



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DEL CONTRACTE DE SERVEIS DE
MANTENIMENT I OPERACIÓ DEL CENTRE D'INFORMACIÓ
VIÀRIA DE CATALUNYA (CIVICAT) I DE MANTENIMENT I
REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I
CONTROL DE TRÀNSIT A LA XARXA VIÀRIA DE CATALUNYA

ÍNDEX PLEC TÈCNIC

DESCRIPCIÓ I OBJECTE	13
DOCUMENTS QUE INTEGREN AQUEST PLEC.....	14
 I. LOT 1 CIVICAT. MANTENIMENT I OPERACIÓ DEL CENTRE D'INFORMACIÓ VIÀRIA DE CATALUNYA – CIVICAT	15
1. ABAST DEL LOT 1 CIVICAT	17
1.1. CENTRES I DEPENDÈNCIES.....	17
1.1.1. Centre d'Informació Viària de Catalunya – CIVICAT.....	17
1.1.2. CIVICAT SATÈL·LIT	17
1.1.3. Centre de Coordinació Operativa de Catalunya – CECAT	17
1.1.4. Subdirecció General de Gestió del Trànsit-	18
1.1.5. Altres dependències.....	18
1.2. EQUIPAMENTS	18
1.2.1. Relació d'equipaments.....	18
1.2.2. Programes i aplicacions informàtiques.	19
1.2.3. Administració xarxa comunicacions.....	22
1.2.4. Frontera entre el Lot 1 CIVICAT i els Lots de manteniment de carretera	23
1.2.5. Règim d'incorporació d'equipaments.	23
1.3. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS	24
1.3.1. Consideracions respecte als equipaments objecte d'aquest contracte	24
1.3.2. Respecte a les disposicions	26
1.3.3. En relació als accidents, danys o inconvenients causats per les instal·lacions o realització dels treballs.....	26
1.3.4. Actuacions d'altres Administracions o empreses que incideixin a les instal·lacions.....	26
1.3.5. Assistència Tècnica	27
1.3.6. Confidencialitat	27
2. TASQUES A REALITZAR	28
2.1. Transformació del Centre D'Informació Viària.....	28
2.2. ADEQUACIÓ DEL PROGRAMARI DE GESTIÓ DEL CIVICAT	29
2.3. PLATAFORMA MODBUS D'INTEGRACIÓ D'ALARMES DE DISPOSITIUS DE CARRETERA	30
2.4. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'INVENTARI I MANTENIMENT	30

2.4.1.	Objecte	30
2.4.2.	Operativa i funcionalitats	30
2.4.3.	Inventari equipaments	31
2.4.4.	Formació i acompanyament.....	32
2.5.	MANTENIMENT PREVENTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT	33
2.5.1.	Consideracions generals.....	33
2.5.1.1.	Planificació i Flexibilitat	33
2.5.1.2.	El manteniment del software.....	33
2.5.1.2.1.	Administració, gestió i monitorització de xarxa LAN i WAN:	34
2.5.1.2.2.	Administració, gestió i monitorització de servidors:.....	34
2.5.1.2.3.	Administració i gestió d'equips d'usuari:	34
2.5.1.2.4.	Administració de Comunicacions:	34
2.5.1.2.5.	Serveis proactius:	34
2.5.1.3.	Seguretat	35
2.5.1.4.	Manteniment Correctiu.....	35
2.5.1.5.	Control de Qualitat i Indicadors de Rendiment	35
2.5.1.6.	Altres tasques	35
2.5.1.7.	Criteris d'acceptació	36
2.5.2.	Tasques i Periodicitat	36
2.5.3.	Controls de funcionament.....	40
2.6.	MANTENIMENT CORRECTIU.....	41
2.6.1.	Consideracions generals.....	41
2.6.2.	Tasques a realitzar pel personal del CIVICAT	42
2.6.3.	Procediment de treball.....	43
2.6.4.	Gestió de les avaries en el GMAO	45
2.6.5.	Gestió avaries per Remedy.....	49
2.6.6.	Classificació de les avaries per importància	49
2.6.6.1.	Incidències normals.....	49
2.6.6.2.	Incidències urgents.....	49
2.6.7.	Classificació de les avaries per tipus	50
2.6.7.1.	Ordinàries	50
2.6.7.2.	No ordinàries	50

2.6.8.	Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació.....	51
2.6.9.	Obsolescència d'equipament i elements irreparables.....	54
2.7.	AJUT A L'EXPLOTACIÓ DELS DIFERENTS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CIVICAT.....	54
2.8.	ENGINYERIA DE TRÀNSIT.....	56
2.9.	SUPERVISIÓ DEL MANTENIMENT DE L'EQUIPAMENT DE LES ZONES NORD I SUD.....	58
2.10.	FORMACIÓ UNA VEGADA FINALITZAT EL CONTRACTE.....	61
3.	ORGANITZACIÓ, RECURSOS I EXECUCIÓ DEL SERVEI.....	61
3.1.	ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ.....	61
3.2.	RECURSOS HUMANS.....	62
3.2.1.	General.....	62
3.2.2.	Personal adscrit al contracte.....	63
3.3.	RECURSOS MATERIALS.....	69
3.3.1.	Material de recanvi i estoc.....	69
3.3.2.	Material propietat del SCT.....	71
3.4.	INSTRUMENTAL DE MESURA I PROVES.....	71
4.	NIVELL DE QUALITAT DEL SERVEI.....	72
4.1.	PREVENTIU.....	73
4.1.1.	Nivell de compliment.....	73
4.1.2.	Indicadors.....	73
4.2.	CORRECTIU.....	73
4.2.1.	Nivell de qualitat a oferir.....	73
4.2.2.	Indicadors.....	74
5.	PENALITZACIONS.....	74
5.1.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL MANTENIMENT CORRECTIU.....	74
5.2.	PENALITZACIÓ PER TEMPS DE RESPOSTA EN DIAGNÒSTIC D'AVARIES.....	76
5.3.	PENALITZACIÓ PER TEMPS DE RESPOSTA EN VERIFICACIÓ D'AVARIES.....	76
5.4.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE PERÍODES EN LLIURAMENT D'INFORMES, PRESSUPOSTOS, O ALTRES FEINES DEMANADES PELS TÈCNICS DEL SCT.....	77
5.5.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE CONFORMACIÓ DE TORN DE TREBALL.....	77
6.	CRITERIS DE VALORACIÓ.....	78
7.	SEGURETAT I SALUT.....	78
8.	PERÍODE DE VIGÈNCIA DEL CONTRACTE.....	79

9. FORMA DE PAGAMENT	79
10. LLISTAT DE PREUS.....	80
11. PRESSUPOST	84
 II. LOT 2 ZONA NORD. MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT EN LA ZONA NORD DE CATALUNYA	91
1. ABAST LOT 2 ZONA NORD	93
1.1. UBICACIÓ DELS ELEMENTS.....	93
1.1.1. Relació carreteres i trams	93
1.1.2. Sistemes i subsistemes.....	94
1.1.3. Relació equipaments	95
1.1.4. Règim d'incorporació d'elements	100
1.2. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS	101
1.2.1. Respecte als elements i equips	101
1.2.2. Respecte al funcionament de les instal·lacions.....	102
1.2.3. Respecte a les disposicions	103
1.2.4. En relació als accidents, danys o inconvenients causats per les instal·lacions o realització dels treballs.....	104
1.2.5. Assistència Tècnica	104
1.2.6. Confidencialitat	104
2. TASQUES A REALITZAR	104
2.1. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'INVENTARI I MANTENIMENT	104
2.1.1. Manteniment correctiu	104
2.1.2. Manteniment preventiu i altres actuacions.....	105
2.1.3. Inventari	105
2.1.4. Compra de material.....	106
2.1.5. Estoc de materials	106
2.1.6. Formació i acompanyament.....	107
2.2. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ REMOTA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES	107
2.3. MANTENIMENT PREVENTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT	107
2.3.1. Consideracions generals.....	107
2.3.2. Tasques i Periodicitat	109
2.3.3. Controls de funcionament.....	117

2.3.4.	Inspecció material de superfície d'equips i sistemes de control de trànsit	117
2.3.5.	Inspecció i vigilància de l'obra civil.....	118
2.3.6.	Inspecció i vigilància de les estructures, safates i tubs grapejats	118
2.3.7.	Neteja de càmeres	118
2.4.	MANTENIMENT CORRECTIU.....	119
2.4.1.	Consideracions generals.....	119
2.4.2.	Procediment de treball.....	120
2.4.3.	Gestió de les avaries en el GMAO	121
2.4.4.	Classificació de les avaries per importància	125
2.4.4.1.	Incidències normals	125
2.4.4.2.	Incidències urgents.....	125
2.4.5.	Classificació de les avaries per tipus	125
2.4.5.1.	Ordinàries	125
2.4.5.2.	No ordinàries	126
2.4.6.	Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació.....	126
2.4.7.	Obsolescència d'equipament i elements irreparables.....	130
2.4.8.	Talls de Carril	130
2.4.9.	Afectacions de les instal·lacions per actuacions d'altres organismes.....	131
2.5.	SUPERVISIÓ DEL MANTENIMENT	131
2.6.	FORMACIÓ UNA VEGADA FINALITZAT EL CONTRACTE	133
3.	ORGANITZACIÓ, RECURSOS I EXECUCIÓ DEL SERVEI	134
3.1.	ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ	134
3.2.	RECURSOS HUMANS	135
3.2.1.	General	135
3.2.2.	Personal adscrit al contracte.....	135
3.3.	RECURSOS MATERIALS	140
3.3.1.	Dependències	140
3.3.2.	Instrumental de mesures i proves.....	141
3.3.3.	Material de recanvi i estoc	142
3.3.4.	Material propietat del SCT	146
3.3.5.	Mitjans mòbils.....	147
3.3.5.1.	Tipus de vehicles	147

3.3.5.2.	Senyalització Llumínosa dels Vehicles	151
3.3.5.2.1.	Vehicles lleugers (furgonetes) i vehicle 4x4	151
3.3.5.2.2.	Furgó amb Fletxa i Panell de missatge variable	152
3.3.5.2.3.	Turismes.	152
3.3.5.2.4.	Camió Cistella	153
3.3.5.2.5.	Remolc de senyalització	154
3.3.5.2.6.	Camió Grua / Camió lleuger	155
3.3.5.3.	Logotipat dels Vehicles.....	155
3.3.5.3.1.	Furgonetes, Furgons i 4x4	155
3.3.5.3.2.	Camió lleuger / Camió Grua / Camió cistella	157
3.4.	ASSEGURANÇA	158
4.	NIVELL DE QUALITAT DEL SERVEI	158
4.1.	PREVENTIU	158
4.1.1.	Nivell de compliment	158
4.1.2.	Indicadors	158
4.2.	CORRECTIU	158
4.2.1.	Nivell de qualitat a oferir.....	158
4.2.2.	Indicadors	159
5.	PENALITZACIONS	160
5.1.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL MANTENIMENT CORRECTIU	160
5.2.	PENALITZACIÓ PER DEFICIÈNCIES EN L'ESTAT DE VEHICLES QUE DONEN SERVEI	161
5.3.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE PERÍODES EN LLIURAMENT D'INFORMES, PRESSUPOSTOS, O ALTRES FEINES DEMANADES PELS TÈCNICS DEL SCT	162
5.4.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE CONFORMACIÓ DE TORN DE TREBALL.....	162
6.	CRITERIS DE VALORACIÓ	163
7.	SEGURETAT I SALUT	163
8.	PERÍODE DE VIGÈNCIA DEL CONTRACTE	164
9.	FORMA DE PAGAMENT	164
10.	LLISTAT DE PREUS REVISAR PRESSUPOST.....	165
11.	PRESSUPOST	169
III.	LOT 3 ZONA SUD: MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT EN LA ZONA SUD DE CATALUNYA	174

1.	ABAST LOT 3 ZONA SUD	176
1.1.	UBICACIÓ DELS ELEMENTS.....	176
1.1.1.	Relació carreteres i trams	176
1.1.2.	Sistemes i subsistemes.....	176
1.1.3.	Relació equipaments	177
1.1.4.	Règim d'incorporació d'elements	183
1.2.	OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS	185
1.2.1.	Respecte als elements i equips	185
1.2.2.	Respecte al funcionament de les instal·lacions.....	186
1.2.3.	Respecte a les disposicions	187
1.2.4.	En relació als accidents, danys o inconvenients causats per les instal·lacions o realització dels treballs.....	187
1.2.5.	Assistència Tècnica	188
1.2.6.	Confidencialitat	188
2.	TASQUES A REALITZAR	188
2.1.	APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'INVENTARI I MANTENIMENT	188
2.1.1.	Manteniment correctiu	188
2.1.2.	Manteniment preventiu i altres actuacions.....	189
2.1.3.	Inventari	189
2.1.4.	Estoc de materials	190
2.1.5.	Compra de material.....	190
2.1.6.	Estoc de materials	191
2.1.7.	Formació i acompanyament.....	191
2.2.	APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ REMOTA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES	191
2.3.	MANTENIMENT PREVENTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT.....	192
2.3.1.	Consideracions generals.....	192
2.3.2.	Tasques i Periodicitat	193
2.3.3.	Controls de funcionament.....	201
2.3.4.	Inspecció material de superfície d'equips i sistemes de control de trànsit	201
2.3.5.	Inspecció i vigilància de l'obra civil.....	202
2.3.6.	Inspecció i vigilància de les estructures, safates i tubs grapejats	202
2.3.7.	Neteja de càmeres	203

2.3.8.	Escomeses elèctriques	203
2.4.	MANTENIMENT CORRECTIU.....	203
2.4.1.	Consideracions generals.....	203
2.4.2.	Procediment de treball.....	204
2.4.3.	Gestió de les avaries en el GMAO	205
2.4.4.	Classificació de les avaries per importància	209
2.4.4.1.	Incidències normals.....	209
2.4.4.2.	Incidències urgents.....	209
2.4.5.	Classificació de les avaries per tipus	209
2.4.5.1.	Ordinàries	209
2.4.5.2.	No ordinàries	210
2.4.6.	Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació	210
2.4.7.	Obsolescència d'equipament i elements irreparables	214
2.4.8.	Talls de Carril	215
2.4.9.	Afectacions de les instal·lacions per actuacions d'altres organismes.....	215
2.5.	SUPERVISIÓ DEL MANTENIMENT	216
2.6.	FORMACIÓ UNA VEGADA FINALITZAT EL CONTRACTE	218
3.	ORGANITZACIÓ, RECURSOS I EXECUCIÓ DEL SERVEI	218
3.1.	ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ	219
3.2.	RECURSOS HUMANS	219
3.2.1.	General	219
3.2.2.	Personal adscrit al contracte.....	220
3.3.	RECURSOS MATERIALS	225
3.3.1.	Dependències	225
3.3.2.	Instrumental de mesures i proves.....	225
3.3.3.	Material de recanvi i estoc	226
3.3.4.	Material propietat del SCT	230
3.3.5.	Mitjans mòbils	231
3.3.5.1.	Tipus de vehicles	232
3.3.5.2.	Senyalització Llumínosa dels Vehicles	235
3.3.5.2.1.	Vehicles lleugers (furgonetes) i vehicle 4x4	235
3.3.5.2.2.	Furgó amb Fletxa i Panell de missatge variable	236

3.3.5.2.3.	Turismes	237
3.3.5.2.4.	Camió Cistella	238
3.3.5.2.5.	Remolc de senyalització	238
3.3.5.2.6	Camió Grua / Camió lleuger	239
3.3.5.3.	Logotipat dels Vehicles.....	239
3.3.5.3.1.	Furgonetes, Furgons i 4x4	240
3.3.5.3.2.	Camió lleuger / Camió Grua / Camió cistella	241
3.4.	ASSEGURANÇA	242
4.	NIVELL DE QUALITAT DEL SERVEI	242
4.1.	PREVENTIU	242
4.1.1.	Nivell de compliment	242
4.1.2.	Indicadors.....	242
4.2.	CORRECTIU	243
4.2.1.	Nivell de qualitat a oferir.....	243
4.2.2.	Indicadors.....	244
5.	PENALITZACIONS	244
5.1.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL MANTENIMENT CORRECTIU	244
5.2.	PENALITZACIÓ PER DEFICIÈNCIES EN L'ESTAT DE VEHICLES QUE DONEN SERVEI	246
5.3.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE PERÍODES EN LLIURAMENT D'INFORMES, PRESSUPOSTOS, O ALTRES FEINES DEMANADES PELS TÈCNICS DEL SCT	246
5.4.	PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE CONFORMACIÓ DE TORN DE TREBALL.....	247
6.	CRITERIS DE VALORACIÓ	248
7.	SEGURETAT I SALUT	248
8.	PERÍODE DE VIGÈNCIA DEL CONTRACTE	248
9.	FORMA DE PAGAMENT	248
10.	LLISTAT DE PREUS.....	250
11.	PRESSUPOST	253
IV.	RESUM ECONÒMIC DEL CONTRACTE.....	258
1.	PRESSUPOST LICITACIÓ LOT 1	258
2.	PRESSUPOST LICITACIÓ LOT 2	258
3.	PRESSUPOST LICITACIÓ LOT 3	259
4.	PRESSUPOST LICITACIÓ CONTRACTE.....	260

V. ANNEXES	261
1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	261

DESCRIPCIÓ GENERAL I OBJECTE DEL CONTRACTE

DESCRIPCIÓ I OBJECTE

El Servei Català de Trànsit, d'acord amb la Llei 14/1997, de 24 de desembre, és l'organisme al qual corresponen les funcions relatives a la seguretat vial, gestió i control del trànsit en vies interurbanes.

En relació amb aquestes competències, i entre d'altres actuacions, s'articulen una sèrie de contractes de manteniment de les infraestructures actuals.

L'objecte del contracte és la prestació de serveis de manteniment i operació del centre d'informació viària de Catalunya (CIVICAT) i de manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit a la xarxa viària de Catalunya per tal que s'ajusti a les necessitats actuals

El present contracte de serveis està dividit en 3 lots:

- Lot 1 CIVICAT: Manteniment i operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya (CIVICAT).
- Lot 2 ZONA NORD: Manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la zona Nord de Catalunya.
- Lot 3 ZONA SUD: Manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la zona Sud de Catalunya.

El Lot 1 té com a objecte principal el manteniment dels equips de control de trànsit situats a les dependències del CIVICAT (i altres centres relacionats amb ell), així com l'ajut a l'explotació dels diferents sistemes de control i gestió de trànsit operats des del CIVICAT (BUS VAO, velocitat variable, panells d'informació, ...) i el suport, des del punt de vista d'enginyeria de trànsit, als tècnics del Servei Català de Trànsit. També és objecte d'aquest Lot el seguiment dels contractes de manteniment del Lot 2 i del Lot 3.

El Lot 2 i el Lot 3 tenen com objecte el manteniment de l'equipament de camp situat a les zones Nord i Sud de Catalunya, en concret, de tots els equips i instal·lacions de regulació, control i informació de trànsit instal·lats (Càmeres TV, Panells d'informació, Escameses, ...) així com dels equips de comunicacions, dins dels respectius trams de carretera especificats en els apartats corresponents.

La direcció i responsabilitat d'aquest contracte corresponen a la Subdirectora General de Trànsit del Servei Català de Trànsit de la Generalitat de Catalunya.

DOCUMENTS QUE INTEGREN AQUEST PLEC

- I. LOT 1 CIVICAT. MANTENIMENT I OPERACIÓ DEL CENTRE D'INFORMACIÓ VIÀRIA DE CATALUNYA (CIVICAT)
- II. LOT 2 ZONA NORD. MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT EN LA ZONA NORD DE CATALUNYA
- III. LOT 3 ZONA SUD. MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT EN LA ZONA SUD DE CATALUNYA
- IV. RESUM ECONÒMIC
- V. ANNEXES
 - i. Annex 1 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**I. LOT 1 CIVICAT. MANTENIMENT I OPERACIÓ DEL CENTRE
D'INFORMACIÓ VIÀRIA DE CATALUNYA – CIVICAT**

1. ABAST DEL LOT 1 CIVICAT

1.1. CENTRES I DEPENDÈNCIES

1.1.1. Centre d'Informació Viària de Catalunya – CIVICAT

El Centre d'Informació Viària de Catalunya, ubicat a la ciutat de Barcelona, constitueix el conjunt de dependències des de les quals els operadors del sistema informen sobre les incidències viàries i gestionen el trànsit del conjunt de la xarxa viària Catalana.

Està dividit en varies dependències:

- Una sala principal on es troben els llocs d'operació del cap de sala i resta d'operadors, tant propis del SCT com de l'empresa de manteniment.
- Un panell frontal anomenat "videowall" on es monitoritzen, entre altres coses, les imatges de vídeo de les diferents càmeres de TV i les representacions esquemàtiques dels diferents subsistemes de gestió, amb els ordinadors de control i configuració corresponents.
- Sala de racks i SAI, a la part posterior del videowall, on s'ubiquen els armaris tipus racks on s'allotgen tots els equipaments de xarxa, comunicació, vídeo, servidors,... tant del SCT com d'altres titulars. La sala del SAI està diferenciada de la sala de racks
- Sala de premsa, des d'on s'emeten els comunicats relacionats amb incidències viàries i de l'estat del trànsit en general.
- Sala de reunions, per a ús dels tècnics del SCT, per a reunions, presentacions,...
- Despatxos, per Enginyeria de trànsit i responsables.
- Sala de visites.

1.1.2. CIVICAT SATÈL·LIT

Es tracta d'un centre de control, també ubicat a la ciutat de Barcelona, connectat directament amb el CIVICAT, i que reproduïx pràcticament les mateixes funcionalitats que té aquell.

Permet dur a terme el seguiment de determinades situacions especials, i és bàsicament un centre de reunió i control de la Direcció del Departament d'Interior.

En aquesta ubicació hi ha tres posicions de treball replicades del CIVICAT i amb les mateixes funcionalitats i capacitat d'operació.

1.1.3. Centre de Coordinació Operativa de Catalunya – CECAT

El Centre de coordinació Operativa de Catalunya, ubicat a la ciutat de Barcelona, constitueix el conjunt de dependències. És el centre de comandament i control del Sistema de Protecció Civil de Catalunya. Des d'aquest centre es gestionen les emergències que es produeixen a Catalunya, coordinant els diferents cossos de seguretat i serveis d'emergència. En el CECAT es troba el programari que permet seleccionar i veure fins a 4 càmeres simultànies del CIVICAT.

En aquesta ubicació hi ha una posició de treball replicada del CIVICAT i amb les mateixes funcionalitats i capacitat d'operació

Està dividit en varies dependències:

- o **Sala de Crisis:** És l'espai central on es prenen les decisions en situacions d'emergència. Està equipada amb pantalles gegants que mostren mapes, informació meteorològica, imatges de càmeres de seguretat i altres dades rellevants. Aquí es reuneixen els responsables dels diferents serveis d'emergència per coordinar la resposta.
- o **Sala de Coordinació:** Des d'aquesta sala es gestionen les trucades d'emergència que arriben al 112. Els operadors avaluen la situació i mobilitzen els recursos necessaris. També es realitza el seguiment de les emergències en curs i s'informa la població.
- o **Sala de Premsa:** El CECAT també disposa d'una sala de premsa on s'atenen els mitjans de comunicació en situacions d'emergència. S'ofereix informació actualitzada i es responen a les preguntes dels periodistes.
- o **Altres sales:** A més d'aquestes sales principals, el CECAT compta amb altres sales de suport, com ara sales de descans per al personal, sales de reunions i sales tècniques on es troben els equips de comunicació i sistemes d'informació.

1.1.4. Subdirecció General de Gestió del Trànsit-

Situada al Departament d'Interior. En aquesta ubicació hi ha una posició de treball replicada del CIVICAT i amb les mateixes funcionalitats i capacitat d'operació

En aquesta ubicació també hi pot treballar de manera desplaçada el personal del contracte.

1.1.5. Altres dependències

A més dels centres de control indicats en els punts anteriors, el Servei Català de Trànsit disposa d'equipament de control de trànsit en altres dependències i dona suport a altres centres i organismes.

Aquest equipament i tasques de suport queden expressament incloses en l'àmbit del present contracte, i en concret es refereixen a:

- Altres Centres del Ministeri de Foment i Abertis Autopistas, en els que també hi programari instal·lat, com el visor de velocitat variable.
- Suport tècnic per a reunions fora del CIVICAT, fent visites presencials en reunions amb altres ens i administracions.
- CPD Nucli, on es trobaran els servidors relatius al sistema de vídeo.
- AWS Cloud, on es trobaran els servidors d'aplicacions i bases de dades que donen servei al CIVICAT.

1.2. EQUIPAMENTS

1.2.1. Relació d'equipaments

Els elements instal·lats en els diferents centres i dependències, són els que s'indiquen a continuació.

No obstant, aquesta relació no es considerarà tancada, destacant que qualsevol altre sistema, subsistema o equip no esmentat i que estigui ja instal·lat en el moment de la licitació s'ha de considerar inclòs en el pressupost de licitació del present contracte, sempre que estigui relacionat amb l'objecte del contracte.

A mode de resum, els equipaments de cada una de les dependències que componen el Lot 1 CIVICAT són:

Dependència	Equipament CIVICAT	Quantitat
CIVICAT	Racks	22
	Commutadors de xarxa (Switch)	10
	Clients tipus PCs	26
	Servidors (físics + virtuals)	29 (24+5)
	Servidors de vídeo + videowall	7
	Monitors mural videowall	20
	FEIs pals auxili	4
	Codificadors de vídeo	4
	Repartidors fibra, patch-panells, conversors, demoduladors, ...	
CIVICAT SATÈL·LIT	Racks	1
	Commutadors de xarxa (Switch)	1
	Clients tipus PCs	3
	Servidors	1
	Servidor de vídeo + videowall	1
	Repartidors fibra, patch-panells, ...	
CECAT	Clients tipus PCs	1
	KVM, commutadors, fuetons, conversors, ...	
Subdirecció General de Gestió del Trànsit	Clients tipus PCs	1
	KVM, commutadors, fuetons, conversors, ...	
CPD Nucli	Servidors virtuals	9
Cloud	Servidors virtuals	35

Pel que respecte a la dependència del **CECAT**, tal com s'ha dit, el programari que permet veure fins a 4 càmeres simultànies del CIVICAT, no forma part d'aquest contracte, però si cal tenir en compte la funcionalitat descrita. És a dir, si en un determinat moment el CECAT no rebés les imatges, el present contracte hauria de contribuir per a determinar si l'avaria és dins de l'equipament situat al CIVICAT o fora d'ell. El mateix succeeix amb el programari com el visor de velocitat variable instal·lat en altres centres (Ministeri Foment, Abertis).

1.2.2. Programes i aplicacions informàtiques.

En l'actualitat, existeixen diverses aplicacions informàtiques instal·lades en diferents ordinadors (servidors o clients) que duen a terme diferents tasques:

- Monitorització de l'estat i alarmes dels diferents equips de carretera, senyalització dels panells de missatge variable, gestió de dades de trànsit (intensitat, velocitat i ocupació) en temps real, gestió de plans de senyalització. L'aplicació que ho gestiona és el VIGICAT (que integra les antigues aplicacions que hi havia en anteriors contractes, l'aplicació HORUS a la Zona Nord i AMICTBA a la Zona Sud, clients de vídeo i client SIGA).
- Gestionar els sistemes de velocitat variable als principals accessos a Barcelona, tant de Nord com de Sud.
- Gestionar el carril BUS-VAO de la C-58 (apertura, tancament, monitorització d'equips...)
- Gestionar el sistema DAI (Detecció Automàtica d'Incidents), procedents de les càmeres instal·lades específicament per aquesta funció.
- Gestionar el sistema de vídeo, procedent de les càmeres de TV pròpies del SCT com de càmeres propietat de tercers.
- Proporcionar la visualització de càmeres de TV a la WEB de l'SCT.
- Mostrar en temps real, les retencions que es produeixen a la xarxa viària, a partir de les dades anotades al CIT (concentrador d'incidències viàries), en especial en les operacions especials de trànsit.
- Mostrar, en temps real, les dades bàsiques de trànsit de l'anell 1 (anell metropolità), i fer un seguiment de la qualitat de les dades, en especial en les operacions especials de trànsit.
- Monitorització de l'estat del trànsit en temps real, en l'anomenat "mapa continu de trànsit".
- Aplicació web de consultes per a poder accedir a les dades històriques de les diferents estacions de detecció de trànsit.
- Aplicació de càlcul de temps de recorregut - Nou algoritme.
- Aplicació premsa informació trànsit Temps de Recorregut i retencions AMB (web).
- Aplicació gestió d'operacions especials.
- Aplicació d'operacions especials (web).
- Aplicació recol·lectora de dades d'aforaments de trànsit de qualsevol de les fonts que té el SCT.
- Aplicació de processos d'agregació de dades d'aforaments de trànsit.
- Aplicació de processos d'inserció de dades històriques d'aforaments de trànsit.
- Aplicació de generació indicadors de l'aplicació gestió manteniment i inventari del SCT.
- Aplicació d'informes i quadres de comandament per mostrar informes d'avaries, disponibilitats i altres indicadors.
- Aplicació de gestió d'escomeses
- Aplicació de gestió de sistemes contra incendis
- Aplicació de gestió de SAI's
- Aplicació de vídeo a tercers

La relació anterior no es considera tancada, destacant que qualsevol altra aplicació no esmentada i que estigui ja instal·lada en el moment de la licitació s'ha de considerar inclosa en el pressupost de licitació del present contracte, sempre que sigui objecte del present Plec.

En la següent taula es mostren les aplicacions existents i quina funcionalitat tenen.

PROGRAMES	Descripció	APLICACIÓ
HISTORICO	Dades de les estacions de comptatge de trànsit	Informació de trànsit
VIGICAT	Gestió de l'equipament ITS instal·lat a carretera (càmeres, panells d'informació, ERUs, senyals de velocitat, balises)	Explotació equips ITS
TIEMPO RECORRIDO	Calcula temps de recorregut entre diferents punts	Informació de trànsit
OPES	Informació en temps real d'operacions especials	Informació de trànsit
RETENCIONES CIT ESTUDIOS FIN SEMANA GENERADOR DE INFORMES GESTIO RETENCIONS 2012	Informació retencions dels cap de setmana	Informació de trànsit
TRAPP	Obtenció d'informació de trànsit interna i externa per càlculs d'estat del trànsit	Informació de trànsit
SERVIDOR FTP	Eina d'intercanvi amb equips de carretera	Informació de trànsit
INSERTER APP	transformació de dades de trànsit de tercers per introducció a la BBDD	Informació de trànsit
OPESAPP	Visor web informació en temps real d'operacions especials	Informació de trànsit
INFOTRANSITAMB	Informació de retencions i incidències a l'AMB	Informació de trànsit
SISTEMA HISTÓRICO DE DATOS (WEB)	Consulta de dades històriques de transit i senyalització	Informació de trànsit
ESPIRAS NORTE/SUR	control de funcionament d'espires	Manteniment ITS
PING C-16 PING COSTA BRAVA PING N-340 COMUNICA	control de funcionament de radioenllaços	Manteniment ITS
INFORMES DISPOSITIVOS	Informes d'estat de dispositius	Manteniment ITS
GRAFANA	recopilació estat d'equipament	Manteniment ITS
HIVISION SERVER	monitoreig de la xarxa de comunicacions	Manteniment ITS
NAGIOS	monitoreig d'equips connectats a la xarxa	Manteniment ITS
NAGVIS (NAGIOS)	monitoreig d'equips connectats a la xarxa	Manteniment ITS
SMARTVIEW	monitoreig alarmes incendis	Manteniment ITS
PRTG	monitoreig d'equips connectats a la xarxa	Manteniment ITS
CITIGIS	monitoreig estat d'escomeses	Manteniment ITS

MILESTONE XPROTECT MANAGEMENT CLIENT MILESTONE XPROTECT SMART CLIENT MILESTONE XPROTECT RECORDING SERVER	gestor de vídeo	Sistema de vídeo
TRANSCODERS	Transcodificació de vídeo per interconnexió amb tercers	Sistema de vídeo
CAPTURADOR WEBCAMS	extracció d'imatges per la web de trànsit	Informació de trànsit
RSERVER	Aplicació servidor per processar codi R d'anàlisi i tractament de dades	Informació de trànsit
RSTUDIO	Aplicació Web per connectar i interactuar amb RServer	Informació de trànsit
Servidor Windows		Manteniment ITS
Servidor NAS		Manteniment ITS
ASK- MCT WEB	extracció d'informació pel MCT	Informació de trànsit

També es consideraran inclosos al contracte tots aquells equipaments informàtics, tant hardware (ordinadors, monitors, teclats...), com software (software de base, bases de dades, programes d'exploració, ...) incloent la renovació de les corresponents llicències i contractes de manteniment dels equips específics instal·lats a qualsevol de les dependències objecte del contracte.

L'adjudicatari s'haurà de fer càrrec de les llicències necessàries dels programaris de gestió d'equipament, monitoreig de funcionament, escaneig de ports o de xarxa, accés remot, gestor documental, plataforma centralitzada de desenvolupament i control de versions, sistema de gestió de projectes i seguiment d'errors, paquet office, o qualsevol eina que els tècnics del Servei Català de Trànsit considerin adient per al correcte funcionament del contracte ja siguin existents o de nou ús per necessitats sobrevingudes. Els costos de les llicències es consideraran inclosos al contracte.

1.2.3. Administració xarxa comunicacions

És responsabilitat del Lot 1 CIVICAT l'administració de tota la xarxa de comunicacions objecte del Present Plec.

A més dels propis equipaments i sistemes del CIVICAT i CIVICAT SATÈL·LIT, també és responsabilitat de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT la monitorització i configuració (IPs, VLANs, ...) de tots els equips de carretera que tenen connexió remota amb el CIVICAT. També és

l'encarregat del repositori de totes les configuracions d'aquests equipaments de carretera amb connexió remota, com són els nodes principals del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud, switches, ERUs, CCTV, ...

Qualsevol actuació que els equips de manteniment de carretera del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud facin sobre un node/Switch de comunicacions ja sigui principal o d'anell d'ERUs, o sobre un empiulament de FO o, en general, sobre qualsevol element actiu de la xarxa de comunicacions, haurà de ser comunicada al Centre de Control. Si es tracta d'un element crític que pot provocar incidències sobre altres equips o a la xarxa de comunicacions o que es prevegi un risc potencial, l'actuació haurà de ser programada i coordinada amb el Centre de Control.

El Lot 1 CIVICAT és l'encarregat de realitzar el registre intern de totes les actuacions que es facin sobre la xarxa, independentment de qui sigui el que realitza l'actuació.

1.2.4. Frontera entre el Lot 1 CIVICAT i els Lots de manteniment de carretera

Físicament, a nivell d'equips, la frontera entre el Lot 1 i els Lots de manteniment de carretera, és el switch d'entrada al CIVICAT, que pertany al Lot 1. El cablejat que es connecta a aquest switch és responsabilitat dels Lots de manteniment de carretera.

A nivell de xarxa, la responsabilitat del Lot 1 CIVICAT és la que s'ha exposat en el punt anterior.

Pel que respecta al tractament d'incidències, el Lot 1 és l'encarregat d'obrir sempre la PDS (Petició De Servei) en l'aplicació de gestió del manteniment i inventari del SCT, i és també el responsable de fer la primera intervenció. Per això, és obligatori que els tècnics de manteniment del Lot deixin constància de les intervencions que efectuïn, indicant expressament què s'ha fet (com per exemple: s'ha fet "ping", s'ha revisat la configuració de l'equip ERU, s'ha entrat en el còdec, ...) i quan s'ha fet (identificant hora).

1.2.5. Règim d'incorporació d'equipaments.

Durant la vigència del contracte l'adjudicatari es farà càrrec, un cop finalitzats els nous projectes d'instal·lacions de nous equips de gestió i control del trànsit i prèvia recepció per part de la Direcció del contracte, del manteniment dels nous equipaments que s'emplacin en l'àmbit de la seva actuació, tant si són efectuades per l'Administració com si són cedides per tercers.

El manteniment d'aquestes noves instal·lacions durant el període de garantia es troben incloses en el pressupost de licitació.

A petició del SCT, l'adjudicatari farà inspecció de les instal·lacions i emetrà informe justificant el compliment o no de les especificacions descrites en el present Plec i/o de les indicacions rebudes per part dels tècnics del SCT.

Si com a conseqüència d'avenços tecnològics, modificacions en els costos, etc..., l'Administració aprovés l'adopció d'equips o tipus d'instal·lacions diferents dels existents o dels que es preveuen utilitzar en el moment de l'entrada en vigor del present contracte, el contractista estarà obligat a prestar a aquestes noves instal·lacions el servei exigint en el Plec.

L'activitat d'aquest servei estarà relacionada amb els equipaments de maquinari i programari relacionats en el present plec.

Durant el període de vigència del present contracte es podran produir variacions en els sistemes informàtics i comunicacions. Quan l'impacte d'aquesta variació sigui superior al 10% del pressupost de licitació, es podrà efectuar una revisió del servei contractat, proporcionadament a la variació produïda ja sigui a l'alça o a la baixa. Per variacions inferiors al 10% no es realitzarà cap tipus de modificació.

El SCT podrà substituir, sense càrrec addicional i amb el mateix nivell de servei, els elements relacionats en el present plec per altres elements de característiques equivalents.

És responsabilitat de l'adjudicatari incloure i actualitzar l'inventari, en l'aplicació de gestió del manteniment del Servei Català de Trànsit, de qualsevol nou equipament objecte del present Plec. Aquesta tasca està inclosa en el pressupost de licitació.

En cas que es produeixi una modificació del contracte en el sentit d'augmentar, reduir o suprimir els equips a mantenir, aquesta modificació es durà a terme de conformitat amb el que es preveu en la Llei 9/2017 de contractes del sector públic, de 8 de novembre.

1.3. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

1.3.1. Consideracions respecte als equipaments objecte d'aquest contracte

A l'inici del contracte, el Servei Català de Trànsit lliurarà a l'adjudicatari tota la informació de la qual disposi en relació a la sala de control. Serà responsabilitat de l'adjudicatari del contracte realitzar una auditoria inicial de l'estat de tot l'equipament de la sala i aconseguir tota la informació necessària per a complir tots els requisits que marca el present plec sense que això representi cap cost per a l'administració. Aquesta auditoria s'ha de presentar a l'Administració en un termini màxim de 4 mesos des de la signatura del contracte.

L'adjudicatari accepta totes les instal·lacions, equips, maquinari i programari en el seu estat actual, independentment del tipus d'instal·lació, estat, qualitat, etc., i l'obliga a reparar les avaries, danys i mancances, si n'hi hagués, i mantenir els equips i elements tant del maquinari com del programari i dels elements físics del CIVICAT com podria ser, per exemple, el terra tècnic de la sala de racks. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

Tanmateix, el contracte inclou tot tipus d'assaigs i verificacions dels elements instal·lats als centres i dependències objecte d'aquest contracte, i elaboracions de tot tipus d'informes.

Es considera que tots els equips i sistemes estan inclosos dins de la contracta de conservació, pel que qualsevol dubte que es pugui plantejar no serà motiu per a ajornar el manteniment precís.

En el cas d'equips i sistemes en període de garantia, en el marc dels treballs realitzats en aquest contracte (aquells que apareixen relacionats en el punt 1.2 del present Plec del Lot 1 CIVICAT), i sempre que en els contractes d'obres o subministrament i instal·lació dels mateixos no es

determinin disposicions concretes i específiques, totes les intervencions de manteniment que es precisin es regiran per les prescripcions del present Plec.

El contractista no podrà al·legar desconeixements d'aquesta disposició per a justificar el retard o inexistència de manteniment en els noves instal·lacions, durant el termini de garantia de les mateixes.

El cost dels treballs d'aquest manteniment estan inclosos en el pressupost de licitació

Per poder realitzar una modificació del contracte l'impacte de la variació ha de ser superior al 10% del pressupost de licitació. En aquests casos es podrà efectuar una revisió del servei contractat, proporcionadament a la variació produïda ja sigui a l'alça o a la baixa. Per variacions inferiors al 10% no es realitzarà cap tipus de modificació.

Per calcular el % de variació de pressupost, s'anirà omplint les unitats noves a la taula del pressupost i. d'aquí es farà el % de la diferencia de preus entre la taula que hem actualitzat amb la taula del contracte inicial inclosa la baixada de preus

La taula a seguir es la següent(s'ha d'actualitzar la variació de preus segons contracte).

SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	PREU/HORA + IPC 2025
CIVICAT				
RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, DEMODULADORS, KVM ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	22	8.760	192.720	0,148 €
NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	10	8.760	87.600	0,171 €
SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	29	8.760	254.040	1,024 €
SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	7	8.760	61.320	0,910 €
CLIENTS	26	8.760	227.760	0,853 €
CODIFICADORS	4	8.760	35.040	0,068 €
MONITORS MURAL VIDEOWALL	20	8.760	175.200	1,649 €
FEIS PALS D'AUXILI	4	8.760	35.040	0,683 €

CIVICAT SATÈL·LIT				
RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	1	8.760	8.760	0,148 €
NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	1	8.760	8.760	0,171 €
SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	1	8.760	8.760	1,024 €
SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	1	8.760	8.760	0,910 €
CLIENTS	3	8.760	26.280	0,853 €

CECAT

KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	1	8.760	8.760	0,068 €
CLIENTS	1	8.760	8.760	0,853 €

Subdirecció General de Gestió del Trànsit

KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	1	8.760	8.760	0,068 €
CLIENTS	1	8.760	8.760	0,853 €

CPD Nucli / CLOUD

SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	44	8.760	385.440	1,024 €
-------------------------------	----	-------	---------	---------

El contractista haurà de fer les modificacions que indiqui la Direcció del contracte, tanmateix en relació amb els elements físics, com amb els programes, i sempre que no suposin un canvi fonamental del sistema.

En particular, haurà de conservar en perfecte estat d'utilització, les canalitzacions, infraestructures de canals, safates i similars, etiquetatge del cablejat, etc., considerant el seu cost inclòs en el preu d'adjudicació.

S'efectuaran, també, els tests, neteja, etc., que es considerin necessaris en cada moment i que seran programats d'acord amb la direcció del contracte. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

1.3.2. respecte a les disposicions

L'empresa adjudicatària serà responsable que els treballs que exigeixen el compliment de les seves obligacions contractuals es realitzin d'acord amb les directrius donades pels Serveis Tècnics de l'Administració, així com d'acord amb els Plecs de Condicions, Ordenances, etc., corresponents als treballs similars i que no es contradiguin amb el disposat en el present Plec.

1.3.3. En relació als accidents, danys o inconvenients causats per les instal·lacions o realització dels treballs

L'empresa adjudicatària serà responsable dels accidents, danys o perjudicis que poguessin causar com a conseqüència de la negligent realització dels treballs que exigeix la prestació del servei.

1.3.4. Actuacions d'altres Administracions o empreses que incideixin a les instal·lacions

En el supòsit d'actuacions d'altres Administracions, organismes o terceres empreses sobre els equips objecte del present contracte, l'adjudicatari haurà d'efectuar els treballs necessaris i/o

les reparacions que procedeixin per tal de mantenir els sistemes i equips en perfectes condicions per a la prestació del servei sota la direcció del Director del contracte.

Si com a conseqüència d'aquestes actuacions, es considera necessari efectuar modificacions en les instal·lacions existents, l'adjudicatari realitzarà aquestes modificacions a sol·licitud del Servei Català de Trànsit.

Aquestes feines s'executaran per personal especialitzat, diferent del mínim exigint en aquest plec, dotat amb equips, eines i maquinària adequada.

El cost derivat d'aquests treballs, serà abonat pel Servei Català de Trànsit, amb càrrec al capítol 2 i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), afectats de la baixa del concurs, en el cas que l'organisme corresponent no es faci càrrec de les despeses de les modificacions a realitzar (autorització de les instal·lacions del SCT a precari).

Així mateix, l'adjudicatari queda obligat a emmagatzemar i custodiar al seu càrrec i en un local adequat, l'equipament que hagi d'ésser desmuntat durant l'execució de diferents instal·lacions del CIVICAT o CIVICAT Satèl·lit on es trobin instal·lats, durant el període de temps necessari fins que les afeccions que obliguen al desmuntatge d'elements o equips hagin finalitzat.

El cost d'aquests treballs d'emmagatzematge i custòdia estan inclosos en el pressupost de licitació.

1.3.5. Assistència Tècnica

El seguiment del present contracte serà realitzat pels tècnics del SCT. Si el SCT considerés oportuna la col·laboració d'una assistència tècnica que recolzés el seguiment del contracte, aquesta seria contractada pel SCT en un procediment aliè al present contracte.

En aquest cas, l'empresa adjudicatària del present contracte estarà obligada a respondre davant del SCT i de l'assistència tècnica, duplicant les informacions i documentacions si així fos requerida.

En cas de diferències de criteri entre el SCT i l'assistència tècnica, l'empresa adjudicatària seguirà el criteri del SCT.

1.3.6. Confidencialitat

El contractista i tots els seus col·laboradors estan obligats a guardar confidencialitat i sigil sobre qualsevol informació a la que hagi pogut tenir accés en el desenvolupament del contracte objecte d'aquest Plec.

