan en una zona geográfica próxima.

La funcionalidad de Gateway y Repeater se podrá ofrecer a través de licencia software.

8.9.16 Conmutador audio para instalación remota (ítem 4.18)

El conmutador de audio para instalación remota es un conmutador eléctrico accionable manualmente con un común y 2 terminales adicionales. Se utiliza en instalaciones en vehículos con sistema auxiliar de audio en la parte trasera del vehículo para conmutar el audio entre cabina y remoto. Será mecanizable en caja estanca y soportará condiciones climatológicas de exterior.

8.9.17 Caja estanca instalación remota (ítem 4.19)

La caja estanca para la instalación remota será de acero y con unas dimensiones suficientes para integrar la electrónica que el terminal móvil ofertado requiera para realizar una instalación auxiliar - remota. Será una caja estándar en la que se pueda mecanizar el conmutador de audio en un lateral. Las entradas de cables (tubo desde cabina, micrófono de mano PTT y bocina) podrán ejecutarse con prensa-estopas adecuados al tubo o cables.

8.9.18 Bocina instalación remota (ítem 4.20)

La bocina para instalación remota es un altavoz exponencial con una potencia RMS de 20 W o superior. Su impedancia de entrada será de 8 ohmios. La respuesta en frecuencia mínima será de 500 a 7.000 Hz. Su sensibilidad (1 W, 1 m, 1 kHz) será de 105 dB o superior. Las dimensiones máximas son 175 mm de largo y 130 mm de diámetro en la boca. Dispondrá de soporte orientable acabado en acero para su fijación a techo o a pared. Incorporará cable o manguera de conexión con una longitud mínima de 2 metros. Deberá de contar con un grado de protección ante intrusión de polvo y agua IP66.

8.9.19 Convertidor de tensión 24Vcc a 12 Vcc (ítem 4.21)

El convertidor de tensión 24 Vcc a 12 Vcc es un dispositivo electrónico que permite alimentar dispositivos a 12 Vcc en un vehículo pesado con batería a 24 Vcc. Será capaz de entregar 10 A de corriente, como mínimo. Será de tamaño reducido y con refrigeración por convección (sin ventiladores).

8.9.20 Antena para vehículo TETRA – GPS (ítem 4.22)

La antena para instalación en vehículo TETRA – GPS integra en el mismo dispositivo las funciones TETRA y GPS. Se podrá instalar en techos y zonas metálicas de los vehículos con un único taladro. Dispondrá de conectores intermedios cerca de la base de la antena y se suministrará con cables coaxiales para TETRA y para GPS con una longitud mínima de 5 metros. El cable coaxial para TETRA estará terminado

en conector adecuado para el terminal móvil ofertado. El cable coaxial para GPS estará terminado en conector adecuado para el terminal móvil ofertado.

La parte TETRA será una varilla semi-flexible o flexible de $\frac{1}{4}$ de onda. Su respuesta en frecuencia será desde 380 Mhz hasta 430 MHz de forma continua, tendrá una ganancia aproximada de 2 dBi y diagrama de radiación omnidireccional.

La parte GPS estará integrada en la base de la antena. Debe de cumplir, como mínimo, con los requisitos del sistema GPS. Recibirá la alimentación desde el terminal TETRA.

8.9.21 Antena de base magnética TETRA – GPS (ítem 4.23)

La antena de base magnética TETRA – GPS integra en el mismo dispositivo las funciones TETRA y GPS. Se podrá instalar sobre cualquier superficie metálica, que hará de plano de tierra. Se suministrará con cables coaxiales para TETRA y para GPS con una longitud mínima de 3 metros. El cable coaxial para TETRA estará terminado en conector adecuado para el terminal móvil ofertado. El cable coaxial para GPS estará terminado en conector adecuado para el terminal móvil ofertado.

La parte TETRA será una varilla semi-flexible o flexible de $\frac{1}{4}$ de onda. Su respuesta en frecuencia será desde 380 Mhz hasta 430 MHz de forma continua, tendrá una ganancia aproximada de 2 dBi y diagrama de radiación omnidireccional.

