



# **Plec de Prescripcions Tècniques**

## **Subministrament i programació de terminals TETRA L9 (2024)**

Expedient: 16052604

Abril de 2024

**Versió 1.0**

**Solucions Corporatives  
Àrea de Tecnologia**

Nom:

Càrrec:

# Índex de continguts

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducció</b> .....                               | <b>3</b>  |
| 1.1. Antecedents.....                                     | 3         |
| 1.2. Abast.....   | 3         |
| <b>2. Equipament tècnic i serveis sol·licitats</b> .....  | <b>4</b>  |
| 2.1. Requeriment obligatori substàncies perilloses .....  | 6         |
| <b>3. Justificació de no admissió d'equivalents</b> ..... | <b>7</b>  |
| <b>4. Condicions d'entrega</b> .....                      | <b>9</b>  |
| <b>5. Clàusula Electronics Watch</b> .....                | <b>10</b> |
| 5.1. Obligacions adquirides pel contractista.....         | 10        |

# 1. Introducció

Aquest document és una especificació tècnica del Walkie (terminal portàtil) d'usuari de la xarxa TETRA de Línia 9, que substitueix l'actual walkie HTT500 del fabricant Teltronic, que es troba obsolet.

Aquests terminals són necessaris per a què el personal d'Operació, Seguretat i Manteniment de Línia 9, puguin tenir comunicació entre ells i amb el Centre de Control de Metro (PCC) i el Centre de Seguretat i Protecció Civil (CSPC).

## 1.1. Antecedents

A desembre de 2009 van entrar en servei les línies 9 i 10 de FMB. Aquestes línies incorporaven una xarxa de radiocomunicacions TETRA per facilitar les comunicacions en l'àmbit ferroviari dels col·lectius d'Operació, Manteniment i Seguretat, així com pel personal d'empreses externes que hi treballa a FMB. Amb l'inici d'aquella xarxa, es va dotar als diferents col·lectius de terminals TETRA Teltronic HTT500, model que actualment està descontinuat.

A desembre de 2020 es van renovar 43 terminals del col·lectiu d'Operació.

En data juliol de 2022 es van renovar els terminals restants de tot el col·lectiu d'Operació (275 terminals), restant per renovar els terminals dels col·lectius de Manteniment i Seguretat. En total, s'han d'adquirir 320 terminals nous, com a principal objectiu d'aquesta licitació.

## 1.2. Abast

**És abast d'aquest plec** el subministrament i programació de 320 walkies (terminals portàtils amb els seus accessoris), així com els carregadors de bateries de despatx (1+1) per estacions necessaris per a la càrrega de l'equipament portàtil.

## 2. Equipament tècnic i serveis sol·licitats

Es sol·licita el següent equipament i serveis:

- Subministrament i programació (inclosa) de 320 terminals portàtils (walkies) model SC21 del fabricant SEPURA, cada terminal portàtil inclourà el subministrament dels següents elements:
- 1 Terminal portàtil SC21, 380-430 MHz, amb GPS i TEA1. Incorporarà Llicència 3W i Llicència d'Enginyeria. Codi de producte 1-49000-00021.
- 1 Bateria d'alta capacitat de 1880 mAh. Codi de producte 300-01853.
- 1 Antena helicoïdal extensiva que funcioni a la banda de freqüències de la xarxa TETRA de L9 de Metro (380-430 MHz) (centrada a 405 MHz). Codi de producte 310-00014.
- 1 Funda de cuir Klickfast, per portar el walkie al cinturó (codi de producte 300-01917) amb subjecció de cinturó (versió 50 mm) (codi de producte 300-00322).
- Programació dels terminals segons els paràmetres definits per TMB.

Els terminals inclouran 3 anys de garantia del fabricant pel terminal i 1 any pels accessoris.

Els terminals seran totalment compatibles amb la xarxa TETRA L9/L10 de FMB, disposant de certificat d'interoperabilitat per la xarxa TETRA NEBULA versió v18.29.47.