L'incompliment d'aquest extrem donarà lloc a la rescissió del contracte objecte d'aquest Plec.

Qualsevol tipus de divulgació, encara que sigui en congressos o universitats, requerirà de l'autorització expressa del Servei Català de Trànsit.

2. TASQUES A REALITZAR

2.1. Transformació del Centre D'Informació Viària

Durant el contracte anterior es va iniciar un projecte de transformació del CPD amb l'objectiu de migrar els servidors de CIVICAT al núvol i al CPD de la Generalitat i realitzar una interconnexió entre les xarxes de comunicacions de carretera i NUS de la Generalitat.

Durant l'execució d'aquest contracte, en una primera fase, es mantindrà funcionant en paral·lel els sistemes d'informació i servidors ubicats al Civicat i els ubicats al Cloud o nou CPD. Si és el cas, caldrà finalitzar la migració dels sistemes, així com realitzar les proves d'estabilitat i funcionament necessàries per assegurar el correcte funcionament del nou entorn. Així mateix, caldrà analitzar els requisits de comunicacions i realitzar les configuracions necessàries a la xarxa de comunicacions responsabilitat d'aquest Lot per tal que les comunicacions amb aquest nou entorn sigui la correcta per al funcionament de tots els sistemes.

En una segona fase, una vegada validat el correcte funcionament de tots els sistemes en els nous servidors, s'aniran desconnectant els servidors actuals situats al CIVICAT per deixar només els sistemes indispensables per la seva ubicació, com per exemple l'equipament del Videowall.

Per tant, els servidors que donin servei al Centre d'Informació Viària de Catalunya (CIVICAT) estaran ubicats al Cloud i al CPD de la Generalitat, pel que els procediments de gestió, manteniment i explotació s'hauran de dur a terme segons les especificacions del CTTI. En aquest sentit, caldrà adaptar els procediments d'accés, el sistema de resolució d'incidències per part de terceres empreses i les comunicacions de xarxa entre els diferents equipaments segons els requisits establerts pel CTTI.

Per poder assolir aquestes tasques, formarà part del personal adscrit al contracte un tècnic especialitzat en el cloud AWS i en gestió de servidors, i un tècnic especialista en xarxes de comunicacions.

En cas de necessitat d'implementar nous sistemes d'informació, aquests s'hauran de dissenyar i desenvolupar amb Solucions homologades pel CTTI i que son descrites més endavant

Els requeriments i solucions tècniques seran establerts en base als objectius de compliment de garantia de les aplicacions, nivells d'acord de servei, gestió de la operativa i seguretat establerts pel Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI) , l'Agència de CiberSeguretat de Catalunya i en coordinació amb el Servei Català de Trànsit com a responsable del contracte.

Dins de l'abast també serà necessari realitzar una auditoria de la situació de la transformació i estat de la mateixa, per poder adequar els serveis de manteniment, operació i transformació dels diferents sistemes que donen servei al CIVICAT.

Els requeriments i solucions tècniques que s'ha de complir en la licitació referent als sistemes d'informació del CIVICAT es detallen en l'ANNEX 3.

Els costos de la realització de totes les tasques descrites en aquest punt es troben incloses en el pressupost de licitació.

Les tasques que no pugui assumir el personal adscrit al contracte seran a càrrec de la bossa d'afectacions amb recursos externs al contracte. L'empresa adjudicatària haurà de demostrar de forma inequívoca que amb els recursos del contracte aquestes tasques no poden ser realitzades

2.2. ADEQUACIÓ DEL PROGRAMARI DE GESTIÓ DEL CIVICAT

En el CIVICAT existeix un software per a la senyalització de carretera i la visualització de les càmeres que és el VIGICAT

Residualment es conserven en el CIVICAT dos softwares per a la senyalització de la carretera, l'HORUS per la Zona Nord i l'AMITCBA per la Zona Sud. A més, com a mesura de seguretat, en cas que es produís algun problema amb qualsevol dels dos softwares, l'altre es podia fer càrrec de la senyalització de forma temporal.

Respecte a la informació geogràfica de tots els equipaments objecte del present Plec, en el VIGICAT, cal que els equips estiguin referenciats amb els punts cardinals, amb indicació del sentit de la marxa en que es troben ubicats a carretera. També cal que aparegui el titular de la via.

És obligació de l'adjudicatari d'aquest Lot 1 donar, de forma continuada, la formació i el recolzament necessari als funcionaris del CIVICAT, als Tècnics del SCT i a l'assistència tècnica del SCT sobre l'operativa del VIGICAT i llurs actualitzacions.

L'adjudicatari haurà d'implementar o adaptar qualsevol de les funcionalitats que li indiquin els tècnics del SCT al VIGICAT segons les necessitats que sorgeixin durant l'execució del contracte. La realització d'aquestes implementacions i el seu seguiment seran a càrrec de la bossa d'afectacions del contracte.

L'adjudicatari, a part del VIGICAT, també haurà d'adaptar qualsevol de les aplicacions auxiliars o secundàries existents o implementar-ne de noves segons les necessitats que sorgeixin durant l'execució del contracte.

Qualsevol modificació en el programari que es realitzi serà documentada i es realitzarà seguint els criteris de programari establerts pel CTTI, i fent entrega de totes les fonts.

Els costos de la realització de totes les tasques, i llicències si n'hi haguessin, descrites en aquest punt es troben incloses en el pressupost de licitació.

2.3. PLATAFORMA MODBUS D'INTEGRACIÓ D'ALARMES DE DISPOSITIUS DE CARRETERA

El Servei Catalunya disposa d'equips a carretera, com SAI's o mòduls de monitorització d'escomeses elèctriques que són capaços d'enviar dades relatives a l'estat dels equips. Ara mateix s'utilitzen les plataformes dels fabricants d'aquests dispositius per monitoritzar-los.

Es demana que l'empresa adjudicatària del contracte desenvolupi una plataforma única basada en protocol Modbus que reculli tots els inputs que donin els equips de carretera capaços d'integrar-se en aquesta plataforma i els mostri de forma intuïtiva per poder prendre decisions relacionades amb el manteniment dels equips.

La plataforma ha de ser oberta i capaç d'integrar tot allò que es vagi adquirint al llarg del contracte.

Els tècnics del Servei Català de Trànsit marcaran els requisits a complir per la plataforma. Hauran de poder participar en el desenvolupament i tenir accés a les fonts del codi informàtic. L'adjudicatari lliurarà el codi font comentat al final del desenvolupament junt amb un manual d'instal·lació i funcionament de l'eina

2.4. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'INVENTARI I MANTENIMENT

2.4.1. Objecte

Actualment el SCT disposa i té en servei una aplicació tipus GMAO (Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador) des de la que es gestiona l'inventari i el manteniment de les instal·lacions objecte del present Plec.

L'aplicació GMAO mostra i visualitza en un sistema d'informació geogràfica (GIS) els equipaments objecte del present Plec, així com llur estat monitoritzant-lo.

Amb les dades de la monitorització dels equips, el GMAO elabora un quadre de comandament per al seguiment on-line del manteniment.

Així mateix dintre del GMAO existeix una aplicació, diferent del GIS, per gestionar en temps real les avaries.

L'adjudicatari d'aquest Lot 1 CIVICAT haurà de gestionar i mantenir el GMAO del SCT.

El software existent de l'aplicació GMAO, el seu manteniment, les actualitzacions d'inventari, així com les llicències necessàries, està inclòs en el pressupost de licitació.

Els costos de la realització de totes les tasques, desenvolupament de funcionalitats noves i millora de les existents, així com les oportunes llicències, descrites en aquest punt es troben incloses en el pressupost de licitació.

2.4.2. Operativa i funcionalitats

A través d'aquesta aplicació l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 comunicarà a les empreses adjudicatàries dels lots de la Zona Nord i Sud les avaries i incidències que es produeixin en els seus trams de carretera i altres instal·lacions objecte del seu contracte. Així mateix quan les empreses adjudicatàries dels lots de la Zona Nord i Sud, o altres agents (propis tècnics del SCT,

Mossos d'Esquadra o altres agents externs) detectin una incidència de la qual l'empresa del Lot 1 CIVICAT no tingui constància li comunicaran per tal que aquesta sigui donada d'alta en el GMAO.

Els empleats dels lots de la Zona Nord i Sud hauran d'introduir en temps real en aquest sistema totes les actuacions que realitzin en relació a aquestes avaries i incidències a fi i efecte de poder portar un control de l'evolució d'aquestes fins a la seva solució.

Un cop que aquestes empreses comuniquin que l'avaria o incidència ha estat solucionada, els empleats de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT comprovaran i validaran la correcta solució d'aquesta incidència o avaria.

Així mateix aquest GMAO també serveix perquè en temps real l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 introdueixi el manteniment correctiu i preventiu que vagi realitzant, amb els mateixos condicionants que les empreses de la Zona Nord i Sud.

La introducció de totes aquestes dades l'ha de fer de forma obligatòria el personal de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT, en el mateix lloc de l'avaria, directament des d'un ordinador (de sobretaula o portàtil) via accés web, o bé a través de tauletes, notebooks o equivalents via aplicació APP.

Els treballadors de l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 accediran de forma remota amb algun dels dispositius mencionats anteriorment. Han de disposar almenys de dos d'aquests dispositius. El preu d'aquests dispositius, i les corresponents llicències, es considerarà inclòs dintre del preu de licitació.

Per tant, el sistema està preparat per l'accés, en temps real, d'usuaris remots. Les avaries, introduïdes per qualsevol de les maneres descrites es processaran de forma idèntica al sistema. Aquest sistema permet fer el seguiment, en temps real des d'un sistema d'accés web per internet, d'avaries i incidències de qualsevol equip objecte d'aquest Plec.

El GMAO serà l'eina fonamental de comunicació entre les empreses de manteniment del present Plec, és a dir entre els respectius equips de manteniment de carretera del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud amb el Lot 1 CIVICAT.

Aquesta comunicació per tractar les avaries i incidències, fer-ne el seguiment i inclús per fer el tancament de l'avaria, es farà utilitzant obligatòriament la pestanya "Comunicats" del GMAO.

2.4.3. Inventari equipaments

És responsabilitat de l'adjudicatari del Lot 1 el manteniment de l'inventari en el GMAO de tots els equipaments objecte del present Plec, de tots els Lots. També de mantenir i tenir actualitzat el mòdul de estoc de materials propietat del SCT i que es posin a disposició de qualsevol dels lots objecte del present Plec. Caldrà tenir traçabilitat d'aquest material propietat del SCT en tot moment.

Totes les modificacions d'inventari que impliquin l'alta/baixa/canvi d'un equip que realitzi l'adjudicatari del Lot 1 han de quedar en un estat de "pendent de confirmació". Seran els Tècnics

del SCT, o a qui delegui el SCT, qui hauran de validar els canvis, i serà aleshores quan les modificacions pugin a la Plataforma ja en estat de producció de manera que quedi actualitzat automàticament.

2.4.4. Formació i acompanyament

Cada empresa adjudicatària del present Plec ha de ser responsable de la formació dels seus treballadors en l'ús d'aquesta aplicació GMAO.

La formació ha de ser inicial, al començament del contracte i per qualsevol persona nova que s'incorpori al contracte. Caldrà fer també, de forma obligatòria, actualitzacions de la formació, com a mínim cada 12 mesos.

De totes les formacions, caldrà aportar document nominal acreditatiu d'haver fet la formació impartida per l'empresa proveïdora del GMAO.

L'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT serà també responsable d'assumir el cost d'aquestes formacions pels tècnics del SCT i de l'assistència tècnica.

La estimació de la durada de les formacions, per persona, és de 4 hores per la inicial i de 2 hores per les actualitzacions anuals. En el cas del tècnics del SCT i de l'assistència tècnica s'estima que la durada de la formació serà de 6 hores, tant la inicial com les actualitzacions anuals. Les sessions de formació s'hauran d'ajustar als torns de treballs del personal, pel que en total, faran falta un mínim de 50 hores de formació el primer any i, com a mínim, 20 hores cada any de contracte a partir del primer any i fins a la finalització del contracte.

El tècnic especialista de GMAO del Lot 1 CIVICAT ha de tenir la formació suficient per poder fer les tasques descrites en el present Plec. Per això haurà d'acreditar una formació molt més específica i ampla, i disposar del suport de l'empresa proveïdora del GMAO de forma permanent i contínua.

L'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT també haurà de tenir un servei d'acompanyament en l'ús del GMAO per la implantació de noves funcionalitats, consultes, ... que puguin sorgir durant el transcurs del contracte, diferents a les descrites en els apartats anteriors. Per això, l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT haurà de contractar amb l'empresa proveïdora del GMAO un servei d'acompanyament i suport, presencial i telefònic de, com a mínim, una bossa de 250 hores anuals.

El preu de la formació i del servei d'acompanyament està inclòs en el pressupost de licitació.

La formació ha de ser a càrrec de l'empresa proveïdora del GMAO.

2.3 FORMACIÓ DELS TREBALLADORS DEL CONTRACTE

L'empresa adjudicatària haurà de formar els seus treballadors en us d'eines CLOUD i Ciberseguretat.

En aquest sentit els següents perfils del contracte hauran de tenir formació i certificats AWS a nivell d'arquitectura i de seguretat.

- Enginyer coordinador de sala
- Coordinador N1/N2
- Enginyer de trànsit
- Enginyer de software

El cost d'aquestes feines estan inclosos en el pressupost del contracte

2.5. MANTENIMENT PREVENTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT

2.5.1. Consideracions generals

L'adjudicatari serà l'encarregat de l'administració i explotació dels servidors i sistemes informàtics i comunicacions, d'acord amb les directrius que indiqui el SCT. Aquest manteniment inclou el manteniment preventiu com el manteniment correctiu

Es procedirà al manteniment preventiu i inspecció tècnica periòdica de tots els elements i equips que componen les instal·lacions d'aquest Lot, amb la finalitat d'aconseguir la màxima fiabilitat de les dades registrades i la màxima taxa de disponibilitat possible, compatible amb la fiabilitat intrínseca dels equips.

2.5.1.1. Planificació i Flexibilitat

Les intervencions de manteniment preventiu es realitzaran amb la periodicitat que, amb caràcter mínim, es defineixen per a cada grup d'equips i elements, d'acord amb l'indicat en aquest Plec.

Els treballs es distribuïran al llarg del contracte. Amb relació a la càrrega de treball mensual, s'admetran oscil·lacions en més o menys un vint-i-cinc per cent ($\pm 25\%$) sense que aquestes desviacions puguin ser acumulatives. Aquesta desviació no s'admetrà en les tasques amb caràcter diari i setmanal.

L'adjudicatari presentarà al SCT, per a la seva aprovació, la planificació proposada. Una vegada aprovada, es carregarà a l'aplicació GMAO per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT.

El manteniment preventiu executat haurà de ser registrat per l'empresa adjudicatària en aquesta aplicació.

Les intervencions es realitzaran d'acord a aquesta programació i es complimentarà en temps real a l'aplicació per a la gestió del inventari i manteniment del SCT.

No obstant, l'Administració podrà autoritzar modificacions en el pla de treball, sempre que existeixin motivacions fonamentades que impossibilitin el compliment del pla; aquests canvis hauran de comunicar-se prèviament i no a posteriori.

2.5.1.2. El manteniment del software

Dels ordinadors del Centre de Control implica les següents obligacions de l'adjudicatari:

2.5.1.2.1. Administració, gestió i monitorització de xarxa LAN i WAN:

- Monitorització de l'estat físic i el comportament dels elements de comunicació.
- Escalat d'alertes en funció dels llindars que s'estableixin.
- Administració i configuració d'elements de comunicació.
- Tractament de les incidències detectades, incloent-hi comunicació a ATI, gestió i resolució.
- Elaboració d'informes tècnics de seguiment, amb indicació de la previsió d'incidències i la proposta de solucions.

2.5.1.2.2. Administració, gestió i monitorització de servidors:

- Administració del programari base i de gestió dels servidors.
- Administració del programari de gestió de base de dades dels servidors.
- Administració del programari d'antivirus.
- Administració del programari de Gestió de Sistemes i Monitorització.
- Administració d'usuaris – altes, baixes, grups, perfils, etc.
- Gestió de les còpies de seguretat – backups i restores.
- Monitorització de l'estat físic i el comportament dels servidors.
- Escalat d'alertes en funció dels llindars que s'estableixin de consum CPU, consum memòria i espai ocupat.
- Elaboració i manteniment del pla de contingència dels servidors.

2.5.1.2.3. Administració i gestió d'equips d'usuari:

- Administració i actualització dels patches de sistema operatiu i del programari estàndard.
- Administració i actualització d'antivirus.
- Administració dels equips d'impressió connectats a la xarxa mitjançant un programari a partir del qual es puguin definir perfils d'usuari (perfils de funcions), alertes automatitzades relatives a la violació de permisos i nivells de consum de tintes i altres consumibles.
- Solucionar els problemes funcionals que puguin aparèixer en el software posteriorment a les proves i acceptació del mateix, actualitzant a més els manuals en tot el que afecti a les modificacions necessàries per resoldre aquests problemes.
- Resoldre les consultes sobre funcionament i detalls d'utilització relatius als programes del sistema de control, i als sistemes operatius, que efectuïn els tècnics de l'empresa adjudicatària.
- Efectuar l'adaptació del sistema a les noves versions de Sistema Operatiu, sempre que es consideri d'interès, compilant tot el conjunt i implementant-lo als ordinadors del Centre de Control.

2.5.1.2.4. Administració de Comunicacions:

- Administració dels routers, switchs i hubs.

2.5.1.2.5. Serveis proactius:

A l'inici dels serveis, cada 6 mesos i al final dels serveis, caldrà fer una revisió del conjunt del sistema que inclourà, com a mínim:

- Identificació d'equips i serveis no actualitzats o no coberts adequadament.
- Rendiment dels sistemes centrals: servidors i comunicacions.
- Com a mínim un cop al mes, revisió de les actualitzacions de sistema operatiu dels servidors (patches).
- Trimestralment, actualització de les maquetes definides de les estacions de treball.

2.5.1.3. Seguretat

L'adjudicatari haurà de garantir la seguretat del sistema informàtic i de comunicacions, implementant les mesures necessàries per protegir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la informació. Aquestes mesures inclouen, entre d'altres:

- Gestió d'accessos i control d'usuaris.
- Protecció contra malware i atacs informàtics.
- Realització de còpies de seguretat periòdiques.
- Monitorització de la seguretat i detecció d'amenaçes.
- Implementació de polítiques de seguretat i procediments d'actuació en cas d'incident.

2.5.1.4. Manteniment Correctiu

L'adjudicatari haurà de proporcionar un servei de manteniment correctiu per solucionar les incidències que puguin sorgir en el sistema informàtic i de comunicacions. Aquest servei inclourà:

- Temps de resposta màxims per a la resolució d'incidències, en funció de la seva severitat.
- Procediments d'escalada per a la gestió d'incidències complexes.
- Comunicació constant amb el SCT sobre l'estat de les incidències.
- Elaboració d'informes sobre les incidències resoltes i les mesures correctores aplicades.

2.5.1.5. Control de Qualitat i Indicadors de Rendiment

Per garantir la qualitat del servei de manteniment, es definirà un conjunt d'indicadors de rendiment (KPI) que permetran mesurar l'eficàcia del servei. Aquests KPI inclouran, entre d'altres:

- Temps d'inactivitat del sistema.
- Nombre d'incidències resoltes.
- Temps de resolució d'incidències.
- Nivell de satisfacció dels usuaris.

L'adjudicatari haurà de proporcionar informes periòdics sobre els KPI al SCT.

2.5.1.6. Altres tasques

Pel que fa a les presses a terra dels equipaments, el mantenidor haurà de fer mesures de comprovació trimestrals. També caldrà que verifiqui l'estat de les proteccions elèctriques (automàtics, descarregadors, ...) de tots els equipaments objecte del Lot.

Mensualment, es certificaran els treballs realment executats, la relació dels quals haurà d'aportar el contractista i que s'acompanyarà d'un quadre explicatiu dels paràmetres que presenta cada instal·lació, especialment en quant a tensions, consums, resistències a terra i altres que resultin d'interès. També s'indicaran els mòduls o elements substituïts.

Les característiques i periodicitat dels treballs de manteniment preventiu seran les que es defineixen en els punts següents.

2.5.1.7. Criteris d'acceptació

S'estableixen els següents criteris d'acceptació per a les tasques de manteniment realitzades per l'adjudicatari:

- Compliment de la planificació acordada.
- Correcta execució de les tasques de manteniment, d'acord amb les especificacions tècniques.
- Documentació completa de les intervencions realitzades.
- Resolució satisfactòria de les incidències.
- Compliment dels indicadors de rendiment (KPI) establerts.

2.5.2. Tasques i Periodicitat

Dins les feines de manteniment preventiu, es faran periòdicament revisions de tots els elements que constitueixen el sistema, establint-se com a mínim les següents actuacions, és a dir, la periodicitat establerta a continuació és orientativa i de caràcter mínim. Per tant, si el correcte funcionament de les instal·lacions requereix més actuacions preventives aquestes es realitzaran sense cap cost addicional.

Les incidències, desperfectes, o altres similars, que es detectin durant les tasques de preventiu, s'anotaran com observacions en els fulls/fitxes corresponents de seguiment de les tasques fetes en cada equip concret. És obligació del Mantenedor procedir a llur reparació, de forma immediata o de forma programada en funció de la criticitat.

Cada operació/tasca ha de tenir associada una fitxa codificada amb la descripció de la feina a realitzar, la instrumentació i estris necessaris per a la realització, els elements de seguretat i protecció col·lectius i individuals necessaris que hauran d'usar els treballadors, recomanacions a tenir en consideració i descripció de l'execució.

Totes les operacions realitzades han de quedar documentades al GMAO, en fitxa codificada, amb identificació equip / sistema / element, periodicitat, descripció treballs realitzats indicant resultat favorable o no, i en els casos negatius indicació concreta del motiu o incidència, i data realització feines; haurà d'anar signada pel tècnic que realitza la feina i pel supervisor encarregat.

A petició dels tècnics del SCT, s'haurà d'entregar informe recopilatori tipus resum de les feines realitzades cada mes, de forma acumulativa i a origen per cada anualitat. Anirà acompanyat mensualment de totes les fitxes de les operacions realitzades en el mes en curs. La documentació s'entregarà en format digital, en el termini màxim de dues setmanes després de finalitzar el mes objecte de les feines.

L'adjudicatari haurà de presentar, per a la seva aprovació, proposta de la planificació mensual del preventiu a realitzar durant el contracte, d'acord amb l'indicat en el Plec del Lot 1. S'inclourà també la planificació mensual de l'import a certificar.

Les tasques i actuacions a realitzar pel personal de manteniment del CIVICAT i llur periodicitat hauran de ser com a mínim les que s'indiquen a continuació.

Tasques

MANTENIMENT DE NIVELL 1 (N1). OPERADOR DE SISTEMES

El Nivell 1 és el suport de manteniment inicial. És el responsable de:

- Identificar les incidències esdevingudes sobre equips instal·lats a carrer.
- Realitzar un primer anàlisi i establir la seva criticitat.
- Supervisar el funcionament de les aplicacions del CIVICAT. A aquest nivell intervenen els operadors de sistemes.

Les accions de manteniment preventiu a realitzar són:

- Supervisió dels sistemes de carrer (control diari de tots els dispositius):
 - o Aforaments: 284 equips ETD, 1.700 espires, revisats cada dia. Equips de bàsiques i reserves, 18 ETD
 - o 531 càmeres (visió, moviment, preseleccions).
 - o 226 ERU.
 - o 152 Panells d'informació variable.
 - o Dispositius de carrils de VV i BUS-VAO (417 PVV).
 - o Altres dispositius.
- Neteja d'arxius temporals a les ERU.
- Comprovació d'espai a les unitats d'emmagatzematge de les ERU.

MANTENIMENT DE NIVELL 2 (N2). TÈCNIC DE SISTEMES

El nivell 2 ofereix suport tècnic especialitzat. És el responsable de:

- Realitzar un anàlisi més exhaustiu dels dispositius i la xarxa.
- Intervenir en la reparació remota de les incidències esdevingudes als equips instal·lats al carrer.
- Realitzar el manteniment preventiu i correctiu dels equips del CPD i la pròpia sala del CIVICAT, així com dels equips del CIVICAT SATÈL·LIT.

Les accions de manteniment preventiu a realitzar són:

- Tenir el control complet control de la disponibilitat de serveis, processos i recursos d'equips, monitoritzant el funcionament dels equips informàtics del CIVICAT, serveis, processos i recursos, detectant els problemes abans inclús que els usuaris s'adonin, de forma que es pot actuar de forma pro-activa.

- Neteja d'arxius temporals i alliberament d'espai en els discs durs dels servidors i estacions de treball.
- Gestió de les còpies de seguretat.
- Altres tasques preventives de manteniment de màquines, tant a nivell hardware com software.
- Administració del sistema GMAO.
- Actualització dels As-built de les instal·lacions del CIVICAT i esquemes de xarxa.
- Atendre demandes pròpies de gestió de la xarxa:
 - Assignació de noves IP.
 - Resolució d'incidències de comunicació amb organitzacions terceres.
 - Gestions amb el CTTI per la comunicació de les dades cap a serveis externs (web, intercanvis, etc).
 - Configuració de xarxa (redundàncies, modificacions per actualització d'equips...).
- Altres tasques relacionades amb la funcionalitat intrínseca de l'operativa del CIVICAT.

Periodicitat

NIVELL 1. OPERADOR DE SISTEMES

EQUIP	CODI	TASCA	PERIODICITAT
CIVICAT	CC-1000	Comprovació de les dades procedents de carretera que arriben al CIVICAT.	DIARI
	CC-1001	Comprovació dels panells de missatges variables. (que es veuen per càmera): • PMV i PVV • ASF (fletxa verda)	DIARI QUINZENAL (i)
	CC-1002	Comprovació del funcionament de la Velocitat Variable a carretera	DIARI (ii)
	CC-1003	Comprovació del funcionament dels temps de recorregut als PMV	DIARI (ii)
	CC-1004	Comprovació de les dades procedents de carretera, BBDD històric.	DIARI
	CC-1005	Mapa continu de Trànsit.	DIARI
	CC-1006	Sistema de senyalització de carretera.	DIARI
	CC-1007	Comprovació de les TVs al CIVICAT (vídeo i telecomandament).	DIARI
	CC-1008	Comprovació sistema DAI	DIARI
	CC-1009	Encesa de píxels i plaques de panells (PMV's PVV's i ASF) que no es veuen per càmera	QUINZENAL (i)
	CC-1010	Comprovació connexió i desconnexió de fonia pal d'auxili.	QUINZENAL (iii)
	CC-1011	Neteja arxius temporals ERUs	QUINZENAL
	CC-1012	Comprovació estat de l'espai de les unitats d'emmagatzematge ERUs	QUINZENAL

- (i) Planificar intervenció conjunta. Coordinar dates amb el preventiu PMV-3000.
- (ii) Amb col·laboració de l'enginyeria de trànsit.
- (iii) Proves conjuntes per revisar pals SOS de B-23 i C-31S.

NIVELL 2. TÈCNIC DE SISTEMES

EQUIP	CODI	TASCA	PERIODICITAT
CIVICAT	CC-2000	Monitorització de l'estat físic i el comportament dels elements de comunicació	DIARI
	CC-2001	Inspecció visual CPD	DIARI
	CC-2002	Administració i configuració elements de comunicació	DIARI
	CC-2003	Administració, gestió i monitorització de servidors	DIARI
	CC-2004	Comprovació xarxa redundat de comunicacions	DIARI
	CC-2005	Administració dels routers, switchs i hub's	DIARI
	CC-2006	Revisió sistemàtica BBDD	DIARI
	CC-2007	Comprovació comunicació equips CIVICAT SATÈL·LIT	DIARI
	CC-2008	Comprovació funcionament equipaments xarxa i clients CIVICAT SATÈL·LIT i CECAT	SETMANAL
	CC-2009	Realització còpies de seguretat de software del sistema de control	SETMANAL (i)
	CC-2010	Suport, formació, adaptació, actualització de versions de software del sistema de control	TRIMESTRAL (ii)
SISTEMA TV	CC-2011	Mesures de la presa de terra	TRIMESTRAL
	TV-2000	Comprovació del videogravador	SETMANAL
	TV-2001	Inspecció i vigilància dels transcoders	DIARI
	TV-2002	Comprovació, ajust i neteja de racks de comunicacions i cablejat	TRIMESTRAL
	TV-2003	Comprovació i reparació en el seu cas del correcte funcionament dels clients de VIGICAT	DIARI
VIDEOWALL	TV-2004	Estat de la fibra òptica	TRIMESTRAL
	VDW-2000	Neteja interna i externa de l'equipament	TRIMESTRAL
	VDW-2001	Comprovació del correcte funcionament global del sistema del videowall	MENSUAL
	VDW-2002	Comprovació d'estat i funcionament de cablejat i altres accessoris: interfases, switches, descodificadors, servidors...	TRIMESTRAL

- (i) Organització de les mesures de seguretat de software, controlant la realització i emmagatzemant, en lloc segur, les còpies de seguretat, efectuant regeneració i posada en marxa del nou software en cas de fallida del sistema amb deteriorament del software.
- (ii) El suport, formació, adaptació, actualització de versions de software del sistema de control inclou:

- Disposar la visita periòdica d'un tècnic qualificat per assessorar i formar als operadors del sistema en les qüestions que siguin d'interès.
- Solucionar els problemes funcionals que puguin aparèixer en el software posteriorment a les proves i acceptació del mateix, actualitzant a més els manuals en tot el que afecti a les modificacions necessàries per resoldre aquests problemes.
- Resoldre les consultes sobre funcionament i detalls d'utilització relatius als programes del sistema de control, i als sistemes operatius, que efectuïn els tècnics a càrrec del sistema.
- Efectuar l'adaptació del sistema a les noves versions de Sistema Operatiu, sempre que es consideri d'interès, compilant tot el conjunt i implementant-lo als ordinadors del Centre de Control.

Les tasques de manteniment preventiu descrites no es consideraran tancades, existint l'obligació per part de l'adjudicatari d'assumir les que es considerin necessàries pel bon funcionament de les instal·lacions a judici dels Serveis tècnics de l'Administració.

D'aquestes actuacions preventives caldrà donar-ne compte i fer-ne el registre corresponent, en temps real, en la plataforma de gestió del manteniment i d'acord amb el que es disposa en el present Plec.

L'empresa del Lot 1 CIVICAT ha de carregar les taules del manteniment preventiu de tots els lots d'aquest Plec.

2.5.3. Controls de funcionament

Els controls de funcionament comprenen tots els equipaments objectes d'aquest Lot.

Les feines inclouen un servei d'inspecció pel control de l'estat físic i la supervisió del funcionament de tots els equips i sistemes així com la supervisió i monitorització constant de l'estat de la xarxa de comunicacions.

Per a la correcta realització d'aquestes operacions l'adjudicatari haurà de comptar amb la suficient dotació qualitativa i quantitativa de personal, maquinària i espai, així com disposar dels corresponents contractes de col·laboració amb empreses especialitzades en temes com el sistemes SAI, aire condicionat i similars.

L'adjudicatari haurà de presentar, durant el primer mes de contracte, documentació relativa a com farà el manteniment preventiu i correctiu en quant a recursos, propis i aliens. En cas que siguin aliens haurà de presentar documentació relativa a les empreses col·laboradores i l'abast de les tasques que aquestes realitzaran.

En les tasques de manteniment a realitzar sobre aquest tipus d'instal·lacions especialitzades (SAI, aire condicionat, ...), l'adjudicatari està obligat a presentar informe de les inspeccions i treballs realitzats, avalat pels tècnics de l'empresa especialista contractada per l'adjudicatari. Aquesta disposició s'aplica tant en el manteniment preventiu com el que pugui ser necessari en cas de detectar-se incidències i, en conseqüència, haver de fer el correctiu pertinent.

Tots els components utilitzats seran de les mateixes característiques dels instal·lats inicialment; en cas de necessitar canviar-los, l'adjudicatari haurà de sol·licitar per escrit l'autorització, justificant la necessitat de substitució.

Els tècnics del Servei Català de Trànsit responsables del present contracte es reserven el dret de variar qualsevol element de la instal·lació si, per raons operatives o tecnològiques, ho consideren convenient.

2.6. MANTENIMENT CORRECTIU

2.6.1. Consideracions generals

La prestació del Manteniment Correctiu comprèn els següents aspectes:

- Reparació d'avaries en les instal·lacions
- Reparació de desperfectes o desajusts en el material.
- Mantenir la funcionalitat de les diferents aplicacions informàtiques, sistemes operatius i ofimàtica.
- Mantenir la funcionalitat de la xarxa i del sistema de comunicacions
- Detectar i avaluar les anomalies produïdes per components o calibratges inadequats.
- Relació amb tercers per resolució d'incidències i d'avaries d'equipament no titularitat del SCT.

També queden inclosos en el servei:

- Resolució d'avaries i incidències relacionades amb el cablatge.
- Manipulació i canvi de consumibles del maquinari.
- Subministrament de recanvis originals (amb exclusió dels consumibles).
- Substitució temporal d'equips en el supòsit que l'avaria no sigui resolta en els temps de resposta pactats, amb equips de característiques iguals o superiors. Aquesta operació implicarà el transport dels equips a retirar des del lloc de treball afectat.

Requeriments generals de manteniment de les aplicacions

Dins del contracte s'inclouen els manteniments evolutius i correctius de totes les aplicacions que inclou el CIVICAT:

- Serveis tecnològics recurrents:
 - o Gestió operativa
 - o Suport a usuaris
 - o Manteniment d'aplicacions (correctiu, perfectiu, preventiu i adaptatiu tècnic)
- Suport funcional estès
- Serveis tecnològics sota demanda:
 - o Petits evolutius de manteniment d'aplicacions:
 - Evolutiu funcional
 - Evolutiu adaptatiu normatiu
 - o Actualització tecnològica:
 - Evolutius adaptatius a les versions i tecnologies actuals de les infraestructures de l'aplicació.

2.6.2. Tasques a realitzar pel personal del CIVICAT

Es defineixen dos tipus de nivells d'actuacions de manteniment:

MANTENIMENT DE NIVELL 1 (N1). OPERADOR DE SISTEMES

El Nivell 1 és el suport de manteniment inicial. És el responsable de:

- identificar les incidències esdevingudes sobre equips instal·lats a carrer
- realitzar un primer anàlisi i establir la seva criticitat
- supervisar el funcionament de les aplicacions del CIVICAT. A aquest nivell intervenen els operadors de sistemes

Les accions de manteniment correctiu a realitzar són:

- Obertura d'incidències en el GMAO. Totes les incidències correctives s'obren des del Nivell 1.
- Reset remot de dispositius de carrer (ERU, mini ERU, còdecs, ETD, ports de ERU, etc...)
- Ajust de configuració de ports de les ERU per recuperar la comunicació amb els equips connectats a aquesta.
- Ajust manual data/ hora dels equips.
- Seguiment de les incidències i coordinació amb equips de carrer.
- Recopilació d'informació per documentar la les incidències, per ajudar als tècnics de nivell 2 i 3.
- Tancament de la incidència, o derivació a Nivell 2.
- Validació de la reparació (tant pròpia com de Nivells 2 i 3)

Nota: La mitja de PDS (petició de serveis – incidències) obertes i validades mensualment és aproximadament de 900.

MANTENIMENT DE NIVELL 2 (N2). TÈCNIC DE SISTEMES

El nivell 2 ofereix suport tècnic especialitzat. És el responsable de:

- Realitzar un anàlisi més exhaustiu dels dispositius i la xarxa.
- Intervenir en la reparació remota de les incidències esdevingudes als equips instal·lats al carrer.
- És el que pot imputar una incidència a Carretera (Nivell 3)
- Realitzar el manteniment preventiu i correctiu dels equips del CPD i la pròpia sala del CIVICAT, així com dels equips del CIVICAT SATÈL·LIT.

Les accions de manteniment correctiu a realitzar són:

- Diagnosticar totes les incidències d'elements de carrer que són accessibles remotament. En cas de no poder ser reparats remotament és necessari traslladar la incidència a Nivell 3 (tècnics de carrer).
- Diagnòstic de comunicacions TCP/IP (Tracert, Ping, Netstat). En el diagnòstic es comprova tota la cadena de comunicació per detectar el punt on es perd la connexió. Es

fa ús dels mapes de xarxa disponibles i la configuració individualitzada de cada node de comunicació de la xarxa.

- Instal·lació/reinstal·lació de software en equips de camp, del CIVICAT i del CIVICAT SATÈL·LIT.
- Revisió i configuració d'elements de carrer (ERU, ETD, còdecs de càmeres, etc...).
- Configuració i reinici de ETDs i altres comptadors de diverses tecnologies.
- Configuració/alta/baixa en BBDD de ports físics/ lògics dels perifèrics.
- Sincronització d'hora en equips amb servidor NTP.
- Implementació i posada en marxa d'elements de xarxa.
- Restauració i configuració d'equips.
- Correcció d'errors i optimització de bases de dades.
- Reinici de processos i serveis en equips de camp.
- Reinici de processos i serveis en equips de sala.

2.6.3. Procediment de treball

La reparació de les avaries que es produeixin en les instal·lacions objecte d'aquest contracte, es portaran a terme de manera eficient i ràpida, qualsevol que sigui el seu origen i causa. En cap cas el termini de reparació d'avaries serà superior al temps màxim d'interrupció del servei establert en aquest Plec.

Les avaries podran ser detectades pels tècnics de l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 CIVICAT o dels Lots de la Zona Nord i la Zona Sud, o bé pels funcionaris del Servei Català de Trànsit (Cap de Sala, operadors, tècnics, ...), per l'assistència tècnica o per qualsevol altre agent.

En el moment que es detecti una avaria, sigui quin sigui el seu origen, l'empresa adjudicatària del contracte del Centre de Control obrirà una incidència a través de l'aplicació GMAO per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT.

En aquest moment s'obrirà un termini de temps en l'aplicació GMAO, on els tècnics del Lot 1 CIVICAT hauran de decidir si aquesta avaria ha de ser resolta per la seva empresa o bé pels tècnics de la Zona Nord o Sud.

Tot i que l'avaría no es trobi dintre de les instal·lacions del CIVICAT, en cas que aquesta es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control (com per exemple fer resets o fer la reconfiguració de ERU's, perifèrics, switchs, etc.) serà obligació de l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 la resolució d'aquesta avaria.

En cas que l'avaría hagi de ser resolta pels tècnics de la Zona Nord o Sud, haurà de comunicar-la, via GMAO, a la respectiva empresa en un **termini màxim de trenta minuts des del seu diagnòstic**, facilitant la màxima informació possible relativa a l'avaría i explicant les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic. Pot succeir que la diagnosi d'una avaría superi el temps màxim de 30 minuts, doncs cal observar/monitoritzar l'estat de fiabilitat, ... Per aquests casos, l'adjudicatari del Lot 1 haurà de justificar-ho, deixar-ho documentat en el GMAO i explicar-ho als tècnics del SCT i de l'assistència tècnica, que decidiran si la superació del termini és o no justificat.

Així mateix, en el moment que s'iniciï la resolució d'aquesta, ho indicarà en aquesta mateixa aplicació GMAO. Si l'avaria detectada té incidència en els sistemes que els operadors i Caps de Sala utilitzen de forma habitual (càmeres, panells de missatge variable, videowalls etc.) caldrà avisar d'aquesta al Cap de Sala. Si l'avaria detectada té una especial importància o pot afectar al funcionament normal de les instal·lacions objecte del present contracte, l'empresa adjudicatària ha de donar avís al Cap de Sala i al Director del contracte, a fi i efecte de planificar conjuntament les tasques de resolució, minimitzant així l'afectació sobre el funcionament de les instal·lacions.

Durant la resolució, l'empresa adjudicatària haurà d'introduir en temps real totes les actuacions que realitzin en relació a aquestes avaries per poder portar un control de l'evolució d'aquestes fins a la seva solució. Si la resolució de l'avaria es demora respecte als temps màxims, s'haurà d'indicar el motiu i la previsió de la resolució.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa adjudicatària d'aquest contracte haurà de ser màxima durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

En cas que es detecti, per part dels tècnics del Servei Català de Trànsit, que la manca de col·laboració entre les empreses en la resolució de les avaries que hagin de resoldre conjuntament provoqui demores en la resolució d'aquestes que facin que superin el temps màxim d'interrupció de servei especificat en el punt del present Lot "2.4.7. Prioritats i temps màxims de reparació", es comptabilitzarà aquesta avaria a efectes de penalitzacions al Lot responsable (com es descriu en el següent punt del present Lot "2.4.4. Gestió de les avaries en el GMAO") segons s'indica en el punt 5 PENALITZACIONS del present Lot, tenint en compte tot el temps que l'equip ha estat fora de servei.

En el moment que l'avaria estigui resolta s'introduirà en l'aplicació de gestió d'inventari i manteniment la data i hora de finalització i el resum d'actuacions realitzades.

En cas que l'avaria hagi estat resolta pels tècnics de la Zona Nord o la Zona Sud el personal d'aquesta empresa es posarà en contacte amb l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 per comunicar aquest fet. En aquest moment, s'interromprà el temps de comptatge de resolució de l'avaria per l'empresa de la Zona Nord o Zona Sud, i s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, **que no podrà superar els trenta minuts**, on els tècnics de l'empresa adjudicatària d'aquest contracte hauran de decidir si aquesta avaria ha estat resolta correctament o no i comunicar aquest fet a l'empresa de la Zona Nord o la Zona Sud. Si la diagnosi requereix un termini superior als trenta minuts per poder observar/monitoritzar l'estat de fiabilitat, ... Per aquests casos, l'adjudicatari del Lot 1 haurà de justificar-ho, deixar-ho documentat en el GMAO i explicar-ho als tècnics del SCT i de l'assistència tècnica, que decidiran si la superació del termini és o no justificat.

Si l'empresa adjudicatària d'aquest contracte determina que l'avaria no està resolta haurà de comunicar-lo a l'empresa corresponent explicant la nova situació de l'avaria i quins problemes ha detectat. Així mateix, el temps per a la resolució de l'avaria continuarà comptant des d'aquest

moment per a l'empresa de la Zona Nord o Sud i s'acumularà al temps computat anteriorment. En cas contrari aquest temps de comptatge s'atura i es dóna per finalitzada l'avaria.

El mecanisme a emprar per comunicar-se amb el equip de carretera és el propi GMAO, utilitzant obligatòriament la pestanya "Comunicats", inclús per fer el tancament de l'avaria. El propi GMAO haurà de generar una alerta quan es produeixi un "rebot" dels avisos, alhora que indicarà el temps que du la incidència oberta i quin temps teòric li queda respecte al temps màxims preestablerts d'acord amb el que indica el punt 2.4.7. Prioritats i temps màxims de reparació.

En cas que l'avaria hagi de ser resolta pels tècnics del Lot 1, hauran de complir amb totes les exigències esmentades anteriorment d'introducció de tasques realitzades exactes; amb l'excepció que són ells mateixos els que validen que la seva avaria està resolta de forma correcta. L'assistència tècnica del SCT en farà la supervisió i seguiment.

El personal definit en el punt 3.2. RECURSOS HUMANS haurà de ser propi de l'empresa adjudicatària, sense possibilitat de subcontractació donat que la tasca que realitza aquest personal es considera essencial per l'execució de les tasques descrites en el present plec. Als altres efectes, haurà d'establir les subcontractes que resultin procedents per poder complir totes les especificacions del present Plec, tant pel manteniment correctiu com pel manteniment preventiu, havent de facilitar una còpia dels subcontractes a la Direcció del contracte, prèvia aprovació per part dels Tècnics del SCT de la mateixa. Aquesta subcontractació es registrarà per l'establert per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

2.6.4. Gestió de les avaries en el GMAO

La gestió de les avaries, o PDS (Petició De Servei), mitjançant l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment GMAO es realitza a sala per operadors i tècnics de sistemes i queda reflectida al sistema.

També es realitza registre de les actuacions que s'executen directament sobre els equips de CIVICAT.