La parte GPS estará integrada en la base de la antena. Debe de cumplir, como mínimo, con los requisitos del sistema GPS. Recibirá la alimentación desde el terminal TETRA.

8.9.22 Antena colineal para instalación fija (ítem 4.24)

La antena colineal para instalación fija de terminales móviles será compacta, con una longitud inferior a un metro. Su respuesta en frecuencia será desde 380 Mhz hasta 430 MHz de forma continua, tendrá una ganancia de 0 dBd o superior, su ROE o SWR será inferior a 1,5 en toda la banda de respuesta en frecuencia y el diagrama de radiación omnidireccional en el plano horizontal. Admitirá potencias de RF de hasta 150 W o superior. Dispondrá de conector N hembra en la parte inferior de la antena y se suministrará con abarcones para sujeción en tubo de hasta 60 mm de diámetro. Su impedancia será de 50 ohmios.

8.9.23 Instalación en vehículo normal (ítem 4.25)

Se considera que un vehículo normal es aquel en el que se instala el equipamiento típico de un terminal móvil en único habitáculo y que el vehículo se considera ligero (con batería de 12 Vcc).

El personal técnico de Canal de Isabel II realizará un replanteo de la instalación del terminal móvil conjunto con el adjudicatario. En este análisis previo se intentará minimizar el acceso a cables o impacto estético de los mismos. El adjudicatario deberá ejecutar la instalación conforme a lo dispuesto en el replanteo. Al finalizar la instalación, de acuerdo con el Acta de Ejecución, se realizará el protocolo de pruebas diseñado por Canal de Isabel II.

El adjudicatario se desplazará al punto geográfico en el que se encuentre el vehículo y deberá instalar el equipo radio y todos los accesorios y elementos de instalación correspondientes a la instalación.

Los elementos principales de los que está compuesta este tipo de instalaciones son: un terminal móvil de comunicaciones con todos los accesorios y antenas habituales vinculados a dicho terminal (antena de comunicaciones, antena GPS, altavoz y/o bocina, micrófono de mano, micrófono manos libres, PTT manos libres, puerto para comunicación de datos).

En términos generales, en las instalaciones de vehículo normal se requerirá del montaje de una antena de comunicaciones específica fijada al exterior del techo del vehículo, el tendido de cable de antena y alimentación oculta a la vista hasta la ubicación seleccionada para el transceptor radio y la instalación de los accesorios correspondientes, carátulas de gestión de comunicaciones, micrófonos manos libres o tipo PTT, cableado de alimentación desde batería, etc.

Se considerará un precio único para la instalación de un equipo radio embarcado en vehículo normal independientemente de la ubicación geográfica del vehículo y los tiempos efectivos empleados en cada caso.

8.9.24 Instalación en vehículo pesado (ítem 4.26)

Se considera que un vehículo pesado es aquel en el que se instala el equipamiento típico de un terminal móvil en único habitáculo y que el vehículo se alimenta con batería de 24 Vcc.

El personal técnico de Canal de Isabel II realizará un replanteo de la instalación del terminal móvil conjunto con el adjudicatario. En este análisis previo se intentará minimizar el acceso a cables o impacto estético de los mismos. El adjudicatario deberá ejecutar la instalación conforme a lo dispuesto en el replanteo. Al finalizar la instalación, de acuerdo con el Acta de Ejecución, se realizará el protocolo de pruebas diseñado por Canal de Isabel II.

El adjudicatario se desplazará al punto geográfico en el que se encuentre el vehículo y deberá instalar el equipo radio y todos los accesorios y elementos de instalación correspondientes a la instalación.

Los elementos principales de los que está compuesta este tipo de instalaciones son: un terminal móvil de comunicaciones con todos los accesorios y antenas habituales vinculados a dicho terminal (antena de comunicaciones, antena GPS, altavoz y/o bocina, micrófono de mano, micrófono manos libres, PTT manos libres, puerto para comunicación de datos) y convertidor de tensión.