A continuació es mostra un detall dels accessoris de funda i subjeccions al cinturó:

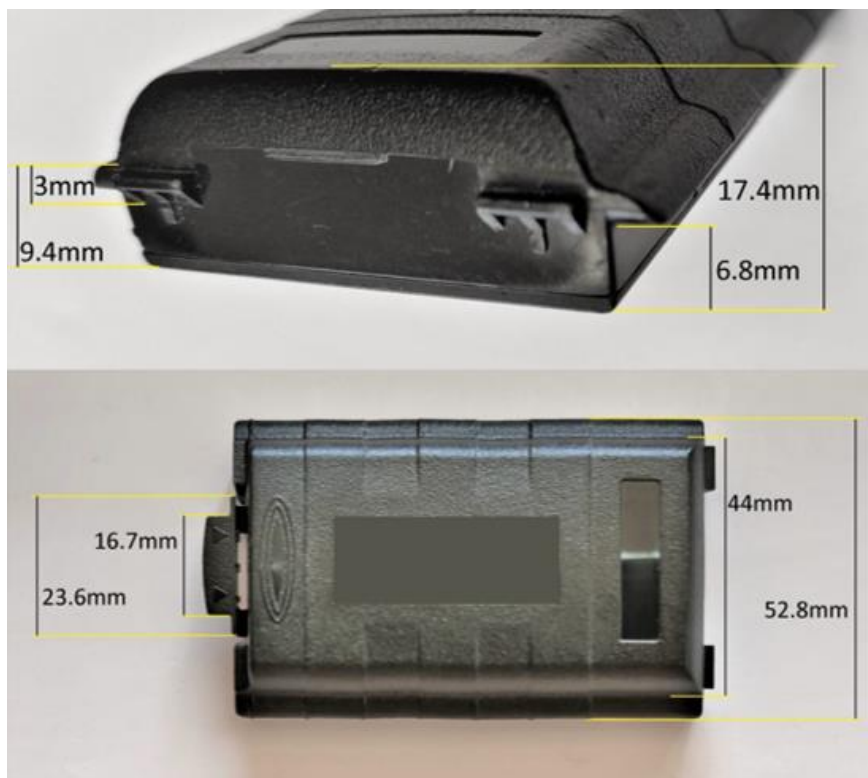


|  |  |
|--|--|
| <p>Subjecció de cinturó<br/>(versió 50 mm)</p> <p>(codi de producte<br/>300-00322)</p> |  |
|--|--|

- 320 Carregadors de bateries de despatx (1+1) (codi de producte 300-01930) amb adaptador de carregador 300-01930 (codi de producte (300-00961) EU adapter)

|   |   |
|---|---|
| <p>Carregador bateries de<br/>despatx</p> <p><i>Referència: 300-01930</i></p> <p>Amb adaptador per<br/>carregador (codi de<br/>producte 300-00961) EU<br/>adapter</p> |  |
|---|---|

Les bateries a subministrar han de portar gravada la data de fabricació i han de tenir les següents característiques:



## 2.1. Requeriment obligatori substàncies perilloses

Els materials a subministrar hauran de complir amb el següent requeriment medi ambiental:

L'aparell no tindrà contingut en substàncies classificades com a carcinògenes, perjudicials pel sistema reproductiu, mutagèniques, tòxiques, al·lèrgèniques, o perilloses pel medi ambient, d'acord amb el Reglament 1272/2008 (CLP) i/o posteriors modificacions.

Les màquines que s'ofertin hauran de complir amb els requeriments de restricció de substàncies perilloses d'acord amb la Directiva RoHS 2011/65/EU i modificacions posteriors (RoHS compliance), amb els requeriments de la Directiva 2012/19/UE sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE) així com amb la resta de normatives de la UE en matèria de Medi Ambient.