S'estableixen 3 nivells d'intervenció:

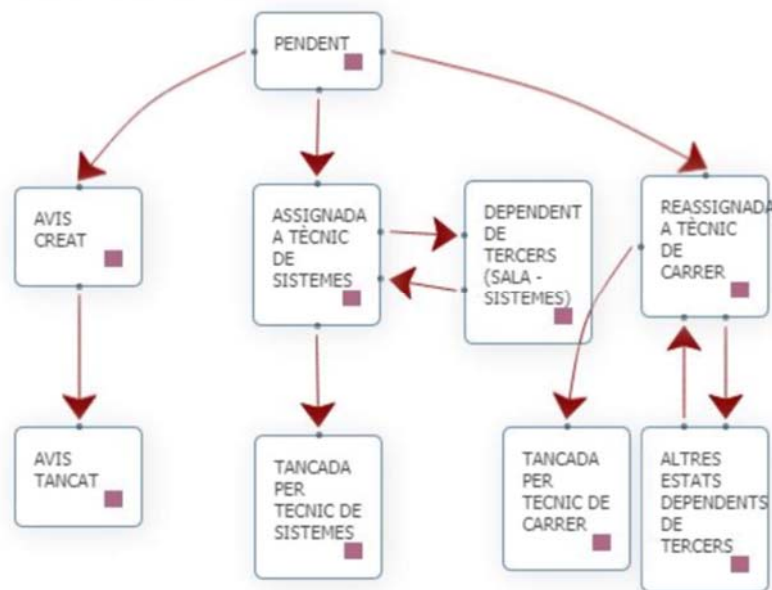
- NIVELL 1 – Operadors de sistemes (Lot 1 CIVICAT)
- NIVELL 2 – Tècnics de sistemes (Lot 1 CIVICAT)
- NIVELL 3 – Tècnics de carrer (Lot 2 Zona Nord i Lot 3 Zona Sud)

Els estats de les PDS poden ser els següents:

CODI	DESCRIPCIÓ	COMENTARI
AV	AVÍS CREAT	PDS DE NIVELL 1, INTERVENCIÓ OPERADORS
TAV	AVÍS TANCAT	TANCAMENT D'AVÍS EN REPARACIÓ EN NIVELL1, PER OPERADORS
ATS	ASSIGNADA A TÈCNIC DE SISTEMES	PDS DE NIVELL 2, DERIVADA PEL OPERADOR CAP A TÈCNIC DE SISTEMES

TS	TANCADA PER TÈCNIC DE SISTEMES	REPARACIÓ EN NIVELL 2, PER TÈCNIC DE SISTEMES (SALA)
R	REASSIGNADA A TÈCNIC DE CARRER	PDS DE NIVELL 3, DERIVADA POR TÈCNIC DE SISTEMES/OPERADOR, CAP A TÈCNICS DE CARRER
TC	TANCADA PER TÈCNIC DE CARRER	REPARACIÓ DE NIVELL 3, PER TÈCNIC DE CARRER
O	ALTRES ESTATS DEPENDENTS DE TERCERS	DEPEN DE TERCERS, ESTAT PENDENT. (CARRER)
OS	DEPENDENT DE TERCERS (SALA – SISTEMES)	DEPEN DE TERCERS, ESTAT PENDENT (SALA - SISTEMES)
P	PENDENT	PENDENT
V	VALIDADA	VALIDACIÓ FINAL QUE REALITZA L'OPERADOR, PER TANCAR EL PROCÉS

El **flux i canvis d'estat** possibles de les PDS són els que es mostren en la següent figura:



El **procés** o camí que pot seguir una PDS és:

NIVELL 1

- Creació de PDS “AV” (Avís)
- Els OPERADORS realitzen la intervenció de primer nivell. Apliquen les mesures correctives conegudes per intentar recuperar la comunicació amb l’equip.
- Si la incidència queda resolta, es tanca (la PDS passa a estat TAV) .

Si no es pot reparar...

En cas que no es doni solució al problema, es deriva la incidència al TÈCNIC DE SISTEMES, Nivell 2:

- L'Operador passa la PDS a estat ATS (assignat Tècnic de sistemes).

NIVELL 2

- El TÈCNIC DE SISTEMES rep les PDS en estat ATS.
- El TÈCNIC DE SISTEMES realitzarà la intervenció de Nivell 2. Això implica un anàlisi més complet de la problemàtica, com ara configuració de la ERU, analitzar tota la cadena de dispositius implicats, comprovar processos dels servidors, etc...
- Si la incidència es repara la PDS ha de passar a estat TS (tancada per tècnic de sistemes), i haurà de ser validada pels operadors V.

Si no es pot reparar...

En cas de no donar amb la solució i ser necessària la intervenció dels equips de carretera, es modifica la PDS a estat R (reassignada a carrer) indicant:

- Comprovacions realitzades des de sala i resultat.
- Informació rellevant que s'ha després de les diverses proves.

La informació anotada al PDS ha de ser el més completa possible, tant el que respecta a l'avaría i els seus símptomes, així com les intervencions realitzades.

NIVELL 3

- Els TÈCNICS DE CARRER reben les PDS en estat R.
- Els TÈCNICS DE CARRER realitzaran la acció correctiva de nivell 3 en coordinació amb la sala. El TÈCNIC DE SISTEMES completarà les proves en comunicació amb els equips de carrer, inclús per les nits.

Pot passar...

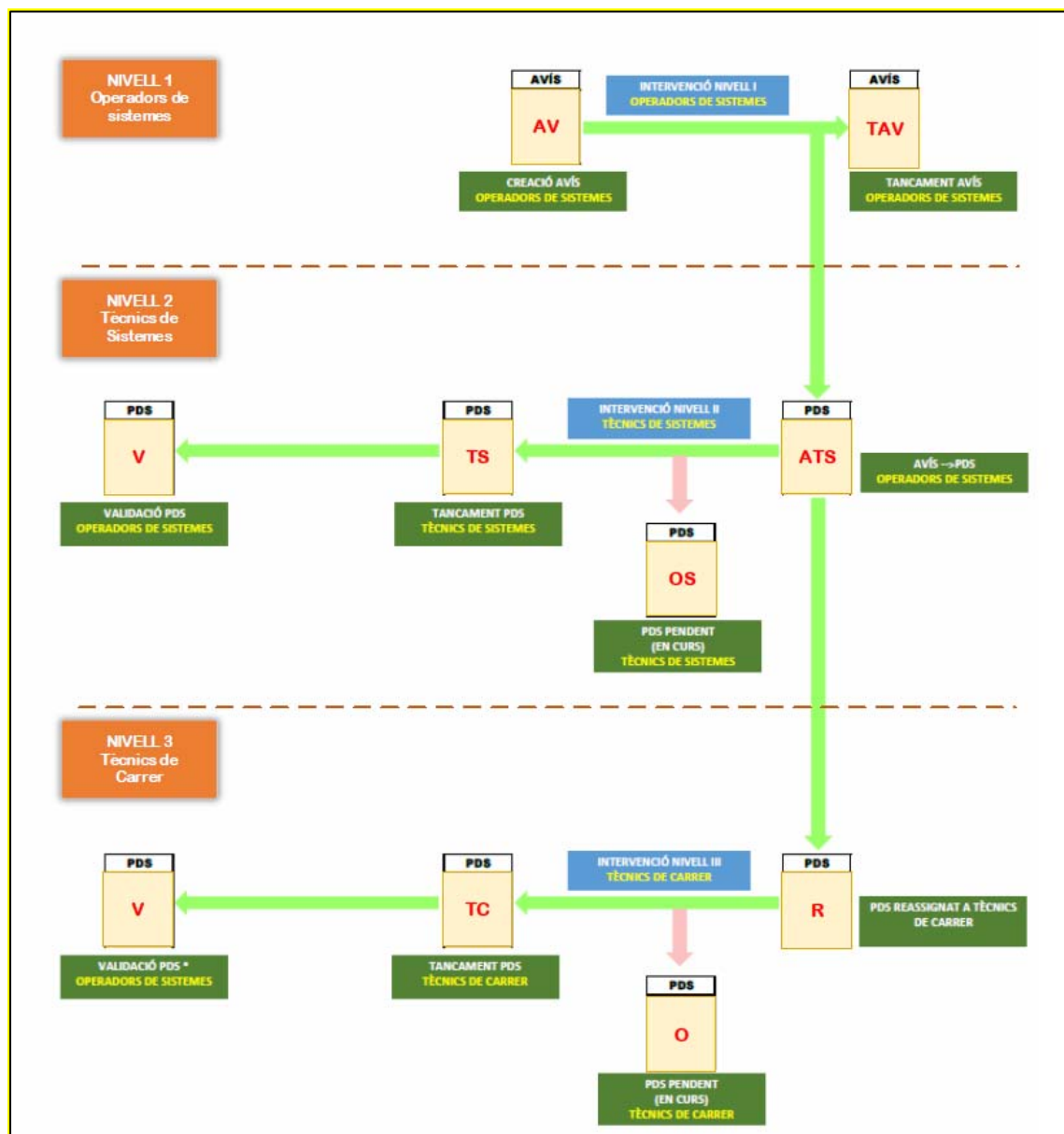
- Si la incidència es repara pels tècnics de carrer, la PDS ha de passar a estat TC (tancada per tècnic de carrer). Ho faran directament els equips de carrer i haurà de ser validada pels operadors V.
- Si la incidència no es pot resoldre pels tècnics de carrer i s'ha de resoldre des de sala, carrer canviarà l'estat a ATS.

En el Nivell 2 i el Nivell 3, pot donar-se el cas que la reparació no sigui possible perquè és necessària la intervenció d'un tercer (proveïdor de material, tall de carril, etc.). En aquest cas, la PDS ha de quedar en estat O i haurà de quedar justificat al descriptiu de la PDS. L'assistència tècnica haurà de validar l'estat O de les PDS.

Una PDS no podrà estar en estat O per tall de carril per un temps superior a 10 dies. Qualsevol excepció a aquesta norma haurà de quedar justificada davant dels tècnics del SCT i assistència tècnica.

La coordinació de Sala amb els equips de carrer ha de ser total, ja que es treballa i es persegueix el mateix fi, que és resoldre les incidències i disposar de la major disponibilitat dels equipament per oferir el millor servei possible. Per això s'ha d'esgotar totes les possibilitats des de Sala abans de donar l'avís a carretera, i després s'ha de ser proactiu conjuntament, sala i carrer, per donar solució a les avaries.

A la següent figura es mostra l'**esquema gràfic del procés de treball**, mostrant l'estat de PDS i els nivells d'intervenció.



En els casos de “**rebots d’avaries entre Lots**”, és a dir, que una avaria concreta passi de Centre de Control a Carretera i, sense tancar l’avaría, Carretera la retorna un altre cop a Centre de Control, es procedirà de la següent manera:

- Si el Centre de Control considera que la resolució és responsabilitat pròpia del Lot 1 CIVICAT, actuarà aplicant els temps màxims de resolució d'avaries segons establert en el punt 2.4.7. Prioritats i temps màxims de reparació del Lot 1 i al descrit en el present punt.
- Si el Centre de Control considera que la resolució és responsabilitat dels Lots de Carretera, l'avaria s'assignarà a un nou estat en el que les dos empreses, Centre de Control i Carretera, hauran de col·laborar en la resolució de l'avaria. En aquest nou estat, com a temps restant per a la resolució de l'avaria, dintre del temps que no comporta penalització, es prendrà el temps restant que li queda a l'adjudicatari del contracte del Lot de Carretera i la possible penalització que es derivi d'aquesta averia s'aplicarà al Lot responsable.

Els costos d'implementar aquest nou estat i tots els canvis que comportin en la plataforma d'inventari i manteniment del Servei Català de Trànsit han de ser portats a terme per l'adjudicatària del contracte del Lot 1 Centre de Control i no representaran cap cost per l'Administració.

2.6.5. Gestió avaries per Remedy

Els servidors ubicats tant al CPD de Nus com al núvol AWS seran màquines virtuals aixecades sobre infraestructura que no és objecte del manteniment d'aquest contracte. Qualsevol incidència amb el funcionament físic, d'instal·lació de sistema operatiu d'aquests servidors, o de gestió per aixecar o modificar aquestes màquines, les haurà de gestionar l'adjudicatari en cada cas amb els responsables de la infraestructura mitjançant Remedy. El manteniment de les aplicacions instal·lades en aquests servidors i la supervisió dels recursos bon funcionament dels mateixos sí que formen part de l'objecte del contracte i seran responsabilitat de l'adjudicatari.

De la mateixa manera, el tractament de les incidències de comunicacions afectades pel funcionament d'equips gestionats pel CTTI també seran gestionades mitjançant Remedy o el procediment establert pel CTTI en cada moment.

2.6.6. Classificació de les avaries per importància

2.6.6.1. Incidències normals

Són aquelles que no afecten als elements considerats crítics i permeten el funcionament global dels sistemes.

El temps màxim de resolució s'estableix en el quadre del punt 2.4.7. Prioritats i temps màxims de reparació del present Lot.

2.6.6.2. Incidències urgents

Incidències que impedeixin o pertorbin greument el normal funcionament del sistemes, tals com avaries globals en les comunicacions, talls de subministrament d'energia elèctrica, actes de sabotatge, enfonsaments, etc.

El temps màxim de resolució serà la meitat del temps que s'estableix en el quadre del punt 2.4.7. Prioritats i temps màxims de reparació.

2.6.7. Classificació de les avaries per tipus

2.6.7.1. Ordinàries

L'adjudicatari haurà de realitzar els treballs especificats en el present Plec del Lot 1 durant les 24 hores de tots els dies de l'any i, especialment, en el cas d'operacions especials (Setmana Santa, ponts, estiu, Nadal...) i altres incidències.

La distribució de personal s'efectuarà de manera que es compleixin els nivells de servei establerts al present Plec del Lot 1 i, en qualsevol cas, no serà inferior als mínims establerts en el punt 3.2. RECURSOS HUMANS.

Diàriament, l'adjudicatari vigilarà tots els elements, equips i software amb el fi de preveure possibles avaries i evitar-les quan procedeixi.

2.6.7.2. No ordinàries

Es refereix a actuacions de terceres empreses que puguin malmetre instal·lacions i també per temes de força major, robatoris i similars.

L'adjudicatari és responsable de la reparació immediata de totes les errades i avaries que siguin detectades, amb independència de la causa que les hagi originat, incloent-hi desperfectes o trencaments causats per accidents de trànsit, obres de tercers, robatoris, vandalisme, serveis afectats i qualsevol altre incidència de força major.

El cost de la reparació o reposicions dels desperfectes o trencaments causats per accidents, obres de tercers, serveis afectats i qualsevol altre incidència, sempre que no es conegui el causant dels desperfectes o trencaments, no es consideraran incloses en el pressupost de manteniment, abonant-se pel Servei Català de Trànsit, a càrrec al capítol 2, i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa).

En relació als danys i reparacions indicades en el paràgraf anterior, sempre que es conegui el causant dels desperfectes o trencaments, l'adjudicatari haurà de reclamar en tots els casos i en nom del Servei Català de Trànsit, en qualsevol cas, seguint les seves indicacions, les indemnitzacions degudes a les terceres persones o entitats que poguessin resultar responsables civil o criminal, dels danys causats a les instal·lacions que tenen al seu càrrec, amb motiu de l'adjudicació del present Plec. En aquest cas el Servei Català de Trànsit no abonarà el cost de les reparacions.

En el cas de no localitzar el causant dels danys, s'haurà de presentar, en nom del Servei Català de Trànsit, en qualsevol cas, seguint les seves indicacions, la corresponent denúncia a la comissaria dels Mossos d'Esquadra, abonant-se pel Servei Català de Trànsit, a càrrec al capítol 2 i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), el cost de les reparacions.

De qualsevol incidència contemplada en aquest punt, l'adjudicatari haurà d'informar al SCT amb el mínim termini de temps possible. Davant d'una incidència, el representant tècnic de l'adjudicatari es presentarà al lloc dels fets, per tal d'obtenir dades i redactar un informe posterior per a la seva presentació al Servei de Gestió de Trànsit que inclourà un reportatge fotogràfic i valoració econòmica dels danys.

Aquestes feines de reparació i adequació de les instal·lacions existents, s'executaran per personal especialitzat, propi o aliè al contracte, dotat amb els equips, eines i maquinària adequada.

2.4.6.3 Afectacions per adaptacions tecnològiques.

En cas que durant l'execució del contracte calgui adaptar tecnològicament alguns dels sistemes o subsistemes involucrats en l'objecte d'aquest contracte i el personal adscrit al contracte no pugui assumir aquesta tasca; aquestes adaptacions seran a càrrec de la bossa d'afectacions amb recursos externs al contracte

2.6.8. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació

Tindran prioritat aquelles avaries que pugin afectar la seguretat viària a les carreteres objecte del present contracte.

També són importants aquelles avaries que dificultin el seguiment des del CIVICAT de l'estat del Trànsit. Per tant s'haurà de donar també especial atenció, per aquest ordre de prioritat, a:

- Xarxa de comunicacions (Switchs, cablejats de comunicacions FO, quadret, UTP, ...).
- Servidors.
- Sistema de vídeo.
- Software de senyalització de la carretera.
- Altres de software i programes de gestió.
- Ordinadors clients.
- Monitors videowalls.

Es donarà més prioritat a les avaries que es produeixin al CIVICAT que a les que es produeixen al CIVICAT Satèl·lit.

En cas que hi hagi diverses avaries simultànies, els tècnics del CIVICAT tindran l'última paraula per establir les prioritzacions que creguin pertinents. Però sempre haurà de prevaler els criteris de seguretat viària.

S'estableix com a temps màxim de reparació d'averies, els indicats a continuació considerant com a tal, el temps màxim que pot estar fora de servei l'equip de què es tracti.

La reparació de cadascuna de les parts o subsistemes de l'equipament s'haurà de fer en un temps el qual impliqui que la pèrdua del servei de cadascun d'aquests equips no superi l'establert en la següent taula. En cas de no acotar l'origen de l'avaria en el temps màxim de reparació, l'adjudicatari haurà de substituir l'equip per un de nou, de manera que es garanteixi

la continuïtat del servei en els terminis predefinitos, per tant, haurà de disposar de l'adequat estoc de recanvis, essent l'estoc mínim l'indicat en el punt 3.3. RECURSOS MATERIALS.

S'estableixen uns llindars de disponibilitats mensuals mínims per a cada grup d'elements, calculades com la relació entre el temps (en hores) que cada grup d'elements ha estat funcionant i el temps total (hores que té un mes):

$$D_x = \frac{T_{fx}}{T} * 100$$

On:

D_x : Disponibilitat mensual grup elements "x" (%)

T_{fx} : Temps total grup elements "x" que ha estat funcionant

T : Temps total

Com a criteri general, s'estableixen els següents temps màxims d'interrupció del servei i les disponibilitats mínimes per a cada element dels subsistemes a mantenir dins aquest contracte:

Element - Sistema	Temps màxim d'interrupció del servei	Disponibilitat mínima exigida
Xarxa de comunicacions	6 hores	99.8%
Sistema i equips de gestió de vídeo	16 hores	99.5%
Software de gestió i de senyalització de la carretera		99.8%
- Navegador Accessos	2 hores	
- Velocitat Variable	2 hores	
- BUS VAO	2 hores	
- Resta de software de la Taula del punt 1.2.2	4 hores	
Monitors i Videowall	5 dies	99.5%
Ordinadors client (PC+pantalla)	8 hores	99.6%
Servidors	8 hores	99.8%
Equipament dels Racks de comunicació	8 hores	99.6%

Tot el que superi aquests màxims de resposta haurà de ser justificat. Si el temps que l'equipament es troba fora de servei per causa no imputable a un tercer superés el temps màxim permès que estableix el present plec, s'aplicarà una penalització sobre l'import mensual a certificar en concepte de manteniment correctiu.

Per les avaries no indicades anteriorment, el temps màxim es determinarà per analogia respecte als citats.

Els temps d'interrupció del servei per avaries i/o incidències es computen des de que es genera la incidència de forma automàtica o, si no és possible, des de que l'adjudicatari rep l'avís d'avaria fins que es comunica i informa la reparació en el GMAO. En cas que els tècnics del SCT, o l'empresa que realitzi el servei d'Assistència Tècnica pel SCT detectin que la resolució de l'avaria

no és correcte, el temps de reparació continuaria computant-se per l'empresa adjudicatària del present contracte.

Pel compliment dels terminis anteriorment fixats, l'adjudicatari haurà d'establir aquells acords i subcontractes amb empreses especialitzades que resultin necessàries.

Mensualment, es recolliran en un informe les disponibilitats mensuals de cada grup d'elements, així com un llistat amb els elements que hagin superat els temps màxims de reparació establerts i amb les mitjanes de temps de reparació d'aquestes avaries. L'Administració podrà penalitzar l'empresa mantenidora en cas que aquests informes no siguin positius.

Per una altra banda, es confeccionaran uns llistats diaris d'avaries resoltes i pendents amb les disponibilitats instantànies i la relació de dies sense reparació. Aquestes disponibilitats instantànies es calcularan com la relació entre el número d'elements funcionant i el número total d'elements disponibles, per cada tipus d'element establert. A mode d'exemple, aquest full haurà de ser de l'estil al següent:



INFORME INCIDÈNCIES		Dia: xx/xx/20xx		Hora: 06:00		Operador: Xxxx Xxxxxx		Tècnic CIVICAT: Xxxxxxx Xxxxxxx					
INCIDÈNCIES - AVARIES							REPARACIONS - INTERVENCIÓ						
Nº ID	Data	Hora	Equip	Via	Codi	Observat	Data R.	Hora R.	Codi R.	Observat	Sistema	Indis.	
74	08/02/16	16:30	ERU 27	B20	SW	Programari ERU erroni	08/02/16	19:45	RT	Reset eru i s'ajusta cablejat.	ERU	3:15:00	
73	08/02/16	14:50	D5 19ETD1/19SMD2	B20	DI	Dades incorrectes	08/02/16	16:30	RT	Es fa reset al detector.	DE	1:40:00	
72	08/02/16	13:50	D4 48ETD1/48SMD2	B10	DI	Dades incorrectes				Es comprova espira mesurant resistència i dona 4.45 khm, falta revisar espira en carril.	DE	16:10:00	
71	08/02/16	09:00	E.22 Llobregat P1 Avis	B10	NF	No funciona	08/02/16	13:00	VA	Dany en cablejat a causa de roedor. Es fa sanejament i reconexió de tot el cablejat. Es comprova el correcte ajustat de cablejat i reset Eru. Es comprova bon funcionament posterior.	CR	4:00:00	
70	06/02/16	10:45	ERU 02	B20	NC	No comunica	06/02/16	13:30	RT	Es comprova desde C.C., un funcionament incorrecte del programari de la ERU i es canvia ERU.	ERU	2:45:00	
69	05/02/16	14:10	ERU 08	B20	SW	Programari ERU erroni	05/02/16	16:30	CB	Es fa reset cpu en escomesa.	ERU	2:20:00	
67	04/02/16	10:00	39-PV-1	B10	NC	No comunica	04/02/16	11:20	RD	Es canvia sensor bluetooth.	PM	1:20:00	
68	04/02/16	08:00	10-TBT-09	B20	FD	Funcionament incorrecte				Reset CPU panell	SB	1:18:00:00	
66	04/02/16	03:00	39-PV-1	B10	NC	No comunica	04/02/16	04:00	RT	Es rearma trifasic en escomesa general.	PV	1:00:00	
65	03/02/16	22:00	25-SBT-15	B20	NC	No comunica	04/02/16	07:45	RD	Es revisa cablejat i es canvia targeta RX.	SB	9:45:00	
64	02/02/16	17:30	5SET D1	B10	FI	Funcionament / dades	02/02/16	21:15	CB	Es comprova que no arriba video a la CELL. Es revisa cablejat i es detecta que hi ha un fals connexió del cable.	ETD	3:45:00	
63	02/02/16	14:20	TV 2.2 Colon (Llobregat)	B10	SV	Sense video / sense imatge	02/02/16	18:00	VA		TVT	3:40:00:00	

Anualment, els tècnics del Servei Català de trànsit indicaran al contractista adjudicatari el calendari d'Operacions Especials i mesures especials de la circulació que requereixen un servei especial. Com a orientació, es consideraran els següents:

Servei especial durant els períodes següents:

- Darrera setmana de Juliol – 1a d'Agost
- Darrera setmana d'Agost – 1a de Setembre
- Setmana Santa (15 dies)

Durant aquests períodes, el temps màxim d'interrupció del servei es redueix a la meitat respecte a allò indicat a la taula anterior, pel que s'haurà de mantenir els recanvis i personal adequat pel compliment d'aquests terminis.

Indicar que, si durant el període de vigència del contracte es modifiquen, tant el Hardware com el Software, tot l'anterior serà aplicable als nous equips.

L'incompliment del que s'ha indicat en aquest capítol, serà penalitzat d'acord amb el contingut del present Plec i de les disposicions procedents en cada cas.

2.6.9. Obsolescència d'equipament i elements irreparables

L'adjudicatari procedirà al desmuntatge de les instal·lacions que consideri la Direcció del contracte, sense cost per l'Administració, quedant obligat al reciclatge i tractament dels residus que generin aquestes operacions; havent d'aportar els certificats que aquests tractaments originin.

Les despeses de transport dels materials retirats al lloc on indiqui el SCT o a la deixalleria, inclús la entrega d'albarans de gestió de residus per empresa autoritzada, es consideren incloses en el pressupost del contracte.

Així mateix, el cost d'emmagatzematge i custòdia d'aquests equips i altres elements estan inclosos en el pressupost de licitació.

En cas d'elements irreparables, l'adjudicatari estarà obligat a proporcionar i substituir aquests elements per d'altres de les mateixes característiques o superiors als instal·lats pel Servei Català de Trànsit.

El cost derivat d'aquests elements es considera inclòs en el pressupost de licitació.

A aquests efectes, es consideren inclosos els elements tipus recanvis que formen part dels equipaments del Satèl·lit, Cecat i Civicat, tal com fuetons, targetes, sensors, switchos, CPU's, discs durs, memòries, disqueteres, mòdems, processadors, ventiladors, fonts d'alimentació. **També es considera inclòs qualsevol element no citat anteriorment, existent en el moment de la licitació del contracte, assimilable als anteriors.**

L'adjudicatari, durant la vigència del contracte, executarà a instància dels tècnics del SCT la substitució de determinats equips o elements per d'altres que li proporcionarà el Servei Català de Trànsit. Les feines d'instal·lació d'aquests equips nous per substitució d'antics es realitzarà amb personal propi de la contracta i es consideren incloses en el pressupost de licitació.

2.7. AJUT A L'EXPLOTACIÓ DELS DIFERENTS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CIVICAT

Aquesta tasca comprèn bàsicament tres aspectes:

- L'ajut o suport a l'explotació dels diferents sistemes de gestió i senyalització que tant els tècnics de sistemes com els operadors de l'empresa adjudicatària hauran de dur a terme de manera permanent, conjuntament amb els operadors i caps de sala del CIVICAT. En concret:
 - o Senyalització dels panells de missatge variable, gestió de dades de trànsit (intensitat, velocitat i ocupació) en temps real, gestió de plans de senyalització.
 - o Gestió dels sistemes de velocitat variable als principals accessos a Barcelona, tant de Nord com de Sud.
 - o Gestió del carril BUS-VAO de la C-58 (apertura, tancament, monitorització d'equips...)

- Recolzar als operadors i caps de sala del CIVICAT en estendre l'aplicació de temps de recorregut a altres punts de la xarxa viària fent servir l'aplicació existent a Accessos Nord per a temps de recorregut.
- Gestió d'altres sistemes per part dels tècnics i operadors de l'empresa adjudicatària:
 - Gestió d'alarmes generades per VIGICAT, HORUS i AMITCBA d'acord amb allò dit als apartats de manteniment preventiu i correctiu.
 - Gestió del sistema de vídeo, procedent de les càmeres de TV pròpies del SCT com de càmeres propietat de tercers.
 - Visualització de càmeres de TV a la WEB del SCT.
 - Mostrar en temps real, les retencions que es produeixen a la xarxa viària, a partir de les dades anotades al CIT (Concentrador d'Incidències Viàries), en especial en les operacions especials de trànsit (aplicacions de retencions de cap de setmana i "retengraf").
 - Mostrar en temps real, les dades bàsiques de trànsit de l'anell 1 (anell metropolità), i fer un seguiment de la qualitat de les dades, en especial en les operacions especials de trànsit (aplicacions CBR i aplicació estudis cap de setmana).
 - Monitorització de l'estat del trànsit en temps real, en l'anomenat "mapa continu de trànsit".
 - Web per a poder accedir a les dades històriques de les diferents estacions de detecció de trànsit.
 - També mantindrà la base de dades de paràmetres de trànsit, programant la presa de dades que se l'indiquin i realitzant totes les feines d'administració del Sistema Gestor de Base de Dades històric necessàries per al seu correcte funcionament.
 - Realització de còpies de recolzament (backup) de tots els sistemes d'acord amb el pla estipulat pels Tècnics del Servei Català de Trànsit.
 - Seguiment continuat dels sistemes de velocitat variable, temps de recorregut i missatges automàtics als PMV's, establint quinzenalment:
 - Estadística d'hores de funcionament de la velocitat variable per carretera
 - Tant per cent d'usuaris afectats per l'actuació de la Velocitat Variable
 - Velocitat mitja als trams de carretera que tenen Velocitat Variable i temps de recorregut estimat en aquestes, a partir de les velocitats publicades per la velocitat variable durant les hores punta. Cal establir comparacions amb flux lliure de trànsit.
 - Tant per cent del temps que el temps de recorregut supera el mínim temps de circulació per la via.
 - Tant per cent d'usuaris que han circulat per la via amb un temps de recorregut més alt que el mínim publicable.
 - Temps de recorregut mig a les carreteres durant les hores punta.
 - Tant per cent del temps que el temps de recorregut és, almenys, el doble del mínim temps de circulació per la via.

- Estadística de missatges automàtics a PMV's classificats per tipus: congestió, meteorològics, ambientals...
- Establiment d'una nova aplicació de noves alarmes que, aprofitant les dades tractades pels diferents sistemes existents (temps de recorregut, velocitat variable), adverteixin d'errors en les publicacions de PMV's i altres equips de difusió d'informació carretera.
- Proposta i implementació, prèvia validació dels tècnics de SCT, de noves ubicacions on donar informació sobre temps de recorregut a carretera aprofitant els recursos existents (PMV's, LPR's, ETD's, etc.).
- Integració en els sistemes existents al CIVICAT (BBDD, MCT, etc.) de tot l'equipament que es vagi instal·lant a carretera al llarg del present contracte.

Pel que respecte a les actuacions, a mode de resum genèric, a realitzar pel personal de manteniment del CIVICAT, les accions d'ajuda a l'explotació són:

Manteniment de Nivell 1 (N1)

- Creació de pictogrames, panells i campanyes.
- Càrrega de pictogrames en memòria de panell.
- Gestió i seguiment d'incidències amb altres organitzacions (elèctriques, altres concessionàries, etc.).
- Seguiment del funcionament de dispositius (BUS-VAO, Velocitat Variable...).
- Altres feines encarregades per responsables del CIVICAT.
- Suport tècnic als operadors i caps de sala del CIVICAT en l'ús d'aplicacions.

Manteniment de Nivell 2 (N2)

- Administració del sistema GMAO.
- Actualització dels As-built de les instal·lacions del CIVICAT i esquemes de xarxa.
- Atendre demandes pròpies de gestió de la xarxa:
 - Assignació de noves IP
 - Resolució d'incidències de comunicació amb organitzacions terceres
 - Gestions amb el CTTI (Centre de Tecnologia, Telecomunicacions i Informàtica de la GenCat) per la comunicació de les dades cap a serveis externs (web, intercanvis, etc.).
 - Configuració de xarxa (redundàncies, modificacions per actualització d'equips...).

L'enumeració de les tasques i accions relacionades no es considerarà tancada, destacant que qualsevol altre feina no esmentada s'ha de considerar inclosa en el pressupost de licitació del present contracte.

2.8. ENGINYERIA DE TRÀNSIT

Aquesta tasca consistirà en donar el suport, des del punt de vista d'enginyeria de trànsit, als responsables del contracte i tècnics del Servei Català de Trànsit.

Per tant, en aquesta tasca s'inclouen els serveis de supervisió i anàlisi del funcionament dels sistemes operatius de gestió de trànsit, l'elaboració d'informes que s'estableixen en el plec, així com d'altres informes o estudis que es demanin, i dur a terme aplicacions informàtiques addicionals que pugui prescriure la Direcció del contracte o introduir novetats en les aplicacions existents.

Les feines a realitzar en aquest apartat d'Enginyeria de trànsit són:

- Organitzar i normalitzar tota la informació disponible sobre mobilitat i trànsit (també la històrica). Hauran d'obtenir conclusions tant en temps real (operacions en curs), en temps històric (balanços i avaluacions) així com de cara al futur (modelitzacions, pronòstics i previsions).
- Complementació de les dades d'accidentalitat amb les dades de demanda de mobilitat, d'una forma continuada, àgil i natural.
- Creació d'un sistema:
 - D'informació i investigació de la demanda del trànsit i la mobilitat.
 - De coneixement i seguiment de les congestions.
 - De predicció de demandes futures i ajuda al disseny d'operatives de trànsit.
 - De monitorització i avaluació tant de l'eficàcia i eficiència dels sistemes de gestió existents i operatives aplicades.
 - De quantificació i coneixement de l'exposició dels ciutadans a l'accidentalitat.
- Preparar un Pla de Backup.
- Adquirir, gestionar i mantenir una màquina de consulta. Aquesta nova màquina de consulta disposarà de Red Hat Linux com a sistema operatiu i disposarà de la versió de ORACLE 10. A més haurà de tenir instal·lat tant l'R com l'R Estudi Server que seran necessaris per a la creació d'informes.
- Preparar els processos de transmissió de dades.
- Normalitzar i fusionar dades de diferents orígens (CIVICAT, SCT, externs).
- Preparar, omplir i transformar diferents bases de dades.
- Depurar i restituir dades provinents dels detectors i aforadors.
- Generar informes específics de les dades.
- Preparar la consulta de dades del portal Dades Obertes Gencat.
- Preparar el hardware i software necessari del Highway Lab.
- Homogeneïtzar el format de les BBDD.
- Definició d'objectes de trànsit per estructurar les consultes d'una forma més eficaç. Els objectes de trànsit podran ser espacials (un grup d'ETD's, una carretera, un anell) o bé temporals (agrupar la informació per dia, setmana, cap de setmana, mes...). Dintre de l'objecte de trànsit, entre d'altres, l'empresa adjudicatària haurà de configurar l'anell 2, representat per una línia llunyana a Barcelona, després de creuar el 2n cinturó.
- Comprovació diàriament de la coherència de les velocitats de la Velocitat Variable a carretera
- Comprovació diàriament de les dades enviades a PMV de temps de recorregut

Durant el transcurs d'aquest contracte, la Direcció del contracte establirà amb concreció les tasques a realitzar i els terminis de temps a complir en relació a tot allò descrit en aquest apartat del plec del Lot 1.

L'adjudicatari haurà de fer servir el software lliure R tant pel data-mining ad hoc com per l'automatització d'informes. El SCT ja fa més de 4 anys que treballa amb aquest software i disposa ja de desenvolupaments propis que l'adjudicatari haurà d'assegurar que seran compatibles amb les estructures de dades que es tractin.

Aquestes tasques, entre d'altres, les realitzaran l'enginyer de trànsit i l'enginyer de software adscrits al contracte.

Aquestes dues persones figuren al apartat 3.2.2 "Personal adscrit al contracte".

A continuació, sense que la llista sigui limitativa, es mostra un recull dels desenvolupaments d'enginyeria de trànsit:

- Automatització informes mensuals d'activacions de PMV.
- Desenvolupaments per estudis de seguiment i afectació d'operacions excepcionals.
- Desenvolupament d'Informes estat de trànsit (3D) amb dades consolidades.
- Desenvolupaments per estudis d'afectació per restriccions de camions.
- Desenvolupaments per estudis de qualitat de dades i extracció per estudis de mobilitat de tercers.
- Desenvolupament Sistema Automàtic de generació d'Informes d'averies i indicadors de seguiment.
- Desenvolupament arquitectura de BBDD per emmagatzematge de dades d'aforaments de trànsit. Estudi de rendiment segons configuració i migració BBDD d'aforaments de trànsit.
- Desenvolupament Informes corbes patró: estudi de patrons en carreteres concretes, estudi intensitats horàries, estudi escenaris de cap de setmana per simulació, ...
- Informes de cap de setmana, estudi i representació de retencions en carreteres.
- Estudi d'aforaments motocicletes amb detectors d'espina i de doble tecnologia.
- Estudi d'anàlisi de dades de SCOREs INRIX: Qualitat de dades.
- Desenvolupament per estudi de retencions habituals segons dades que aportí el SCT.
- Altres desenvolupaments concrets integrats en estudis.
- Altres desenvolupaments que millorin la detecció de disponibilitat d'equips, funcionament dels sistemes, o explotació i visualització de dades.

2.9. SUPERVISIÓ DEL MANTENIMENT DE L'EQUIPAMENT DE LES ZONES NORD I SUD

De tots els sistemes i subsistemes del Servei Català de Trànsit, la part que és objecte dels contractes de la Zona Sud i la Zona Nord de Catalunya la componen tots els elements de camp i tot el sistema de comunicacions fins al switch d'entrada de dades al CIVICAT. Aquest switch ja no és objecte d'aquests contractes i serà mantingut per l'empresa adjudicatària del contracte de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya". En aquest aspecte,

la responsabilitat d'aquest contracte, entre les altres descrites en aquest Plec del Lot 1, és el manteniment d'aquest switch i de tots els elements interns que formen part del CIVICAT.

Així mateix en cas que una avaria es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control serà obligació de l'empresa adjudicatària del contracte de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya" la resolució d'aquesta avaria. En cas que l'avaria sigui objecte dels contractes de la Zona Nord o Sud, aquests han de rebre, per part de l'empresa adjudicatària d'aquest contracte, la màxima informació possible relativa a l'avaria i explicacions relatives a les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

Qualsevol actuació que realitzin els contractes de la Zona Nord Lot 2 i de la Zona Sud Lot 3 sobre un node/Switch de comunicacions ja sigui principal o d'anell d'ERUs, o sobre un empiulament de FO, i en general, sobre qualsevol element actiu de la xarxa de comunicacions i instal·lació de nous equips que es connectin a la xarxa, ha de ser comunicada al Centre de Control. Si es tracta d'un element crític que pot provocar incidències sobre altres equips o a la xarxa de comunicacions o que es prevegi un risc potencial, l'actuació haurà de ser programada i coordinada amb el Centre de Control.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT haurà de ser màxima durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

L'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 CIVICAT haurà de gestionar l'aplicació GMAO de gestió d'inventari i manteniment, propietat del SCT, destinada a fer un control de tot el sistema de manteniment preventiu i correctiu de tots els sistemes, subsistemes, dispositius i inventari propietat del Servei Català de Trànsit tant d'aquest Lot 1 CIVICAT com dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud. El personal que s'haurà de dedicar a aquesta tasca es troba especificat al punt 3.2. RECURSOS HUMANS del present lot i haurà d'estar especialitzat en supervisar i controlar totes les tasques relacionades amb la gestió d'inventari i manteniment, així com dur a terme tots els informes que s'especifiquen en aquest plec.

Els tècnics del Servei Català de Trànsit tindran accés a aquesta aplicació GMAO per poder fer un seguiment en temps real del manteniment preventiu i correctiu, tant del contracte del CIVICAT com del contracte de les Zones Nord i Sud.

Tot el manteniment, tant preventiu com correctiu, que es realitzi pel contracte d'aquest Lot 1 CIVICAT, com el dels contractes de "MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT A LA ZONA NORD DE CATALUNYA – LOT 2" i "MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT DE LA ZONA SUD DE CATALUNYA – LOT 3" quedarà registrat en l'aplicació GMAO, amb el següent funcionament:

Manteniment correctiu:

Els operadors del CIVICAT de l'empresa adjudicatària d'aquest contracte seran els que rebin els avisos d'incidències corresponents a les Zones Nord i Sud procedents de:

- De manera automàtica, des del sistema de gestió de l'equipament de trànsit.
- Per part dels operadors (tant de l'empresa contractista o bé operadors o cap de sala del CIVICAT
- Per part de qualsevol tècnic del SCT (avís telefònic, per correu electrònic...)
- Per part dels operadors de camp dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud.
- Altres fonts: trucades telefòniques, avisos de Mossos o altres administracions, ...

Una vegada s'hagin rebut aquests avisos s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, on els tècnics de l'empresa hauran de decidir si aquesta avaria ha de ser resolta per ells o bé pels tècnics de la Zona Nord o Sud.

En cas que l'avaria es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control serà obligació de l'empresa adjudicatària d'aquest lot la resolució d'aquesta avaria.

En cas que l'avaria hagi de ser resolta pels tècnics de la Zona Nord o Sud l'empresa adjudicatària d'aquest contracte Lot 1 CIVICAT ho haurà de comunicar **en un termini màxim de trenta minuts** des del seu diagnòstic a l'empresa de la Zona Nord o Sud. Així mateix aquestes empreses han de rebre, la màxima informació possible relativa a l'avaria i explicacions relatives a les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa adjudicatària d'aquest contracte haurà de ser màxima durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

Manteniment preventiu:

Als tècnics de l'empresa adjudicatària d'aquest contracte, especialitzats en el seguiment de la gestió d'inventari i manteniment, s'encarregaran de supervisar i coordinar amb els responsables dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud, les tasques programades de manteniment preventiu.

Actualització de l'inventari i estoc propietat del SCT:

És tasca de l'adjudicatari del Lot 1 de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya" el manteniment de l'inventari complet objecte d'aquest Plec. Aquesta tasca inclou, entre d'altres, la modificació dels elements representats en la cartografia per retirada de material obsolet o serveis afectats, introducció de nous elements per obres noves, etc...

Inclou també el manteniment i gestió de l'estoc d'equipaments propietat del Servei Català de Trànsit per poder fer-ne seguiment i traçabilitat.

Informes i indicadors:

Així mateix, s'haurà de generar un informe mensual amb els temps de resposta i altres informes que pugui demanar la Direcció del contracte, resolució d'avaries i nivell de compliment del

manteniment preventiu i correctiu de les empreses adjudicatàries dels contractes de tots els lots del present Plec: Lot 1 CIVICAT, Lot 2 Zona Nord i Lot 3 Zona Sud.

També hauran de calcular tots els índex de compliment dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud i calcular les corresponents penalitzacions en cas que sigui necessari.

2.10. FORMACIÓ UNA VEGADA FINALITZAT EL CONTRACTE

A la finalització del contracte de serveis resultat d'aquest concurs, i esgotades si s'escauen les pròrrogues, l'adjudicatari del present Lot 1 s'obliga a fer, sense cost afegit, la formació oportuna a qualsevol altre empresa diferent que resultés guanyadora d'un futur concurs de serveis per a la mateix finalitat que l'actual.

Aquesta formació tindrà lloc respecte a tres matèries:

- Programació dels sistemes de senyalització i gestió del trànsit en actiu, fins assolir el nivell suficient per tal de poder implementar canvis, anàlisi d'alertes o d'errades i altres procediments habituals.
- Configuració i manteniment del hardware dels sistemes de senyalització i gestió del trànsit i, en general, de tots el que componen el CIVICAT. Descripció i procediments de substitució de subsistemes, tipus d'errades mecàniques o elèctriques, i la seva reparació.
- Programaris del Centre de control: coneixement i seguiment de l'operació diària, modificació de paràmetres o programació de nous procediments, actuacions de recuperació i backups, ...

Aquesta formació es farà amb personal que disposi dels coneixements i l'experiència suficients per ser correctament transmesos, i tindrà una duració màxima d'una setmana, sense dret a cap compensació econòmica. L'adjudicatari del present contracte del Lot 1 queda obligat a allargar la formació si li ho sol·licités el SCT, amb la contraprestació econòmica corresponent. El preu de la contraprestació ha de ser segons ITEC.

3. ORGANITZACIÓ, RECURSOS I EXECUCIÓ DEL SERVEI

En aquest punt s'indiquen els mitjans que, com a mínim, haurà de disposar l'adjudicatari per a l'execució del contracte, podent augmentar-los a la oferta per poder disposar d'una millor prestació del servei.

3.1. ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ

L'adjudicatari haurà de tenir una estructura d'empresa suficient i d'organització qualificada que li permeti realitzar totes les tasques administratives, comercials, d'oficina tècnica, de prevenció de riscos laborals i de caràcter general necessàries pels treballs objecte del present contracte.

L'adjudicatari haurà d'estar sempre en condicions de facilitar tota la informació que permeti comprovar la situació de la plantilla i identificar els responsables de cada treball.

L'adjudicatari disposarà del personal necessari per satisfer adequadament les exigències del Plec del Lot 1 i abonarà les seves retribucions, incentius i càrregues socials, complint amb la legislació vigent i els convenis que li afectin.

El SCT podrà exigir a l'adjudicatari que separi del servei o sancioni a qualsevol empleat adscrit als treballs objecte del contracte, si donés motiu demostrat per fer-ho. El personal de l'adjudicatari realitzarà tasques assimilables a un servei públic i estarà obligat a observar totes les regles que apliquen als treballadors de l'Administració en relació al tracte amb la ciutadania i a la cura del patrimoni públic.

El SCT tindrà autoritat sobre el personal de l'adjudicatari, encara que donarà les ordres a través del Director Tècnic o a l'encarregat en temes operatius, i en tot cas, informarà a aquests de les instruccions que per raons d'urgència donés directament a la resta de personal.

El personal assignat a la contracta podrà rebre suport i instruccions d'altres responsables tècnics dels SCT en relació a temes transversals com ara els estudis de trànsit, informes i estadístiques, etc.

L'adjudicatari haurà de presentar, en el termini màxim d'una setmana des de la signatura del contracte, l'organigrama del servei, tot especificant la plantilla i fent constar els CV de les persones que hi destinarà, i les funcions dels llocs de treball continguts en l'organigrama.

En el decurs de l'execució dels treballs, estarà obligat a informar al SCT de les possibles variacions de la plantilla abans d'una setmana de la seva modificació efectiva, reflectint aquesta en l'organigrama.