En términos generales, en las instalaciones de vehículo pesado se requerirá del montaje de una antena de comunicaciones específica fijada al exterior del techo del vehículo, el tendido de cable de antena y alimentación oculta a la vista hasta la ubicación seleccionada para el transceptor radio y la instalación de los accesorios correspondientes, carátulas de gestión de comunicaciones, micrófonos manos libres o tipo PTT, cableado de alimentación desde batería, instalación de convertidor de tensión, etc.

Se considerará un precio único para la instalación de un equipo radio embarcado en vehículo pesado independientemente de la ubicación geográfica del vehículo y los tiempos efectivos empleados en cada caso.

8.9.25 Instalación de remoto trasero (ítem 4.27)

En determinados casos específicos, se requiere que existan unos elementos de comunicación de voz asociados al terminal móvil y ubicados en un lugar remoto con respecto a donde se encuentra el propio terminal móvil. Un ejemplo típico de estas instalaciones es un vehículo autobomba de Bomberos que requiere de estos medios de comunicación de voz en la parte posterior del camión. En este ítem se especifican los trabajos y el material de instalación específico (pequeño material) que se deben de incluir para añadir a una instalación en vehículo normal (ítem 4.25) o en vehículo pesado (ítem 4.26) la instalación de remoto trasero.

El personal de Canal de Isabel II realizará un replanteo de la instalación de remoto trasero conjunto con el adjudicatario. En este análisis previo se intentará minimizar el acceso a cables o impacto estético de los mismos. El adjudicatario deberá ejecutar la instalación conforme a lo dispuesto en dicho replanteo.

Al finalizar la instalación, de acuerdo con el Acta de Ejecución, se realizará el protocolo de pruebas diseñado por Canal de Isabel II.

El adjudicatario se desplazará al punto geográfico en el que se encuentre el vehículo y deberá instalar los elementos relacionados con la instalación del remoto trasero: equipos, cajas, accesorios y cableado de la instalación auxiliar.

La instalación auxiliar de un vehículo consta de un sistema de audio y, en ocasiones, de control adicionales en una ubicación del vehículo distinta al habitáculo o cabina de conducción. Dicha ubicación suele ser en la parte trasera del vehículo. Los elementos auxiliares habituales son el cableado desde cabina hasta remoto (2 o más mangueras de pares y/o de 3 x 1,5 mm), conducción o tubo para las mangueras, caja estanca de acero, conmutador de audio, bocina, micrófono de mano y elemento electrónico activo (si lo requiere el terminal).

La instalación del terminal móvil y de la instalación auxiliar se realizará conforme a lo dispuesto en un replanteo y análisis previo. En general, la instalación de dichos dispositivos requerirá la instalación auxiliar con caja estanca, bocina/altavoz auxiliar, micrófono PTT auxiliar, cableados y tubos de protección, etc.

Además del pequeño material habitual en instalaciones normales, en el caso de las instalaciones auxiliares, el adjudicatario debe de contemplar el suministro del siguiente material:

- Hasta 20 metros de Tubo Acero-flex o similar de 28 mm de diámetro exterior para cableado entre cabina y remoto trasero.
- Racor recto con rosca para dicho tubo y para la conexión con la caja de acero.
- Terminación del tubo o racor para salida de cables en habitáculo/cabina.
- Sujeciones del tubo al vehículo en todo su recorrido.
- Hasta 20 metros de manguera apantallada para conectar los elementos remotos con el terminal móvil.
- Manguera de 3 cables por 1,5 mm para el audio desde cabina a remoto y retorno de audio (común – masa de audio, ida de audio, retorno de audio). Salvo que el terminal ofertado tenga otros requisitos para el audio de altavoz.
- Manguera de 2 x 1 mm para unión entre caja / conmutador de audio y bocina.

Se ofertará un precio único para la instalación de remoto trasero con instalación auxiliar, independientemente de la ubicación geográfica del vehículo y los tiempos efectivos empleados en cada caso.

8.9.26 Instalación en ubicación fija (ítem 4.28)

Este ítem contempla los servicios, pequeño material y material específico que se requiera para realizar y completar la instalación de un terminal móvil en una ubicación fija.