Durant l'execució del contracte, es demanarà la següent documentació, a fi de certificar el compliment:

Fitxa tècnica/ Ecoetiqueta tipus I segons la norma ISO 14024 (Àngel Blau, Etiqueta ecològica europea, Cigne Nòrdic, etc.)Ecoetiqueta Cigne Nòrdic/ Ecoetiqueta TCO

### 3. Justificació de no admissió d'equivalents

En data juliol de 2022 es van renovar 275 terminals TETRA de l'anterior model (Teltronic HTT-500), suposant una renovació d'aproximadament la meitat de la flota de terminals portàtils de FMB, a L9/L10. El motiu principal era l'obsolescència del terminal HTT-500, que quedaven fora de suport per part de fabricant a 30/06/2023. El terminal escollit va ser el Sepura SC21, que presentava interoperabilitat amb la xarxa TETRA Nebula de L9/L10.

Ara cal renovar la resta de flota HTT-500 (300 terminals), per poder finalitzar el renove de la flota de terminals portàtils L9/L10 en la seva totalitat, més 20 terminals que serviran com a stock per recanvi davant d'incidències.

La renovació ha de ser pel mateix model de terminal, no acceptant equivalents, pels següents motius:

- El renove executat entre desembre de 2020 i juliol de 2022 va substituir un total de 318 terminals que suposen més de la meitat dels terminals portàtils actius a L9/L10 (600). No es va realitzar la substitució complerta per motius pressupostaris i, per tant, ara cal finalitzar el renove amb el model que es va triar el seu dia, per unificar la flota de terminals portàtils.
- No és factible disposar de múltiples terminals diferents pel sistema de radiocomunicacions TETRA ja que a nivell de gestió del manteniment, disposar de més d'un model de terminal afegeix complexitat en la gestió i seguiment de les garanties i les reparacions dels terminals, afegint interlocució externa amb dos o més actors. Es necessita que tota la flota de portàtils TETRA L9/L10 dels usuaris dels diferents col·lectius sigui la mateixa, per facilitar-ne la gestió i el manteniment.
- Disposar de més d'un model de terminal dificulta l'anàlisi i gestió d'incidències, ja que els terminals de models diferents tenen diferents nivells de sensibilitat a la senyal radioelèctrica (nivells mínims de potència requerits per funcionar) i poden presentar diferents respostes al soroll, les interferències, etc... Això provoca respostes diferents dels terminals, afectant en la percepció d'incidències dels usuaris finals.
- Per agilitzar i reduir els temps d'afectació als usuaris, davant d'avaries o incidències amb els terminals, es disposa d'un stock centralitzat (20-30 unitats) que permet rebre el terminal avariament i entregar un de nou, reprogramat amb les mateixes característiques. Aquest model operatiu no és factible si s'introdueixen models diferents, perquè implicaria disposar de dos o més bosses d'stock per avaries diferents, afegint complexitat tant a la gestió com a la logística d'espais d'emmagatzematge.
- La programació per donar d'alta un terminal TETRA a la xarxa implica la gestió de plantilles específiques de configuració, associades a una sèrie de paràmetres del terminal i de la pròpia xarxa, així com la gestió i manipulació de claus públiques i privades per a l'encriptació de les trucades. El fet de disposar de més d'un model diferent de terminal

portàtil TETRA implica un increment en la complexitat i gestió eficient de la flota, per part del personal de gestió i Dispositius Mòbils.

- Actualment, tota la plantilla d'Operació disposa del model Sepura SC21, mentre que Seguretat i Manteniment no. A les estacions hi ha desplegats carregadors del model SC21 i a les bases de manteniment/Seguretat, carregadors del model Teltronic HTT-500. És necessari poder unificar els carregadors que hi ha distribuïts a totes les seus de L9/L10, perquè de forma indistinta, qualsevol usuari ha de poder carregar el terminal ràdio a qualsevol carregador de qualsevol ubicació, per millorar les prestacions als usuaris, i reduir-ne la gestió d'elements duplicats.
- Els terminals que fa servir Manteniment, a més de permetre les seves radiocomunicacions, els hi serveixen com a eines de diagnòs davant de problemes de cobertura de xarxa TETRA. És necessari que els col·lectius de Manteniment que facin ús d'aquesta diagnòs la facin amb els mateixos terminals que la resta d'usuaris, per tenir els mateixos nivells de sensibilitat (resposta del terminal davant la xarxa) i tenir el mateix comportament que tenen els terminals dels usuaris (Operació/Seguretat).