El SCT es reserva la potestat de rebutjar un canvi tant en les estructures de l'organigrama com una substitució d'efectius (no causada per una baixa del treballador) si considera que aquest canvi el perjudica. En qualsevol cas l'adjudicatari seguirà presentant perfils professionals fins a trobar el que satisfaci al SCT.

Igualment, si el SCT, com a conseqüència de la prestació del servei, considera convenient modificar l'organigrama presentat, podrà en tot moment exigir-ho al Contractista, de la mateixa manera que podrà, de manera raonada i basant-se en l'observació del seu comportament laboral, sol·licitar canvis de persones en la composició de l'equip de treball.

3.2. RECURSOS HUMANS

3.2.1. General

A continuació es detallen els mitjans humans, amb dedicació exclusiva a aquest contracte, que com a mínim haurà de disposar l'adjudicatari, podent augmentar-la a la oferta per a una millor prestació del servei.

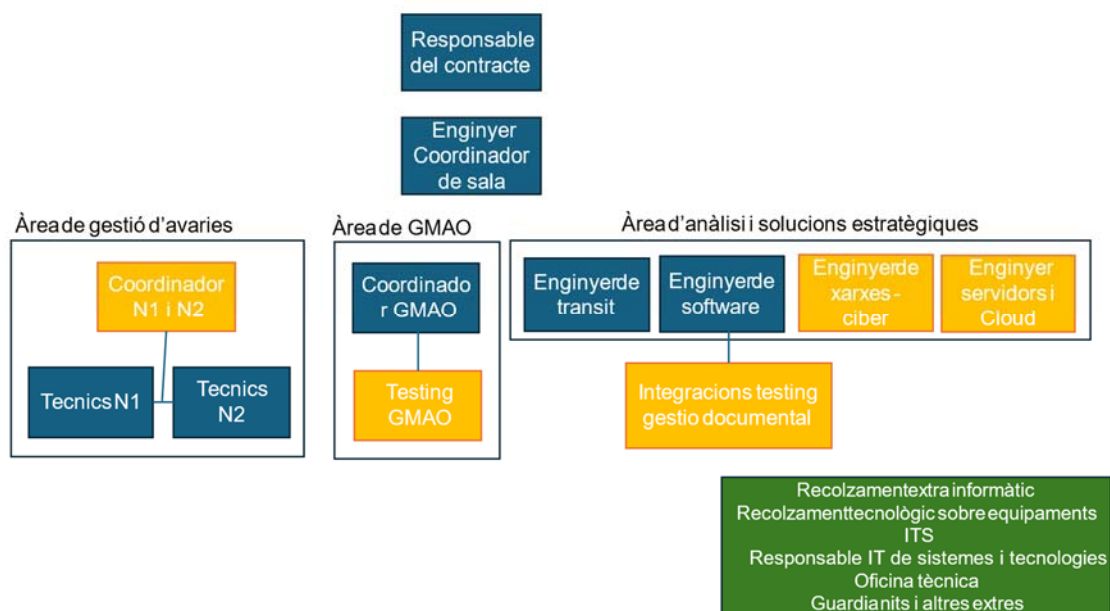
Cada licitador, a la seva oferta, inclourà un document en el qual s'analitzi la quantitat de personal necessari proposat, descrivint i justificant la distribució i ocupació dels mateixos per una perfecta prestació del servei, objecte d'aquest contracte.

L'equip de treball serà permanent, sense que els períodes de vacances del personal, baixes laborals, dedicació a altres contractes de l'empresa, etc., puguin alterar-lo.

El personal que presti el seu servei en el CIVICAT haurà d'anar uniformat d'acord amb el que disposi el Servei Català de Trànsit. El subministrament i la reposició de la roba anirà a càrrec de l'adjudicatari.

3.2.2. Personal adscrit al contracte

L'adjudicatari es comprometrà a adscriure a l'execució del contracte els mitjans personals suficients per garantir el compliment dels plecs, amb la següent aportació mínima:



- Com a **responsable del contracte**:
 - 1 Director/a tècnic del contracte amb més de 5 anys d'experiència acreditada en aquest tipus de manteniments. Dedicació parcial mínima del 20%.
- Com a **Enginyer/a Coordinador/a de sala**:
 - **Responsable amb titulació mínima d'Enginyer de sistemes informàtics**, de telecomunicacions o titulació similar, amb experiència de 5 anys en el sector i amb àmplia formació en xarxes de comunicacions. Dedicació exclusiva al contracte. Les seves funcions seran:
 - Coordinar i controlar les 3 àrees del CIVICAT, mantenir reunions periòdiques amb els tècnics del SCT per qualsevol motiu relacionat amb l'objecte del contracte, entre d'altres:
 - Àrea de gestió d'averies
 - Àrea del GMAO
 - Àrea d'anàlisi i solucions estratègiques

- Ha de participar i assessorar en reunions estratègiques i de presa de decisions en tot allò relatiu a l'objecte del present plec.
 - Com a **responsable del contracte**:

O Àrea de gestió d'averies:

Per les **tasques de manteniment** del CIVICAT, CIVICAT SATÈL·LIT, aplicació d'inventari i manteniment del SCT, ajut a l'explotació i supervisió del manteniment de les Zones Nord i Sud, el nombre mínim de Tècnics Titulats necessaris, amb dedicació exclusiva, per a cobrir el següent quadrant els 365 dies de l'any, seran:

- **Coordinador N1 i N2**

1 Tècnic de sistemes en torn partit, que coincideixi com a mínim 3h en cadascun dels torns de matí i de tarda. Actuarà com a responsable coordinador del personal assignat a les tasques de manteniment, i farà d'enllaç amb els tècnics del Servei Català de Trànsit

- **Tècnics N1**

Els Operadors disposaran de la titulació mínima de Tècnic (Cicle Formatiu de Grau Mitjà) d'electricitat, electrònica o equivalent.

- **4 operadors per cobrir els diferents torns**

- 2 Operadors qualificats de 6h a 14h
 - 2 Operadors qualificats de 14h a 22h

- **Tècnics N2**

Els Tècnics de sistemes disposaran de la titulació mínima de Tècnic Superior (Cicle Formatiu de Grau Superior) de telecomunicació, informàtica, electrònica o equivalent, amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte.

- **5 tècnics de sistemes per cobrir els diferents torns**

- 2 Tècnics de sistemes de 6h a 14h tots els dies de la setmana
 - 2 Tècnics de sistemes de 14h a 22h tots els dies de la setmana
 - 1 Tècnic de sistemes de 22h a 06h tots els dies de la setmana

- **1 Tècnic de sistemes, en servei de guàrdia,**

El Tècnic de sistemes en servei de guàrdia, tots els dies de l'any de 22h a 06h, i per operacions especials, de 0h a 24h, ha de tenir disponibilitat per personar-se en el CIVICAT en un termini no superior a 2 hores des de que sigui requerit pels Tècnics del SCT o cap de sala o operador del CIVICAT.

Aquest tècnic de guàrdia, en condicions normals, es personarà al Civicat en horari de torn de nit dos cops per setmana per donar suport i formació al tècnic de sistemes nocturn.

o Àrea de GMAO

- **Coordinador GMAO**

1 Tècnic de sistemes, especialista en GMAO, dedicació exclusiva de dilluns a divendres i que coincideixi com a mínim 2h en cadascun dels torns de matí de tarda.

Les tasques que haurà de desenvolupar i realitzar el Tècnic de sistemes especialista en GMAO són:

- Actualització de l'inventari de tots els elements i equipaments objecte del present Plec.
- Incloure en l'inventari tots els nous equipaments i instal·lacions, independentment de qui realitzi les feines, i d'acord a les instruccions dels Tècnics del SCT.
- Actualitzar totes les dades de l'inventari.
- Ser el referent davant qualsevol dubte o consulta al respecte del GMAO que tinguin els tècnics de manteniment dels Lot 2 i del Lot 3 i els Tècnics del SCT.
- Ser l'enllaç amb el proveïdor de l'aplicació GMAO.
- Qualsevol altra tasca relacionada directament amb el GMAO.
- Realitzar les tasques pròpies de Tècnic de sistemes en determinades situacions especials en que sigui necessari un reforç.

Per a poder complir aquestes tasques, el Tècnic especialista en GMAO ha de tenir la formació de titulació mínima de Tècnic Superior (Cicle Formatiu de Grau Superior) de telecomunicació, informàtica, electrònica o equivalent, i capacitat necessària, pel que haurà de rebre formació continuada de cara a les actualitzacions i noves funcionalitats que es vagin implementant en el GMAO, així com també la formació i capacitat necessària per fer tasques pròpies de Tècnic de sistemes en casos de reforç per situacions especials.

La resta dels Tècnics de sistemes hauran de tenir coneixements suficients del GMAO per poder fer les tasques de supervisió diària de l'aplicació GMAO de gestió d'inventari i manteniment del SCT, comprovació diària de l'estat dels equips de camp, introducció d'incidències a l'aplicatiu i elaboració dels informes corresponents.

- **Testing GMAO/Gestor documental**

1 Tècnic amb coneixements suficients del GMAO per poder fer les tasques de testing diària de l'aplicació GMAO

També les seves feines seran:

- Realització de la documentació necessària i requerida pel SCT

o Àrea d'anàlisis i solucions estratègiques

- **1 enginyer titulat expert en enginyeria de trànsit** i amb més de 5 anys d'experiència en aquest camp.

Les tasques que realitza l'enginyer de trànsit, amb la col·laboració i suport de l'enginyer informàtic, és bàsicament la realització d'estudis, subministrar dades de trànsit i fer informes, d'acord a l'indicat en l'anterior punt 2.8.

- **1 enginyer titulat en Informàtica o similar, amb formació específica en programació i BBDD** amb més de 5 anys d'experiència en aquest camp.

- **Disseny i modelatge de BBDD:** Crear i estructurar bases de dades per emmagatzemar i gestionar la informació de manera eficient.
- **Administració de BBDD:** Gestionar i mantenir les bases de dades, garantint la seva integritat, seguretat i rendiment.
- **Consultes i extracció de dades:** Utilitzar llenguatges de consulta (com SQL) per extreure i analitzar la informació emmagatzemada a les BBDD.
- **Enginyeria de xarxes i sistemes:** Configurar i gestionar xarxes i sistemes informàtics, garantint la connectivitat i el correcte funcionament dels equips.
- **Anàlisi i disseny de sistemes:** Comprendre els requisits del client o de l'empresa i traduir-los en especificacions tècniques per al desenvolupament de software
- **Programació:** Escriure codi en diversos llenguatges de programació (com Java, Python, C++, etc.) per crear aplicacions, sistemes i solucions informàtiques.
- **Implementació i proves:** Desenvolupar, implementar i provar el software per garantir el seu correcte funcionament i qualitat.
- **Manteniment i actualització:** Donar suport i manteniment a les aplicacions existents, corregint errors i implementant millores.

- **1 enginyer de xarxes-ciberseguretat.**

Enginyer especialista en ciberseguretat amb mínim de dos anys d'experiència demostrables. La seva tasca és garantir que la infraestructura de xarxes sigui segura, fiable i eficient.

- **Disseny i planificació de xarxes:** Determinar les necessitats de xarxa del SCT, avaluar les tecnologies disponibles i dissenyar una xarxa que compleixi aquests requisits
- **Gestió i manteniment de xarxes:** Supervisar el rendiment de la xarxa, diagnosticar i resoldre problemes, i realitzar tasques de manteniment preventiu.
- **Optimització de xarxes:** Millorar l'eficiència i el rendiment de la xarxa, per exemple, mitjançant la implementació de noves tecnologies o la reconfiguració de la xarxa existent

- **Avaluació de riscos i vulnerabilitats:** Identificar les possibles amenaces i vulnerabilitats que podrien afectar la seguretat dels sistemes i la informació.
- **Desenvolupament i implementació de polítiques de seguretat:** Establir polítiques i procediments per protegir els sistemes i la informació, com ara polítiques de contrasenya, polítiques d'accés i polítiques de còpia de seguretat.
- **Implementació de mesures de seguretat:** Configurar i instal·lar mesures de seguretat, com ara tallafocs, sistemes de detecció d'intrusions i programari antivirus.
- **Monitoratge de seguretat:** Supervisar els sistemes i la xarxa per detectar possibles incidents de seguretat.
- **Resposta a incidents de seguretat:** Investigar i respondre a incidents de seguretat, com ara intrusions o atacs de malware.

A més d'aquestes funcions també ha d'estar involucrat en:

- La investigació i avaluació de noves tecnologies i solucions de seguretat.
- La formació i conscienciació dels empleats en matèria de seguretat.
- La col·laboració amb altres departaments per garantir la seguretat dels sistemes i la informació.

- **1 Enginyer de servidors i Cloud**

Enginyer especialista en cloud amb mínim de dos anys d'experiència demostrables, que s'especialitza en la gestió i el manteniment d'infraestructures i serveis al núvol. Aquests professionals tenen un coneixement profund de les diferents plataformes de núvol, com **Amazon Web Services (AWS)**, ha de comprendre els conceptes de xarxes, com TCP/IP, DNS i VPN.

- **Gestionar i mantenir serveis al núvol:** Això implica supervisar el rendiment de les aplicacions i la infraestructura, solucionar problemes i realitzar actualitzacions.
- **Automatitzar tasques:** Utilitzar eines d'automatització per simplificar tasques repetitives, com ara la implementació d'aplicacions i la gestió de la infraestructura
- **Col·laborar amb CTTI:** Treballen en estreta col·laboració amb equips de desenvolupament, operacions i seguretat per garantir que les solucions al núvol satisfacin les necessitats del SCT i CTTI.

o **Integrador Testing /Gestor documental**

1 Enginyer tècnic en informàtica treballant conjuntament amb el enginyer informàtic per fer testing de software i ajudant amb la documentació requerida pel SCT.

O Personal de recolzament al personal d'estructura del contracte:

- Recolzament extra informàtic

No reglat, amb recursos empresarials. Donarà suport a l'enginyer de software en cas de necessitat. En cas d'averia greu i a requeriment dels tècnics del SCT haurà de personar-se al CIVICAT en un termini no superior a 4 hores; ha de tenir capacitat per resoldre qualsevol averia que es produeixi.

- Recolzament tecnològic sobre equipaments ITS

No reglat, amb recursos empresarials. Donarà suport tècnic especialitzat sobre equipament ITS al personal del contracte. Pas previ a l'activació dels serveis professionals. En cas d'averia greu i a requeriment dels tècnics del SCT haurà de personar-se al CIVICAT en un termini no superior a 4 hores; ha de tenir capacitat per resoldre qualsevol averia que es produeixi.

- Recolzament Serveis Professionals:

Definim com a serveis professionals de tercer nivell els propis serveis que ofereixen cadascun dels fabricants dels equipaments que donen servei al equipament o serveis professionals equivalents a aquests, amb les màximes certificacions i experiència.

Així mateix, si l'empresa adjudicatària necessita de personal de manteniment específic per realitzar tasques pròpies de manteniment del CIVICAT com la instal·lació de cables, canvi de moduladors, decodificadors, instal·lació de switchs o qualsevol altre tasca que els seus operadors no puguin realitzar, haurà d'establir les subcontractes necessàries per dur-lo a terme respectant sempre els temps de resposta i els nivells de qualitat establerts en el present Plec. Aquest cost queda inclòs dintre del pressupost de licitació.

O Oficina Tècnica per oferir serveis d'enginyeria i disseny.

- Disseny i desenvolupament de productes: Creen nous productes o milloren els existents, des de la concepció inicial fins a la producció en sèrie. Això inclou la creació de plànols, models 3D i especificacions tècniques.**
- Enginyeria de detall: desenvolupen els detalls constructius d'un projecte, assegurant que totes les parts encaixin i funcionin correctament.
- Càlculs estructurals: Realitzen càlculs per garantir la resistència i estabilitat de les estructures, com ara edificis, ponts o maquinària.
- Gestió de projectes: Coordina i supervisa tots els aspectes d'un projecte, des de la planificació fins al lliurament final.
- Assessorament tècnic: Brinden assessorament sobre les millors solucions tècniques.
- Documentació tècnica: Elaboren tota la documentació necessària, com ara manuals d'usuari, plànols i especificacions tècniques.

No conformar un torn de treball amb tot el personal implicarà un incompliment de contracte i donarà lloc, si correspon, a una penalització d'acord a l'indicat en el punt 5.5. Penalització per incompliment de conformació de torn de treball, del present Lot.

Per avaries greus, o tasques especials programades en horaris nocturns o de caps de setmana que requereixin de més personal efectiu del que està present per defecte en el torn corresponent, es readaptaran els horaris dels demés torns per a obtenir els reforços necessaris.

El personal del contracte, a requeriment dels tècnics del Servei Català de Trànsit, s'haurà de desplaçar a altres centres de treball a realitzar les tasques objecte del contracte així com altres relacionades amb aquest. En concret, en cas de dispositius especials a Montmeló com Gran Premi de F1 o moto GP on el Servei Català de Trànsit fa desplegament de personal i material per poder seguir in-situ l'evolució del trànsit, algun dels tècnics de manteniment de l'empresa adjudicatària en cas necessari, haurà de desplaçar-se físicament i participar en el muntatge i desmuntatge del centre de control necessari per cobrir l'event, així com presència física durant les hores de treball dels operadors, caps de sala i tècnics del Servei Català de Trànsit al circuit de Montmeló per donar suport tècnic.

Les despeses del vehicle per desplaçar-se estan cobertes dintre del pressupost de licitació i l'adjudicatari no reclamarà cap compensació en relació a aquest aspecte.

El tècnic de guàrdia valorat en el contracte serà l'encarregat, en cas que només sigui necessari la presència d'una personal, de realitzar aquestes tasques

3.3. RECURSOS MATERIALS

3.3.1. Material de recanvi i estoc

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels elements de recanvis que pateixin avaries més freqüents.

A l'oferta, s'especificarà quins elements es compromet a mantenir en el magatzem, sense que en cap moment, serveixi de justificació, la no reparació d'una avaria per no disposar de recanvis suficients. Una vegada adjudicat el contracte, haurà de presentar a la direcció del contracte una llista d'aquest instrumental.

Els elements que, com a mínim, formen l'estoc i que seran a càrrec de l'adjudicatari, són:

Estoc mínim Lot 1 CIVICAT

EQUIP	Unitats
SISTEMA DE COMUNICACIONS	
Switx 4 ports RJ45 107100 bt	1
Mòdem GSM amb antena per línia de dades	2
Transceptor fast ethernet a FO monomode 70 km	2

Transceptor fast ethernet a FO monomode 40 km	2
Switch nivell 2 industrial 2 ports FO gigabit + 16 ports fast ethernet elèctrics	1
Switch nivell 3 industrial 4 ports FO gigabit + 24 ports gigabit ethernet elèctrics. Capaç de substituir qualsevol dels switchs existents en el CIVICAT.	1
SISTEMA DE VÍDEO	
Convertidor RS232/ RS422	2
Monitor de TV	2
Desmodulador de senyal de vídeo	5
Receptor bidireccional monocanal de fibra òptica	4
Receptor de fibra òptica multicanal	2
Conversor línia de telecomandament a IP	2
Codificador de vídeo a IP 1 canal amb E/S de telecomandament	2
Decodificador de vídeo a IP de 16 canals amb E/S de telecomandament	1
Decodificador de vídeo a IP de 1 canal amb E/S de telecomandament	2
SISTEMA DE PALS D'AUXILI	
Conversors línia de quadret SOS a IP	2
FEI	1
Sumadora línia de quadrets	1
CABLEJATS	
Fuetons de coure ethernet, de diferents longituds	20 de cada tipus
Jumper Fibra òptica Monomode FC/PC	15
Fuetons i jumpers de fibra òptica, de diferents longituds i de connectors adequats	10 de cada tipus
Cablejat elèctric per alimentació equipaments (cablejat complet, amb el metratge necessari, per equipament, incloent connectors)	5 de cada tipus

Per a fer un control efectiu i un correcte manteniment dels equipaments de xarxa i informàtics del Lot 1, l'adjudicatari haurà de disposar dels programes de software, llicències i hardware necessaris.

Així, entre d'altres, per a poder realitzar la monitorització del funcionament dels equips informàtics, serveis i processos i funcionament de la xarxa, haurà de disposar de programes especialitzats a tal efecte (com el Nagios, sistema de monitoratge d'equips i serveis de xarxa, escrit en C i sota llicència GNU General Public License que permet tenir un complet control de la disponibilitat de serveis, processos i recursos d'equips informant a l'administrador dels problemes abans inclús que els usuaris s'adonin de forma que es pot actuar de forma pro-activa, o algun altre sistema equivalent).

Pel cas del software objecte d'aquest contracte, el servei contemplarà:

- Actualització de totes les llicències de Software base, incloent, entre d'altres, les diferents llicències corresponents a l'aplicatiu per la gestió d'inventari i manteniment del SCT, de tots els Lots del present Plec.
- Gestió de suport magnètic i documentació.
- Servei d'instal·lació i personalització de les actualitzacions de Software base.

3.3.2. Material propietat del SCT

El SCT podrà realitzar, directament dins el marcs del present contracte o bé via altres empreses o contractes, substitucions d'elements i equipaments per altres més moderns.

Els materials i equips retirats, propietat del SCT, hauran de ser guardats i custodiats per l'adjudicatari en les seves dependències si així ho indica el SCT, sense cost per l'Administració. Aquests hauran d'estar en tot moment clarament identificats i separats de la resta dels materials propietat del mantenidor.

S'hauran de donar d'alta en la plataforma GMAO tots els materials i equips retirats de qualsevol dels 3 lots objecte d'aquest Plec, dintre del mòdul d'estoc de l'aplicació que haurà d'implementar l'adjudicatari d'aquest Lot 1, sense cost per l'Administració.

Aquests materials i equips serviran com a material de recanvi per a la realització de reparacions d'avaries i incidències, per ampliacions d'instal·lacions o altres fins que indiqui el SCT.

En tot moment ha de poder-se traçar el recorregut d'aquests equipaments propietat del SCT, des de la seva desinstal·lació, emmagatzematge i custòdia i posterior trasllat i instal·lació si és el cas. L'incompliment d'aquesta directriu es considerarà falta greu.

En el cas que algun material es perdi, desaparegui o es malmeti per no estar convenientment emmagatzemat, a petició del SCT, si aquest ho considera oportú, l'adjudicatari haurà de reposar-lo per un altre de les mateixes característiques o superiors. En el cas d'impossibilitat de restitució, l'adjudicatari hauria d'abonar l'import corresponent al preu de l'equipament o material d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa, sense afectar per la baixa. Aquest import es restaria de l'import de la certificació mensual.

3.4. INSTRUMENTAL DE MESURA I PROVES

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels següents estris de mesura i proves necessaris per a la correcta execució dels treballs:

EQUIP	Unitats
Mesurador d'aïllaments de fins a 2000 V	1
Pinça amperimètrica	2
Analitzador de xarxes elèctriques digital i gràfic amb software per a tractament posterior de dades.	1

Equip per a inspeccions d'instal·lacions elèctriques amb capacitat per a comprovació de tensions aïllaments, resistència de presa de terra i de salts de diferencials.	1
Tèster / Multifunció	5
Oscil·loscopi de doble traça	1
Telèmetre	1
Capacímetre	1
Tel·luròmetre	1
Localitzador de cables	1
Localitzador d'avaries de cable	1
Soldador de gas	4
Joc d'eines de mà	4
Luxòmetre	1
Sonda digital de temperatura	1
Terminal de manteniment d'ERU	1
Terminal de manteniment d'ETD	1
Mesurador de gasos	1
Generador de funcions	1
Fonts alimentació d'instrumentació	2
Comprovador i mesurador de continuïtat de fibra òptica	1
Reflectòmetre òptic	1
Mesurador potència òptica	1
Fusionadora FO	1

L'adjudicatari estarà obligat a utilitzar equips de mesura convenientment contrastats i calibrats; aquests equips estaran en tot moment en perfectes condicions i seran comprovats periòdicament.

Es disposarà, obligatòriament, també d'escales de diferents mides, que permetin arribar als punts que es trobin en alçada.

Igualment, l'adjudicatari disposarà de tots els elements de senyalització de treballs i de protecció necessaris.

4. NIVELL DE QUALITAT DEL SERVEI

El nivell de qualitat requerit per la prestació del Servei de manteniment del Lot 1 CIVICAT és el que s'indica a continuació.

4.1. PREVENTIU

4.1.1. Nivell de compliment

L'empresa adjudicatària del lot haurà de complir amb la programació del manteniment preventiu. Aquesta planificació ha de complir els requeriments especificats en el punt 2.3. MANTENIMENT PREVENTIU del present Plec del Lot 1 CIVICAT.

Per valorar el compliment d'aquest manteniment es valorarà la relació entre les tasques previstes i les realitzades.

4.1.2. Indicadors

Es comprovarà el grau d'incompliment de les tasques del manteniment preventiu, descrit en l'apartat anterior.

En concret, es realitzarà un extracte d'informació dels informes mensuals que generarà el programa de manteniment del SCT i s'aplicarà advertència en el cas que es realitzi mensualment menys del 75% del manteniment preventiu programat.

Només es podran certificar les feines realment executades.

El SCT realitzarà comprovacions de la bona execució de les tasques de preventiu, ja sigui directament o delegant aquesta feina a una Assistència Tècnica o a una tercera empresa. Si de les comprovacions que es facin, resulta que es constata que les tasques de preventiu executades no s'han realitzat d'acord amb els criteris de qualitat requerits, no s'abonaran aquestes feines, o es descomptaran de la següent certificació, com a regularització, si ja s'haguessin certificat. Si la incidència és reiterada es considerarà com falta greu. Es considera reiteració el no compliment durant dos mesos seguits.

4.2. CORRECTIU

4.2.1. Nivell de qualitat a oferir

L'empresa adjudicatària del Lot haurà de complir diàriament amb el manteniment correctiu satisfent els requeriments especificats en el punt 2.4. MANTENIMENT CORRECTIU del present Plec del Lot 1 CIVICAT.

Els temps de reparació d'avaries i/o incidències es computen, des de la seva introducció al programa de gestió d'inventari i manteniment del SCT fins que es confirmi la resolució correcta de l'avaría.

En cas d'impossibilitat en la reparació per causes alienes al contractista, hauran d'obtenir instruccions dels serveis tècnics, els quals determinaran el procediment a seguir.

En cas que la reparació es demori per temps imputable a un tercer, el temps de reparació quedarà interromput i continuarà computant-se un cop finalitzi aquesta incidència. La imputació a un tercer requerirà la validació dels Tècnics del SCT o de l'assistència tècnica.

Per a valorar la qualitat del servei es prenen de referència les disponibilitats i els temps màxims de resolució d'avaries especificats al punt 2.4.7. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació del present plec corresponent al Lot 1 CIVICAT.

Així mateix també es recorda que durant l'any hi ha serveis especials durant els períodes següents:

- Darrera setmana de Juliol - 1a d'Agost
- Darrera setmana d'Agost - 1a de Setembre
- Setmana Santa (15 dies)

Durant els tres períodes anteriors, el temps de resposta es redueix a la meitat respecte a l'indicat a la taula anterior, pel que s'haurà mantenir els recanvis i personal adequat pel compliment d'aquests terminis.

4.2.2. Indicadors

Si el temps que l'equipament es troba fora de servei per causa no imputable a un tercer superés el temps màxim permès que estableix el present Plec, s'aplicarà un coeficient de penalització (Cp) sobre l'import mensual a certificar en concepte de manteniment correctiu.

En concret, es valoraran, segons l'indicat en el punt "2.4.7. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació" del present Plec del Lot 1, els temps en servei dels següents grups d'elements.

- Xarxa de comunicacions (switchs, cablejats, ...)
- Sistema i equips de gestió de vídeo.
- Software de senyalització de la carretera i altres software i programes de gestió.
- Monitors i videowalls.
- Ordinadors clients.
- Servidors.
- Equipament dels Racks de comunicació.

5. PENALITZACIONS

En el cas de defectes en la prestació del servei, s'incorrerà en Penalitzacions.

La suma del conjunt de penalitzacions no podrà excedir del 10% de la part de manteniment del mes del capítol 2, segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP).

5.1. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL MANTENIMENT CORRECTIU

En relació als indicadors especificats en el punt anterior es poden aplicar unes penalitzacions en el cas de defectes en la prestació del servei de manteniment correctiu, aplicant la següent fórmula:

$$I_{mmc} = I_{ml} * (1 - B) * (1 - Cp)$$

On:

I_{mmc} és l'import mensual de manteniment correctiu a certificar

I_{ml} és l'import mensual de licitació (pressupost anual correctiu dividit per 12 mesos)

B és la baixa de licitació

C_p és el coeficient de penalització

El coeficient de penalització es calcularà seguint la següent fórmula:

$$C_p = (C_{pxc} + C_{pv} + C_{pssc} + C_{pmvw} + C_{poc} + C_{pserv} + C_{prack})$$

On:

C_{pxc} és el coeficient de penalització de xarxa de comunicacions.

C_{pv} és el coeficient de penalització del sistema i equips de gestió de vídeo.

C_{pssc} és el coeficient de penalització de software i programes de gestió.

C_{pmvw} és el coeficient de penalització de monitors i videowalls.

C_{poc} és el coeficient de penalització d'ordinadors client.

C_{pserv} és el coeficient de penalització de servidors.

C_{prack} és el coeficient de penalització de racks de comunicacions.

Les disponibilitats mínimes exigides que cal complir, per a cada un dels diferents subsistemes i equips, són:

Sistema / Equip	Disponibilitat mínima exigida
Xarxa de comunicacions	99.8%
Sistema i equips de gestió de vídeo	99.5%
Software i programes de gestió	99.8%
Monitors i Videowall	99.5%
Ordinadors client	99.6%
Servidors	99.8%
Equipament dels Racks de comunicació	99.6%

Per aplicar la sanció econòmica es seguirà el següent quadre en base a la disponibilitat mensual aconseguida per a cada un dels diferents subsistemes i equips:

Disponibilitat aconseguida	C_i Coeficient de Penalització
Igual a l'exigit o inferior fins a 1%	--
Inferior a l'exigida entre 1% i fins a 3%	2,5%

Inferior a l'exigida entre 3% i fins a 6%	5%
Inferior a l'exigida entre 6% i fins a 10%	7,5%
Inferior a l'exigida en més d'un 10%	10,00%

L'import econòmic del capítol de manteniment correctiu que resulti com a reducció, es restarà de la certificació mensual ordinària corresponent al manteniment correctiu, dins dels tres mesos següents al que s'ha produït la sanció, en concepte de "penalitzacions".

Quan de forma mensual no s'hagin respectat els nivells de servei exigits pel Servei Català de Trànsit, es podrà reduir fins a un màxim del 10% la part de la factura del mes en qüestió corresponent al manteniment correctiu (segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP)).

5.2. PENALITZACIÓ PER TEMPS DE RESPOSTA EN DIAGNÒSTIC D'AVARIES

Aquest índex regularà el temps de resposta de l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 1 en quant al diagnòstic d'avaries.

D'acord amb el què disposa aquest Plec, en un període no superior a 30 minuts, l'empresa adjudicatària ha de diagnosticar l'avaria i assignar-la als equips de la Zona Nord o Zona Sud o bé a la seva pròpia empresa.

Per objectivar la penalització s'analitzarà el tant per cent de vegades que aquest diagnòstic, per raons no imputables a un tercer, supera aquest període de temps. Es penalitzarà proporcionalment en funció d'aquest valor l'import mensual de manteniment correctiu a certificar fins a un màxim del 10%, segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP).

Es seguirà el següent quadre:

Incompliment	Sanció
0% – 7'5%	--
7.5% – 15%	2,5%
15% – 20%	5%
20% – 25%	7,5%
+ de 25%	10,00%

5.3. PENALITZACIÓ PER TEMPS DE RESPOSTA EN VERIFICACIÓ D'AVARIES

Aquest índex regularà el temps de resposta de l'empresa adjudicatària d'aquest plec del Lot 1 en quant a la verificació d'avaries resoltes de les Zones Nord i Zona Sud.

D'acord amb el què disposa aquest Plec del Lot 1, en un període no superior a 30 minuts, l'empresa adjudicatària ha de verificar la correcta resolució de les avaries dels equips de la Zona Nord o Zona Sud.

Per objectivar la penalització s'analitzarà el tant per cent de vegades que aquest diagnòstic, per raons no imputables a un tercer, supera aquest període de temps. Es penalitzarà proporcionalment en funció d'aquest valor l'import mensual de manteniment correctiu a certificar fins a un màxim del 10%, segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP).

Es seguirà el següent quadre:

Incompliment	Sanció
0% – 7'5%	--
7.5% – 15%	2,5%
15% – 20%	5%
20% – 25%	7,5%
+ de 25%	10,00%

5.4. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE PERÍODES EN LLIURAMENT D'INFORMES, PRESSUPOSTOS, O ALTRES FEINES DEMANADES PELS TÈCNICS DEL SCT

Durant l'execució del contracte, els Tècnics del SCT demanaran la realització de tasques relatives a aspectes objecte d'aquest contracte (informes, pressupostos, planificacions de treballs, ...) i, en particular, pel que es refereix a les tasques a realitzar d'enginyeria de trànsit.

Si aquestes feines o informes no es presenten dins del termini de temps preestablert sense justificació, es podrà aplicar una penalització.

Per això, es defineix un indicador anomenat "Índex d'incompliment de terminis" com el Número de dies que sobrepassin el termini establert amb el responsable del contracte del Servei Català de Trànsit per elaborar un determinat informe o feina.

La Penalització a aplicar serà:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de dies de retard} * \text{Número informes o feines}$$

On Import és el valor diari de penalització i és de 220 €.

S'aplicarà aquesta per tots els terminis incomplets en el mes i del sumatori de tot resultarà la penalització a aplicar. Aquesta penalització, es restarà de la certificació corresponent a aquest apartat, en concepte "penalitzacions".

Aquesta penalització no podrà excedir del 10% de la certificació total del mes (segons allò establert a Llei 9/2017 (LCSP)).

5.5. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE CONFORMACIÓ DE TORN DE TREBALL

No conformar un torn de treball amb tot el personal especificat en el Plec del present Lot implicarà un compliment de contracte i donarà lloc, si correspon, a una penalització.

La Penalització a aplicar serà:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de torns de treball}$$

per cada tipus de perfil de recurs absent

On Import és el valor diari de penalització i és de:

- 105 € en el cas falta d'un operador

- 115 € en cas de falta d'un tècnic de sistemes
- 115 € en cas de falta del tècnic especialista GMAO
- 130 € en cas de falta del tècnic torn partir
- 132 € en cas de falta del tècnic de guàrdia
- 145 € en cas de falta de l'Enginyer de Trànsit
- 145 € en cas de falta de l'Enginyer Informàtic

És responsabilitat de l'adjudicatari justificar totes les absències del seu personal, indicant-ne el motiu. Serà a criteri del personal del SCT responsable del contracte acceptar o no les justificacions. En cas de no acceptació, s'aplicaran les penalitzacions.

S'aplicarà aquesta per tots els incompliments en el mes i del sumatori de tot resultarà la penalització a aplicar. Aquesta penalització, es restarà de la certificació corresponent a aquest apartat, en concepte "penalitzacions".

Aquesta penalització no podrà excedir del 10% de la certificació total del mes (segons allò establert a Llei 9/2017 (LCSP)).

6. CRITERIS DE VALORACIÓ

Durant la vigència del contracte l'adjudicatari haurà d'executar el contingut de tots els criteris de valoració presentats en la seva oferta durant el procediment de contractació.

La resta de noves funcionalitats o requeriments del Plec del Lot 1, l'adjudicatari haurà d'implementar-les en un termini màxim de 12 mesos excepte per aquelles en que ja es fixa un termini concret en el propi Plec.

Abans de finalitzar el primer mes des de l'inici del contracte, l'adjudicatari haurà de presentar al SCT la planificació de la implantació d'allò ofertat en els criteris de valoració i per les noves funcionalitats o requeriments del Plec.

7. SEGURETAT I SALUT

L'Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs durant l'execució de les obres del Projecte.

A l'Annex 02 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT s'inclouen les avaluacions de riscos corresponents a totes les unitats constructives que es poden generar durant l'execució del present Plec en totes les disciplines.

L'estudi inclou també el Pressupost de Seguretat i Salut.

L'adjudicatari haurà d'aportar el Pla de Seguretat i Salut, conforme les disposicions legals vigents al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.

Si l'Administració considerés oportuna la col·laboració d'una direcció facultativa que recolzés el seguiment del contracte, serà aquesta empresa l'encarregada de la supervisió i el seguiment del Pla de Seguretat i Salut.

8. PERÍODE DE VIGÈNCIA DEL CONTRACTE

El període de vigència del contracte serà des de l'1 de gener de 2026, o des de la signatura del contracte, fins el 31 de desembre de 2026.

Es preveu la pròrroga d'aquest contracte.

9. FORMA DE PAGAMENT

El pagament pels serveis descrits en el Present Plec, aniran contra el Capítol 2.

S'efectuarà una certificació mensual pels treballs realitzats en aquest període quant a la prestació dels serveis segons el Quadre de preus número 1 que figura en el pressupost del present Lot 1 CIVICAT, afectat, en el seu cas, per la baixa oferta per l'adjudicatari.

L'incompliment en qualsevol de les condicions de prestació del servei donarà lloc a que no s'acrediti en la certificació mensual l'import corresponent a les penalitzacions previstes al punt 5. PENALITZACIONS d'aquest Lot 1 CIVICAT. L'aplicació de la penalització s'aplicarà en les certificacions posteriors a la del mes objecte de la penalització.

La factura, que haurà d'incloure tots els requisits legalment obligatoris, es confeccionarà per mesos naturals vençuts.

La certificació mensual tindrà tres parts, corresponents a:

- Manteniment correctiu
- Manteniment preventiu
- Serveis afectats

Pel que fa al manteniment correctiu, l'import a facturar serà el resultant de dividir cada anualitat de manteniment correctiu entre 12 mesos, amb independència de la durada d'aquests. En cas que existeixi un període inferior a un mes, es proporcionarà al nombre de dies. A aquest concepte s'aplicarà la baixa del contracte.

Pel que respecte al manteniment preventiu, l'import a facturar serà el corresponent a les feines de manteniment preventiu realment executades, documentades i informades en el mes objecte de la certificació. La periodificació de la certificació mensual prevista a realitzar durant el contracte anirà en concordança amb la planificació d'execució del preventiu que presenti

l'adjudicatari a l'inici del contracte i que s'hagi aprovat pel SCT. A aquest concepte s'aplicarà la baixa del contracte.

Quan es produeixin actuacions per serveis afectats (reparació dels desperfectes o trencaments causades per accidents, obres de tercers, robatoris, vandalisme, serveis afectats o qualsevol altre incidència) s'abonarà a l'empresa adjudicatària de la següent forma: cada mes es realitzarà una factura per l'import dels treballs realment realitzats en el període, d'acord amb el banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa, i en la que caldrà justificar tots els imports que no es trobin inclosos en aquest quadre. A aquests imports se'ls aplicarà la baixa oferta per l'adjudicatari. Si les actuacions es fan amb personal propi, no s'abonarà la part corresponent a la ma d'obra, doncs es considera ja inclòs en el preu del manteniment; en el cas que les actuacions es facin amb personal diferent del mínim exigít en el contracte sí s'abonarà la part corresponent a la ma d'obra sempre i quan es justifiqui que les feines les ha realitzat personal aliè al contracte. A aquest concepte no s'aplicarà la baixa del contracte.

La part del pressupost que correspon a serveis afectats és merament indicatiu i el pressupost real estarà en funció de les prestacions efectuades, no havent lloc a abonament o indemnització alguna a l'adjudicatari per la no certificació total del pressupost previst en aquest plec.

L'incompliment en qualsevol de les condicions de prestació del servei donarà lloc a que no s'acrediti en la certificació mensual l'import corresponent a les penalitzacions previstes al punt 5. PENALITZACIONS d'aquest Lot 1 CIVICAT.

Les quantitats resultants de cada una de les parts, corresponents al manteniment correctiu, al manteniment preventiu i als serveis afectats, poden veure's reduïdes en cas que s'hagin d'aplicar les penalitzacions per mancances i/o deficiències en el compliment del contracte.

L'adjudicatari no tindrà dret a la percepció d'abonaments anticipats per operacions preparatòries de l'execució del contracte.

10. LLISTAT DE PREUS

El quadre de preus que regirà el pressupost d'aquest Lot 1 és el que es detalla a continuació, separat per tasques de manteniment correctiu, preventiu i serveis afectats.

S'estableixen els preus unitaris per hora de manteniment correctiu del Lot 1 en les següents quantitats:

MANTENIMENT CORRECTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREU/HORA
------	----------------------	-----------

CIVICAT

CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, DEMODULADORS, ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	0,111 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	0,128 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	0,768 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	0,683 €
CC	CLIENTS	0,640 €
TV	CODIFICADORS	0,051 €
VW	MONITORS MURAL VIDEOWALL	1,237 €
CC	FEIS PALS D'AUXILI	0,512 €

CIVICAT SATÈL·LIT

CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	0,111 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	0,128 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	0,768 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	0,683 €
CC	CLIENTS	0,640 €

CECAT

CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	0,051 €
CC	CLIENTS	0,640 €

Subdirecció General de Gestió del Trànsit

CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	0,051 €
CC	CLIENTS	0,640 €

CPD Nucli / CLOUD

CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	0,768 €
----	-------------------------------	---------

Pel manteniment preventiu, els preus unitaris per hora s'estableixen en:

MANTENIMENT PREVENTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREVENTIU PREU/HORA
CIVICAT		
CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, DEMODULADORS, KVM ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	0,037 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	0,043 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	0,256 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	0,228 €
CC	CLIENTS	0,213 €
TV	CODIFICADORS	0,017 €
VW	MONITORS MURAL VIDEOWALL	0,412 €
CC	FEIS PALS D'AUXILI	0,171 €

CIVICAT SATÈL·LIT

CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	0,037 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	0,043 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	0,256 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	0,228 €
CC	CLIENTS	0,213 €

CECAT

CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	0,017 €
CC	CLIENTS	0,213 €

Subdirecció General de Gestió del Trànsit

CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	0,017 €
CC	CLIENTS	0,213 €

CPD Nucli / CLOUD

CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	0,256 €
----	-------------------------------	---------

Pel manteniment preventiu periodificat en les tasques a realitzar, els preus unitaris i les periodicitats de certificació s'estableixen en:

MANTENIMENT PREVENTIU PERIODIFICAT

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREU UNITARI
CC	CIVICAT i CIVICAT SATÈL·LIT	138,892 €
TV	SISTEMA TV, RETROPROJECTOR i SISTEMA DAI	267,804 €
VW	RETROPROJECTORS i VIDEO WALLS	835,591 €

Pels serveis afectats, s'estableix una partida única que caldrà justificar en cada una de les actuacions a realitzar.

SERVEIS AFECTATS

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREU
SSAA	IMPORT SERVEIS AFECTATS	75.000,000 €

Aquest quadre de preus serà el que regirà en el pressupost d'aquest Lot, en el càlcul de penalitzacions per incompliment o en qualsevol altre situació durant l'execució del contracte (variació d'elements, enderrocs, ...).

Es considera inclòs als preus unitaris per element la part proporcional de despeses d'administració i generals, personal, benefici industrial, manteniment de maquinari i programari i qualsevol altre despesa necessària per a la correcta execució del servei, inclús la part corresponent a la Seguretat i Salut, senyalitzacions, ...

El Servei Català de Trànsit abonarà a l'adjudicatari l'import corresponent a la realització d'aquelles actuacions de substitució, reposició o adequació dels elements objecte del contracte derivades de qualsevol de les causes previstes en aquest plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), afegint el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial.

La valoració corresponent es farà d'acord amb els preus indicats al d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa. Qualsevol altre preu no indicat en aquest banc de preus, es determinarà per analogia amb els esmentats.

El banc de preus del present contracte és el banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa. El SCT facilitarà aquest banc de preus en format digital (TCQ).

Si no s'indica el contrari, els preus inclouen el subministrament, instal·lació, connexió i posada en marxa, incloent tots els materials auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació.

Els preus es veuran afectats per la baixa del concurs.