El personal técnico de Canal de Isabel II realizará un replanteo de la instalación del terminal conjuntamente con el adjudicatario. En este análisis previo se intentará minimizar el acceso a cables o impacto estético de los mismos. El adjudicatario deberá ejecutar la instalación conforme a lo dispuesto en el replanteo. Al finalizar la instalación, de acuerdo con el Acta de Ejecución, se realizará el protocolo de pruebas diseñado por Canal de Isabel II.

El adjudicatario se desplazará al punto geográfico en el que se encuentre la sede fija y deberá instalar el equipo radio y todos los accesorios, cableados, antena y elementos de instalación correspondientes. El terminal de comunicaciones móviles y sus accesorios serán instalados en un entorno tipo oficina o similar.

Este tipo de instalaciones constan de los siguientes elementos: una antena exterior de tipo colineal o similar y las tiradas de cable entre la antena y el terminal móvil. Las tiradas de cable entre una antena exterior sujeta a un mástil preexistente o que sea necesario instalar ad-hoc serán de mayor longitud que en el caso de un vehículo o pueden requerir de trabajos en altura a realizar en cubierta, azotea, fachada o torreta existente.

Esta tarea contempla toda la mano de obra necesaria para la instalación de cableado de antena (con las aperturas de pasos por paredes, muros, forjados, etc. que sea necesario), para la instalación de soporte de antena, tirada de cable de RF, conectorizado e instalación del terminal radio con sus accesorios.

El adjudicatario aportará, incluido en esta tarea y sin cargo adicional, el pequeño material que pueda ser necesario (bridas, grapas, cables de alimentación, tornillería, conectores de alimentación, conectores de RF, conectores de GPS, etc.) y el siguiente material y servicios específicos:

- Cable de RF desde antena de tipo RG214 o equivalente. Por regla general, las tiradas de cable de RF en instalaciones fijas suelen ser de distancias inferiores a 100 m, aunque puede haber excepciones que también serán acometidas sin cargo adicional.
- Soporte para antena colineal con anclaje a pared, torre o torreta existente.
- Uso de medios para trabajo en altura, desde escaleras de mano hasta plataformas elevadoras.

Se ofertará un precio único para la instalación de un equipo radio en sede fija, independientemente de la ubicación geográfica de la misma y los tiempos efectivos empleados en cada caso.

8.10 Software y cables de programación

Los terminales TETRA objeto de suministro del Lote 3 permitirán la programación y configuración de todos sus parámetros operativos, incluidos logos y aplicaciones genéricas o específicas de los terminales ofertados. Los elementos software y hardware necesarios para programar y configurar la totalidad de las capacidades de los terminales ofertados estarán contemplados en los ítems 5.1, 5.2 y 5.3, que se describen en este apartado.

Dadas las diferencias funcionales y las diferencias de las arquitecturas de programación y configuración de terminales que cada fabricante ha desarrollado para sus terminales, estas especificaciones intentan ser genéricas y plantean unas estructuras de licencias que pueden no coincidir con las existentes por parte de los fabricantes. Las ofertas deberán de cubrir la especificación y el dimensionado mínimo, aunque su especificación o dimensionado concreto exceda al mínimo indicado.

8.10.1 Software y licencias de programación de terminales (ítem 5.1)

Los terminales se configurarán y se programarán con ordenadores tipo PC estándar, con S.O. MS Windows versión 10 Pro o superior, para lo que se indicarán los requisitos de HW y SW necesarios para la instalación de las aplicaciones de programación.

En caso de que se presente como software de programación un programa tipo standalone (autónomo), el ofertante deberá contemplar en la valoración económica el precio unitario del mismo. En el caso de que se presente un software de programación tipo cliente-servidor, el ofertante deberá contemplar en

la valoración económica el precio unitario por licencias por cada 500 terminales en base de datos y por cada 10 clientes.

Se presupone que todos los modelos de terminal ofertados por un único licitador para el Lote 3 se pueden programar con el mismo software de programación. Si se deben de utilizar distintos software y sistemas de programación, el precio unitario de este ítem debe de contemplar el precio del conjunto de las licencias y softwares que permitan programar todos los terminales ofertados. No se admitirá ningún coste adicional, ni por licencias no contempladas en la oferta, pero necesarias para programar la totalidad de funciones de cada terminal ofertado, ni por elementos hardware que pudieran requerirse (interfaces especiales, lectores de tarjetas de cifrado, tarjetas cifradas de licencias, etc.).