Per tots aquests motius es considera justificada la no acceptació d'equivalents.



## 4. Condicions d'entrega

Es realitzaran dos entregues separades: la primera serà com a màxim dos mesos després de la formalització del contracte i la segona entrega, es pactarà un cop adjudicat el contracte, sent com a màxim durant el segon trimestre de 2025.

Material inclòs a la primera entrega:

- 160 terminals (inclou terminal, bateria, antena, funda i subjecció al cinturó i programació).
- 160 carregadors individuals.

Material inclòs a la segona entrega:

- 160 terminals (inclou terminal, bateria, antena, funda i subjecció al cinturó i programació).
- 160 carregadors individuals.

El lloc d'entrega dels materials serà al centre de Sagrera (Josep Estivill 47, 08027, Barcelona).

## 5. Clàusula Electronics Watch

El Cap Responsable de Contracte de l'empresa contractada haurà de complir els drets laborals i normes de seguretat en les cadenes de producció de les fàbriques on es produeixen els béns, els productes específics o els components produïts.

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, en data de 4 de desembre de 2019, es va adherir al projecte Electronics Watch als efectes de garantir el compliment dels drets laborals i les normes de seguretat dels treballadors i les treballadores de les fàbriques on es produeixen els béns, productes específics o components adquirits de tipus electrònic. Amb aquest objectiu, Transports de Barcelona, SA demana al contractista que dugui a terme la diligència deguda perquè, en les fàbriques esmentades, es compleixi el Codi de Normes Laborals elaborat per Electronics Watch (Annex 14 A PCP)

### 5.1. Obligacions adquirides pel contractista

Dur a terme la diligència deguda per tal que a les fàbriques de producció dels béns electrònics es compleixi l'establert al Codi de Normes Laborals elaborat per Electronics Watch, de manera que s'aconsegueixin els béns esmentats per mitjà de condicions de comercialització justa.

Lliurar al Responsable del Contracte, en el termini de 10 dies des de la formalització del contracte, el Pla de Compliment del Contractista (Annex 14 –B del PCP) i cada 6 mesos el contractista haurà d'entregar un informe detallat sobre la seva implementació i actualitzacions del Pla. Aquest Pla ha de prendre en consideració quines pràctiques dels seus proveïdors poden contribuir a provocar l'incompliment del Codi Normes Laborals en la producció dels béns electrònics i ha d'informar sobre com el contractista exercirà la seva influència per gestionar aquestes pràctiques.

Lliurar al Responsable del Contracte, en el termini de 10 dies des de la formalització del contracte, el Formulari de divulgació (Annex 14 –C del PCP) i cada 6 mesos el contractista haurà de confirmar si s'han dut a terme informes d'auditoria industrial de qualsevol de les fàbriques on es produeixen els béns electrònics.

Exercir tota la influència possible per aconseguir que l'equip de monitoratge independent d'Electronics Watch pugui accedir a les fàbriques de producció dels béns electrònics per mitjà de visites no anunciades als llocs de treball que incloguin: visites a totes les plantes de treball, residències i hostals pertinents; entrevistes amb eles / les treballadors/es sense la presència de supervisors/es o gerents; i anàlisi de registres importants de la fàbrica (convenis de col·lecció col·lectiva, registres de personal, registres d'hores de feina i sous, etc.). En ocasions, aquestes visites es podran dur a terme després d'haver enviat una notificació a la fàbrica de producció dels béns electrònics tot informant que es realitzarà durant un període específic de quatre setmanes.