11. PRESSUPOST

El Pressupost del contracte del present Lot 1 CIVICAT, **per a una anualitat**, és el següent:

RESUM PRESSUPOST

RESUM PRESSUPOST

TOTAL ANUAL MANT. CORRECTIU			991.374,02 €
TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU			330.458,01 €
SEGURETAT I SALUT			3.716,19 €
TOTAL ANUAL SERVEIS AFECTATS			75.000,00 €
TOTAL ANUAL LOT 1 EXECUCIÓ DE MATERIAL			1.400.548,22 €
	13%	Despeses Generals	182.071,27 €
	6%	Benefici Industrial	84.032,89 €
TOTAL ANUAL LOT 1 EXECUCIÓ CONTRACTE			1.666.652,38 €
IVA			21% 349.997,00 €
TOTAL ANUAL LOT 1 IVA INCLÒS			2.016.649,38 €

Amb el següent detall:

MANTENIMENT CORRECTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	CORRECTIU PREU/HORA	CORRECTIU PREU TOTAL
------	----------------------	---------	---------------	-------------	---------------------	----------------------

CIVICAT

CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, DEMODULADORS, ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	22	8.760	192.720	0,111 €	21.374,52 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	10	8.760	87.600	0,128 €	11.210,41 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	29	8.760	254.040	0,768 €	195.061,15 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	7	8.760	61.320	0,683 €	41.852,20 €
CC	CLIENTS	26	8.760	227.760	0,640 €	145.735,34 €
TV	CODIFICADORS	4	8.760	35.040	0,051 €	1.793,67 €
VW	MONITORS MURAL VIDEOWALL	20	8.760	175.200	1,237 €	216.734,61 €
CC	FEIS PALS D'AUXILI	4	8.760	35.040	0,512 €	17.936,66 €

CIVICAT SATÈL·LIT

CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	1	8.760	8.760	0,111 €	971,57 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	1	8.760	8.760	0,128 €	1.121,04 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	1	8.760	8.760	0,768 €	6.726,25 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	1	8.760	8.760	0,683 €	5.978,89 €
CC	CLIENTS	3	8.760	26.280	0,640 €	16.815,62 €

CECAT

CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	1	8.760	8.760	0,051 €	448,42 €
CC	CLIENTS	1	8.760	8.760	0,640 €	5.605,21 €

**Subdirecció General de
Gestió del Trànsit**

CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	1	8.760	8.760	0,051 €	448,42 €
CC	CLIENTS	1	8.760	8.760	0,640 €	5.605,21 €

CPD Nucli / CLOUD

CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	44	8.760	385.44 0	0,768 €	295.954,85 €
----	----------------------------------	----	-------	-------------	---------	--------------

**TOTAL ANUAL MANT.
CORRECTIU**

991.374,02 €

MANTENIMENT PREVENTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	PREVENTIU PREU/HORA	PREVENTIU PREU TOTAL
CIVICAT						
CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, DEMODULADORS, KVM ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	22	8.760	192.720	0,037 €	7.124,84 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	10	8.760	87.600	0,043 €	3.736,80 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	29	8.760	254.040	0,256 €	65.020,38 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	7	8.760	61.320	0,228 €	13.950,73 €
CC	CLIENTS	26	8.760	227.760	0,213 €	48.578,45 €
TV	CODIFICADORS	4	8.760	35.040	0,017 €	597,89 €
VW	MONITORS MURAL VIDEOWALL	20	8.760	175.200	0,412 €	72.244,87 €
CC	FEIS PALS D'AUXILI	4	8.760	35.040	0,171 €	5.978,89 €

CIVICAT SATÈL·LIT						
CC	RACKS (REPARTIDORS, PATCHS, CONVERSORS, ... I CABLEJATS ASSOCIATS)	1	8.760	8.760	0,037 €	323,86 €
CC	NODES COMUNICACIONS I COMMUTADORS DE XARXA	1	8.760	8.760	0,043 €	373,68 €
CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	1	8.760	8.760	0,256 €	2.242,08 €
TV/VW	SERVIDORS VÍDEO I VIDEOWALL	1	8.760	8.760	0,228 €	1.992,96 €
CC	CLIENTS	3	8.760	26.280	0,213 €	5.605,21 €

CECAT						
CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	1	8.760	8.760	0,017 €	149,47 €

CC	CLIENTS	1	8.760	8.760	0,213 €	1.868,40 €
----	---------	---	-------	-------	---------	------------

**Subdirecció General de
Gestió del Trànsit**

CC	KVM, COMMUTADORS, FUETONS, CONVERSORS, ...	1	8.760	8.760	0,017 €	149,47 €
CC	CLIENTS	1	8.760	8.760	0,213 €	1.868,40 €

CPD Nucli / CLOUD

CC	SERVIDORS (FÍSICS I VIRTUALS)	44	8.760	385.44 0	0,256 €	98.651,62 €
TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU						330.458,01 €

Aquest mateix detall del Manteniment preventiu, però periodificat en les tasques a realitzar, és:

**MANTENIMENT PREVENTIU
PERIODIFICAT**

CO DI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	PERIODICITA T CERTIFICACIÓ	PREU UNITARI	PREVENTIU PREU TOTAL
----------	----------------------	---------	----------------------------------	-----------------	-------------------------

CC	CIVICAT i CIVICAT SATÈL·LIT	145	12	138,892 €	241.671,55 €
TV	SISTEMA TV, RETROPROJECTOR i SISTEMA DAI	8	4	267,804 €	8.569,74 €
VW	RETROPROJECTORS i VIDEOWALLS	24	4	835,591 €	80.216,72 €

TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU PERIODIFICAT					330.458,01 €
---	--	--	--	--	---------------------

SERVEIS AFECTATS

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	PREU	PREU TOTAL
SSAA	IMPORT SERVEIS AFECTATS	1	75.000,000 €	75.000,00 €
TOTAL ANUAL SERVEIS AFECTATS				75.000,00 €

El pressupost total de licitació del contracte del present Lot 1, corresponent al manteniment i operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya (CIVICAT), durant el període de l'1 de gener del 2026 al 31 de desembre de 2026, ascendeix a la quantitat un milió sis-cents seixanta-sis mil sis-cents cinquanta-dos euros amb trenta-vuit cèntims (1.666.652,38 €) abans de l'IVA, segons el següent pressupost:

Pressupost d'execució: **1.666.652,38 €**

IVA (21%): **349.997,00 €**

Pressupost total: **2.016.649,38 €**

La distribució d'aquest pressupost, contracte una (1) anualitat més quatre (4) anualitats de les possibles pròrrogues, és la següent:

Anualitat	Import d'execució abans de l'IVA
2026	1.666.652,38 €
2027	1.666.652,38 €
2028	1.666.652,38 €
2029	1.666.652,38 €
2030	1.666.652,38 €
Total	8.333.261,90 €

Les possibles modificacions del contracte, a causa d'atendre requeriments del servei, actuacions no programades i emergències, seran com a màxim del 20% de l'import adjudicat, sense IVA.

Aquest 20% serà d'aplicació a la totalitat del contracte.

El valor estimat corresponent a aquest Lot 1 del contracte, abans d'aplicar l'IVA, per a una (1) anualitat més quatre (4) anualitats de les possibles pròrrogues, serà:

Anualitat	Import d'execució abans de l'IVA	Import possibles modificacions	Valor estimat
2026	1.666.652,38 €	333.330,48 €	1.999.982,86 €
2027	1.666.652,38 €	333.330,48 €	1.999.982,86 €
2028	1.666.652,38 €	333.330,48 €	1.999.982,86 €
2029	1.666.652,38 €	333.330,48 €	1.999.982,86 €
2030	1.666.652,38 €	333.330,48 €	1.999.982,86 €
Totals	8.333.261,90 €	1.666.652,40 €	9.999.914,30 €

A mode de resum, el valor estimat corresponent a aquest Lot 1 del contracte, abans d'IVA, és:

	LOT 1
Pressupost del contracte (abans iva)	1.666.652,38 €
Possible pròrroga màx. 48 mesos	6.666.609,54 €
Import possibles modificacions	333.330,48 €
Possibles modificacions pròrroga	1.333.321,91 €
Valor estimat	9.999.914,30 €



II. LOT 2 ZONA NORD. MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT EN LA ZONA NORD DE CATALUNYA

1. ABAST LOT 2 ZONA NORD

La descripció que es realitza en aquest punt, tant de carreteres, com de sistemes, subsistemes i equipaments, és orientativa. El present contracte tindrà l'abast necessari per al correcte funcionament de tots els equips, sistemes i subsistemes relacionats amb la Zona Nord de Catalunya i els equips remots ubicats a diferents carreteres i centres de control d'aquesta zona ja instal·lats en el moment de la licitació.

1.1. UBICACIÓ DELS ELEMENTS

1.1.1. Relació carreteres i trams

La Zona Nord de Catalunya inclou les següents carreteres i trams:

CARRETERA	PK i	PK f	KM
B-20	17	25	8,0000
B-30	0	12	12,0000
C-16	2	22,5	20,5000
C-16	96	124	28,0000
C-17	2	20,5	18,5000
C-25	238	244	6,0000
C-31	206,895	217	9,7010
C-31	310	330	20,0000
C-32	85,085	86	0,9150
C-33	75,5	84,3	8,7710
C-35	29,35	31,3	1,9500
C-35	83	96,5	13,5000
C-55 i Accessos	15	31	16,0000
C-58	0	23,8	23,8270
C-58 cc (BUS VAO)	-1,236	4,89	6,1260
C-65	5,4	28	22,6000
C-66	1,5	12,2	10,7000
AP-7	70	162	92
TOTAL			319,09

També hi ha:

- **Equips de mesura remots**, situats en diversos punts de les carreteres N-II, N-340, AP-7, C-31 i C-63 i **45 estacions de presa de dades** de tipus no intrusiu repartides per diferents carreteres de la Zona Nord.
- **1 sistema de detecció de ciclistes**
 - o PK 4 de la N-145 (Seu Urgell)
- **3 sistemes de detecció de Fauna**
 - o Cabanelles N-260 PK 54
 - o Garriguelles N-260 PK 26
 - o Pontós N-2 PK 742,5

Aquesta llista no es considera tancada, es considerarà igualment inclòs en aquest punt qualsevol altre carretera o tram situat a la Zona Nord de Catalunya que contingui algun equipament de trànsit que gestioni el SCT i que estigui instal·lat en el moment de la licitació.

1.1.2. Sistemes i subsistemes

El contracte inclourà el manteniment de tots els equips i instal·lacions de regulació, control i informació de trànsit, així com dels equips de comunicacions i els sistemes i subsistemes que d'una forma genèrica es relacionen en aquest apartat.

De tots aquests subsistemes la part que és objecte del contracte de la Zona Nord de Catalunya la componen tots els elements de camp i tot el sistema de comunicacions fins al switch d'entrada de dades al CIVICAT. Aquest switch ja no és objecte del contracte i serà mantingut per l'empresa adjudicatària del contracte de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya". En aquest aspecte, la responsabilitat d'aquest contracte, és que en aquest switch arribin totes les dades dels equips de camp de forma correcta.

Tot i que l'avaria no es trobi dintre de les instal·lacions del CIVICAT, en cas que aquesta es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control (com per exemple reconfiguració de ERU's, perifèrics, switchs, etc.) serà obligació de l'empresa adjudicatària del lot de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya" la resolució d'aquesta avaria.

Relació de subsistemes i equipament, elements de camp:

- Subsistema d'estacions remotes universals (ERU's).
- Subsistema de vídeo (CCTV), incloent TV remotes, connexió amb UTE LITORAL, MFOM Granollers, Túnel de Vielha, CEDINSA, AUTEMA, Túnel del Cadí, Túnels de Vallvidrera, CC Vic, CC B20 Ministeri Foment, etc.
- Subsistema de velocitat variable en zona Nord, incloent els equips instal·lats en altres centres (Ministeri de Foment, etc).
- Subsistema d'abalisament automàtic lluminós.
- Subsistema de detecció automàtica d'incidents (DAI).
- Subsistema de detecció d'animals a via
- Subsistema de detecció de ciclistes
- Subsistema d'informació a l'usuari.
- Subsistema de barreres.
- Subsistema de regulació d'enllumenat públic.
- Subsistema de Pals SOS.
- Subsistema d'alimentació ininterrompuda.
- Subsistema de comunicacions, incloent xarxa Gigabit.
- Sistema de radiocomunicació.
- Subsistema de comunicacions entre centres de gestió, excloent les del CIVICAT i CIVICAT Satèl·lit.
- Subsistema d'energia elèctrica i escomeses elèctriques i solars.
- Canalitzacions, fonaments i pericons.

- Estructures metàl·liques.
- Sistemes i equips de les Centrals de Zona i Nodes principals.
- Hardware i software existent en altres centres (Ministeri de Foment, AUTEMA, ABERTIS,...), excloent CIVICAT i CIVICAT Satèl·lit.

1.1.3. Relació equipaments

Aquests sistemes i subsistemes comprenen, els següents elements:

Equipament \ Carretera	B-20	B-30	C-55	C-31N	C-32N	C-33	C-58	BUS-VAO	C-58 / BUS-VAO	C-16	C-17	C.B	REM	N-145	N-II	N-260	TOTAL
Càmeres	8	11	11	8	2	5	8		18	19	14	25	0				129
Càmeres TV tipus Bullet														1	2	4	7
SOS	16			8			24										48
ERUs	5	7	3	12		8	8		15	8	8	4	14	1	1	2	93
ETDs	10	20		19		7	22		6	25	11	4	14				138
ETDs no intrusives	1																1
Panells	4	7	16	8	2	5	20	4		5	6	4					81
Node Gb	1	1		1		1	1		1	4	1	1					12
Coubicacions										3		4					7
Antenes radioenllaç										34	23	45			1	2	105
Còdecs en càmeres carretera							2	4	13	17	14	25					75
Càmeres DAI		6						9									15
Càmeres Tèrmiques															2	4	6
LPR's								7		6							13
Switch		7							12	10	16	8					53
Clients	1							1		1							3
PVV	20		8						2								30
SVV (Senyal Vertical Variable)									2								2
SMV (Senyal Missatge Variable)														1	2	4	7
ASF Panell (1 Picto)								16									16
Escomeses equipació	8	8		5		13			7	13	10	16	8				88
Escomeses enllumenat								2									2
CZs	1	1		1		1		1	1								6
Balises								104									104
Barreres								29									29
Reguladors il·luminació fanals								4									4
Pòrtics		7		5	2	4	7	11		5							41
Banderoles	4			1		1		5			6	4					21
Suports laterals per SVV	15							4									19
Suport per a senyal SMV														1	2	4	7
Eòliques										3							3
Plaques solars										36	36	36		3	3	6	122

També hi ha 45 estacions de presa de dades de tipus no intrusiu repartides per diferents carreteres de la Zona Nord. D'aquestes n'hi ha 15 que funcionen amb alimentació solar amb bateries

La ubicació concreta de cada una d'aquestes ETDs no intrusives és:

Via	PK	AP-7	135,050	C-25	128,724
A-2	707,470	AP-7	140,500	C-17	63,100
AP-7	3,299	C-31	319,780	C-17	83,300
AP-7	44,000	C-31	376,500	C-16	28,200
AP-7	70,900	C-35	96,650	C-25	173,600
N-260	26,320	C-65	22,613	C-32	103,550
N-260	50,000	C-66	24,650	N-II	657,900
N-II	736,600	C-66	38,150	N-II	648,400
N-II	771,700	C-17	41,200	C-37	82,100
A-26	82,641	C-59	19,014	C-16	63,290
B-30	9,900	C-60	3,400	C-25	230,100
B-30	9,600	C-55	24,234	C-260	31,250
B-30	5,800	C-58	26,850	C-63	10,780
B-30	2,000	C-37	154,800	GI-533	5,200
B-30	3,500	C-16	122,500		
AP-7	119,250	C-16	96,000		

Pel que respecte a les escomeses d'aquest lot:

Escomesa	Carretera
AC1 B-20	B-20
AC2 B-20	B-20
AC3 B-20	B-20
AC4 B-20	B-20
AC5 B-20	B-20
AC6 B-20	B-20
AC1 B-30	B-30
AC2 B-30	B-30
AC3 B-30	B-30
AC4 B-30	B-30
AC5 B-30	B-30
AC6 B-30	B-30
AC7 B-30	B-30
AC8 B-30	B-30
AC2 C-31	C-31
AC3 C-31	C-31
AC4 C-31	C-31
AC5 C-31	C-31
AC6 C-31	C-31
AC7 C-31	C-31
AC8 C-31	C-31

AC9 C-31	C-31
AC10 C-31	C-31
AC11 C-31	C-31
AC12 C-31	C-31
AC13 C-31	C-31
AC2 C-33	C-33
AC3 C-33	C-33
AC4 C-33	C-33
AC5 C-33	C-33
AC1 C-58	C-58
AC2 C-58	C-58
AC3 C-58	C-58
AC4 C-58	C-58
AC5 C-58	C-58
AC6 C-58	C-58
AC7 C-58	C-58
AC8 C-58	C-58
AC9 C-58	C-58
AC10 C-58	C-58
AC11 C-58	C-58
AC2 C-17	C-17
AC3 C-17	C-17
AC4 C-17	C-17
AC5 C-17	C-17
AC6 C-17	C-17
AC7 C-17	C-17
AC8 C-17	C-17
AC9 C-17	C-17
AC10 C-35	C-17 /C-35
AC1 COSTA BRAVA	C-35
AC2 COSTA BRAVA	C-35
AC1 C-16	C-16
AC2 C-16	C-16
AC3 C-16	C-16
AC4 C-16	C-16
AC5 C-16	C-16
AC7 C-16	C-16
AC8 C-16	C-16
AC1 BERGA-CADI	C-16
AC2 BERGA-CADI	C-16
AC3 BERGA-CADI	C-16
AC4 BERGA-CADI	C-16
AC TV3508	C-25
AC2 COSTA BRAVA	C-63
AC3 COSTA BRAVA	C-65
AC4 COSTA BRAVA	C-65
AC5 COSTA BRAVA	C-65 /C-250
AC6 COSTA BRAVA	C-31
AC7 COSTA BRAVA	C-31
AC8 COSTA BRAVA	C-31
AC9 COSTA BRAVA	C-31
AC10 COSTA BRAVA	C-31
AC11 COSTA BRAVA	C-31

AC12 COSTA BRAVA	C-31
AC14 COSTA BRAVA	C-66
AC15 COSTA BRAVA	C-66
AC16 COSTA BRAVA	C-66
11 LA ROCA	AP7
13 MALGRAT	N-II
15 SILS	N-II

Escomeses solars:

EQUIP	Carretera	PK
Berga/Cadí		
TV-1650	C-16	99,900
TV-1652	C-16	104,200
TV-1653	BV-4022	1,900
TV-1654	BV-4025	0,900
TV-1655	C-16	110,000
TV-1657	C-16	114,900
TV-1658	C-16	118,900
TV-1660	C-16	120,820
Costa Brava		
TV-3509	C-25	237,800
TV-3503	C-35	87,950
TV-3504	C-35	91,000
TV-3505	C-35	94,625
TV-3506	C-35	96,645
TV-3507	C-65	27,810
TV-3512	C-65	9,350
TV-3514	C-65	2,300
C-17		
TV-1711	C-17	20,260
TV-1701	C-17	5,780
TV-1705	C-17	11,970
TV-1714	BP-5002	13,290
N-145		
Detector de ciclistas	N-145	4
N-II		
Detector d'animals a via	N-II	742,500
N-260		
Detector d'animals a via	N-260	54,000
Detector d'animals a via	N,260	26,000

L'enumeració anterior no es considerarà tancada, destacant que qualsevol altre sistema, subsistema o equip no esmentat i que estigui ja instal·lat en el moment de la licitació s'ha de considerar inclòs en el pressupost de licitació del present contracte, sempre que estigui relacionat amb l'objecte del contracte.

També es consideraran inclosos al contracte tots aquells equipaments informàtics, tant hardware (ordinadors, monitors, teclats...), com software (software de base, bases de dades, programes d'exploració...) incloent la renovació de les corresponents llicències i contractes de manteniment dels equips instal·lats als centres de control abans esmentats així com dels específics instal·lats a carretera si és el cas i, en el mateix sentit, la inclusió de totes les escomeses elèctriques i equips d'alimentació/protecció elèctriques situats tant en armaris de carretera com en Centrals de Zona (CZ), que estiguin ja instal·lats en el moment de la licitació.

La prestació del servei contractat, té com a finalitat fonamental assegurar la continuïtat del sistema preveient possibles anomalies en el seu funcionament sigui quin sigui el seu origen, així com realitzant les reparacions necessàries, reposicions o substitucions, sempre que siguin necessàries per mantenir el seu nivell tècnic.

Tanmateix, el contracte inclou tot tipus d'assaigs i verificacions dels elements instal·lats en carretera, i elaboracions de tot tipus d'informes.

Igualment serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària el manteniment de totes les escomeses elèctriques i de les seves revisions pels organismes competents, així com, la seva adequació als Reglaments que regulin qualsevol aspecte en el seu funcionament i amb relació amb aquestes instal·lacions es faran les gestions procedents en cada cas, ressaltant qualsevol gestió davant la Companyia Subministradora haurà de ser executada per l'adjudicatari. Així mateix, haurà de realitzar lectures trimestrals de tots els comptadors i fer un seguiment del consum elèctric per detectar pics de consum i vetllar per a obtenir un consum òptim en cadascuna de les escomeses.

En aquest sentit haurà d'enviar informes sobre aquest seguiment del consum elèctric al responsable del contracte de forma trimestral. Aquests informes han de ser validats i esmenats o completats en funció dels criteris establerts pels tècnics del Servei Català de Trànsit.

L'adjudicatari accepta totes les instal·lacions en el seu estat actual, independentment del tipus d'instal·lació, estat, qualitat, etc., i l'obliga a reparar les avaries, danys i mancances, (pericons, estructures metàl·liques, bàculs, pernys etc.) si n'hi hagués, i mantenir els equips i elements. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

Es considera que tots els equips i sistemes estan inclosos dins del contracte de manteniment, pel que qualsevol dubte que es pugui plantejar no serà motiu per a ajornar el manteniment precís.

En el cas d'equips i sistemes en període de garantia, en el marc dels treballs realitzats en aquest contracte, i sempre que en els contractes d'obres o subministrament i instal·lació dels mateixos no es determinin disposicions concretes i específiques, totes les intervencions de manteniment preventiu i/o correctiu que tinguin relació amb la garantia dels equips instal·lats estaran cobertes pel fabricant mentre duri el període de garantia.

Si durant alguna d'aquestes intervencions calgués alguna actuació de suport no coberta per la garantia, aquesta haurà de ser assumida per l'adjudicatari del contracte de manteniment sense cost addicional per l'Administració.

L'adjudicatari no podrà al·legar desconeixements d'aquesta disposició per a justificar el retard o inexistència de manteniment en els noves instal·lacions, durant el termini de garantia de les mateixes.

Una vegada acabat el període de garantia el cost dels treballs de manteniment (preventiu i correctiu) serà assumit pel adjudicatari del contracte.

1.1.4. Règim d'incorporació d'elements

Durant la vigència del contracte l'adjudicatari es farà càrrec, un cop finalitzats els nous projectes d'instal·lacions de nous equips de gestió i control del trànsit i prèvia recepció per part de la Direcció del contracte, del manteniment de les noves instal·lacions que s'emplacin en l'àmbit de la seva actuació (aquells que apareixen relacionats a la taula de l'apartat 1.1.1 del present Lot i centres de control objecte d'aquest contracte) tant si són efectuades per l'Administració com si són cedides per tercers.

El manteniment d'aquestes noves instal·lacions durant el període de garantia es troben incloses en el pressupost de licitació.

La instal·lació de nous equips de control i gestió de trànsit fora de l'àmbit d'actuació del contracte, aquells que apareixen relacionats a la taula de l'apartat 1.1.1 del present Lot i centres de control objecte d'aquest contracte, serà assumit pel Servei Català de Trànsit una vegada rebudes les obres, a càrrec del capítol 2 mitjançant una modificació del contracte afectada de la baixa del concurs.

Si com a conseqüència d'avenços tecnològics, modificacions en els costos, etc., l'Administració aprovés l'adopció d'equips o tipus d'instal·lació diferents dels existents o dels que es preveuen utilitzar en el moment de l'entrada en vigor del present contracte, el contractista estarà obligat a prestar a aquestes noves instal·lacions el servei exigint en el present Plec.

En cas que es produeixi una modificació del contracte en el sentit d'augmentar, reduir o suprimir els equips a mantenir, aquesta modificació es durà a terme de conformitat amb el que es preveu a la Llei 9/2017 (LCSP).

Per poder realitzar una modificació del contracte l'impacte de la variació ha de ser superior al 10% del pressupost de licitació. En aquests casos es podrà efectuar una revisió del servei contractat, proporcionadament a la variació produïda ja sigui a l'alça o a la baixa. Per variacions inferiors al 10% no es realitzarà cap tipus de modificació.

Per calcular el % de variació de pressupost, s'anirà omplint les unitats noves a la taula del pressupost i d'aquí es farà el % de la diferencia de preus entre la taula que hem actualitzat amb la taula del contracte inicial

La taula a seguir es la següent.

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	PREU/HORA	PREU TOTAL
MANTENIMENT						2.156.905,62 €

TV	CÀMERES	136	8.760	1.191.360	0,179 €	213.640,56 €
SOS	SOS	48	8.760	420.480	0,033 €	13.823,80 €
ERU	ERU'S	94	8.760	823.440	0,199 €	164.070,36 €
ETD	ETD'S	138	8.760	1.208.880	0,179 €	216.782,33 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	46	8.760	402.960	0,149 €	60.217,31 €
PMV	PANELLS	81	8.760	709.560	0,588 €	417.070,35 €
CZ	NODE GB	12	8.760	105.120	0,139 €	14.661,61 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	105	8.760	919.800	0,100 €	91.635,04 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	75	8.760	657.000	0,090 €	58.908,24 €
TV	CÀMERES DAI/TERMÍQUES	21	8.760	183.960	0,189 €	34.821,32 €
ETD	LPR'S	13	8.760	113.880	0,189 €	21.556,05 €
MET	METEOROLÒGIQUES	4	8.760	35.040	0,139 €	4.887,20 €
CZ	SWITCH	53	8.760	464.280	0,133 €	61.517,66 €
SV	PVV/SVV/SMV	40	8.760	350.400	0,026 €	9.076,23 €
SV	ASF PANELL (1 PICTO)	16	8.760	140.160	0,026 €	3.630,49 €
SV	ASF TRANSFER	2	8.760	17.520	0,026 €	453,81 €
SV	ASF PLY	16	8.760	140.160	0,026 €	3.630,49 €
SV	PSA/B	2	8.760	17.520	0,011 €	192,00 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	88	8.760	770.880	0,022 €	16.895,76 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	2	8.760	17.520	0,179 €	3.141,77 €
CZ	CZ'S	6	8.760	52.560	0,847 €	44.508,45 €
EP	REGULADORS IL·LUMINACIÓ FANALS	4	8.760	35.040	0,349 €	12.218,01 €
EM	PÒRTICS	41	8.760	359.160	0,060 €	21.468,78 €
EM	BANDEROLES	21	8.760	183.960	0,050 €	9.163,50 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SVV/SMV	27	8.760	236.520	0,022 €	5.183,93 €
AC	EÒLIQUES	3	8.760	26.280	0,498 €	13.090,72 €
AC	PLAQUES SOLARS	108	8.760	946.080	0,398 €	377.012,75 €
BHA	BALISES	104	8.760	911.040	0,050 €	45.381,16 €
BHA	BARRERES	29	8.760	254.040	0,498 €	126.543,63 €
SAI	SAIS CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	119	8.760	1.042.440	0,040 €	41.541,22 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 2	1	8.760	8.760	5,728 €	50.181,09 €

1.2. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

1.2.1. respecte als elements i equips

Les prestacions a que obliga el contracte comprenen:

- Manteniment ordinari (Preventiu i Correctiu).
- Manteniment de les preses de terra.
- Vigilància de l'obra civil.
- Reposició d'enderrocs i reparació de danys causats per tercers.
- Manteniment del software operatiu.
- Substitució dels equips o instal·lacions obsoletes segons indicacions de la Propietat.
- Confecció de comunicats, informes i estudis en relació al manteniment i explotació del contracte.
- Utilitzar l'aplicació de gestió de manteniment i inventari GMAO (Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador) del Servei Català de Trànsit, per a totes les actuacions de Manteniment, inclús subministrant la informació necessària perquè es pugui actualitzar l'inventari.
- Actualització permanent de la documentació de tots els equips i elements objecte del contracte.

L'empresa adjudicatària serà responsable del bon funcionament i perfecte estat de conservació de tots els elements i instal·lacions que són objecte del contracte. Si fos necessari, per mantenir el perfecte estat de funcionament, es reemplaçarà l'equip a càrrec de la contracta.

En particular, l'empresa adjudicatària haurà de reparar sense càrrec per l'Administració, qualsevol tipus de dany, ruptura o degradació que pateixin els elements de la instal·lació (cargols, ancoratges d'equipaments tipus panells de missatge variable i similars, basaments, preses de terra, pintura, unions, etc...), així com la reposició dels elements fungibles (com per exemple les plaques de leds), i sempre en els termes que indiqui el personal tècnic de l'Administració, menys en aquells suposats que es refereixin específicament en altres apartats del present Plec.

L'empresa adjudicatària haurà d'informar als Serveis Tècnics dels danys o ruptures que s'apreciïn a les instal·lacions a conservar, així com la identitat del causant quan procedeixi.

En el cas de no localitzar el causant dels danys haurà d'aportar la documentació pertinent i requerida pel Tècnic del SCT per tal de poder presentar la corresponent denúncia a la comissaria dels Mossos d'Esquadra.

Per al conjunt d'elements que per les seves característiques especials no puguin ser reparats per l'empresa adjudicatària, aquesta haurà de prendre les mesures oportunes per al perfecte funcionament del sistema, fent-se càrrec de totes les despeses derivades de dites reparacions o reposicions.

1.2.2. respecte al funcionament de les instal·lacions

L'adjudicatari accepta totes les instal·lacions, equips, maquinari i programari en el seu estat actual, independentment del tipus d'instal·lació, estat, qualitat, etc., i l'obliga a reparar les avaries, danys i mancances, si n'hi hagués, i mantenir els equips i elements tant del maquinari com del programari i dels elements físics com podria ser, per exemple, el terra tècnic de la sala de racks. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

Tanmateix, el contracte inclou tot tipus d'assaigs i verificacions dels elements instal·lats en carretera, i elaboracions de tot tipus d'informes.

Es considera que tots els equips i sistemes estan inclosos dins de la contracta de conservació, pel que qualsevol dubte que es pugui plantejar no serà motiu per a ajornar el manteniment precís.

En el cas d'equips i sistemes en període de garantia, en el marc dels treballs realitzats en aquest contracte (aquells que apareixen relacionats en el punt 1.1.2 i 1.1.3 del present Lot), i sempre que en els contractes d'obres o subministrament i instal·lació dels mateixos no es determinin disposicions concretes i específiques, totes les intervencions de manteniment que es precisin es regiran per les prescripcions del present Plec.

El contractista no podrà al·legar desconeixements d'aquesta disposició per a justificar el retard o inexistència de manteniment en els noves instal·lacions, durant el termini de garantia de les mateixes.

El cost dels treballs d'aquest manteniment estan inclosos en el pressupost de licitació

El contractista haurà fer les modificacions que indiqui la Direcció del contracte, tanmateix en relació amb els elements físics, com amb els programes, i sempre que no suposin un canvi fonamental del sistema.

En particular haurà de conservar en perfecte estat d'utilització, les canalitzacions, infraestructures de canals, safates i similars, etiquetatge del cablejat, etc., considerant el seu cost inclòs en el preu d'adjudicació.

S'efectuaran també els tests, neteja, pintat d'armaris i panells, etc., que es considerin necessaris en cada moment i que seran programats d'acord amb la direcció del contracte. Així, per exemple, caldrà pintar en el cas de grafitis de caire polític, o insultants, o altres temes d'aquests tipus. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

L'empresa adjudicatària serà responsable de les deficiències en el funcionament de les instal·lacions, pel que respecta a les interrupcions totals o parcials en el servei. Igualment l'empresa adjudicatària serà responsable de la qualitat dels treballs realitzats a l'empara del present Plec, així com de la qualitat de les inspeccions i comprovacions que s'efectuïn per part del personal tècnic del SCT.

La realització d'aquests treballs, inspeccions i comprovacions s'efectuaran sempre d'acord amb les normes i instruccions que facilitin els tècnics del SCT, portant-se a terme de manera que produeixin el mínim d'incomoditats o dificultats possibles a la vida ciutadana, reduint tant com es pugui l'ocupació de la via pública i ajustant-se en el possible a l'horari a les exigències del trànsit.

1.2.3. respecte a les disposicions

L'empresa adjudicatària serà responsable que els treballs que exigeixen el compliment de les seves obligacions contractuals es realitzin d'acord amb les directrius donades pels Serveis Tècnics de l'Administració, així com d'acord amb els Plecs de Condicions, Ordenances, etc., corresponents a les obres similars i que no es contradiguin amb el disposat en el present Plec.

1.2.4. En relació als accidents, danys o inconvenients causats per les instal·lacions o realització dels treballs

L'empresa adjudicatària serà responsable dels accidents, danys o perjudicis que poguessin causar com a conseqüència de la negligent realització dels treballs que exigeix la prestació del servei.

1.2.5. Assistència Tècnica

El seguiment del present contracte serà realitzat pels tècnics del SCT. Si el SCT considerés oportuna la col·laboració d'una assistència tècnica que recolzés el seguiment del contracte, aquesta seria contractada pel SCT en un procediment aliè al present contracte.

En aquest cas, l'empresa adjudicatària del present contracte estarà obligada a respondre davant del SCT i de l'assistència tècnica, duplicant les informacions i documentacions si així fos requerida.

En cas de diferències de criteri entre el SCT i l'assistència tècnica, l'empresa adjudicatària seguirà el criteri del SCT.

1.2.6. Confidencialitat

El contractista i tots els seus col·laboradors estan obligats a guardar confidencialitat i sigil sobre qualsevol informació a la que hagi pogut tenir accés en el desenvolupament del contracte objecte d'aquest Plec.

L'incompliment d'aquest extrem donarà lloc a la rescissió del contracte objecte d'aquest Plec.

Qualsevol tipus de divulgació, encara que sigui en congressos o universitats, requerirà de l'autorització expressa del Servei Català de Trànsit.

2. TASQUES A REALITZAR

2.1. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'INVENTARI I MANTENIMENT

L'empresa adjudicatària d'aquest Lot 2 Zona Nord haurà de fer ús de l'aplicació GMAO (Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador) per la gestió d'inventari i manteniment del SCT, gestionada per l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya", per a registrar i deixar documentades totes les actuacions realitzades en el manteniment, tant preventiu, correctiu o altres actuacions (serveis afectats, substitució d'elements, ...).

El GMAO serà l'eina fonamental de comunicació entre les empreses de manteniment del present Plec, és a dir, entre els respectius equips de manteniment de carretera del Lot 2 Zona Nord amb el Lot 1 CIVICAT.

Aquesta comunicació per tractar les avaries i incidències, fer-ne el seguiment i inclús per fer el tancament de l'avaria, es farà utilitzant obligatòriament la pestanya "Comunicats" del GMAO.

2.1.1. Manteniment correctiu

Pel que fa al manteniment correctiu, a través d'aquesta aplicació GMAO l'empresa del Lot 1 CIVICAT comunicarà a l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 2 Zona Nord les avaries i incidències que es produeixin en els seus trams de carretera i altres instal·lacions objecte d'aquest lot de la Zona Nord.

De la mateixa manera, quan l'empresa adjudicatària d'aquest Lot detecti una avaria de la qual l'empresa del Lot 1 CIVICAT no en tingui constància, li comunicarà per tal que aquesta sigui donada d'alta en l'aplicació per la gestió d'inventari i manteniment del SCT.

Els tècnics de manteniment del Lot 2 Zona Nord hauran d'introduir en temps real en aquest sistema totes les actuacions que realitzin en relació a aquestes avaries i incidències a fi i efecte de poder portar un control de l'evolució d'aquestes fins a la seva solució.

Un cop que l'empresa comuniqui que l'avaria o incidència ha estat solucionada, empleats de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT comprovaran i validaran la correcta solució d'aquesta incidència o avaria.

Una funcionalitat que es desenvoluparà i implantarà, a càrrec del Lot 1 CIVICAT, serà que el propi GMAO generi una alerta quan es produeixi un "rebot" dels avisos. Al mateix temps, l'alerta haurà d'indicar el temps que du la incidència oberta i quin temps teòric li queda respecte als temps màxims preestablerts d'acord amb el que indica el punt 2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació del present Lot.

2.1.2. Manteniment preventiu i altres actuacions

Pel que fa al manteniment preventiu i a altres actuacions que es realitzin en l'àmbit del present contracte, el mateix programa GMAO també servirà perquè en temps real l'empresa adjudicatària d'aquest Lot introdueixi el manteniment preventiu que vagi realitzant.

La introducció de totes les dades en el GMAO s'haurà de fer pel personal de la contracta, directament des d'un ordinador (de sobretaula o portàtil) amb un accés via web, o bé a través d'aplicació específica tipus APP per tauletes, notebooks o similars, en el mateix lloc de l'avaria o des de la seva base. El preu de les corresponents llicències i el d'aquests dispositius i altres que es puguin derivar de l'ús d'aquests, es considerarà inclòs dintre del preu de licitació.

Els tècnics de manteniment de camp han de treballar de forma remota des de carretera amb algun dels dispositius mencionats anteriorment (portàtils, notebooks, tauletes o equivalents). Per això, és obligatori que cada equip de camp disposi com a mínim d'un d'aquests dispositius amb l'aplicació APP del proveïdor del GMAO.

Per tant, el sistema està preparat per l'accés "on line", en temps real, d'usuaris remots. Les avaries, introduïdes per qualsevol de les maneres descrites es processaran de forma idèntica al sistema. Aquest sistema permetrà fer el seguiment, en temps real des d'un sistema d'accés web per internet, d'avaries i incidències de qualsevol equip objecte d'aquest Plec.

2.1.3. Inventari

Es tasca de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT el manteniment de tot l'inventari objecte del present Plec, que inclou, entre altres tasques, la modificació dels elements representats en la cartografia per retirada de material obsolet o serveis afectats, introducció de nous elements per obres noves, etc. És obligació de l'adjudicatari del present Lot 2 Zona Nord facilitar i donar tota la

informació necessària i pertinent perquè el Lot 1 CIVICAT pugui realitzar el manteniment de l'inventari del SCT. Entre altres dades i característiques, s'haurà de donar la informació geogràfica dels equipaments, indicant els punts cardinals, el sentit de la marxa en que es troba un equipament, titular de la via, fotografies dels equipaments, plànols, data sheets d'equipament de camp, croquis i qualsevol altra dada que sigui requerida. No complir aquesta tasca comportarà una penalització d'acord al que s'indica en el punt 5 del present Lot 2.

Destacar també que qualsevol actuació que realitzi el manteniment de carretera, ja sigui el Lot 2 Zona Nord com el Lot 3 Zona Sud, sobre un node/Switch de comunicacions, ja sigui principal o d'anell d'ERUs, o sobre un empiulament de FO, i en general, sobre qualsevol element actiu de la xarxa de comunicacions, ha de ser comunicada obligatòriament al Centre de Control. Si es tracta d'un element crític que pot provocar incidències sobre altres equips o a la xarxa de comunicacions o que es prevegi un risc potencial, l'actuació haurà de ser programada i coordinada amb el Centre de Control. El no compliment d'aquesta obligació es considerarà una falta greu.

Així mateix, l'empresa adjudicatària disposarà d'un servei per realitzar el control de flotes via GPS dels vehicles de manteniment dels treballadors de la Zona Nord. Així mateix haurà de lliurar usuaris i contrasenyes pel seguiment de les seves (amb dades anonimitzades) a requeriment dels tècnics del Servei Català de Trànsit

Pel descrit en aquest punt, és obligació de l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 2 Zona Nord fer la formació oportuna als seus treballadors en l'ús d'aquesta eina de control de flotes.

El cost de la implementació de tot l'especificat en aquest punt (formació, implementació gestió flotes via GPS, ...) es considera inclòs en el preu de licitació.

2.1.4. Compra de material

Durant l'execució del contracte els tècnics del Servei Català de Trànsit indicaran al contractista la necessitat de realitzar compres de material.

Des de la comunicació de la necessitat de compra via e-mail, l'adjudicatari del contracte disposarà d'un període de 15 dies naturals per fer efectiva l'ordre de compra amb el proveïdor corresponent.

En aquest sentit l'adjudicatari haurà de demostrar documentalment als tècnics del SCT que ha efectuat l'esmentada compra.

En cas que no presentar documentació suficient respecte aquest aspecte s'aplicarà l'apartat 5.4 de penalitzacions corresponent a "Penalització per incompliment de períodes en lliurament d'informes, pressupostos, o altres feines demanades pels tècnics del SCT"

2.1.5. Estoc de materials

Tot el material del SCT ha d'estar donat d'alta al mòdul d'Estoc del GMAO.

La càrrega i manteniment en el sistema és a càrrec del Lot 1 CIVICAT, però la responsabilitat de donar la informació pertinent, cada vegada que es realitza un canvi, substitució o retirada d'equipaments és a càrrec del Lot de carretera.

En tot moment els tècnics del SCT i l'assistència tècnica han de poder tenir la traçabilitat de qualsevol d'aquests equipaments, sabent en tot moment on estan físicament, si en un magatzem concret o bé instal·lats físicament a carretera, o retirats per enderroc,

2.1.6. Formació i acompanyament

Cada empresa adjudicatària del present Plec ha de ser responsable de la formació dels seus treballadors en l'ús d'aquesta aplicació GMAO.

La formació ha de ser inicial, al començament del contracte i per a qualsevol persona nova que s'incorpori al contracte. Caldrà fer també, de forma obligatòria, actualitzacions de la formació, com a mínim cada 12 mesos.

L'estimació de la durada de les formacions, per persona, és de 4 hores per la inicial i de 2 hores per les actualitzacions anuals. Les sessions de formació s'hauran de ajustar als torns de treballs del personal, pel que en total s'estima faran falta un mínim de 50 hores de formació el primer any i, com a mínim, 20 hores cada any de contracte a partir del primer any i fins a la finalització del contracte.

De totes les formacions, caldrà aportar document nominal acreditatiu d'haver fet la formació impartida per l'empresa proveïdora del GMAO.

El preu d'aquesta formació està inclòs en el pressupost de licitació.

2.2. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ REMOTA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES

El Servei Català de Trànsit disposa d'una aplicació per a la gestió remota d'algunes de les escomeses elèctriques de la Zona Nord. A través d'aquesta aplicació es coneix, en temps real:

- El consum en temps real de l'escomesa i la seva evolució en el temps.
- Si ha caigut el diferencial de l'escomesa.
- Si la porta de l'armari de l'escomesa està oberta.
- A través del consum mig de l'escomesa es poden establir llindars de consum alts i baixos i generar alarmes que indiquen anomalies en el consum susceptibles d'actuació per l'empresa.
- Introduint les dades de l'escomesa es pot fer seguiment de consum i ajust de les potències elèctriques.

L'adjudicatari, haurà de bolcar les dades necessàries de les escomeses en les BBDD del software de gestió per a poder tenir les dades de l'escomesa centralitzades i poder fer el control del consum.

El cost d'aquest manteniment d'aquest subsistema està inclòs en el pressupost del contracte.

2.3. MANTENIMENT PREVENTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT

2.3.1. Consideracions generals

Es procedirà al manteniment preventiu i inspecció tècnica periòdica de tots els elements i equips que componen les instal·lacions, amb la finalitat d'aconseguir la màxima taxa de disponibilitat possible, compatible amb la fiabilitat intrínseca dels equips.

El manteniment preventiu haurà de ser registrat per l'empresa adjudicatària del present Lot a l'aplicació GMAO per la gestió d'inventari i manteniment del SCT.

Es farà d'acord a una planificació prefixada que l'adjudicatari ha d'elaborar a l'inici de cada període contractual, prèvia proposta de l'adjudicatari i aprovació per part dels tècnics del SCT, especificant quines seran les tasques que s'han d'efectuar. A l'aplicació GMAO s'haurà de carregar la planificació aprovada, i s'indicarà, entre altres aspectes, la data prevista d'execució i la relació d'equips a revisar. El termini màxim per tenir aquesta planificació presentada al SCT, aprovada i carregada al GMAO és de 2 mesos des de l'inici del contracte. La càrrega de la planificació en el GMAO és a càrrec de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT.

Els tècnics del SCT podran demanar canvis sobre aquesta planificació.

Les intervencions es realitzaran d'acord a aquesta programació i es complimentarà en temps real a l'aplicació per a la gestió del inventari i manteniment del SCT les tasques realitzades, indicant hora d'inici i fi, tasques realitzades, equip afectat, ...

Les intervencions es realitzaran amb la periodicitat que, amb caràcter mínim, es defineixen per a cada grup d'equips i elements i la programació de les quals es concretarà en la programació de treballs elaborada pels serveis tècnics.

Els treballs es distribuïran al llarg del contracte. Amb relació a la càrrega de treball mensual s'admetran oscil·lacions en més o menys un vint-i-cinc per cent ($\pm 25\%$) sense que aquestes desviacions puguin ser acumulatives.

No obstant, l'Administració podrà autoritzar modificacions en el pla de treball, sempre que existeixin motivacions fonamentades que impossibilitin el compliment del pla; aquests canvis hauran de comunicar-se prèviament i no a posteriori.

Pel que fa a les **presses a terra** dels equipaments, el mantenidor haurà de fer mesures de comprovació trimestrals. També caldrà que verifiqui l'estat de les **proteccions elèctriques** (automàtics, descarregadors, ...) de tots els equipaments objecte del Lot.

L'adjudicatari haurà de presentar un informe de les feines fetes en manteniment preventiu de forma mensual. Amb aquest informe l'empresa ha de poder demostrar inequívocament que ha realitzat el manteniment preventiu. El contingut de l'informe es pactarà amb els tècnics del Servei Català de Trànsit i l'assistència tècnica del contracte.