8.10.2 Cable de programación terminales portátiles (normal, compacto y ATEX) (ítem 5.2)

El ofertante detallará las características del cable de programación de cada tipo de terminal portátil (portátil normal, portátil de dimensiones reducidas y portátil ATEX). El cable de programación dispondrá de conector USB.

El precio unitario de este ítem será el mismo independientemente de que las distintas tipologías de terminal requieran cables físicamente distintos.

8.10.3 Cable de programación terminales móviles (ítem 5.3)

El ofertante detallará las características del cable de programación del terminal móvil. El cable de programación dispondrá de conector USB.

8.11 Cursos de formación (ítem 5.4)

El licitador entregará un plan de formación de cada uno de los modelos de terminales TETRA nuevos ofertados, así como, del software de programación, indicando los objetivos, contenido y duración.

El plan de formación irá destinado a un usuario experto en el manejo y en la programación de los terminales radio.

El licitador contemplará la realización de un mínimo de un curso completo de una jornada de formación por cada modelo de terminal, con hasta 10 asistentes a cada curso. El lugar de realización de los cursos podrá ser en dependencias del Adjudicatario en Madrid o en las dependencias de Canal de Isabel II.

La no presentación de este plan de formación implicará la desestimación de la oferta correspondiente.

El importe unitario de cada ítem 5.4 corresponde con un curso de formación para un modelo de terminal.

9. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SOLICITUD Y ENTREGA

A efectos informativos y para que los licitadores conozcan el proceso que se exigirá al adjudicatario del Lote 3, se describe a continuación el proceso típico que se seguirá para la solicitud de terminales, accesorios y servicios asociados al Lote 3.

1. Envío de solicitud de entrega de terminales, accesorios y/o servicios.

Canal de Isabel II enviará al adjudicatario vía correo electrónico una solicitud de entrega de terminales, donde se especificará el número de terminales radio y accesorios que se debe preparar para la entrega. Cada solicitud podrá corresponder a la totalidad o a parte de un pedido formal de compras emitido desde Canal de Isabel II.

2. Envío de Orden de Trabajo (para terminales).

Canal de Isabel II enviará al adjudicatario vía correo electrónico una orden de trabajo que especificará los datos técnicos más importantes con los que se programarán los terminales: rango de ISSIs, perfil de programación, identificadores nemónicos y nemónicos de grupos de trabajo, carpetas, frecuencias de DMO, etc.

3. Configuración de terminales según OT Técnica enviada (para terminales).

El adjudicatario programará los terminales según la información detallada en la Orden de Trabajo remitida por Canal de Isabel II.

4. Envío de claves en contenedor (para terminales).

El adjudicatario remitirá en un contenedor encriptado la clave de cada uno de los terminales programados. Enviará uno por OT enviada.

5. Replanteo de las instalaciones fijas y móviles (para terminales y/o servicios).

Previamente a la realización de la instalación, el personal de Canal de Isabel II realizará un análisis en el que se intentará minimizar impacto estético de los cables. El adjudicatario deberá ejecutar la instalación conforme a lo dispuesto en el replanteo.

6. Envío de protocolo de pruebas para aceptación de terminales y/o servicios.

El personal de Canal de Isabel II diseñará y remitirá el protocolo de pruebas que será de obligado cumplimiento para la aceptación de los terminales.

7. Ejecución del protocolo de pruebas para aceptación de terminales y/o servicios.

La ejecución del protocolo de pruebas en los terminales se llevará a cabo de forma conjunta entre el adjudicatario y el personal de Canal de Isabel II.

8. Firma de actas de aceptación de terminales y/o servicios.

Una vez que los terminales radio superen de forma satisfactoria el protocolo de pruebas se procederá a la firma del acta de aceptación y entrega de equipos.

9. Entrega de equipos y accesorios en el lugar que designe Canal de Isabel II para cada una de las solicitudes de entrega o suministro.