Mensualment, es certificaran els treballs realment executats, la relació dels quals haurà d'aportar el contractista en l'informe abans esmentat on s'hauran d'incloure, entre altres, fotografies, un quadre explicatiu dels paràmetres que presenta cada instal·lació, especialment en quant a tensions elèctriques, consums, resistències a terra i altres que resultin d'interès. També s'indicaran els mòduls o elements substituïts.

No s'abonarà l'import del manteniment preventiu mensual fins que no s'hagi presentat i validat aquest informe

Les característiques i periodicitat dels treballs de manteniment preventiu seran les que es defineixen en els punts següents.

2.3.2. Tasques i Periodicitat

Dins les feines de manteniment preventiu, es faran periòdicament revisions de tots els elements que constitueixen el sistema, establint-se com a mínim les següents actuacions, és a dir, la periodicitat establerta a continuació és orientativa i de caràcter mínim. Per tant, si el correcte funcionament de les instal·lacions requereix més actuacions preventives, aquestes es realitzaran sense cap cost addicional.

Les incidències, desperfectes, o altres similars, que es detectin durant les tasques de manteniment preventiu, s'anotaran com observacions en els fulls/fitxes corresponents de seguiment de les tasques fetes en cada equip concret. És obligació del Mantenidor procedir a llur reparació, de forma immediata o de forma programada en funció de la criticitat.

Cada operació/tasca ha de tenir associada una fitxa codificada amb la descripció de la feina a realitzar, la instrumentació i estris necessaris per a la realització, els elements de seguretat i protecció col·lectius i individuals necessaris que hauran d'usar els treballadors, recomanacions a tenir en consideració i descripció de l'execució.

Totes les operacions realitzades han de quedar documentades al GMAO, en fitxa codificada, amb identificació d'equip / sistema / element, periodicitat, descripció dels treballs realitzats indicant resultat favorable o no, i en els casos negatius indicació concreta del motiu o incidència, i data realització feines; haurà d'anar signada pel tècnic que realitza la feina i pel supervisor encarregat.

A petició dels tècnics del SCT, s'haurà d'entregar informe recopilatori tipus de resum de les feines realitzades cada mes, de forma acumulativa i a origen per cada anualitat. Anirà acompanyat mensualment de totes les fitxes de les operacions realitzades en el mes en curs. La documentació s'entregarà en format digital, en el termini màxim de dues setmanes després de finalitzar el mes objecte de les feines.

L'adjudicatari haurà de presentar, per a la seva aprovació, proposta de la planificació mensual del preventiu a realitzar durant el contracte, d'acord amb l'indicat en el Plec del Lot 2. S'inclourà també la planificació mensual de l'import a certificar.

Les tasques i actuacions a realitzar pel personal de manteniment del LOT2 i llur periodicitat hauran de ser com a mínim les que s'indiquen a continuació.

Les tasques periòdiques a realitzar a cadascun dels equips i elements que componen els diferents subsistemes tant a carreteres com a Centrals de Zona o altres centres, consistiran, de forma general, en:

- Inspecció, vigilància, marcatge de cables i etiquetatges de tots els equips.
- Comprovació i ajust de paràmetres
- Verificació d'alarmes
- Canvis massius de materials fungibles
- Neteja dels equips i racks de comunicacions i cablejats.
- Pintura dels elements necessaris
- Manteniment de canalitzacions i pericons

Dintre de les feines de manteniment preventiu, es faran periòdicament revisions de tots els elements que constitueixen el sistema, establint-se com a mínim les següents actuacions, és a dir, la periodicitat establerta a continuació és orientativa i de caràcter mínim. Per tant, si el correcte funcionament de les instal·lacions requereix més actuacions preventives, aquestes es realitzaran sense cap cost addicional.

Concretament, s'estableixen les següents actuacions sobre cada un dels subsistemes:

MANTENIMENT DE NIVELL 3 (N3). TÈCNIC CARRETERA

El nivell 3 és l'equip de tècnics de manteniment de carretera. És el responsable de la realització de les següents tasques:

EQUIP	CODI	TASCA	PERIODICITAT
PUNTS DE CÀMERES	TV-3000	Comprovació i ajust de tensions de F.A o POE's	TRIMESTRAL
	TV-3001	Comprovació de cablejats i connectors de les càmeres	TRIMESTRAL
	TV-3002	Comprovació estat estructura i fonamentació de les càmeres.	TRIMESTRAL
	TV-3003	Retirada elements obsolets interior de l'armari.	TRIMESTRAL
	TV-3004	Neteja interior de l'armari.	TRIMESTRAL
	TV-3005	Neteja, pintat elements exteriors i revisió logotips SCT	TRIMESTRAL
	TV-3006	Mesures i correcció de la presa de terra	TRIMESTRAL
	TV-3007	Verificació de proteccions elèctriques	TRIMESTRAL
CENTRAL DE ZONA I COMUNICACIONS	CZ-3000	Inspecció, comprovació nivells de senyal dels equips de F.O. i radioenllaços, comprovació i ajust paràmetres dels equips comunicacions F.O. i radioenllaços.	BIMENSUAL
	CZ-3001	Neteja interior central de zona.	MENSUAL
	CZ-3002	Revisió del sistema contra incendis.	TRIMESTRAL
	CZ-3003	Verificació alarmes.	TRIMESTRAL
	CZ-3004	Retirada elements obsolets.	SEMESTRAL
	CZ-3005	Mesures i correcció de la presa de terra	SEMESTRAL
	CZ-3006	Verificació de proteccions elèctriques	SEMESTRAL
	CZ-3007	Enllumenat interior central de zona	MENSUAL
	CZ-3008	Neteja i pintat elements exteriors.	SEMESTRAL
SUBSISTEMA DE PANELLS DE MISSATGES VARIABLE	PMV-3000	Comprovació estanqueïtat part frontal i les portes i lubricació de frontisses i ajustos dels tancaments	BIMENSUAL
	PMV-3001	Ajusts mecànics i elèctrics.	BIMENSUAL
	PMV-3002	Neteja interior.	BIMENSUAL
	PMV-3003	Comprovació / reparació de carcasses /	BIMENSUAL
	PMV-3004	Pintura de carcasses.	ANUAL (1)
	PMV-3005	Comprovació i neteja dels sensors de llum.	ANUAL (1)
	PMV-3006	Verificació i neteja dels forats d'evacuació d'aigües.	BIMENSUAL
	PMV-3007	Verificació estat preses d'electricitat i connexió.	QUATRIMESTRAL
	PMV-3008	Verificació de nivells de tensió de F.A.	QUATRIMESTRAL
	PMV-3009	Verificació de sensors de temperatura, o termocontactes per activació dels ventiladors (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	PMV-3010	Verificació ventiladors. (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	PMV-3011	Verificació i neteja de filtres.	QUATRIMESTRAL
	PMV-3012	Mesures i correcció de la presa de terra.	QUATRIMESTRAL

	PMV-3013	Verificació de proteccions elèctriques	QUATRIMESTRAL
SUBSISTEMA DE SENYALITZACIÓ VARIABLE ASPA/FLETXA, PANELLS VELOCITAT VARIABLE, SENYALS VELOCITAT VARIABLE	SV-3000	Comprovació estanqueïtat part frontal i les portes i lubricació de frontisses i ajustos dels tancaments	BIMENSUAL
	SV-3001	Verificació lluminositat i neteja frontal.	ANUAL
	SV-3002	Ajusts mecànics i elèctrics.	BIMENSUAL
	SV-3003	Neteja interior.	BIMENSUAL
	SV-3004	Comprovació /reparació de carcasses.	BIMENSUAL
	SV-3005	Pintura de carcasses.	ANUAL (1)
	SV-3006	Comprovació i neteja dels sensors de llum.	ANUAL (1)
	SV-3007	Verificació i neteja dels forats d'evacuació d'aigües.	BIMENSUAL
	SV-3008	Verificació estat preses d'electricitat i connexió.	QUATRIMESTRAL
	SV-3009	Verificació de nivells de tensió de F.A.	QUATRIMESTRAL
	SV-3010	Verificació de sensors de temperatura, o termocontactes per activació dels ventiladors (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	SV-3011	Verificació ventiladors. (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	SV-3012	Verificació i neteja de filtres.	QUATRIMESTRAL
	SV-3013	Mesures i correcció de la presa de terra.	QUATRIMESTRAL
	SV-3014	Verificació de proteccions elèctriques	QUATRIMESTRAL
ESTACIONS REMOTES UNIVERSALS	ERU-3000	Comprovació i neteja dels equips.	TRIMESTRAL
	ERU-3001	Verificació i subjecció de mòduls.	TRIMESTRAL
	ERU-3002	Neteja i comprovació tensió de les F.A.	TRIMESTRAL
	ERU-3003	Neteja interior armari.	TRIMESTRAL
	ERU-3004	Canvi filtres ventiladors ERU si aplica.	ANUAL (1)
	ERU-3005	Verificació alarmes.	ANUAL (1)
	ERU-3006	Mesura i correcció de la presa de terra.	TRIMESTRAL
	ERU-3007	Neteja armari.	ANUAL (1)
	ERU-3008	Pintura armari.	ANUAL (1)
	ERU-3009	Comprovació general estructura armari i portes; reparació armari si aplica.	ANUAL (1)
	ERU-3010	Verificació de fusibles i proteccions elèctriques.	TRIMESTRAL
	ERU-3011	Comprovació estat cablejat , connectors i etiquetatge.	TRIMESTRAL
	ERU-3012	Comprovació i engreixament de tancaments.	TRIMESTRAL
	ERU-3013	Retirada elements obsolets.	SEMESTRAL
	ERU-3014	Comprovació tensions/consums targetes E/S. Si aplica	TRIMESTRAL
	ERU-3015	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	TRIMESTRAL
	ERU-3016	Verificació sistema ventilació. Si aplica	ANUAL (1)
ESTACIONS DE PRESA DE DADES	ETD-3000	Comprovació i neteja dels equips.	TRIMESTRAL
	ETD-3001	Verificació i subjecció de mòduls.	TRIMESTRAL
	ETD-3002	Neteja i comprovació tensió de les F.A.	TRIMESTRAL
	ETD-3003	Comprovació de transmissió i nivells de les espines i detectores	TRIMESTRAL
	ETD-3004	Comprovació detectors: intensitat, velocitat i ocupació (*) i validació dels paràmetres de configuració, com distància entre espines i altres	TRIMESTRAL
	ETD-3005	Ajusts mecànics, elèctrics i electrònics de les targetes detectores.	TRIMESTRAL
	ETD-3006	Neteja interior armari.	TRIMESTRAL
	ETD-3007	Canvi filtres ventiladors ETD si aplica.	ANUAL (1)
	ETD-3008	Verificació alarmes.	ANUAL (1)

	ETD-3009	Mesura i correcció de la presa de terra.	TRIMESTRAL
	ETD-3010	Neteja armari.	ANUAL (1)
	ETD-3011	Pintura armari.	ANUAL (1)
	ETD-3012	Comprovació general estructura armari i portes; reparació armari si aplica.	ANUAL (1)
	ETD-3013	Verificació de fusibles i proteccions elèctriques.	TRIMESTRAL
	ETD-3014	Comprovació estat cablejat , connectors i etiquetatge.	TRIMESTRAL
	ETD-3015	Comprovació i engreixament de tancaments.	TRIMESTRAL
	ETD-3016	Retirada elements obsolets.	SEMESTRAL
	ETD-3017	Comprovació tensions/consums targetes E/S. Si aplica	TRIMESTRAL
	ETD-3018	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	TRIMESTRAL
	ETD-3019	Verificació sistema ventilació. Si aplica	ANUAL (1)
EQUIPS D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA	SAI-3000	Revisió connexions.	SEMESTRAL
	SAI-3001	Revisió mecànica (ports fixacions...).	ANUAL (1)
	SAI-3002	Rectificador i comprovacions bateria.	SEMESTRAL
	SAI-3003	Ondulador: control valors d'ajust de tensió i freqüència de sortida.	SEMESTRAL
	SAI-3004	Ondulador: control sincronització de la xarxa.	SEMESTRAL
	SAI-3005	Ondulador: verificació entrada i sortida automàtica.	SEMESTRAL
	SAI-3006	Bypass: control de sincronisme.	SEMESTRAL
	SAI-3007	Bypass: proves de sobrecàrrega.	SEMESTRAL
	SAI-3008	Control de totes les funcions del S.A.I.	SEMESTRAL
	SAI-3009	Verificació alarmes locals i remotes.	SEMESTRAL
	SAI-3010	Comprovació connector i targetes.	SEMESTRAL
PAL SOS	SAI-3011	Neteja equip.	SEMESTRAL
	SOS-3000	Comprovació connexió i desconnexió de fonia pal.	TRIMESTRAL
	SOS-3001	Comprovació alimentació pals SOS.	TRIMESTRAL
	SOS-3002	Comprovació comunicació pals SOS.	TRIMESTRAL
	SOS-3003	Inspecció visual de l'estesa de cable.	TRIMESTRAL
	SOS-3004	Verificació paràmetres de pals des de la central.	TRIMESTRAL
	SOS-3005	Neteja interior i exterior de pal.	TRIMESTRAL
	SOS-3006	Comprovació estat connectors.	TRIMESTRAL
	SOS-3007	Verificació paràmetres de postes SOS "in situ".	TRIMESTRAL
	SOS-3008	Inspecció i neteja dels desperfectes en pintura i proteccions de conjunt.	TRIMESTRAL
	SOS-3009	Mesura i correcció de la presa de terra.	TRIMESTRAL
	SOS-3010	Comprovació pericons i estat cablejat.	SEMESTRAL
	SOS-3011	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	TRIMESTRAL
	SOS-3012	Verificació de proteccions elèctriques	SEMESTRAL
ESTRUCTURES METÀL·LIQUES (pòrtics, banderoles, mastils CCTV i enllumenat públic, estructures SLV d'accesos i altres)**	EM-3000	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	SEMESTRAL
	EM-3001	Comprovació/ reparació de subjeccions.	SEMESTRAL
	EM-3002	Neteja elements de les estructures i panells.	SEMESTRAL
	EM-3003	Pintat elements de les estructures i panells.	SEMESTRAL
	EM-3004	Elements susceptibles d'oxidació (Llimat, escatol, polit i desoxidació).	ANUAL (1)

XARXA D'ALIMENTACIÓ I ESCOMESES ELÈCTRIQUES	ACOM-3000	Neteja general.	SEMESTRAL
	ACOM-3001	Pintat parts que ho requereixen.	SEMESTRAL
	ACOM-3002	Ajusts mecànics i elements necessaris.	SEMESTRAL
	ACOM-3003	Mesures i correcció de la presa de terra. Prova presa de terra.	SEMESTRAL
	ACOM-3004	Verificació de proteccions elèctriques	SEMESTRAL
BALISAMENT LLUMINÓS	BHA-3000	Pintura armaris.	ANUAL (1)
	BHA-3001	Neteja i posada a punt equips.	TRIMESTRAL
	BHA-3002	Comprovació estat balises de calçada.	TRIMESTRAL
	BHA-3003	Comprovació del funcionament de tots els elements implicats en el pla	TRIMESTRAL
	BHA-3004	Verificació de proteccions elèctriques	TRIMESTRAL
	BHA-3005	Mesura i correcció de la presa de terra	TRIMESTRAL
SUBSISTEMA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	EP-3000	Pintat del suport de lluminària.	BIANUAL des de l'últim pintat (1)
	EP-3001	Neteja lluminària i projector.	ANUAL (1)
	EP-3002	Canvi massiu làmpades.	BIANUAL des de l'últim canvi (1)
	EP-3003	Control làmpades.	QUINZENAL
	EP-3004	Inspecció visual mecànica (suports, portelles, lluminària, pintura, etc.)	TRIMESTRAL
METEOROLÒGIQUES	MET-3000	Comprovació del funcionament de tots els elements implicats	TRIMESTRAL
CANALITZACIONS, CIMENTACIONS I CABLEJATS	CAN-3000	Comprovació estat tapes i marcs de pericons. (caldrà fer informe trimestral)	BIANUAL (agrupant trams per Trimestres)

(*) Aquesta tasca de manteniment es farà d'acord amb un model que facilitarà el Servei de Gestió de Trànsit, i per a la comprovació de la velocitat el contractista haurà de disposar d'un aparell de mesura amb una elevada fiabilitat, que haurà de ser aprovat per la Direcció del contracte.

(**) Caldrà fer informe semestral de les inspeccions realitzades, que inclourà fotografies dels llocs visitats, deficiències i defectes detectats, treballs d'inspecció realitzats i reparacions efectuades.

(1) La primera actuació es farà als 6 mesos de l'inici del contracte i posteriorment al cap d'1 any de la última actuació.

(2) La primera actuació es farà als 12 mesos de l'inici del contracte i posteriorment al cap de 2 anys de la última actuació.

- (i) Planificar intervenció conjunta. Coordinar data amb el preventiu CC-1009
- (ii) Proves conjuntes per revisar pals sos

Tasques en les Estructures

Cada any es realitzarà un anàlisi de totes les estructures per garantir la seva estabilitat i solidesa. Entre d'altres tasques s'haurà de comprovar que els parells de collament tant de l'estructura com de tots els elements fixats en ella, panells de missatge variable per exemple, estan perfectament fixats i que no hi ha risc per a la seguretat i salut tant dels treballadors ni pels usuaris de la via.

En cas que es trobin deficiències s'informarà immediatament a l'SCT. Els costos de les reposicions de cargolaria i fixacions es troben inclosos en el pressupost de licitació.

Si fruit de qualsevol esdeveniment calgués baixar una estructura objecte del present contracte l'empresa adjudicatària estarà obligada a guardar aquesta estructura en les seves dependències o en algun lloc adient sense cost per l'administració. En cap cas es quedarà una estructura a la carretera o en llocs susceptibles de que pugui ser vandalitzada o robada. Els costos de l'emmagatzematge i dels desperfectes que pugui patir l'estructura per una no adequada conservació (vandalismes, robatoris o de qualsevol altre índole) van a càrrec del contractista en tots els casos menys en el cas d'estructures tipus pòrtic i banderoles que aniran al seu càrrec durant els 6 primers mesos .

Anualment s'haurà de presentar un informe en relació a les revisions preventives realitzades, indicant totes les deficiències detectades (en cas que hi hagi).

Es crearà un grup d'estructures dintre del manteniment que es reunirà de forma periòdica i portarà el seguiment d'aquest punt concret del manteniment. En aquest grup l'empresa adjudicatària haurà de comptar amb un expert en estructures amb capacitat tècnica i de signatura per poder fer càlculs estructurals de qualsevol estructura del contracte existent o les que es puguin instal·lar en el transcurs d'aquest. Així mateix una persona del manteniment correctiu, comandament entremig, haurà de coordinar els treballs de camp que es deriven d'aquestes actuacions.

El cost d'aquest grup i tot el que implica està inclòs en el pressupost del contracte

També caldrà afegir greix als perns anualment i canviar els caputxons dels perns cada 3 anys.

Adicionalment als treballs descrits en aquest apartat caldrà realitzar aquestes verificacions cada 2 y cada 4 anys a les estructures que suportin únicament radars:

Unitat	Inspeccions	Biennal	Quadriennal
Fonamentacions	Enfonsaments o lliscaments de terres	X	X
	Absència de descalçaments	X	X

	Existència de brutícia a superfície	X	X
	Existència de fissures superficials	X	X
	Descohesió o descomposició		X
	Existència o estat del morter	X	X
	Massissat aparent del morter		X
Plaques d'ancoratge	Prémer femelles i contrafemelles		X
	Estat de pern i elements de bloqueig	X	X
	Estat plaques i cartells (pandeig, corrosió)	X	X
	Existència o estat de caputxons i greix	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids	*	
	Verificació dels pern per ultrasons	*	
Plaques unió	Existència de cargols	X	X
	Estat de cargols i cartelles	X	X
	Prémer de femelles de bloqueig de cargols		X
	Planeïtat i contacte de plaques		X
	Absència de pandeig a les zones properes		X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids	*	
Pilars	Existència de cops i/o abonyegaments	X	X
	Existència de graffitis	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids	*	
Llindes	Existència de cops i/o abonyegaments	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids	*	
Suports de panell	Existència de cargols de fixació	X	X
	Estat dels cargols de fixació	X	X
	Prémer femelles de bloqueig de cargols		X
	Estat d'elements de fixació a llinda	X	X
	Estat d'elements de fixació a panell	X	X
	Estat de zones d'influència a la llinda	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids	*	
Panell	Existència de cops i/o abonyegaments	X	X
	Estat d'elements de subjecció	X	X
	Estat de la pintura		X
Zona visitable	Estat de barana i escala (elements)	X	X
Geometria	Aplomat i anivellació d'estructura		X

Nota important. Durant el primer període contractual es portarà a terme la inspecció quadriennal.

(*) Els casos especials als quals s'han de realitzar cert tipus d'inspeccions més exhaustives són aquells als quals es tinguin en compte les següents causes:

- De les inspeccions realitzades anual, biennal o quadriennal, s'hagin detectat grans danys que impliquin la pèrdua parcial de les característiques resistents d'alguna de les parts d'una estructura, tals com abonyegaments, pèrdues de nivell, distorsions, talls en secció, etc.
- En casos en els quals les estructures hagin tingut sol·licitacions anormals a les considerades en càlculs per la normativa vigent, tals com fred intens, vents anormals, inundacions, terratrèmols o accidents a carretera
- En el cas d'estructures que sustenten panells de missatgeria variable, després d'una càrrega i/o descàrrega del mateix

Aquestes inspeccions han de realitzar-se per personal qualificat i expert en estructures metàl·liques, que s'han de recolzar en l'execució d'assajos per part d'un laboratori homologat, si els consideren necessaris. Cal que els informes generats en aquestes inspeccions estiguin signades per un tècnic qualificat. Els cost d'aquestes actuacions es considera inclòs en el pressupost de licitació.

En aquests casos, l'actuació ha de ser immediata. El personal del manteniment o de subcontractes que hagin detectat alguna incidència d'importància que sospitin afecta la seguretat dels usuaris de la via, han d'informar a l'organisme competent per a què prengui les decisions adequades.

Així mateix caldrà presentar un informe fotogràfic anual de totes les estructures del contracte. L'objectiu d'aquest informe és fer una inspecció visual en busca de cops o altres circumstàncies que puguin afectar a l'estabilitat i solidesa de les estructures. A l'informe s'han de presentar fotografies de totes les estructures i un check list on figuri si estan correctes o no. En cas que es trobin deficiències s'informarà immediatament a l'SCT i es corregiran. Els costos de les reposicions de cargolaria i fixacions es troben inclosos en el pressupost de licitació.

A l'inici del contracte l'adjudicatari proposarà un model de fitxa pel seguiment de la tasca descrita en el paràgraf anterior que validaran els tècnics del Servei Català de Trànsit i l'Assistència Tècnica.

No disposar del personal adequat descrit en aquest apartat un mes després de la signatura del contracte suposarà un incompliment d'aquest. S'aplicarà la sanció descrita en l'apartat 5.4 (no compliment del personal en el torn de treball)

En aquest sentit s'establirà un grup de treball, que es reunirà mensualment, i que estarà format per tècnics del Servei Català de Trànsit, de l'assistència tècnica i de l'enginyer especialista en estructures de l'adjudicatari del contracte i altres que es considerin necessaris on es tractaran tots els temes relacionats amb estructures i s'establiran les línies generals de treball per mantenir la seguretat d'aquest aspecte del contracte

Respecte a les tasques de **CANALITZACIONS, FONAMENTACIONS I CABLEJATS**, es farà una inspecció de les fonamentacions, canalitzacions i pericons, comprovant el seu perfecte estat de conservació, realitzant l'etiquetatge del cablejat i les reparacions i neteges que procedeixin, concretament es reposaran les tapes dels pericons que hagin desaparegut o pateixin algun tipus de deteriorament.

S'inspeccionaran els cables tant de quadrets com de fibra òptica i elèctrics, comprovant tots els paràmetres característics. S'obrirà incidència de qualsevol deficiència detectada i s'arreglarà ràpidament d'acord a les directrius donades pels Tècnics del SCT.

La inspecció de tots els components d'aquesta tasca haurà de dur-se a terme durant tot el contracte (incloent els possibles períodes de pròrroga). La planificació que prepari l'adjudicatari haurà de reflectir els diferents trams en que realitzarà la inspecció, agrupant-se per trimestres.

Les tasques de manteniment preventiu descrites no es consideraran tancades, existint l'obligació per part de l'adjudicatari d'assumir les que es considerin necessàries pel bon funcionament de les instal·lacions a judici dels Serveis tècnics de l'Administració.

D'aquestes actuacions preventives caldrà donar-ne compte en la corresponent plataforma de gestió del manteniment i d'acord amb el que es disposa en el present Plec.

2.3.3. Controls de funcionament

Els Controls de Funcionament comprenen els següents treballs:

- Control de l'estat de suports i senyals variables.
- Control de l'estat d'instal·lacions provisionals.
- Supervisió de funcionament de leds de senyals variables.
- Supervisió del funcionament d'equips en general.
- Supervisió de la xarxa de canalitzacions, cimentacions i cablejats.

Per a la correcta realització d'aquestes operacions l'adjudicatari haurà de comptar amb la suficient dotació qualitativa i quantitativa de personal, maquinària i espai.

Tots els components utilitzats seran de les mateixes característiques dels instal·lats inicialment. Si fos necessari canviar-los o substituir-los, l'adjudicatari haurà de sol·licitar per escrit autorització, justificant la necessitat de substitució.

Els Tècnics del SCT es reserven el dret de variar qualsevol element de la instal·lació si, per raons operatives o tecnològiques, ho consideren convenient.

2.3.4. Inspecció material de superfície d'equips i sistemes de control de trànsit

El contractista, a través dels equips mòbils o d'inspectors específics, haurà de supervisar l'adequat funcionament dels senyals variables per a detectar i substituir plaques defectuoses, els leds fosos o reparar elements amb defectes en el seu funcionament o deterioraments varis.

El contractista haurà de muntar un servei d'inspecció, en paral·lel amb les actuacions de manteniment preventiu o correctiu, mitjançant el qual es garanteixi una revisió de totes les instal·lacions un cop per setmana. En les zones controlades per ordinador i que disposin de monitorització de leds fosos, aquesta revisió tindrà freqüència quinzenal.

També haurà de disposar d'un servei d'inspecció i serà responsable de l'estat en que es trobi el material de les instal·lacions, tals com: bàculs de sustentació de càmeres de TV, pòrtics i banderoles de sustentació de senyals variables, armaris d'allotjament d'equips de control de trànsit, centrals de zona, detectors, etc.

Qualsevol detecció d'avaría o deteriorament per part de la inspecció dels serveis tècnics de l'Administració o de l'assistència tècnica, donarà lloc a la seva comptabilització com avaria amb la consegüent repercussió sobre l'índex mensual.

2.3.5. Inspecció i vigilància de l'obra civil

El contractista destinarà un servei d'inspecció que supervisi les obres de tercers que puguin afectar a instal·lacions en manteniment i que doni immediat avís de qualsevol anomalia que es pugui produir. Es prendran les fotografies necessàries per aclarir la magnitud de les destrosses i es presentaran al corresponent informe de danys en un termini màxim de 3 dies hàbils. En cas necessari, el SCT sol·licitarà la compareixença d'un notari que aixequi acta.

Els inspectors acompanyaran, quan se'ls sol·liciti, als Tècnics del SCT en les seves funcions de supervisió i comprovació d'obres, pel que hauran d'estar al corrent de tots els treballs que es portin a terme a l'àrea de la seva competència.

Quan per motius d'ampliació o remodelació en les instal·lacions existents s'hagi de passar cable per tubulars en servei, s'aixecarà un plànol acotat amb l'estat de disponibilitat de les mateixes en paral·lel amb el pas de la corresponent guia.

El SCT podrà realitzar comprovacions en zones afectades a intervencions de tercers per verificar el correcte estat de les instal·lacions, amb els mitjans que consideri adequats.

L'adjudicatari presentarà un informe mensual de l'evolució de tots les obres de tercers que afectin a les instal·lacions del Servei Català de Trànsit.

2.3.6. Inspecció i vigilància de les estructures, safates i tubs grapejats

L'adjudicatari haurà de muntar un servei d'inspecció, en paral·lel amb les actuacions de manteniment preventiu o correctiu que faci anàlisi de l'estat de totes les estructures propietat del SCT i dels elements que aquestes sustentin.

Així mateix també haurà de verificar l'estat de totes les safates i tubs grapejats a estructures.

Haurà de donar avís immediat de qualsevol anomalia que detectin i procedir immediatament a la reparació de qualsevol deficiència que pugui afectar a la seguretat de les persones i els usuaris de la via pública

L'adjudicatari del contracte ha de realitzar informe cada 6 mesos amb les deficiències i defectes detectats, treballs d'inspecció realitzats i reparacions efectuades.

A l'inici del contracte l'adjudicatari proposarà un model de fitxa pel seguiment d'aquesta tasca que validaran els tècnics del Servei Català de Trànsit i l'Assistència Tècnica.

2.3.7. Neteja de càmeres

El contractista haurà de fer un servei de neteja de càmeres propietat del SCT quinze dies abans de cada operació especial i en qualsevol moment sota petició dels tècnics del SCT.

Per realitzar aquesta tasca es coordinarà amb l'empresa adjudicatària del centre de control, aquesta farà anàlisi de totes les càmeres de televisió propietat del SCT i farà llistat d'aquelles que requereixin neteja.

2.3.8 Escomeses elèctriques

Serà responsabilitat de l'adjudicatari, el manteniment de totes les escomeses elèctriques i de les seves revisions pels organismes competents, així com la seva adequació als Reglaments que regulin qualsevol aspecte en el seu funcionament i amb relació amb aquestes instal·lacions es faran les gestions procedents en cada cas, ressaltant que qualsevol gestió davant la Companyia Subministradora haurà de ser executada per l'adjudicatari.

En aquest aspecte, es consideren incloses en el preu del contracte les revisions de totes les escomeses per part d'un organisme competent (ECA o similar), així com la generació de documentació i projectes d'escomesa i la mà d'obra per a la correcció dels defectes detectats. El material necessari per a l'adequació de les escomeses a la normativa vigent es pagarà segons banc de preus del Servei Català de Trànsit, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció, ITeC carregant-se el seu import a la partida de serveis afectats del present contracte. L'ordre i planificació d'aquestes actuacions es definiran a criteri dels tècnics del Servei Català de Trànsit.

En aquest s'establirà un grup de treball, que es reunirà mensualment, i que estarà, i que estarà format per tècnics del Servei Català de Trànsit, de l'assistència tècnica i per l'enginyer elèctric del contracte i altres que es consideri necessaris i s'establirà un pla de legalització d'escomeses.

2.3.9 Plans especials d'emergències

En cas que per part de la Generalitat de Catalunya es decreti un Pla Especial d'emergències com per exemple VENCAT, INUNCAT, INFOCAT els tècnics del Servei Català de Trànsit enviaran a l'adjudicatari del contracte el pla d'emergència corresponent amb el mapa i el període d'afectacions.

L'empresa de manteniment haurà de realitzar revisions dels equips ITS, estructures i elements relacionats amb l'objecte del contracte susceptibles de patir danys en base al mapa d'afectacions mentre el Pla Especial estigui activat i hauran de confeccionar un informe amb les tasques realitzades i les deficiències trobades en un termini d'una setmana des de la finalització del pla d'emergència.

2.4. MANTENIMENT CORRECTIU

2.4.1. Consideracions generals

La prestació del manteniment correctiu comprèn els següents aspectes:

- Reparació d'avaries en les instal·lacions de carretera i centres de control definits anteriorment en aquest contracte (ABERTIS, Túnel de Vielha, CEDINSA, AUTEMA, Túnel del Cadí, Túnel de Vallvidrera, CC Vic, CC B-20 Ministeri Foment, ...).
- Reparació de desperfectes o desajustos en el material.
- Mantenir la funcionalitat de les diferents aplicacions informàtiques situades en el centre de control objecte d'aquest contracte i mantenir la funcionalitat del firmware dels equips de camp.

- Detectar i avaluar les anomalies produïdes per components o calibratges inadequats.
- Reparació de canalitzacions, registres, basaments i altres actuacions d'obra civil pròpies de les instal·lacions de regulació de trànsit incloses en aquest contracte.
- Pintat d'armaris, panells de missatge variable etc. que hagin sigut objecte de grafitis o actes vandàlics similars en un termini no superior a quinze dies.

2.4.2. Procediment de treball

La reparació de les avaries que es produeixin en les instal·lacions objecte d'aquest contracte, es portaran a terme de manera eficient i ràpida, qualsevol que sigui el seu origen i causa. En cap cas el termini de reparació d'avaries serà superior al temps màxim d'interrupció del servei establert en aquest plec.

Si l'empresa adjudicatària troba (ja sigui degut a les operacions periòdiques de manteniment preventiu o a qualsevol altre circumstància) una avaria que no ha estat comunicada per l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya", té l'obligació de comunicar-li en el menor temps possible per a que es pugui actuar en conseqüència. Si l'avaría té una especial importància s'avisarà al Cap de Sala i al responsable de manteniment. Aquest temps no podrà superar en cap cas els 30 minuts des de que l'empresa en té coneixement.

Quan l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT detecta una avaria, sigui quina sigui la forma amb la que en té coneixement, s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, on els tècnics del Lot 1 CIVICAT hauran de decidir si aquesta avaria ha de ser resolta per la seva empresa o bé pels tècnics de la Zona Nord o Sud. Tot i que l'avaría no es trobi dintre de les instal·lacions del CIVICAT, en cas que aquesta es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control (com per exemple reconfiguració de ERU's, perifèrics, switchs, etc.) serà obligació de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT la resolució d'aquesta avaria. En cas que l'avaría hagi de ser resolta pels tècnics de la Zona Nord o Sud, els tècnics del Lot 1 CIVICAT hauran de comunicar-la a la respectiva empresa en un termini màxim de trenta minuts des del seu diagnòstic; facilitant la màxima informació possible relativa a l'avaría i explicant les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

L'empresa adjudicatària haurà d'establir les subcontractes que resultin procedents per poder complir totes les especificacions del present Plec del Lot 2, tant pel manteniment correctiu com pel manteniment preventiu, havent de facilitar una còpia dels subcontractes a la Direcció del contracte, prèvia aprovació per part del SCT de la mateixa. Aquesta subcontractació es regirà per l'establert per la Llei.

Durant la resolució de l'avaría, l'empresa adjudicatària haurà d'introduir en temps real totes les actuacions que realitzin en relació a aquestes avaries per poder portar un control de l'evolució d'aquestes fins a la seva solució. Si la resolució de l'avaría es demora respecte els temps màxims s'haurà d'indicar el motiu i la previsió de la resolució.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa adjudicatària del lot de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya" durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

Per facilitar aquesta tasca s'utilitzarà com a eina principal el sistema de gestió d'inventari i avaries del SCT.

En cas que es detecti, per part dels tècnics del Servei Català de Trànsit, que la manca de col·laboració entre les empreses en la resolució de les avaries que hagin de resoldre conjuntament provoqui demores en la resolució d'aquestes que facin que superin el temps màxim d'interrupció de servei especificat en el punt del present Lot 2.4.6. Prioritats i temps màxims de reparació, es comptabilitzarà aquesta avaria a efectes de penalitzacions al Lot responsable (com es descriu en el següent punt del present Lot 2.4.3. Gestió de les avaries en el GMAO) segons s'indica en el punt 5 PENALITZACIONS del present Lot, tenint en compte tot el temps que l'equip ha estat fora de servei.

De la mateixa manera caldrà comunicar a l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT la correcta reparació de l'avaria.

En aquest moment, s'interromprà el temps de comptatge de resolució de l'avaria per l'empresa de la Zona Nord o Zona Sud, i s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, que no podrà superar els trenta minuts, on els tècnics de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT hauran de decidir si aquesta avaria ha estat resolta correctament o no i comunicar aquest fet a l'empresa de la Zona Nord o la Zona Sud.

Si aquesta empresa determina que l'avaria no està resolta haurà de comunicar-lo a l'empresa corresponent explicant la nova situació de l'avaria i quins problemes ha detectat. Així mateix el temps per a la resolució de l'avaria continuarà comptant des d'aquest moment per a l'empresa de la Zona Nord o Sud i s'acumularà al temps computat anteriorment. En cas contrari aquest temps de comptatge s'atura i es dona per finalitzada l'avaria.

2.4.3. Gestió de les avaries en el GMAO

La operativa a seguir amb la gestió de les avaries mitjançant l'aplicació del GMAO és el que s'indica a continuació.

S'estableixen 3 nivells d'intervenció:

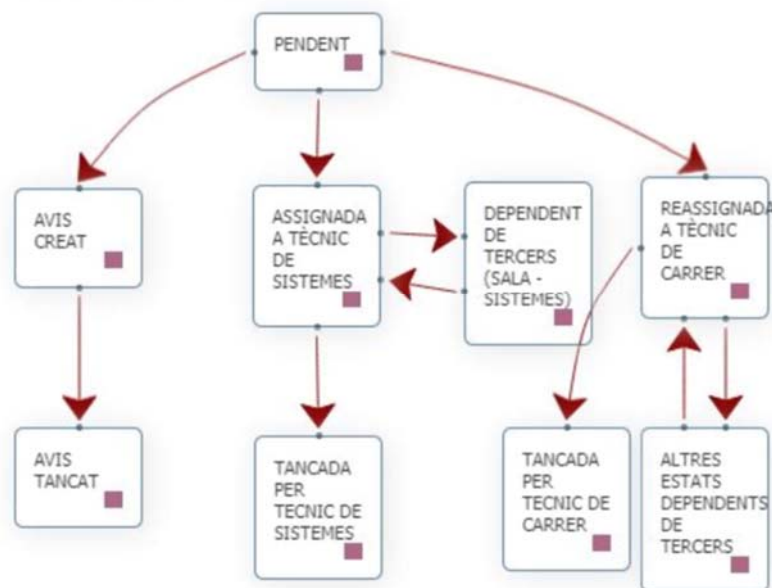
- NIVELL 1 – Operadors de sistemes (Lot 1 CIVICAT)
- NIVELL 2 – Tècnics de sistemes (Lot 1 CIVICAT)
- NIVELL 3 – Tècnics de carrer (Lot 2 Zona Nord i Lot 3 Zona Sud)

Els **estats** de les PDS (Petició De Servei) poden ser els següents:

CODI	DESCRIPCIÓ	COMENTARI
AV	AVÍS CREAT	PDS DE NIVELL 1, INTERVENCIÓ OPERADORS
TAV	AVÍS TANCAT	TANCAMENT D'AVÍS EN REPARACIÓ EN NIVELL1, PER OPERADORS
ATS	ASSIGNADA A TÈCNIC DE SISTEMES	PDS DE NIVELL 2, DERIVADA PEL OPERADOR CAP A TÈCNIC DE SISTEMES
TS	TANCADA PER TÈCNIC DE SISTEMES	REPARACIÓ EN NIVELL 2, PER TÈCNIC DE SISTEMES (SALA)
R	REASSIGNADA A TÈCNIC DE CARRER	PDS DE NIVELL 3, DERIVADA POR TÈCNIC DE SISTEMES/OPERADOR, CAP A TÈCNICS DE CARRER
TC	TANCADA PER TÈCNIC DE CARRER	REPARACIÓ DE NIVELL 3, PER TÈCNIC DE CARRER

O	ALTRES ESTATS DEPENDENTS DE TERCERS	DEPEN DE TERCERS, ESTAT PENDENT. (CARRER)
OS	DEPENDENT DE TERCERS (SALA – SISTEMES)	DEPEN DE TERCERS, ESTAT PENDENT (SALA - SISTEMES)
P	PENDENT	PENDENT
V	VALIDADA	VALIDACIÓ FINAL QUE REALITZA L'OPERADOR, PER TANCAR EL PROCÉS

El **flux i canvis d'estat** possibles de les PDS són els que es mostren en la següent figura:



El **procés** o camí que pot seguir una PDS és:

NIVELL 1

- Creació de PDS "AV" (Avís)
- Els OPERADORS realitzen la intervenció de primer nivell. Apliquen les mesures correctives conegudes per intentar recuperar la comunicació amb l'equip.
- Si la incidència queda resolta, es tanca (la PDS passa a estat TAV) .

Si no es pot reparar...

En cas que no es doni solució al problema, es deriva la incidència al TÈCNIC DE SISTEMES, Nivell 2:

- L'Operador passa la PDS a estat ATS (assignat Tècnic de sistemes).

NIVELL 2

- El TÈCNIC DE SISTEMES rep les PDS en estat ATS.
- El TÈCNIC DE SISTEMES realitzarà la intervenció de Nivell 2. Això implica un anàlisi més complet de la problemàtica, com ara configuració de la ERU, analitzar tota la cadena de dispositius implicats, comprovar processos dels servidors, etc...
- Si la incidència es repara, la PDS ha de passar a estat TS (tancada per tècnic de sistemes), i haurà de ser validada pels operadors V.

Si no es pot reparar...

En cas de no poder solucionar la incidència i ser necessària la intervenció dels equips de carretera, es modifica la PDS a estat R (reassignada a carrer) indicant:

- Comprovacions realitzades des de sala i resultat.
- Informació rellevant que s'ha després de les diverses proves.

La informació anotada a la PDS ha de ser el més completa possible, tant pel que respecta a l'avaria i els seus símptomes, així com les intervencions realitzades.

NIVELL 3

- Els TÈCNICS DE CARRER reben les PDS en estat R..
- Els TÈCNICS DE CARRER realitzaran l'acció correctiva de nivell 3 en coordinació amb la sala. El TÈCNIC DE SISTEMES completarà les proves en comunicació amb els equips de carrer. A la nit, s'encarregarà el tècnic de sistemes del torn de nit.

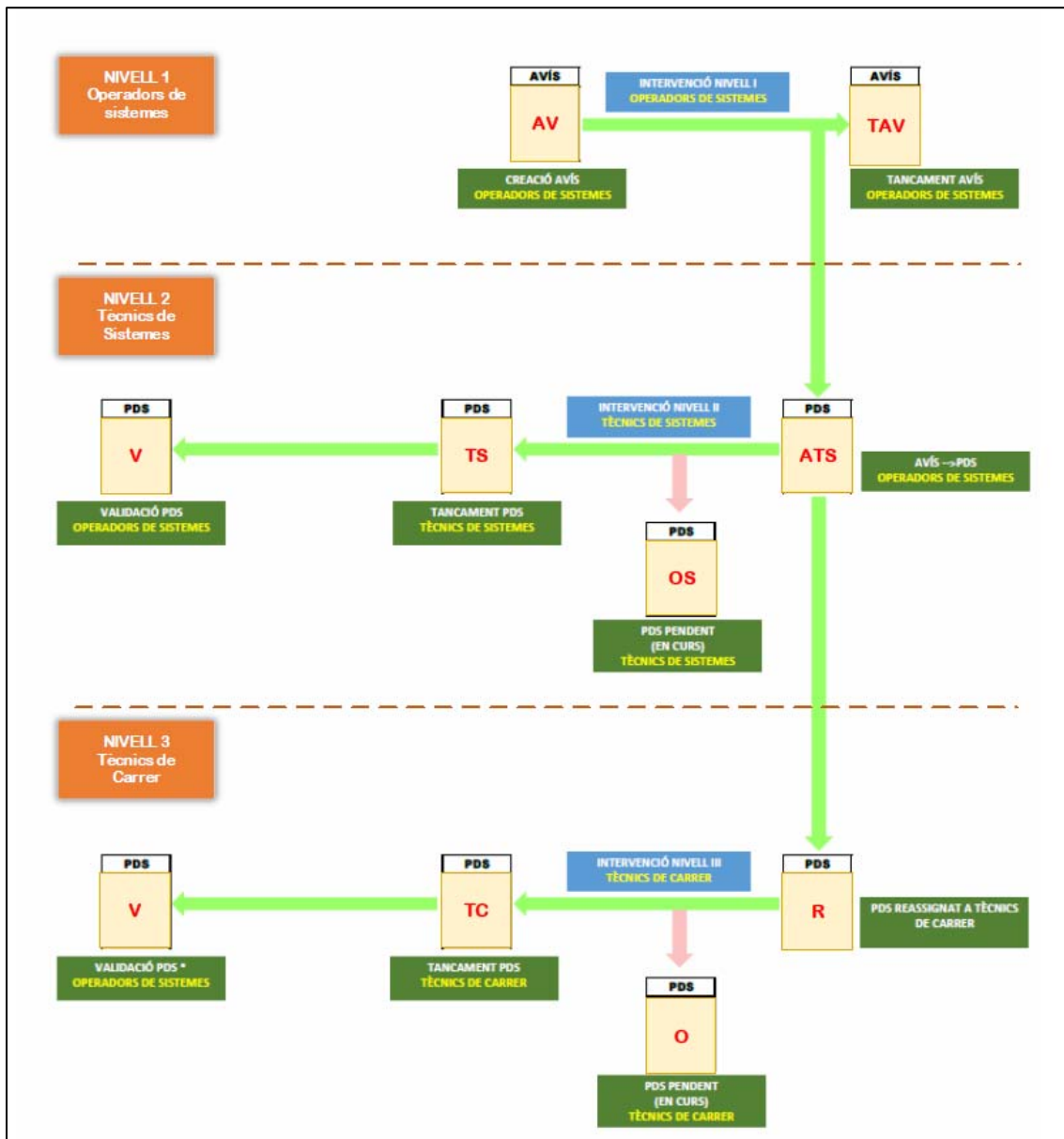
Pot passar...

- Si la incidència es repara, la PDS ha de passar a estat TC (tancada per tècnic de carrer), ho faran directament els equips de carrer, haurà de ser validada pels operadors V.
- Si la incidència s'ha de resoldre des de sala, carrer canviarà l'estat a ATS.

En Nivell 2 i Nivell 3 pot donar-se el cas que la reparació no sigui possible perquè és necessària la intervenció d'un tercer (proveïdor de material, tall de carril, etc.). En aquest cas la PDS ha de quedar en estat O i haurà de quedar justificat aquest estat al descriptiu de la PDS. L'assistència tècnica haurà de validar l'estat O de les PDS.

La coordinació de Sala amb els equips de carrer ha de ser total, ja que es treballa i es persegueix el mateix fi, que és resoldre les incidències i disposar de la major disponibilitat dels equipaments per oferir el millor servei possible. Per això s'ha d'esgotar totes les possibilitats des de Sala abans de donar l'avís a carretera, i després s'ha de ser proactiu conjuntament, Sala i carrer, per donar solució a les avaries.

A la següent figura es mostra l'**esquema gràfic del procés de treball**, mostrant l'estat de PDS i els nivells d'intervenció.



En els casos de “**rebots d’avaries entre Lots**”, és a dir, que una avaria concreta passi de Centre de Control a Carretera i, sense tancar l’avaría, Carretera la retorna un altre cop a Centre de Control, es procedirà de la següent manera:

- Si el Centre de Control considera que la resolució és responsabilitat pròpia del Lot 1 CIVICAT, actuarà aplicant els temps màxims de resolució d’avaries segons allò establert en el punt 2.4.7. Prioritats i temps màxims de reparació del Lot 1 i al descrit en el present punt.
- Si el Centre de Control considera que la resolució és responsabilitat dels Lots de Carretera, l’avaría s’assignarà a un nou estat en el que les dos empreses, Centre de Control i Carretera, hauran de col·laborar en la resolució de l’avaría. En aquest nou estat, com a temps restant per a la resolució de l’avaría, dintre del temps que no comporta penalització, es prendrà el temps restant que li queda a l’adjudicatari del contracte del

Lot de Carretera i la possible penalització que es derivi d'aquesta averia s'aplicarà al Lot responsable.

Els costos d'implementar aquest nou estat i tots els canvis que comportin en la plataforma d'inventari i manteniment del Servei Català de Trànsit han de ser portats a terme per l'adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT.

2.4.4. Classificació de les avaries per importància

2.4.4.1. Incidències normals

No afecten als elements considerats crítics i permeten el funcionament global del sistema.

El temps màxim de resolució s'estableix a la taula de l'apartat 2.4.6. del present plec del Lot 2.

2.4.4.2. Incidències urgents

Incidències que impedeixin o pertorbin greument el normal funcionament dels sistemes, tals com: avaries globals en les comunicacions, talls de subministrament d'energia elèctrica, actes de sabotatge, enfonsaments, etc. El temps màxim de resolució serà la meitat del temps que s'estableix en el quadre de l'apartat 2.4.6. del present Lot.

La definició detallada de cada tipus d'incidència serà en funció de la situació crítica que generi. Es consideraran en aquest grup les avaries en els nodes principals de comunicació (Switchs de nivell 3 i escomeses dels nodes principals) i en els cables troncats de FO.

Els nodes principals de la Zona Nord són:

NODES ZONA NORD
CZ Meridiana
CZ C-33
CZ B-30
CZ C-58
CZ B-20
CZ C-31
ERU 2 C-17
Maçanet
Granollers (Edifici Abertis)
C-16 Tabasa

La Direcció del contracte es reserva el dret d'afegir altres situacions / incidències que calgui tractar amb la mateixa consideració d'incidència greu.

2.4.5. Classificació de les avaries per tipus

2.4.5.1. Ordinàries

L'adjudicatari haurà de realitzar els treballs especificats en el present Plec del Lot 2 durant les 24 hores de tots els dies de l'any, i especialment en el cas d'operacions especials (Setmana Santa, ponts, estiu, Nadal...) i altres incidències.

La distribució de personal serà tal que es compleixin els nivells de servei establerts al present Plec del Lot 2 i en qualsevol cas no serà inferior als mínims establerts en el punt "3.2 RECURSOS HUMANS" del present Lot 2.

Diàriament, l'adjudicatari vigilarà tots els elements, equips i software amb la finalitat de preveure possibles avaries i evitar-les quan procedeixi

2.4.5.2. No ordinàries

Són les incidències motivades per vandalisme, robatori, accidents, serveis afectats, força major i similars.

És responsabilitat de l'adjudicatari la reparació immediata de totes les errades i avaries que siguin detectades, amb independència de la causa que les hagi originat, incloent-hi desperfectes o trencaments causats per accidents de trànsit, obres de tercers, robatoris, vandalisme, serveis afectats i qualsevol altre incidència de força major.

El cost de la reparació o reposicions dels desperfectes o trencaments causats per accidents, obres de tercers, serveis afectats i qualsevol altre incidència, sempre que no es conegui el causant dels desperfectes o trencaments, no es consideraran incloses en el pressupost de manteniment, abonant-se pel Servei Català de Trànsit, a càrrec al capítol 2, i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa).

En relació als danys i reparacions indicades en el paràgraf anterior, sempre que es conegui el causant dels desperfectes o trencaments, l'adjudicatari haurà de reclamar en tots els casos i en nom del Servei Català de Trànsit, en qualsevol cas, seguint les seves indicacions, les indemnitzacions degudes a les terceres persones o entitats que poguessin resultar responsables civil o criminal, dels danys causats a les instal·lacions que tenen al seu càrrec, amb motiu de l'adjudicació del present Plec. En aquest cas el Servei Català de Trànsit no abonarà el cost de les reparacions.

En el cas de no localitzar el causant dels danys, s'haurà de presentar, en nom del Servei Català de Trànsit, en qualsevol cas, seguint les seves indicacions, la corresponent denúncia a la comissaria dels Mossos d'Esquadra, abonant-se pel Servei Català de Trànsit, a càrrec al capítol 2 i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), el cost de les reparacions.

De qualsevol incidència contemplada en aquest punt, l'adjudicatari haurà d'informar al Servei Català de Trànsit amb el mínim termini de temps possible. Davant d'una incidència, el representant tècnic de l'adjudicatari es presentarà al lloc dels fets, per tal d'obtenir dades i redactar un informe posterior per a la seva presentació al Servei de Gestió de Trànsit que inclourà un reportatge fotogràfic i valoració econòmica dels danys.

Aquestes feines de reparació i adequació de les instal·lacions existents, s'executaran per personal especialitzat, propi o aliè al contracte, dotat amb equips, eines i maquinària adequada.

2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació

Tindran prioritat aquelles avaries que pugin afectar la seguretat en la circulació per les carreteres objecte del present contracte.

També són importants aquelles avaries que dificultin el seguiment des del CIVICAT de l'estat del Trànsit. Per tant s'haurà de donar també especial atenció per aquest ordre de prioritat a:

1. Xarxa de comunicacions.
2. Estacions remotes universals (ERU's). Especialment les que formen part de l'anell 0 (*) i de l'anell 1 (**), així com les que donen informació per calcular el temps de recorregut, BUS VAO i velocitat variable.
3. Circuit Tancat de TV (CCTV). Especialment les que es troben en els trams de carreteres on existeix velocitat variable o BUS VAO i les que es troben dintre de l'anell 1 (**).
4. Estacions de presa de dades (ETD's) i Espires. Especialment les que formen part de l'anell 0 (*) i de l'anell 1 (**), les bàsiques, les de reserva, així com les que donen informació per calcular el temps de recorregut i la velocitat variable, BUS VAO i les que proporcionen informació al Mapa Continu de Trànsit (MCT).
5. Panells de missatge variable (PMV). Especialment els que es troben en els trams de carreteres on existeix velocitat variable o BUS VAO i els que donen informació del temps de recorregut.
6. Panells de velocitat variable (PVV).
7. Altres.

(*) Les ETDs que formen part de l'anell 0 són les següents:

Carretera	Tipus	ETD	PK	Carrils E	Carrils S
C-31N	Bàsica	4-ETD-1	210,29	3	3
B-20	Bàsica	1-ETD-1	17	3	3
C-33	Bàsica	5-ETD-1	78,86	3	3
C-17	Bàsica	7-ETD-1	2,76	2	2
C-58	Bàsica	1-ETD-1	1,53	3	3

(**) Les ETDs que formen part de l'anell 1 són les següents:

Carretera	Tipus	ETD	PK	Carrils E	Carrils S
C-31N	Bàsica	12-ETD-1	215,9	3	3
	Reserva	12-ETD-3	216,2	3	3
B-20	Bàsica	4-ETD-1	20,6	3	3
	Reserva	4-ETD-3	20,58	3	3
C-33	Bàsica	6-ETD-1	79,2	3	3
	Reserva	7-ETD-1	79,45	3	3
C-17	Bàsica	7-ETD-2	2,7	2	2
	Reserva	7-ETD-3	2,76	2	2
C-58	Bàsica	6-ETD-1	5,3	3	3
	Reserva	7-ETD-1	5,9	3	3
C-16	Bàsica	Barrera		2 (-1)	2 (+1)
	Reserva	Barrera		2 (-1)	2 (+1)

En cas de que hi hagi diverses avaries simultànies, els tècnics del CIVICAT decidiran per establir les prioritzacions que creguin pertinents. Però sempre haurà de prevaler els criteris de seguretat viària.

S'estableix com a temps màxim de reparació d'averies els indicats a continuació, considerant com a tal el temps màxim que pot estar fora de servei l'equip de què es tracti.

La reparació de cadascuna de les parts o subsistemes de l'equipament s'haurà de fer en un temps tal que impliqui que la pèrdua del servei de cadascú d'aquests equips no superi l'establert en la següent taula. En cas de no acotar l'origen de l'avaría en el temps màxim d'interrupció del servei, el contractista adjudicat ha de substituir l'equip per un de nou, de manera que es garanteixi la continuïtat del servei en els terminis predefinits; per tant ha de disposar de l'adequat estoc de recanvis.

S'estableixen uns llindars de disponibilitats mensuals mínimes per a cada grup d'elements, calculades com la relació entre el temps (en hores) que cada grup d'elements ha estat funcionant i el temps total (hores que té un mes):

$$D_x = \frac{T_{fx}}{T} * 100$$

On:

D_x : Disponibilitat mensual grup elements "x" (%)

T_{fx} : Temps total grup elements "x" que ha estat funcionant

T : Temps total

Com a criteri general, s'estableixen els següents temps màxims d'interrupció del servei per a cada element dels subsistemes a mantenir dins aquest contracte.

El no compliment d'aquests terminis comporta la consegüent penalització, d'acord a l'indicat en el punt 5 PENALITZACIONS d'aquest Lot.

Equip	Temps màxim d'interrupció del servei	Disponibilitat mínima exigida
Subsistema CCTV (TV's) i DAI's	24 hores	99.6%
Modem – Router – Switch - Hub -CZ's	24 hores	99.8%
Cable FO	24 hores	99.8%
Cable Quadret	24 hores	99.8%
PMV	24 hores	99.8%
PVV – ASF - SVV	36 hores	99.8%
Estació meteorològica	24 hores	99.5%
ERU	24 hores	99.8%
ETD	48 hores	99.8%
Espires	quinzenal*	99.5%
Detectors	48 hores	99.5%
Antenes radioenllaç	1 dia	99.8%
Balises	48 hores	99.7%
Barreres	24 hores	99.7%
Punts de llum (fanals)	24 hores	99.8%
Pals SOS	24 hores	99.8%
LPR's	24 hores	99.5%
Escomeses enllumenat	24 hores	99.8%
Escomeses - Quadres elèctrics distribució i SAI's	24h	99.8%

Eòliques	24h	99.8%
Plaques solars	24h	99.8%

Com la reparació de les espires pot entorpir de forma notable el trànsit, aquestes reparacions s'agruparan quinzenalment i es procedirà a la seva reparació en una nit de dia laborable.

Com s'indica en el punt "2.4.4.2. Incidències urgents", **per les avaries classificades com urgents (switchs i escomeses dels nodes primaris i cables troncats de comunicacions) el temps màxim de resolució serà la meitat del temps** que s'estableix en aquest quadre.

Mensualment, a càrrec de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT, es recolliran en un informe les disponibilitats mensuals de cada grup d'elements, així com un llistat amb els elements que hagin superat els temps màxims de reparació establerts i amb les mitjanes de temps de reparació d'aquestes avaries. L'Administració podrà penalitzar l'empresa mantenidora en cas que aquests informes no siguin positius.

Per una altra banda, també a càrrec de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT, es confeccionaran uns llistats diaris d'avaries pendents amb les disponibilitats instantànies i la relació de dies sense reparació. Aquestes disponibilitats instantànies es calcularan com la relació entre el número d'elements funcionant i el número total d'elements disponibles, per cada tipus d'element establert.

Tot el que passi dels màxims establerts haurà de ser justificat. Si el temps que l'equipament es troba fora de servei per causa no imputable a un tercer superés el temps màxim permès que estableix el present plec del Lot 2, s'aplicarà una penalització sobre l'import mensual a certificar en concepte de manteniment correctiu.

Per les avaries no indicades anteriorment, el temps màxim es determinarà per analogia respecte dels citats.

Els temps d'interrupció del servei per avaries i/o incidències es computen, des de que el contractista rep l'avís d'avaria per part de l'empresa del Lot 1 CIVICAT, fins que li comunica la reparació a aquesta mateixa empresa. En cas que l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT no confirmi la resolució correcta de l'avaria el temps de reparació continuaria computant-se per l'empresa adjudicatària del present contracte.

Pel compliment dels terminis anteriorment fixats, l'adjudicatari haurà d'establir aquells acords i subcontractes amb empreses especialitzades que resultin necessàries.

Anualment, els Tècnics del SCT indicaran al contractista adjudicatari el calendari d'Operacions Especials i mesures especials de la circulació que requereixen un servei especial. Com a orientació, es consideraran els indicats a continuació.

Servei especial durant els períodes següents:

- Darrera setmana de Juliol - 1a d'Agost
- Darrera setmana d'Agost - 1a de Setembre
- Setmana Santa (15 dies)

Durant aquests períodes, el temps màxim d'interrupció del servei es redueix a la meitat respecte a l'indicat a la taula anterior, pel que s'hauran de mantenir els recanvis i personal adequat pel compliment d'aquests terminis.

Indicar que, si durant el període de vigència del contracte es modificaran, tant el Hardware com el Software, tot l'anterior serà aplicable als nous equips.

L'incompliment del que s'ha indicat en aquest capítol, serà penalitzat d'acord amb el contingut del present Plec i de les disposicions procedents en cada cas.

2.4.7. Obsolescència d'equipament i elements irreparables

L'adjudicatari procedirà al desmuntatge de les instal·lacions que consideri la Direcció del contracte, sense cost per l'Administració, quedant obligat al reciclatge i tractament dels residus que generin aquestes operacions.

Així mateix, el cost d'emmagatzematge i custòdia d'aquests equips i altres elements estan inclosos en el pressupost de licitació.

En cas d'elements irreparables, l'adjudicatari estarà obligat a proporcionar i substituir aquests elements per d'altres de les mateixes característiques o superiors als instal·lats pel Servei Català de Trànsit. El cost derivat d'aquests elements es considera inclòs en el pressupost de licitació.

A aquests efectes es consideren inclosos els elements, considerats com a recanvis, que formen part de les electròniques d'Estació Remota Universal (ERU), electròniques per Estació de Presa de Dades (ETD), electròniques per a PMV, radioenllaços, electròniques de pals d'auxili (SOS) o electròniques del sistema de vídeo com: CPUs, discs durs, memòries, disqueteres, mòdems, processadors, ventiladors, fonts d'alimentació, back-panel, patch-panel, contactors, placa fusibles, placa leds, bateries, altaveu, placa solar, transmissor, receptor, posicionador, elements de protecció elèctrica, fuetons, targetes, sensors, connectors... També es considera inclòs qualsevol element no citat anteriorment, existent en el moment de la licitació del contracte, assimilable als anteriors.

L'adjudicatari, durant la vigència del contracte, executarà a instància dels Tècnics del SCT la substitució de determinats equips o elements per d'altres que li proporcionarà el Servei Català de Trànsit. Les feines d'instal·lació d'aquests equips nous per substitució d'antics es realitzarà amb personal propi de la contracta i es consideren incloses en el pressupost de licitació.

De tot els material retirat i dut a una deixalleria, l'adjudicatari haurà d'entregar al SCT els corresponents justificants i albarans conforme s'ha realitzat l'operació amb un gestor de residus autoritzat.

2.4.8. Talls de Carril

- Tant si es tracta d'una reparació, o substitució d'un equip vell per un de nou o un desmuntatge i muntatge d'un equipament, el cost del tall de carril així com de la maquinària necessària per la seva retirada i instal·lació i també el transport del material retirat fins a una deixalleria o on indiqui el SCT, està inclòs en el preu del contracte, és a dir, no s'abonarà cap import per aquests conceptes
Si s'han de fer 2 talls de carril en ambdós sentits i calçades separades per la substitució o desmuntatge d'un equip, el segon en sentit contrari es pagarà segons el Banc de preus

de referència vigent del Servei Català de Trànsit inicialment el del 2024 que en el nostre cas es:

HBC10001: Talls de carril diürn: 1231,95 Euros (Cost Directe)

HBC10002: Talls de carril nocturn 1600,74 Euros (Cost Directe)

2.4.9. Afectacions de les instal·lacions per actuacions d'altres organismes

En el supòsit d'actuacions d'altres Administracions, organismes o terceres empreses sobre els equips objecte del present contracte, l'adjudicatari haurà d'efectuar els treballs necessaris i/o les reparacions que procedeixin per tal de mantenir els sistemes i equips en perfectes condicions per a la prestació del servei sota la direcció del Director del contracte.

Si com a conseqüència d'aquestes actuacions, es considera necessari efectuar modificacions en les instal·lacions existents, l'adjudicatari realitzarà aquestes modificacions a sol·licitud del Servei Català de Trànsit.

Aquestes feines s'executaran per personal especialitzat, diferent del mínim exigit en aquest plec del Lot 2, dotat amb equips, eines i maquinària adequada.

El cost derivat d'aquests treballs, serà abonat pel Servei Català de Trànsit, amb càrrec al capítol 2 i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), afectats de la baixa del concurs, en el cas que l'Organisme corresponent no es faci càrrec de les despeses de les modificacions a realitzar (autorització de les instal·lacions del SCT a precari).

Actuacions menors com: fusions de fibra òptica, reflectometries, substitucions de cablejat Ethernet UTP/FTP de fins a 20 metres, substitució de pigtailes o substitució de jumpers es consideren inclosos dins del preu del contracte i no suposaran un cost afegit pel Servei Català de Trànsit.

Així mateix, l'adjudicatari queda obligat a emmagatzemar i custodiar al seu càrrec i en un local adequat, l'equipament que hagi d'ésser desmuntat durant l'execució de les diferents obres a la via on es trobin instal·lats, durant el període de temps necessari fins que les afeccions que obliguen al desmuntatge d'elements o equips hagin finalitzat.

El cost d'aquests treballs d'emmagatzematge i custòdia estan inclosos en el pressupost de licitació.

2.5. SUPERVISIÓ DEL MANTENIMENT

De tots els sistemes i subsistemes del Servei Català de Trànsit, la part que és objecte dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud la componen tots els elements de camp i tot el sistema de comunicacions fins al switch d'entrada de dades al CIVICAT. Aquest switch ja no és objecte d'aquests contractes i serà mantingut per l'empresa adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya".

Així mateix en cas que una avaria es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control serà obligació de l'empresa adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT la resolució d'aquesta avaria. En cas que l'avaria sigui objecte dels contractes de la Zona Nord o Sud, aquests han de rebre, per part de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT, la màxima informació

possible relativa a l'avaria i explicacions relatives a les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

Qualsevol actuació que realitzi el manteniment de carretera del Lot 2 Zona Nord, sobre un node/Switch de comunicacions, ja sigui principal o d'anell d'ERUs, o sobre un empiulament de FO, i en general, sobre qualsevol element actiu de la xarxa de comunicacions, ha de ser comunicada obligatòriament al Centre de Control. Si es tracta d'un element crític que pot provocar incidències sobre altres equips o a la xarxa de comunicacions o que es prevegi un risc potencial, l'actuació haurà de ser programada i coordinada amb el Centre de Control. El no compliment d'aquesta obligació es considerarà una falta greu.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT haurà de ser màxima durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

L'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT gestionarà l'aplicació GMAO de gestió d'inventari i manteniment, propietat del SCT, destinada a fer un control de tot el sistema de manteniment preventiu i correctiu de tots els sistemes, subsistemes, dispositius i inventari propietat del Servei Català de Trànsit tant del propi Lot 1 CIVICAT com dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud.

Els tècnics del Servei Català de Trànsit tindran accés a aquesta aplicació GMAO per poder fer un seguiment en temps real del manteniment preventiu i correctiu, tant del contracte del Lot 1 CIVICAT com dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud.

Tot el manteniment, tant preventiu com correctiu, que es realitzi per aquest contracte del Lot 2 Zona Nord ha de quedar registrat en l'aplicació GMAO, amb el següent funcionament:

Manteniment correctiu:

Els operadors del CIVICAT de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT seran els que rebin els avisos d'incidències corresponents a les Zones Nord i Sud procedents de:

- De manera automàtica, des del sistema de gestió de l'equipament de trànsit.
- Per part dels operadors (tant de l'empresa contractista o bé operadors o cap de sala del CIVICAT).
- Per part de qualsevol tècnic del SCT (avís telefònic, per correu electrònic...).
- Per part de l'assistència tècnica.
- Per part dels tècnics de camp dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud.
- Altres fonts: trucades telefòniques, avisos de Mossos o altres administracions, ...

Una vegada s'hagin rebut aquests avisos s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, on els tècnics de l'empresa del Lot 1 CIVICAT hauran de decidir si aquesta avaria ha de ser resolta per ells o bé pels tècnics de la Zona Nord o Sud.

En cas que l'avaria es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control serà obligació de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT la resolució d'aquesta avaria.

En cas que l'avaria hagi de ser resolta pels tècnics de la Zona Nord o Sud l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT ho haurà de comunicar en un termini màxim de trenta minuts des del seu diagnòstic a l'empresa de la Zona Nord o Sud. Així mateix aquestes empreses han de rebre, la màxima informació possible relativa a l'avaria i explicacions relatives a les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa del Lot 1 CIVICAT haurà de ser màxima durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

Manteniment preventiu:

Els tècnics de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT s'encarregaran de supervisar i coordinar amb els responsables dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud, les tasques programades de manteniment preventiu.

Actualització de l'inventari i estoc propietat del SCT:

És tasca de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT el manteniment de l'inventari complet objecte d'aquest Plec. Aquesta tasca inclou, entre d'altres, la modificació dels elements representats en la cartografia per retirada de material obsolet o serveis afectats, introducció de nous elements per obres noves, etc...

Inclou, també, el manteniment i gestió de l'estoc d'equipaments propietat del Servei Català de Trànsit per poder fer-ne seguiment i traçabilitat.

És obligació i responsabilitat dels adjudicataris dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud donar i facilitar al Lot 1 CIVICAT tota la informació necessària i pertinent al respecte.

Informes i indicadors:

Des del Lot 1 CIVICAT es generaran informes mensuals amb els temps de resposta i altres informes que pugui demanar la Direcció del contracte, com de resolució d'avaries i nivell de compliment del manteniment preventiu i correctiu de les empreses adjudicatàries dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud.

També des del Lot 1 CIVICAT es calcularan tots els índex de compliment dels contractes de manteniment del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud i es calcularan les corresponents penalitzacions en cas que sigui necessari.

2.6. FORMACIÓ UNA VEGADA FINALITZAT EL CONTRACTE

A la finalització del contracte de serveis resultat d'aquest concurs, i esgotades si s'escauen les prorroques, l'adjudicatari del present Lot 2 Zona Nord s'obliga a fer, sense cost afegit, la formació oportuna de qualsevol altre empresa diferent que resultés guanyadora d'un futur concurs de serveis per a la mateix finalitat que l'actual.

Aquesta formació tindrà lloc respecte de:

- Visita als diferents emplaçaments considerats com nodes principals, centrals de zona i altres dependències amb equipaments objecte del present contracte.
- Programació dels sistemes propis de carretera referents a senyalització i gestió del trànsit en actiu, fins assolir el nivell suficient per tal de poder implementar canvis, anàlisi d'alertes o d'errades i altres procediments habituals.
- Configuració i manteniment del hardware dels sistemes propis de carretera referents a senyalització i gestió del trànsit. Descripció i procediments de substitució de subsistemes, tipus d'errades mecàniques o elèctriques i la seva reparació.

Aquesta formació es farà amb personal que disposi dels coneixements i de l'experiència suficients per ser correctament transmesos, i tindrà una duració màxima d'una setmana, sense dret a cap compensació econòmica. L'adjudicatari del present contracte del Lot 2 Zona Nord queda obligat a allargar la formació si li ho sol·licités el SCT, amb la contraprestació econòmica corresponent. El preu de la contraprestació serà d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa.

3. ORGANITZACIÓ, RECURSOS I EXECUCIÓ DEL SERVEI

Per a la prestació del servei l'adjudicatari ha de disposar de personal uniformat d'acord a la normativa vigent, vehicles amb els logotips que indiqui el SCT, recursos materials, locals i magatzems suficients a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

En el present apartat s'indiquen els mitjans que com a mínim haurà de disposar l'adjudicatari, podent augmentar-los a la oferta per poder oferir una millor prestació del servei.

3.1. ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ

L'adjudicatari haurà de tenir una estructura d'empresa suficient i d'organització qualificada que li permeti realitzar totes les tasques administratives, comercials, d'oficina tècnica, de prevenció de riscos laborals i de caràcter general necessàries pels treballs objecte del present contracte.

L'adjudicatari haurà d'estar sempre en condicions de facilitar tota la informació que permeti comprovar la situació de la plantilla i identificar els responsables de cada treball.

L'adjudicatari disposarà del personal necessari per satisfer adequadament les exigències del Plec del Lot 2 i abonarà les seves retribucions, incentius i càrregues socials, complint amb la legislació vigent i els convenis que li afectin.

El SCT podrà exigir a l'adjudicatari que separi del servei o sancioni a qualsevol empleat adscrit als treballs objecte del contracte, si donés motiu demostrat per fer-ho. El personal de l'adjudicatari realitzarà tasques assimilables a un servei públic i estarà obligat a observar totes les regles que apliquen als treballadors de l'Administració en relació al tracte amb la ciutadania i a la cura del patrimoni públic.

El SCT tindrà autoritat sobre el personal de l'adjudicatari, encara que donarà les ordres a través del Director Tècnic o a l'encarregat en temes operatius, i en tot cas, informarà a aquests de les instruccions que per raons d'urgència donés directament a la resta de personal.

L'adjudicatari haurà de presentar, en el termini màxim d'una setmana des de la signatura del contracte, l'organigrama del servei, tot especificant la plantilla i fent constar els CV de les persones que hi destinarà, i les funcions dels llocs de treball continguts en l'organigrama.

En el decurs de l'execució dels treballs, estarà obligat a informar al SCT de les possibles variacions de la plantilla abans d'una setmana de la seva modificació efectiva, reflectint aquesta en l'organigrama.

El SCT es reserva la potestat de rebutjar un canvi tant en les estructures de l'organigrama com una substitució d'efectius (no causada per una baixa del treballador) si considera que aquest canvi el perjudica. En qualsevol cas l'adjudicatari seguirà presentant perfils professionals fins a trobar el que satisfaci al SCT.

Igualment, si el SCT, com a conseqüència de la prestació del servei, considera convenient modificar l'organigrama presentat, podrà en tot moment exigir-ho al Contractista, de la mateixa manera que podrà, de manera raonada i basant-se en l'observació del seu comportament laboral, sol·licitar canvis de persones en la composició de l'equip de treball.

3.2. RECURSOS HUMANS

3.2.1. General

A continuació es detallen els mitjans humans que, com a mínim, haurà de disposar l'adjudicatari, podent a la oferta augmentar-la per una millor prestació del servei.

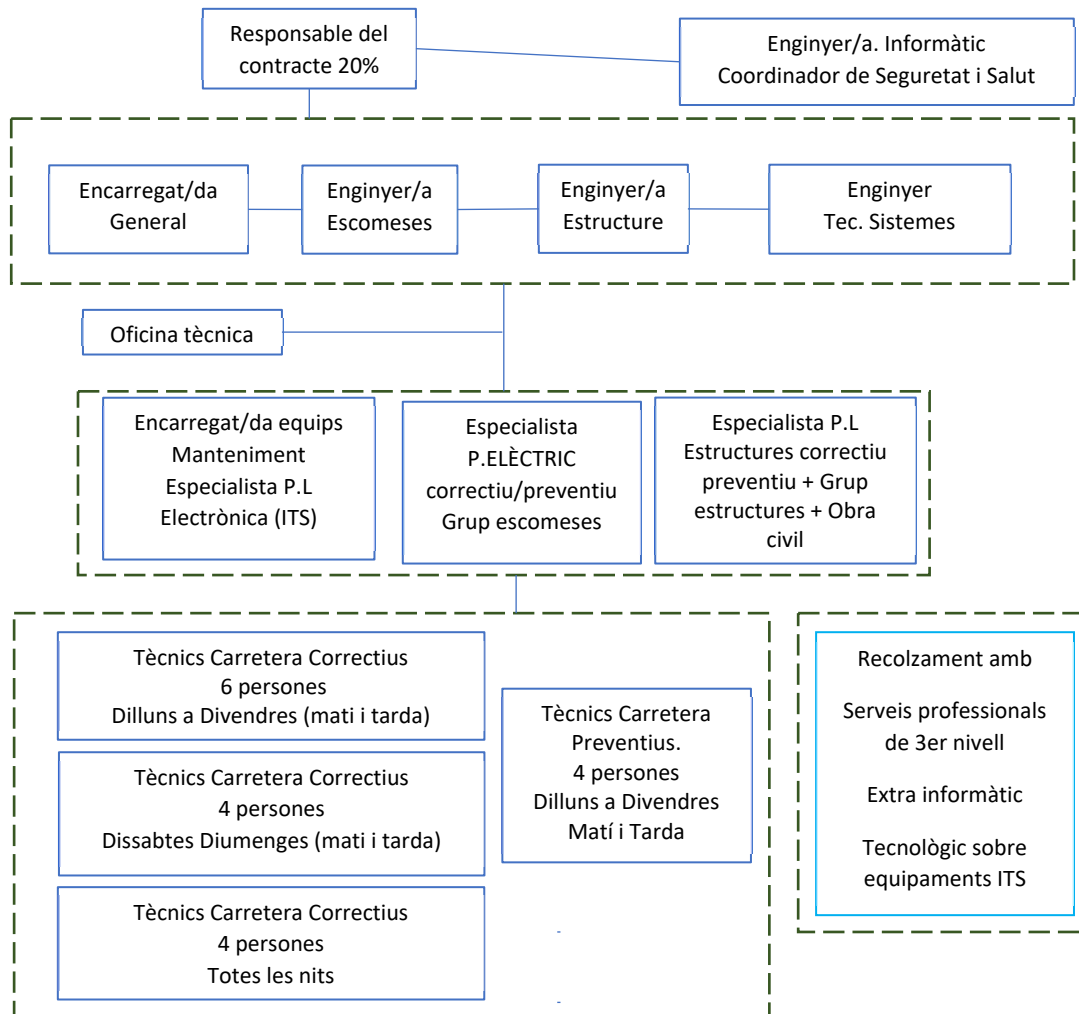
Cada licitador, a la seva oferta, inclourà un document en el qual s'analitzi la quantitat de personal necessari proposat, descrivint i justificant la distribució i ocupació dels mateixos per una perfecta prestació del servei, objecte d'aquest contracte.

L'equip de treball serà permanent sense que els períodes de vacances del personal, baixes laborals, dedicació a altres contractes de l'empresa, etc., puguin alterar-lo. El no compliment es considerarà falta greu.

El personal que presti el servei de manteniment haurà d'anar uniformat d'acord a la normativa vigent. El subministrament i la reposició de la roba anirà a càrrec de l'adjudicatari.

3.2.2. Personal adscrit al contracte

L'adjudicatari es comprometrà a adscriure a l'execució del contracte els mitjans personals suficients per garantir el compliment del plec del Lot 2, segons el següent d'aportació mínima:



Seguidament es detallarà cada càrrec i la seva implicació al nou manteniment

- **Personal d'organització**

- **1 Director/a tècnic del contracte**, com a responsable del contracte, amb més de 5 anys d'experiència acreditada en aquests tipus de manteniments. Dedicació parcial mínima del 20%.
- **1 Enginyer informàtic**, amb experiència de 5 anys en el sector i amb àmplia formació en xarxes de comunicacions. No tindrà una dedicació reglada en el contracte. Les seves funcions seran:
 - En cas d'averia greu o a requeriment dels tècnics del SCT i en un termini no superior a 4 hores haurà de coordinar-se amb els tècnics del Lot 1 per la resolució del problema. Ha de tenir capacitat per resoldre qualsevol avaria que es produeixi i desplaçar-se si l'actuació ho requerís.
 - Resoldre situacions de pèrdua de comunicacions d'equips, connexió d'equips de nous i tasques anàlogues relacionades amb l'objecte del contracte que originin

dificultats que no puguin ser resoltes per la resta dels components de l'equip i requereixin dels seus coneixements

- Ha de participar i assessorar en reunions estratègiques i de presa de decisions en tot allò relatiu a l'objecte del present plec.

- o **1 coordinador seguretat i salut** amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte i sense dedicació reglada en el contracte.
 - Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció: Integrar la seguretat i la salut en el disseny de l'obra.
 - Coordinar les empreses que intervinguin en l'obra: Facilitar la cooperació i la comunicació entre elles.
 - Coordinar amb la consultora de prevenció anomenada pel SCT
- o **1 Encarregat/da General**, Coordinador general del manteniment, coordinador de serveis afectats (SSAA) + Coordinador de serveis afectats de tercers, amb més de 5 anys d'experiència acreditada en aquest tipus de manteniments, amb dedicació exclusiva.

Nota. Juntament amb l'enginyer de sistemes, portar el desenvolupament i la coordinació del contracte de manteniment

- o **1 Enginyer de Sistemes, de telecomunicació, electrònica o equivalent**, amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte, amb dedicació exclusiva. També haurà d'estar en contacte continu amb els tècnics del SCT per la confecció de qualsevol tipus d'informes, per exemple els de treballs relacionats amb serveis d'afectats, pressupostos, etc. S'ha de coordinar amb l'encarregat general per organització del contracte de manteniment

Haurà de liderar totes les tasques del contractes relacionades amb equips de comunicació i electrònica, i totes les incidències correctives i treball preventiu fer en quan a incidències d'aquest àmbit es refereixi

- o **1 Enginyer/a Estructures**. Enginyer amb capacitat per a realitzar, comprovar i signar càlculs estructurals de qualsevol estructura existent a l'equipament del Servei Català de Trànsit o que calgui calcular durant el desenvolupament del contracte. Amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte, amb dedicació exclusiva. També haurà d'estar en contacte continu amb els tècnics del SCT per la confecció de qualsevol tipus d'informes, per exemple els de treballs relacionats amb anàlisis estructural selecció de materials, elaboració de plànols estructurals, etc.

Formarà part del grup d'estructures i haurà de liderar totes les incidències correctives i treball preventiu fer en quan a estructures, grapejats, safates, material

instal·lat sobre estructures etc. així com totes les tasques del contracte relacionades amb obra civil.

- o **1 Enginyer/a Escomeses.** Enginyer amb capacitat per dissenyar, comprovar, realitzar el projecte tècnic de qualsevol escomesa propietat del SCT o que calgui dissenyar durant el desenvolupament del contracte i amb capacitat de signatura. amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte, amb dedicació exclusiva. També haurà d'estar en contacte continu amb els tècnics del SCT per la confecció de qualsevol tipus d'informes, per exemple els de treballs relacionats amb anàlisis estructural selecció de materials, elaboració de plànols estructurals, etc.

Formarà part del grup d'escomeses, haurà d'impulsar i liderar la legalització de totes les escomeses del SCT amb les feines que això impliqui a nivell documental, de coordinació amb la ECA etc. i totes les incidències correctives i treball preventiu fer en quan a incidències elèctriques es refereixi.

- o **Encarregat equips Manteniment/ Especialitat electrònica ITS** amb tres anys demostrables d'experiència en el sector y que garanteixi la fiabilitat i el correcte funcionament dels sistemes ITS del SCT.
 - Diagnosticar i reparar avaries: Identificar la causa de les fallades en els sistemes ITS, donar ordres per la seva reparació o substitució de components defectuosos, i verificar el correcte funcionament després de la reparació.
 - Fer un seguiment de les tasques programades de neteja, ajustament, calibratge i substitució de components per a prevenir avaries i garantir el correcte funcionament dels equips.
 - Controlar l'estoc de components i materials necessaris per al manteniment i la reparació dels equips.
 - Registrar les inspeccions, reparacions i altres intervencions realitzades en els sistemes ITS, per a mantenir un historial complet del seu estat i funcionament.
- o **Especialista elèctric** amb tres anys demostrables d'experiència en el sector
 - Elaborar esquemes i plànols, calcular la càrrega elèctrica, seleccionar components i materials.
 - Donar solucions tècniques per Cablejar circuits, connectar aparells, instal·lar quadres elèctrics i equips de protecció.
 - Donar pautes i fer el seguiment de les inspeccions d'instal·lacions, detecció d'avaries, reparació o substitució components defectuosos.
 - Identificar la causa d'una fallada elèctrica, fer seguiment de la reparació o substitució de components, verificar el correcte funcionament del sistema.
 - Verificar que les actuacions de manteniment compleixin amb les normatives de seguretat i els codis elèctrics vigents

- o **Especialista Estructures + Obra civil** amb tres anys demostrables d'experiència en el sector i s'encarrega de supervisar el manteniment de les estructures a revisar i qualsevol tema relacionat amb obra civil que aparegui durant el contracte en curs. A més, elabora plànols i especificacions tècniques, coordina equips de treball i controla la qualitat de l'execució de l'obra, garantint el compliment de les normatives i els terminis establerts.
- o **Oficina Tècnica** per oferir serveis d'enginyeria i disseny.
- Disseny i desenvolupament de productes: Creen nous productes o milloren els existents, des de la concepció inicial fins a la producció en sèrie. Això inclou la creació de plànols, models 3D i especificacions tècniques.
 - Enginyeria de detall: desenvolupen els detalls constructius d'un projecte, assegurant que totes les parts encaixin i funcionin correctament.
 - Càlculs estructurals: Realitzen càlculs per garantir la resistència i estabilitat de les estructures, com ara edificis, ponts o maquinària.
 - Gestió de projectes: Coordina i supervisa tots els aspectes d'un projecte, des de la planificació fins al lliurament final.
 - Assessorament tècnic: Brinden assessorament sobre les millors solucions tècniques.
 - Documentació tècnica: Elaboren tota la documentació necessària, com ara manuals d'usuari, plànols i especificacions tècniques.
- o **Personal de camp:** el nombre mínim de tècnics de manteniment, amb titulació mínima de Tècnic Superior (Cicle Formatiu de Grau Superior) de telecomunicació, informàtica, electrònica o equivalent, o demostrar una experiència mínima acreditada de 3 anys en aquests tipus de manteniment, necessaris per a cobrir el següent quadrant els 365 dies de l'any ha de ser:

	Manteniment correctiu De dilluns a divendres			Manteniment correctiu Cap de setmana		
	7h a 15h	15h a 23h	23h a 7h	7h a 15h	15h a 23h	23h a 7h
C-58 / BUS VAO / B-30	6	6	4	4	4	4
C-31 / B-20						
C-17 / C-33						
Costa Brava (C-25, C-65, C-67), AP-7, E. Remots i C-16						
C-55						

	Manteniment Preventiu*	
	7h a 15h	15h a 23h
C-58 / BUS VAO / B-30	4	4
C-31 / B-20		
C-17 / C-33		
Costa Brava (C-25, C-65, C-67), AP-7, E. Remots i C-16		
C-55		

*El manteniment preventiu es realitzarà en dies feiners.

o **Personal de recolzament al personal d'estructura del contracte:**

o **Recolzament Serveis Professionals:**

Serveis professionals de tercer nivell: donada la importància de les activitats del Manteniment del LOT 2, és necessari i imprescindible disposar de serveis professionals de tercer nivell en cas de necessitat. Definim com a serveis professionals de tercer nivell els propis serveis que ofereixen cadascun dels fabricants dels equipaments que donen servei al equipament o serveis professionals equivalents a aquests, amb les màximes certificacions i experiència.

o **Recolzament extra informàtic**

No reglat, amb recursos empresarials. Donarà suport als recursos del contracte en cas de necessitat.

o **Recolzament tecnològic sobre equipaments ITS**

No reglat, amb recursos empresarials. Donarà suport tècnic especialitzat sobre equipament ITS al personal del contracte. Pas previ a l'activació dels serveis professionals.

No conformar un torn de treball amb tot el personal implicarà un incompliment de contracte i donarà lloc, si correspon, a una penalització d'acord a l'indicat en el punt 5.4. Penalització per incompliment de conformació de torn de treball, del present Lot.

Per temes de prevenció de riscos laborals o altres situacions que ho requereixin, si per accedir a un equipament concret d'una carretera és necessari un mínim de 2 tècnics, l'adjudicatari podrà utilitzar recursos dedicats a una altra carretera.

El personal que presti el seu servei a carretera haurà de treballar d'acord a allò indicat a la normativa vigent.

El personal de camp ha de disposar d'un telèfon mòbil que farà servir exclusivament durant l'horari laboral.

Tot el personal adscrit al contracte ha de tenir coneixements i formació suficient en GMAO per poder realitzar les tasques pròpies objecte del present contracte, com introducció de resolució d'incidències a l'aplicatiu, execució del preventiu, elaboració dels informes corresponents, etc...

Així mateix, si l'empresa adjudicatària necessita de personal de manteniment específic per realitzar tasques específiques de manteniment, com de sistemes contra-incendis, transports especials d'estructures, ..., haurà d'establir les subcontractes necessàries per dur-lo a terme respectant sempre els temps de resposta i els nivells de qualitat establerts en els present Plec del Lot 2. Aquest cost queda inclòs dintre del pressupost de licitació.

3.3. RECURSOS MATERIALS

3.3.1. Dependències

L'adjudicatari disposarà d'una Base d'Operacions de Manteniment a una distància màxima de 50 Km del CIVICAT. En aquesta Base d'Operacions de Manteniment hi haurà els responsables de l'empresa contractada, els magatzems de reposició i dipòsit d'elements, estoc, les oficines, els

laboratoris de reparacions (que disposarà de tots els recursos necessaris que permetin la reparació, prevenció d'avaries i verificació de proves), equips humans, mòbils i serveis auxiliars.

En aquesta base es rebran els avisos d'avaries i incidències, durant les 24 hores del dia, emesos per part de l'empresa adjudicatària del lot de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya".

El licitador, en la seva oferta, haurà d'incloure els documents que consideri oportuns en els quals es demostrï que tenen una Base d'Operacions de Manteniment al terme municipal de Barcelona o a la seva àrea metropolitana.

El canvi d'ubicació de la base d'operacions haurà de ser comunicada prèviament al Servei Català de Trànsit per a la seva aprovació.

A més d'aquesta Base d'Operacions, l'adjudicatari tindrà quants locals cregui necessari per a poder complir les obligacions del present Plec del Lot 2.

Totes les dependències dedicades al servei de manteniment podran ser revisades pels tècnics del Servei Català de Trànsit.

3.3.2. Instrumental de mesures i proves

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels següents equips i elements per poder fer les mesures i proves necessaris per a la correcta execució dels treballs:

Equip	Quantitat
Tèster / Multifunció	10
Mesurador d'aïllament amb resistència de descàrrega (Megòhmetre)	1
Oscil·loscopi de doble traça	1
Telèmetre	1
Capacímetre	1
Tel·luròmetre	1
Pinça amperimètrica	2
Mesurador de gasos	1
Luxòmetre	1
Generador de funcions	1
Fonts d'alimentació d'instrumentació	2
Grup electrogen	1
Localitzador de cables	1
Localitzador d'avaries de cable	1
Soldadors de gas	4
Jocs d'eines de mà	10
Pal SOS laboratori	2
Equip per a mesurar velocitats, d'elevada fiabilitat. Al principi del contracte, l'empresa l'haurà de proposar al SCT per a la seva aprovació	1
Fusionadora de Fibra	1
Reflectòmetre	1

Mesurador de potència òptica, amb localitzador visual de falles de continuïtat òptica, una font de llum làser i un mesurador de potència òptica	1
Detector de fibra activa	1
PC portàtils amb aplicatius d'ERUs i ETDs	6

Aquesta llista no es considerarà tancada. L'adjudicatari haurà de disposar de tots els equips necessaris per a la correcta execució dels treballs objecte del present plec del Lot 2.