10. Certificación de equipos y/o servicios.

10. PLAN DE MANTENIMIENTO Y PLAZOS DE SUMINISTRO

10.1 Consideraciones generales

Canal de Isabel II desea disponer de un servicio de mantenimiento de los terminales radio y de los accesorios que se suministren con motivo de este Procedimiento. Por esta razón, el licitador incluirá en su propuesta un plan detallado de mantenimiento que cumpla como mínimo los requisitos que se detallan en el presente apartado.

El empaquetado de los elementos y la composición de ítems a incluir en cada uno de los paquetes físicos de entrega de material se realizará siguiendo el criterio de Canal de Isabel II para cada caso.

El licitador deberá garantizar la disponibilidad de los servicios de mantenimiento de tercer nivel relativo al suministro de repuestos y reparaciones después de garantía, para las versiones de hardware y software de los terminales y accesorios ofertados. El licitador aportará su compromiso temporal en años, que se fija en un mínimo de 8 años, 4 años de contrato y 4 años finalizado éste.

De igual forma, durante el periodo comprometido para la disponibilidad de servicios anterior, el adjudicatario se comprometerá a entregar a Canal de Isabel II, sin coste adicional, todas las actualizaciones de software y firmware de terminales, accesorios y software de programación de terminales a medida que los fabricantes las incluyan en los nuevos equipos y software de modelos equivalentes. Se aportarán escritos de compromiso de los fabricantes.

10.2 Mantenimiento correctivo

El licitador incluirá en su propuesta un plan de mantenimiento correctivo acorde a las necesidades de Canal de Isabel II.

En caso de avería de equipos, Canal de Isabel II se responsabilizará de la recogida de los terminales averiados y de la entrega de los mismos para su reparación al adjudicatario, en un punto designado por Canal de Isabel II.

Los equipos averiados deben ser reparados en el plazo máximo que se indica a continuación. Este tiempo, en días **naturales**, se contabiliza desde la entrega del terminal o accesorio averiado por parte de Canal de Isabel II hasta la recepción del terminal o accesorio reparado en Canal de Isabel II.

- Terminales radio o cualquiera de sus accesorios: 30 días.

Si la resolución de la avería implica superar los tiempos especificados, se procederá a sustituir el terminal averiado y/o el accesorio por otro con idénticas características, prestaciones y condiciones de garantía y mantenimiento.

Las reparaciones que se realicen fuera del periodo de garantía requerirán emisión de presupuesto y generación de pedido para que Canal de Isabel II pueda asumir el coste unitario de la reparación.

10.3 SLAs: Tiempo de suministro y puesta en servicio

El licitador indicará en su oferta los plazos típicos de entrega de los distintos elementos ofertados, en días naturales, desde la fecha de emisión de cada pedido de compras. En ningún caso superará el tiempo definido de entrega en el apartado 9 del Anexo 1 del PCAP.

Las solicitudes de suministro que se emitan en el marco de este Contrato contemplarán una fecha de entrega deseada de los suministros solicitados. El adjudicatario deberá contestar en el plazo de dos días y tras haber confirmado con almacén y/o fábrica los plazos reales de entrega para confirmar la fecha deseada solicitada en la Solicitud de Suministro o para contraproponer otra fecha.

Cada suministro de terminales deberá ir acompañado de la siguiente información, como mínimo, en el formato específico que se comunicará al adjudicatario:

- ISSI.
- Número de serie del terminal – TEI.
- Marca y modelo del terminal.
- Versión de Firmware del terminal.
- Versión del Software de programación del terminal.
- Perfil de programación.
- Matrícula del vehículo (para móviles con instalación vehicular).
- Marca y modelo del vehículo (para móviles con instalación vehicular).
- Ubicación (dirección postal) de los terminales móviles para instalación fija.
- Plantilla de programación.
- Claves para autenticación y cifrado.

11. GARANTÍAS DEL SUMINISTRO

El periodo de garantía mínimo para estos suministros y para las instalaciones asociadas se establece en dos (2) años. La garantía comprenderá la reposición de materiales defectuosos o inadecuados, la mano de obra y todo gasto necesario (desplazamientos, materiales auxiliares, etc.) para efectuar tal reposición o para corregir los defectos que se observen en el equipamiento y/o instalaciones.

Durante el periodo de garantía el adjudicatario se comprometerá, sin coste alguno para Canal de Isabel II, a la realización de las actualizaciones de software necesarias para la resolución de fallos o deficiencias detectados por Canal de Isabel II y para la incorporación de mejoras en el funcionamiento de los terminales radio y de los accesorios ofertados.

Si antes o durante el periodo de ejecución del contrato (incluido el periodo de garantía), los bienes objeto del mismo, son actualizados tecnológicamente, el contratista deberá entregar la versión mejorada de los mismos, previa aprobación por parte de Canal de Isabel II. La instalación de una corrección de software o de una nueva versión de software en el equipamiento será llevado a cabo por el personal designado por el adjudicatario.

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado 9 del PCAP sobre el tiempo y la reparación de los terminales y accesorios para cualquiera de los lotes.

El servicio postventa garantizará el mantenimiento del material suministrado 4 años después de la finalización del contrato.

La propuesta incluirá un precario de reparación de accesorios y terminales, cuya vigencia se mantendrá en los 4 años de contrato más los 4 años del servicio postventa.

Este precario será de aplicación cuando el terminal o accesorio esté fuera de garantía, bien porque el plazo de 2 años de garantía está finalizado o bien por una manipulación incorrecta por parte del usuario.

La garantía de 2 años del equipo suministrado comienza con la entrega del mismo.

12. RESPUESTA AL PPT

La presentación de oferta por parte del licitador implica que asume el pleno cumplimiento y aceptación de todos y cada uno de los puntos de este PPT, manifestando de este modo el cumplimiento de las especificaciones técnicas definidas y su conformidad con las condiciones descritas.

Las ofertas técnicas al PPT deben de ser autocontenidas, aunque se podrá hacer referencia adicional a la página, capítulo y apartado de la oferta técnica presentada que detalla, aclara o complementa el aspecto considerado.

No se tomarán en consideración en el presente procedimiento de licitación aquellas ofertas que incumplan cualquier aspecto incluido en el presente PPT.

13. FORMATO Y CONTENIDO DE LAS OFERTAS

En este apartado se establecen las condiciones de presentación de las ofertas.

En general, se establece que las empresas licitadoras describirán del mejor modo posible su solución para las necesidades descritas e informarán a Canal de Isabel II con el mayor detalle posible de las ventajas, prestaciones y funcionalidades que su solución ofrece.

En este sentido, la sencillez y claridad en las descripciones, ausencia de ambigüedades y documentos autocontenidos en lo posible, serán positivamente valorados entendiendo que la calidad de la documentación de oferta será equivalente a la calidad de la documentación generada por el contratista para la ejecución del proyecto.

Toda la documentación entregada deberá estar redactada en castellano.

13.1 Manuales técnicos

Los manuales técnicos de los terminales radio y accesorios contendrán la información que se detalla a continuación:

- Descripción general de los equipos.
- Descripción detallada de los conectores accesorios de audio y de control.
- Manual de instalación de los equipos.
- Manuales de operación y de mantenimiento de los equipos.
- Descripción detallada de las interfaces de envío de datos y de control de los terminales TETRA ofertados.

13.2 Manuales de instrucciones

Los manuales de instrucciones de los terminales radio contendrán la información que se detalla a continuación:

- Manual de usuario y guías abreviadas de usuario.
- Manual del modo ingeniería.
- Manual de programación de los equipos.

Los manuales de instrucciones o guías de uso de los accesorios contendrán información básica y suficiente para su correcta utilización. En algunos casos, la guía de uso de un accesorio podrá estar integrada en el manual del terminal TETRA correspondiente.

14. DISPOSICIONES LEGALES RELATIVAS A INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES

En el caso que para la ejecución del presente contrato conlleve la instalación de equipos eléctricos y electrónicos que puedan crear perturbaciones electromagnéticas, o cuyo normal funcionamiento pueda verse perjudicado por dichas perturbaciones, deberán cumplir los requisitos esenciales que figuran en el anexo I del RD 186/2016, para lo cual contarán con una declaración UE de conformidad y llevarán el marcado CE.

Los equipos deberán ir acompañados de instrucciones de uso, al menos, en castellano.

El titular de la instalación se asegurará que estos equipos cumplen con las condiciones y requisitos del R.D. en cuanto a su instalación, uso y mantenimiento:

- Cada aparato irá acompañado del nombre y la dirección del fabricante.
- El aparato irá acompañado de la información sobre cualquier precaución específica que deba tomarse al montar, instalar, mantener o utilizar el aparato.

Definiciones:

Se entiende por «Equipo»: Cualquier aparato o instalación fija.

Se entiende por «Aparato»: Cualquier aparato acabado, o una combinación de ellos comercializada como unidad funcional única destinada al usuario final, y que pueda generar perturbaciones electromagnéticas, o cuyo funcionamiento pueda verse afectado por estas perturbaciones.

Se entiende por «Instalación fija»: Combinación particular de varios tipos de aparatos y, en su caso, de otros dispositivos, ensamblados, instalados y destinados a un uso permanente en un sitio predefinido.

El usuario, según el artículo 18, debe contar con las instrucciones en castellano:

Art. 18....El aparato irá acompañado de la información sobre cualquier precaución específica que deba tomarse al montar, instalar, mantener o utilizar el aparato, con objeto de garantizar que, una vez puesto en servicio, el aparato cumpla los requisitos esenciales establecidos en el punto 1 del anexo I del RD 186/2016.

Estos requisitos esenciales son:

1. Requisitos generales

El diseño y la fabricación de los equipos, habida cuenta de los avances más recientes, garantizarán:

- a) Que las perturbaciones electromagnéticas generadas queden limitadas a un nivel que permita a los equipos de radio y de telecomunicaciones u otros equipos funcionar con el fin para el que han sido previstos;
- b) Un nivel de protección frente a las perturbaciones electromagnéticas previsibles que permita al equipo funcionar sin una degradación inaceptable en su uso previsto.

Cuando, en el caso de uno de los equipos a que se refiere el artículo 2.1 de este real decreto, haya otra legislación de la Unión Europea que regule de una forma más específica todos o parte de los requisitos esenciales que se establecen en este apartado 1, en lo que respecta a dichos requisitos, se aplicará dicha legislación a partir de la fecha que se determine en la misma.

REFERENCIA LEGISLATIVA

ESTATAL: REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. (B.O.E. 113 de 10/05/2016)

Aplicación: Art. 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, Anx. 1

15. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

En el caso de que el adjudicatario, para la prestación del servicio contratado, tuviera que instalar equipos que produzcan emisiones de radiaciones electromagnéticas, deberá cumplir lo establecido por el RD 299/2016 sobre PREVENCIÓN DE RIESGOS E HIGIENE INDUSTRIAL EN RADIACIONES RADIOELÉCTRICAS.

En cuyo caso, las zonas de los lugares de trabajo en las que, según la evaluación de riesgos, exista la posibilidad de que los trabajadores vayan a estar expuestos a campos electromagnéticos que superen los niveles de acción establecidos en el apartado b del anexo II (efectos no térmicos) y anexo III (efectos térmicos) del RD 299/2016 deben disponer de la señalización de acuerdo con el real decreto 485/1997 e identificadas y limitadas el acceso a las mismas en caso necesario, excepto que el acceso a estas zonas esté convenientemente limitado por otros motivos y siempre que los trabajadores hayan sido informados de los riesgos derivados de los campos electromagnéticos.

REFERENCIA LEGISLATIVA:

ESTATAL: REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. (B.O.E. 182 de 29/07/2016)

Aplicación: Art. 3, 4, 6, Anx. 2, 3

En el caso de que estos equipos no sobrepasen los niveles de seguridad máximos exigibles, el adjudicatario deberá emitir un certificado con dicha circunstancia, justificando el rango de valores medidos.

Madrid, 27 de noviembre de 2017



Juan Sánchez García

Director de Innovación e Ingeniería