Aquest material estarà a disposició del Servei Català de Trànsit per a la seva comprovació i revisió si s'escau per part de la Direcció del contracte.

3.3.3. Material de recanvi i estoc

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels elements de recanvis que pateixin avaries més freqüents.

A l'oferta, s'especificarà quins elements es compromet a mantenir en el magatzem, sense que en cap moment, serveixi de justificació, la no reparació d'una avaria per no disposar de recanvis suficients.

Els elements que, com a mínim, formen l'estoc i que seran a càrrec de l'adjudicatari són els següents:

Descripció	Quantitat
PMV / PVV / SVV / ASF	
CPU per Panell LED	3
Font d'alimentació per Panell LED	3
Targeta de LED tipus Alfanumèrica per Panell LED	10
Targeta de LED tipus Gràfica per Panell LED	7
Targeta de LED tipus Gràfica per Panell Full Matrix 64x64 RGB	2
Targeta de LED tipus Gràfica per Panell Full Matrix 48x48 RGB	2
Targeta de relés per Panell LED	5
Targeta de control Píxel per Panell LED	5
Targeta controladora de ventiladors per Panell LED	2
Contactor 25 A per Panell LED	3
Ventilador per Panell LED	10
Microrruptor de porta per Panell LED	10
Transformador per Panell LED	5
Termòstat per Panell LED	5
Sensor lluminós per Panell LED	5
ERU	
Armari exterior 33U per equip ERU	1
PC Industrial amb configuració ERU	1
Font d'alimentació commutada per ERU	3
BackLine de Comunicacions	3
Convertidor RS232/ RS422	10
Targeta protectora dels perifèrics	5
Bateries de 12V 26A/h	5

Termòstat intern armari ERU	5
Ventilador intern armari ERU	5
Calefactor intern armari ERU	5
Mòdul conversor 10BTX10BT fins 25 km	1
ETD INTERNA	
ETD interna	2
RACK de detectors amb Backline	5
Detector doble inserció.	10
Font d'alimentació per a detectors.	5
ETD EXTERNA	
Armari exterior d'equip ETD	1
Targeta E/S d'ETD	3
Font d'alimentació d'ETD	2
Rack d'ETD	1
Targeta Detectors dobles	7
CPU d'ETD	3
Ventilador per interior d'armari d'ETD	3
Back panel	1
LPR	
LPR per 2 carrils, complet, amb càmera, il·luminador IR, CPU, disc dur SSD 40GB i OCR	1
COMUNICACIONS	
HUB per a quatre ports de comunicacions.	5
SWITCH 4 ports RJ45 10/100 bt	2
Mòdul gestió SNMP.	1
Mòdem GSM amb antena per línia de dades.	1
Jumper Fibra òptica, de diferents longituds i diferents tipus de connectors (FC/PC, ST, LC/PC, ...)	30
Transceptor multiprotocol sèrie a FO multimode	2
Transceptor multiprotocol sèrie a FO monomode	2
Transceptor fast ethernet a FO multimode	2
Transceptor fast ethernet a FO monomode	2
Transceivers SFP per 20 km, 40 km, 70 km i 120 km	1 de cada tipus
Switch nivell 2 industrial capaç de reemplaçar qualsevol switch de nivell 3 de la instal·lació	4
Switch nivell 3 industrial capaç de reemplaçar qualsevol switch de nivell 3 de la instal·lació	1
Equip radio enllaç WIMAX POE	1
Equip injector POE	5
Modem comunicacions línia quadret	5
RADIOENLLAÇOS	
Tsunami MP11a BSU-R (E. de cobertura punt- multipunt)	1
Tsunami MP11a SU-R (Estaciones de multipunt)	1
Fuetó coaxial MULTIFLEX MF 141	4
Estacions Base MP11a-BSV	1
Antenes Radiowaves 60 cm Ø	1
Antenes Radiowaves 90 cm Ø	1
Radioenllaç GX32	1

Radioenllaç GX90	1
VÍDEO	
Càmeres IP Domo PTZ altes prestacions	1
Càmeres IP fixes CCD en color	2
Càmera de detecció de ciclistes	1
Càmera de detecció d'animals	1
Carcassa exterior per càmera	1
Objectius zoom motoritzats	1
Posicionadors panoràmics	1
Mànegues de 15 metres	1
Armari de control de càmera	1
Monitor de TV	1
Font d'alimentació per Càmera	4
Targeta RX de Telecomandament	2
Targeta de control d'Auto-Iris	2
Modulador de senyal de vídeo	2
Demodulador de senyal de vídeo	2
Transmissor bidireccional monocanal de fibra òptica	4
Receptor bidireccional monocanal de fibra òptica	4
Transmissor de fibra òptica multicanal	2
Receptor de fibra òptica multicanal	1
Rack de 19"	1
Font d'alimentació per RACK de 19"	2
Columna de càmera de 15 metres	1
Calefactor per interior armari	2
Termòstat per interior armari	2
Calefactor per frontal de carcassa de càmera	4
Motor d'Iris per objectiu motoritzat	1
Motor de zoom per objectiu motoritzat	1
Conversor línia de telecomandament a IP	1
Mòdul conversor 10BTX10BT fins 25 km	9
Codificador de vídeo a IP 1 canal amb E/S de telecomandament	2
Descodificador de vídeo a IP de 1 canal amb E/S de telecomandament	1
Targeta DAI IP amb entrada analògica de vídeo	1
Càmera OCR infraroja amb comunicació Ethernet triggeritzada	1
Càmera OCR infraroja amb comunicació Ethernet amb lectura matrícules integrada	1
ESCOMESSES ELÈCTRIQUES I SOLARS	
Armari exterior d'escomesa	1
Regulador de càrrega 12/24 V 25/50	2
Diferencials de diferents amperatges i sensibilitats (10A, 16A, 25A i 40A, de 30mA i de 300mA)	3 de cada tipus
Magnetotèrmics de diferents amperatges (10A, 16A, 25A i 40A)	3 de cada tipus
Inversor CC-CA	2
Panell fotovoltaic de 127W 12V	2

Panell fotovoltaic de 150W	2
Bateries gel	1
CABLES	
MI. Cable 12 f.o. monomode psp	2.000
MI. Cable 32 f.o. monomode psp	2.000
MI. Cable 96 f.o. monomode psp	2.000
MI. Cable 3 quadrets eapsp-r	500
Ut. Connexió reaccessible a cable elèctric	25
MI. Cable de 2 x 10 mm ²	1000
MI. Cable de 4 x 16 mm ²	500
MI. Cable de 3,5 x 25 mm ²	500
MI. Cable de 1 x 50 mm ²	500
MI. Cable de 1 x 70 mm ²	500
OBRA CIVIL I INSTAL·LACIONS	
Marc i tapa de fosa de 40x40 antivandàliques D400 tipus SCT	7
Marc i tapa de fosa de 60x60 antivandàliques D400 tipus SCT	7
Marc i tapa de fosa de 80x80 antivandàliques D400 tipus SCT	7
Marc i tapa de fosa de 100x100 antivandàliques D400 tipus SCT	4
PALS AUXILI	
Pal SOS mestre	1
Pal SOS esclau	1
Altaveu SOS	5
Micròfon SOS	5
Electrònica SOS	2
Polsadors pal sos	2
Bateries SOS	5
Panell solar SOS	1
Conversors línia de quadret SOS a IP	1
FEI	1
Sumadora línia de quadrets	1
SENYALITZACIÓ I CONTROL	
Mòdul capçalera de E/S modular amb connexió Ethernet	1
Mòdul d'entrades digitals	1
Mòdul de sortides digitals	1
Mòdul d'entrades analògiques	1
Balises halògenes	1
Bombetes balises halògenes	8
Motor barrera horitzontal	1
Motor barrera vertical	1
Braç barrera horitzontal	1
Braç barrera vertical	1
Estrobos barreres	2
METEREOLÒGIQUES	
Sensors de velocitat del vent	1

Sensors de temperatura ambient i humitat	1
Targeta protectora dels perifèrics	1
Rack estació meteorològica	1
Carcassa anti radiació sensor de temperatura	1
Sensors d'estat de calçada amb cable de 50m	1
Sensors de visibilitat i temps present	1
Sensor de pressió atmosfèrica	1
Sensors de radiació solar	1
CPU de control de la estació	1
Braç suport d'accessoris	1
ENLLUMENAT PÚBLIC	
Làmpades enllumenat públic	5

El llistat de recanvis de l'oferta es considera mínim.

L'adjudicatari haurà de disposar, en tot moment, dels elements necessaris per efectuar les reparacions procedents d'incidències normals, preveient els mecanismes adequats per solucionar les incidències extraordinàries.

En el suposat de substitució d'equips per altres de nous, l'adjudicatari haurà de disposar de recanvis adequats a les noves instal·lacions, en proporció semblant al llistat anterior.

3.3.4. Material propietat del SCT

El SCT podrà realitzar, directament dins el marcs del present contracte o bé via altres empreses o contractes, substitucions d'elements i equipaments per altres més moderns.

Els materials i equips retirats, propietat del SCT, hauran de ser guardats i custodiats per l'adjudicatari en les seves dependències si així ho indica el SCT, sense cost per l'Administració. Aquests hauran d'estar en tot moment clarament identificats i separats de la resta dels materials propietat del mantenidor.

Aquests materials i equips serviran com a material de recanvi per a la realització de reparacions d'avaries i incidències, per ampliacions d'instal·lacions o altres fins que indiqui el SCT.

En tot moment, ha de poder-se traçar el recorregut d'aquests equipaments propietat del SCT, des de la seva desinstal·lació, emmagatzematge i custòdia i posterior trasllat i instal·lació si és el cas. És per això que hauran de donar-se d'alta en el mòdul GMAO dintre de l'apartat d'Estoc. És responsabilitat d'aquest lot mantenir actualitzada la informació que cal subministrar al Lot 1 CIVICAT perquè aquest pugui tenir actualitzat aquest mòdul del GMAO. L'incompliment d'aquesta directriu es considerarà falta greu.

En el cas que algun material es perdi, desaparegui o es malmeti per no estar convenientment emmagatzemat, a petició del SCT, si aquest ho considera oportú, l'adjudicatari haurà de reposar-lo per un altre de les mateixes característiques o superiors. En el cas d'impossibilitat de restitució, l'adjudicatari hauria d'abonar l'import corresponent al preu de l'equipament o material d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa, sense afectar per la baixa. Aquest import es restaria de l'import de la certificació mensual.

3.3.5. Mitjans mòbils

Els mitjans mòbils que, com a mínim, haurà de disposar l'adjudicatari seran els següents, podent a l'oferta augmentar-los per una millor prestació del servei.

Tots els mitjans mòbils dels que disposi l'empresa adjudicatària, excepte la grua amb capacitat per desmuntar l'estructura més pesada de la instal·lació, hauran de ser de dedicació exclusiva a la prestació del servei del present contracte.

Aquests vehicles de manteniment hauran de disposar d'un sistema de localització GPS per poder fer el seu seguiment en temps real. El cost d'aquests treballs es considerarà inclòs en el pressupost de licitació i haurà d'estar operatiu en un termini de dos mesos des de la data d'adjudicació del contracte.

Així mateix, també hi haurà un termini de dos mesos, des de la data d'adjudicació del contracte, per tal que l'empresa adjudicatària adequi els vehicles d'acord als requeriments dels tècnics del SCT.

Els vehicles, com a mínim, hauran de disposar de:

- Pont de Llum
- Llums prioritàries de color groc
- Bandes reflectants d'alta visibilitat en els laterals, part davantera i part de darrera del vehicle.
- Logotips del SCT serigrafiats i/o pintats en el vehicle. Qualsevol element que s'inclouï en qualsevol vehicle no es podrà retirar de forma temporal sinó estarà incorporada en el disseny del propi vehicle. .
- Sistema de localització GPS.
- Identificació numèrica i única per vehicle en els laterals dels vehicles, a la part posterior i sostre per identificar el vehicle fàcilment; la identificació que es pactarà amb els tècnics del Servei Català de Trànsit i posteriorment es serigrafiarà.

Aquests vehicles hauran de ser capaços de transportar elements de reparació i reposició necessaris i aniran dotats d'equips auxiliars necessaris, així com d'equips de seguretat, primers auxilis, extintor d'incendis, senyalització, etc..

Cada licitador, a la seva oferta, inclourà en l'apartat memòria un document en el qual s'analitzi la quantitat de vehicles necessaris, descrivint i justificant la distribució i ocupació dels mateixos per una perfecta prestació del servei, objecte d'aquest contracte.

3.3.5.1. Tipus de vehicles

Els vehicles necessaris pel nou contracte de manteniment del LOT 2 son els següents:

- **7 Vehicles lleugers (7 furgonetes)** amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. Han de tenir prestacions suficients pel servei de manteniment objecte del present Plec del Lot 2, és a dir, han d'estar en funcionament constant (llums rotatives, ...)..

La senyalització que portarà serà amb fletxa i panell de senyalització variable, per les especificacions veure l'apartat 3.3.5.2.1.

Les furgonetes de manteniment han de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 12,5 segons.

Equipament obligatori:

- Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. $\leq$ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
- **1 vehicle 4x4** amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. Aquest vehicle ha de ser un tot terreny amb tracció 4x4 per accés als radioenllaços i altres equips als quals s'ha d'accedir per pistes de muntanya. El vehicle 4x4 portarà la mateixa senyalització que les furgonetes, per les especificacions veure l'apartat 3.3.5.2.1.

El vehicle 4x4 ha de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 12,5 segons.

Equipament obligatori:

- Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. $\leq$ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
- **1 furgó amb Fletxa i panell de missatge variable** (tipus Sprinter) amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. El furgó portarà la senyalització amb fletxa i panell de senyalització variable, per les especificacions veure l'apartat 3.3.5.2.2.

Equipament obligatori:

- Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. $\leq$ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
- **1 camió cistella** per l'estructures mes alta (20m) amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.4



- **2 Turismes.**

Com a mínim, de disposició exclusiva del contractista per a l'encarregat general del contracte i els enginyers del contracte amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària. Aquest vehicle serà d'ús exclusiu al contracte i haurà d'estar integrat al mòdul de software de seguiment de flotes i mòbils. Totes les despeses derivades de l'adquisició de l'equipament electrònic (tabletes i altres dispositius) no suposaran cap cost per a l'Administració. ...). Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.3

A part s'haurà de portar dins el vehicle:

- Bandera de senyalització groga y llanterna amb caputxó
- Triangles preceptius o dispositius de personalització V16 certificats.
- Senyal Perill (TP-50) o Senyal Obras (TP-18).
- Armilla reflectant alta visibilitat (un per ocupant)..

Els turismes han de tenir un llargada mínima de 4,2 metres, amb capacitat per a cinc persones i han de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 10 segons (especialment quan es fan aturades i arrencades ràpides des dels vorals de les carreteres, durant tasques pròpies de manteniment, inspeccions).

Es recomana que siguin de color Blanc

- **1 camió-grua**

De disposició exclusiva del contractista per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària. Aquest vehicle serà d'ús exclusiu pel contracte i haurà de portar un dispositiu amb sistema de seguiment GPS activat i integrat al mòdul de software de seguiment de flotes i mòbils.

- Equipament obligatori:
 - o Triangles perceptius
 - o Armilla reflectant alta visibilitat
 - o P.M.A. ≤ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
 - o 7000 kg < P.M.A. > 20000 kg: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 kg
 - o P.M.A. > 20000 Kg: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 Kg (2 u.)

Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.6

- **1 camió lleuger**

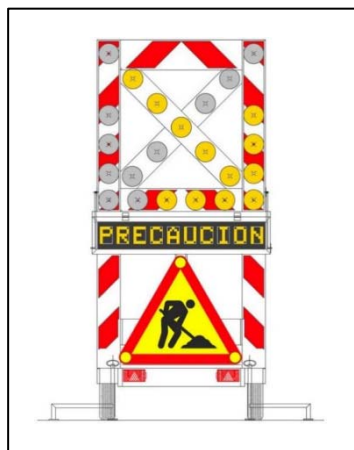
De disposició exclusiva del contractista per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària. Aquest vehicle serà d'ús exclusiu pel contracte i haurà de portar un dispositiu amb sistema de seguiment GPS activat i integrat al mòdul de software de seguiment de flotes i mòbils.

- Equipament obligatori:
 - o Triangles perceptius
 - o Armilla reflectant alta visibilitat
 - o P.M.A. $\leq$ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
 - o $7000 \text{ kg} < \text{P.M.A.} < 20000 \text{ kg}$: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 kg
 - o P.M.A. $> 20000 \text{ Kg}$: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 Kg (2 u.)

Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.6

- **1 remolc de senyalització**

De disposició exclusiva del contractista per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària.



- **1 Tren de senyalització homologat.**
- **1 Grua amb capacitat per a desmuntar l'estructura més pesada de la instal·lació** (quan sigui necessària).

Pel que fa als vehicles lleugers (furgonetes) i als turismes, per qüestions de seguretat, tant dels treballadors de la contracta com dels usuaris de la via, especialment quan es fan aturades i arrencades ràpides des dels vorals de les carreteres, durant tasques pròpies de manteniment, inspeccions; és requeriment que aquests vehicles tinguin com a mínim les següents prestacions:

Les furgonetes de manteniment han de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 12,5 segons. (excepte el furgó amb cistella).

3.3.5.2. Senyalització Llumínosa dels Vehicles

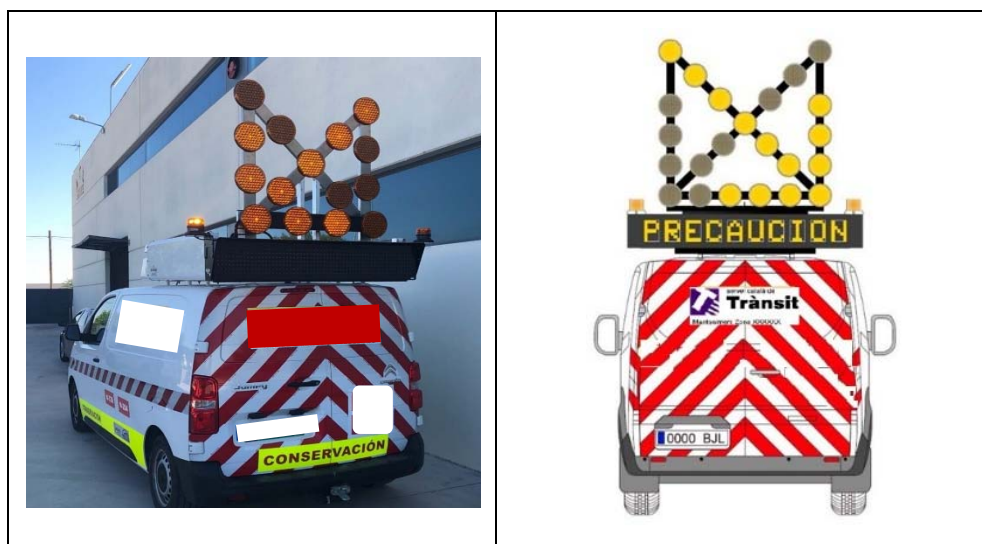
3.3.5.2.1. Vehicles lleugers (furgonetes) i vehicle 4x4

Sobre el vehicle cap a la part posterior, s'haurà de disposar d'una fletxa i panell lluminós anàleg al de la fotografia que es troba a continuació (sistema combinat lluminós de 15 focus).

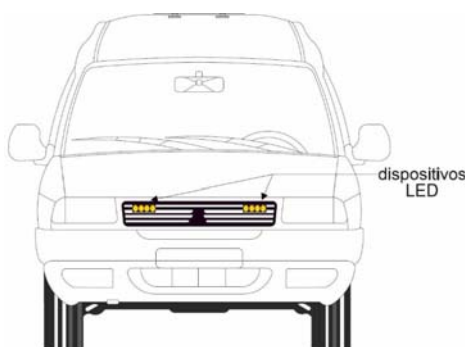
Fletxa composta de 15 focus classe L8H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352

El panell de missatgeria variable serà el més similar possible al de l'apartat "3.3.5.2.2 Furgó amb Fletxa i Panell de missatge variable"

Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).



A la part davantera i posterior es disposaran dispositius LED tant a la **part davantera** del vehicle (situats entre els fars davanters i en la **part posteriors** del vehicle)



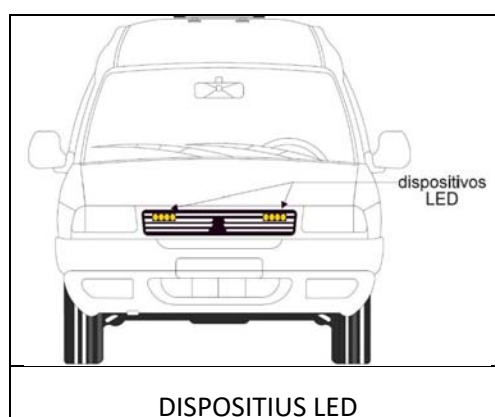
3.3.5.2.2. Furgó amb Fletxa i Panell de missatge variable

- La senyalització complirà els següents requisits tècnics mínims:
 - Fletxa composta de 23 focus classe L8H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352.
 - Panell de missatgeria variable d'almenys 10 caràcters de 200 mm d'alçada, amb possibilitat d'ajustar la lluminositat i d'acord amb la norma UNE-EN 12966.
 - Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).



Vista del furgó amb Fletxa de 23 focus i Panell de missatgeria variable

- Així mateix, es disposaran dispositius LED tant a la **part davantera** del vehicle (situats entre els fars davanters del vehicle) **com a la de darrera**.



3.3.5.2.3. Turismes.

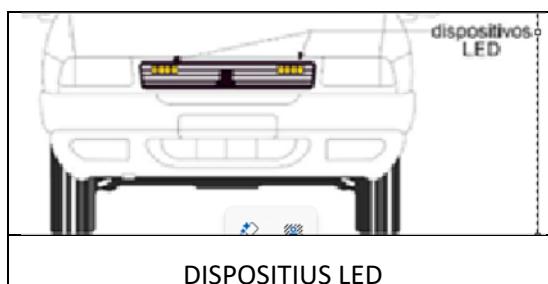
La senyalització mínima per aquests turismes es la següent:

- Hauran de portar col·locada, a la part superior del vehicle un pont de llums amb llum prioritària als extrems de longitud aproximada del ample del vehicle (conforme a la norma ECE R65 de tipus LED)

Els mòduls Led hauran de ser de classe L2H (norma UNE-EN 12352).



- Així mateix, es disposaran dispositius LED tant a la part davantera del vehicle (situats entre els fars davanters del vehicle) com a la de darrera.

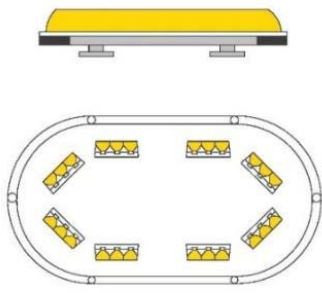


3.3.5.2.4. Camió Cistella

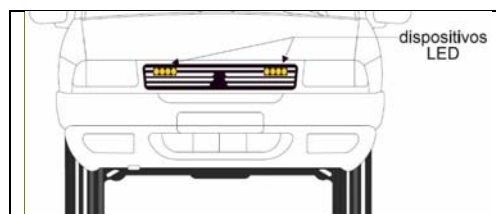
La senyalització mínima per aquest vehicle es la següent:

- Dos rotatius dobles, un a cada costat del sostre de manera que la cistella no les tapi. La llum emesa sigui paral·lela a la carretera i visible des de tots els angles, conforme a la norma ECE R65 de tipus LED.

Els mòduls Led hauran de ser de classe L2H (norma UNE-EN 12352).

	
ROTATIU DOBLE <i>planta i alçada</i>	2 ROTATIUS DOBLES <i>Part superior del vehicle</i>

- Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).
- Així mateix, es disposaran dispositius LED tant a la part davantera del vehicle (situats entre els fars davanters del vehicle) com a la de darrera.



3.3.5.2.5. Remolc de senyalització

Tipus de senyalització del remolc

- o Fletxa composta per al menys 23 focus.
- o Panel de missatgeria variable de 10 caràcters conforme a la norma UNE-EN 12966 (haurà d'estar encès en el procés d'elevació i replegui de la fletxa).
- o Senyal TP-18 de al menys 1350 mm de costat, amb dispositius triflash al seus tres vèrtexs de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352. Aquest hauran d'estar sempre en funcionament en el procés d'elevació i replegament de la fletxa.



3.3.5.2.6 Camió Grua / Camió lleuger

- La senyalització complirà els següents requisits tècnics mínims:
 - Fletxa composta de 23 focus classe L8H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352.
 - Panell de missatgeria variable d'almenys 10 caràcters de 200 mm d'alçada, amb possibilitat d'ajustar la lluminositat i d'acord amb la norma UNE-EN 12966.
 - Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).



3.3.5.3. Logotipat dels Vehicles

Aquest apartat defineix el retolat exigible per als vehicles destinats al servei de manteniment de cinemòmetres del Servei Català de Trànsit, ampliant el que s'estableix a l'Ordre PRE/52/2010, de 21 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, IX, XI, XII i XVIII del "Reglamento General de Vehículos", aprovat pel Real Decreto 2822/1998, de 23 de desembre

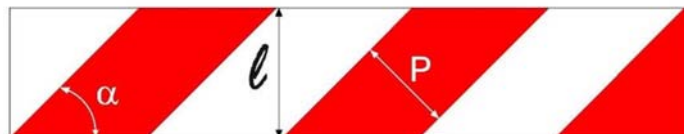
Els vehicles han de ser serigrafiats, no es poden substituir per imants

3.3.5.3.1. Furgonetes, Furgons i 4x4

1) Part posterior i laterals

Els vehicles portaran uns distintius de material retro reflectant de la classe RA2, segons la norma UNE-EN 12899-1, amb franges alternes vermelles i blanques. El disseny i disposició compliran les següents característiques:

- L'alçada mínima del distintiu serà de 140 mm; l'amplada de les franges serà de 100 mm i l'inclinació de les mateixes serà de 45° sobre l'horitzontal



l: alçada mínima del distintiu 140 mm.

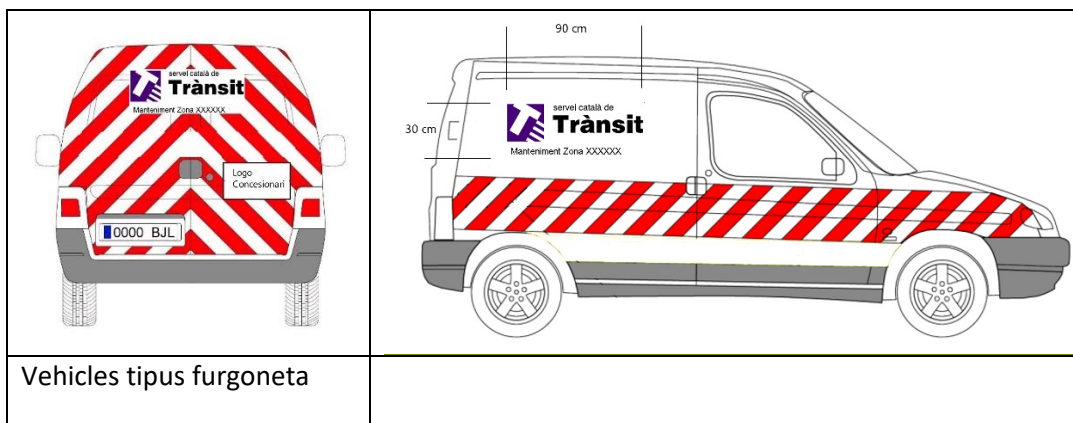
P: amplada de les franges 100 mm.

α: inclinació de les franges a 45°

- La superfície mínima dels distintius serà de 0,32 m² a la part darrera i de 0,16 m² als laterals.
- Les franges de la part darrera del vehicle aniran en forma de «V» invertida des del centre del vehicle, mestres que als laterals la disposició de les franges serà la que mostra la figura 3.

2) En la part lateral superior dels vehicles figurarà el logotip del Servei Català de Trànsit.

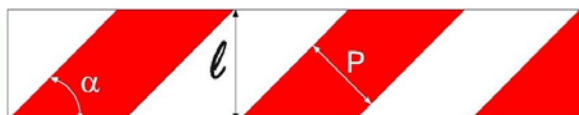
En funció de la geometria de cada vehicle, les dimensions dels elements descrits s'adaptaran per tal que l'aspecte final sigui el dels exemples contemplats a la següent figura (o el més similar possible si la geometria del vehicle no ho permet):



3) Part davantera

Els vehicles portaran uns distintius de material retro reflectant de classe RA2 o superior, segons la norma UNE-EN 12899-1, amb franges alternes vermelles i blanques. El seu disseny i disposició complirà les següents característiques:

- L'alçada mínima del distintiu serà de 140 mm; l'amplada de les franges serà de 100 mm i la inclinació de les mateixes serà de 45° sobre l'horitzontal.



α : inclinació de les franges a 45°
l: alçada mínima del distintiu 140 mm
P: amplada de les franges 100 mm

- La superfície mínima dels distintius serà de 0,32 m².
- Les franges aniran en forma de V invertida des del centre del vehicle.



3.3.5.3.2. Camió lleuger / Camió Grua / Camió cistella

Els camions lleugers de caixa oberta, els camions basculants, els camions de transports pesants i vehicles similars portaran al llarg de tota la seva longitud lateral, sempre que això sigui factible, una banda retro reflectant. A la part de darrera portaran també una banda retro reflectant amb les barres en forma de «V» invertida. Aquesta banda tindrà una amplada, sempre que sigui possible, de 280 mm, i en cap cas serà menor de 140 mm.

La maquinària que treballi de manera remolcada haurà de disposar de l'abalisament anteriorment mencionat, adaptant les dimensions dels elements retro reflectants a la geometria de cada element.

Sempre que el vehicle ho permeti, el Logotipat serà seguint les següents pautes:

- Els vehicles portaran distintius de material retro reflectant mínim de classe RA2 (recomanable RA3), conforme a la norma UNE-EN 12899-1, amb franges alternades vermelles i blanques. El seu disseny i disposició hauran de complir les següents característiques:
- L'alçada mínima del distintiu serà de 140 mm; l'amplada de les franges serà de 280 mm i la inclinació de les mateixes serà de 45° respecte a l'horitzontal.
- La superfície mínima dels distintius serà de 0,32 m² a la part posterior i de 0,16 m² als laterals.
- Les franges de la part posterior del vehicle aniran en forma de «V» invertida des del centre del vehicle.

3.4. ASSEGURANÇA

L'empresa adjudicatària subscriurà una pòlissa d'assegurança que cobreixi la responsabilitat civil pels accidents, danys i/o perjudicis que poguessin ocórrer, ocasionats directament per les instal·lacions o pels treballs que realitzin com a conseqüència de la negligent prestació del servei. Aquesta pòlissa cobrirà, com a mínim, 600.000 € per cada possible sinistre.

Abans de la signatura del contracte el contracte l'empresa adjudicatària presentarà la esmentada pòlissa al Servei Català de Trànsit.

4. NIVELL DE QUALITAT DEL SERVEI

El nivell de qualitat requerit per la prestació del Servei de manteniment del Lot 2 Zona Nord és el que s'indica a continuació.

4.1. PREVENTIU

4.1.1. Nivell de compliment

L'empresa adjudicatària del lot haurà de complir amb la programació del manteniment preventiu. Aquesta planificació ha de complir els requeriments especificats en el punt 2.3. MANTENIMENT PREVENTIU del present plec del Lot 2.

Per valorar el compliment d'aquest manteniment es valorarà la relació entre les tasques previstes i les realitzades.

4.1.2. Indicadors

Es comprovarà el grau d'incompliment de les tasques del manteniment preventiu, descrit en l'apartat anterior.

En concret, es realitzarà un extracte d'informació dels informes mensuals que generarà el programa de manteniment del SCT i s'aplicarà advertència en el cas que es realitzi mensualment menys del 75% del manteniment preventiu programat.

Només es podran certificar les feines realment executades.

El SCT realitzarà comprovacions de la bona execució de les tasques de preventiu, ja sigui directament o delegant aquesta feina a una Assistència Tècnica o a una tercera empresa. Si de les comprovacions que es facin, resulta que es constata que les tasques de preventiu executades no s'han realitzat d'acord amb els criteris de qualitat requerits, no s'abonaran aquestes feines, o es descomptaran de la següent certificació, com a regularització, si ja s'haguessin certificat. Si la incidència és reiterada es considerarà com falta greu.

4.2. CORRECTIU

4.2.1. Nivell de qualitat a oferir

L'empresa adjudicatària del Lot haurà de complir diàriament amb el manteniment correctiu satisfent els requeriments especificats en el punt 2.4. MANTENIMENT CORRECTIU del present plec del Lot 2.

Els temps de reparació d'avaries i/o incidències es computen, des de la seva introducció al programa de gestió d'inventari i manteniment del SCT, a càrrec del Lot 1 CIVICAT, fins que es confirmi la resolució correcta de l'avaria.

En cas que l'empresa adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT no confirmi la resolució correcta de l'avaria, el temps de reparació continuaria computant-se per l'empresa adjudicatària del present contracte del Lot 2 Zona Nord.

En cas d'impossibilitat en la reparació per causes alienes al contractista, aquest haurà d'obtenir instruccions dels Tècnics del SCT, els quals determinaran el procediment a seguir.

En cas que la reparació es demori per temps imputable a un tercer, el temps de reparació quedarà interromput i continuarà computant-se un cop finalitzi aquesta incidència.

Quan l'avaria en algun dels sistemes de transmissió sigui deguda a fallada en el cable, i es requereixi intervenció d'obra civil, la Direcció del contracte podrà exigir del contractista el muntatge d'una instal·lació provisional mentre no sigui reparada la deficiència.

Per a valorar la qualitat del servei es prenen de referència les disponibilitats i els temps màxims de resolució d'avaries especificats al punt "2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació" del present plec corresponent al Lot 2 Zona Nord.

Així mateix, també es recorda que durant l'any hi ha serveis especials durant els períodes següents:

- Darrera setmana de Juliol - 1a d'Agost.
- Darrera setmana d'Agost - 1a de Setembre.
- Setmana Santa (15 dies).

Durant els tres períodes anteriors, **el temps de resposta es redueix a la meitat** respecte a l'indicat al punt "2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació", pel que s'haurà mantenir els recanvis i personal adequat pel compliment d'aquests terminis.

4.2.2. Indicadors

Si en el temps que l'equipament es troba fora de servei per causa no imputable a un tercer superés el temps màxim permès que estableix el present plec del Lot 2, s'aplicarà un coeficient de penalització (Cp) sobre l'import mensual a certificar en concepte de manteniment correctiu.

En concret, es valoraran, segons l'indicat en el punt "2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació" del present plec del Lot 2, els temps en servei dels següents grups d'elements.

- Càmeres de televisió i DAI.
- Panells de Missatge Variable.
- Panells de Velocitat Variable, Senyals Velocitat Variable i Aspa Fletxes.
- Comunicacions xarxa principal (switch nivell 3 i cables fibra òptica troncs).
- Espires, detectors i equips de doble i triple tecnologia.
- Escomeses elèctriques (d'enllumenat, de quadres elèctrics, eòliques i plaques solars) i SAIs.

- Pals auxili SOS.
- Meteorològiques.
- Barreres i balises.
- Punts de llum (fanals enllumenat públic).

5. PENALITZACIONS

En el cas de defectes en la prestació del servei, s'incorrerà en Penalitzacions.

La suma del conjunt de penalitzacions no podrà excedir del 10% de la part de manteniment del mes del capítol 2, segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP).

5.1. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL MANTENIMENT CORRECTIU

En relació als indicadors especificats en el punt anterior es poden aplicar unes penalitzacions en el cas de defectes en la prestació del servei de manteniment correctiu, aplicant la següent fórmula:

$$I_{mmc} = I_{ml} * (1 - B) * (1 - C_p)$$

On:

I_{mmc} és l'import mensual de manteniment correctiu a certificar

I_{ml} és l'import mensual de licitació (pressupost anual correctiu dividit per 12 mesos)

B és la baixa de licitació

C_p és el coeficient de penalització

El coeficient de penalització es calcularà seguint la següent fórmula:

$$C_p = (C_{pcctv} + C_{ppmv} + C_{ppvvasf} + C_{pcom} + C_{pepd} + C_{pesc} + C_{psos} + C_{pmeteo} + C_{pba} + C_{pep})$$

On:

C_{pcctv} és el coeficient de penalització de les càmeres de televisió i DAI.

C_{ppmv} és el coeficient de penalització de panells de missatge variable.

$C_{ppvvasf}$ és el coeficient de penalització de panells de velocitat variable, senyals de velocitat variable i aspa fletxes

C_{pcom} és el coeficient de penalització d'equips de comunicacions (mòdem, router, Switch, Hub, CZ's, cables de comunicacions de fibra òptica i quadret, ERU, antenes radioenllaç, ...).

C_{pepd} és el coeficient de penalització de estacions de presa de dades (ETD, espines, detectors i equips de doble i triple tecnologia).

C_{pesc} és el coeficient de penalització d'escomeses elèctriques (d'enllumenat, de quadres elèctrics, eòliques i plaques solars) i SAIs.

C_{psos} és el coeficient de penalització de Pals auxili SOS.

C_{pmeteo} és el coeficient de penalització d'estacions Meteorològiques.

C_{pba} és el coeficient de penalització de Barreres i balises.

C_{pep} és el coeficient de penalització de Punts de llum (fanals enllumenat públic).

Les disponibilitats mínimes exigides que cal complir, per a cada un dels diferents subsistemes i equips, són:

Subsistema / Equip	Disponibilitat mínima exigida
Càmeres TV i DAI's	99.6%
Panells Missatges Variables PMV	99.8%
Senyalització Variable PVV, ASF, SVV	99.8%
Comunicacions (Modem, Router, Switch, Hub, CZ's, ERU, Cablejats FO i Quadret, Antenes radioenllaç)	99.8%
Estacions presa de dades (ETD, Espires, Detectors, LPRs)	99.5%
Escomeses, Quadres elèctrics de distribució i SAI's, Eòliques, Plaques solars, Escomeses d'enllumenat	99.8%
Pals SOS	99.8%
Estació meteorològica	99.5%
Barreres i Balises	99.7%
Punts de llum (fanals enllumenat públic)	99.8%

Per aplicar la sanció econòmica es seguirà el següent quadre en base a la disponibilitat mensual aconseguida per a cada un dels diferents subsistemes i equips:

Disponibilitat aconseguida	C_i Coeficient de Penalització
Igual a l'exigit o inferior fins a 1%	--
Inferior a l'exigida entre 1% i fins a 3%	2,5%
Inferior a l'exigida entre 3% i fins a 6%	5%
Inferior a l'exigida entre 6% i fins a 10%	7,5%
Inferior a l'exigida en més d'un 10%	10,00%

L'import econòmic del capítol de manteniment correctiu que resulti com a reducció, es restarà de la certificació mensual ordinària corresponent al manteniment correctiu, dins dels tres mesos següents al que s'ha produït la sanció, en concepte de "penalitzacions".

Quan de forma mensual no s'hagin respectat els nivells de servei exigits pel Servei Català de Trànsit, es podrà reduir fins a un màxim del 10% la part de la factura del mes en qüestió corresponent al manteniment correctiu (segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP)).

5.2. PENALITZACIÓ PER DEFICIÈNCIES EN L'ESTAT DE VEHICLES QUE DONEN SERVEI

Quan durant l'execució d'uns serveis determinats, es detectin les següents anomalies en qualsevol dels vehicles components d'un servei de manteniment:

- Que qualsevol vehicle component d'un servei no porti llums rotatives o destellants ambres de servei especial en perfecte estat de funcionament.

- Que els vehicles no portin la lluminària reglamentària i les rodes en perfecte estat de funcionament.
- Que els vehicles no estiguin identificats com vehicles de l'empresa adjudicatària, segons les indicacions dels tècnics del SCT.
- Que no compleixen amb alguna de les condicions indicades en el punt 3.3.5. Mitjans mòbils d'aquest plec de condicions tècniques del Lot 2 Zona Nord.

En qualsevol dels casos esmentats s'aplicarà la següent fórmula:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de dies de retard} * \text{Número de vehicles}$$

On Import és el valor diari de penalització i és de 50 €.

5.3. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE PERÍODES EN LLIURAMENT D'INFORMES, PRESSUPOSTOS, O ALTRES FEINES DEMANADES PELS TÈCNICS DEL SCT

Durant l'execució del contracte els Tècnics del SCT demanaran la realització de treballs i tasques relatives a aspectes objecte d'aquest contracte, com poden ser informes, pressupostos, planificacions de treballs, ...

El període màxim de lliurament dels informes serà de 15 dies a partir de la data de finalització de les feines. En cas d'informes que s'enviïn mensualment, la data màxima d'entrega serà a partir de 10 dies des de que comenci el mes. Amb causes justificades, SCT pot endarrerir el lliurament d'aquests informes.

Si aquestes feines o informes no es presenten dins del termini de temps preestablert sense justificació, es podrà aplicar una penalització.

Per això, es defineix un indicador anomenat "Índex d'incompliment de terminis" com el Número de dies que sobrepassin el termini establert amb el responsable del contracte del Servei Català de Trànsit per elaborar un determinat informe o feina.

La Penalització a aplicar serà:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de dies de retard} * \text{Número informes o feines}$$

On l'import és el valor diari de penalització i és de 175 €.

S'aplicarà aquesta penalització per tots els terminis incomplerts en el mes i del sumatori de tot resultarà la penalització a aplicar. Aquesta penalització, es restarà de la certificació corresponent a aquest apartat, en concepte "penalitzacions".

Aquesta penalització no podrà excedir del 10% de la certificació total del mes (segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP)).

5.4. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE CONFORMACIÓ DE TORN DE TREBALL

No conformar un torn de treball amb tot el personal especificat en el Plec del present Lot implicarà un compliment de contracte i donarà lloc, si correspon, a una penalització.

La Penalització a aplicar serà:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de torns de treball}$$

per cada tipus de perfil de recurs absent

On Import és el valor diari de penalització i és de:

- 132 € en cas de falta de l'Encarregat general
- 132 € en cas de falta d'Enginyer
- 116 € en cas de falta d'Especialista
- 108 € en cas de falta de Tècnic de camp de correctiu
- 105 € en cas de falta de Tècnic de camp de preventiu

És responsabilitat de l'adjudicatari justificar totes les absències del seu personal, indicant-ne el motiu. Serà a criteri del personal del SCT responsable del contracte acceptar o no les justificacions. En cas de no acceptació, s'aplicaran les penalitzacions.

S'aplicarà aquesta per tots els incompliments en el mes i del sumatori de tot resultarà la penalització a aplicar. Aquesta penalització, es restarà de la certificació corresponent a aquest apartat, en concepte "penalitzacions".

Aquesta penalització no podrà excedir del 10% de la certificació total del mes (segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP)).

6. CRITERIS DE VALORACIÓ

Durant la vigència del contracte l'adjudicatari haurà d'executar el contingut de tots els criteris de valoració presentats en la seva oferta durant el procediment de contractació.

La resta de noves funcionalitats o requeriments del Plec del Lot 2, l'adjudicatari haurà d'implementar-les en un termini màxim de 12 mesos excepte per aquelles en que ja es fixa un termini concret en el propi Plec.

Abans de finalitzar el primer mes des de l'inici del contracte, l'adjudicatari haurà de presentar al SCT la planificació de la implantació d'allò ofert en els criteris de valoració i per les noves funcionalitats o requeriments del Plec.

7. SEGURETAT I SALUT

L'Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs durant l'execució de les obres del Projecte.

A l'Annex 1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT s'inclouen les avaluacions de riscos corresponents a totes les unitats constructives que es poden generar durant l'execució del present Plec en totes les disciplines.

L'estudi inclou també el Pressupost de Seguretat i Salut.

L'adjudicatari haurà d'aportar el Pla de Seguretat i Salut, conforme les disposicions legals vigents al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.

Si l'Administració considerés oportuna la col·laboració d'una direcció facultativa que recolzés el seguiment del contracte, serà aquesta empresa l'encarregada de la supervisió i el seguiment del Pla de Seguretat i Salut.

8. PERÍODE DE VIGÈNCIA DEL CONTRACTE

El període de vigència del contracte serà des de l'1 de gener de 2026, o des de la signatura del contracte, fins el 31 de desembre de 2026.

Es preveu la pròrroga d'aquest contracte.

9. FORMA DE PAGAMENT

El pagament pels serveis descrits en el Present Plec aniran contra el Capítol 2.

S'efectuarà una certificació mensual pels treballs realitzats en el mes objecte de la certificació en quant a la prestació dels serveis segons el Quadre de preus núm. 1 que figura en el pressupost del present Lot 2 Zona Nord, afectat, en el seu cas, per la baixa oferta per l'adjudicatari.

La factura, que haurà d'incloure tots els requisits legalment obligatoris, es confeccionarà per mesos naturals vençuts.

La certificació mensual tindrà tres parts, corresponents a:

- Manteniment correctiu
- Manteniment preventiu
- Serveis afectats

Pel que fa al manteniment correctiu, l'import a facturar serà el resultat de dividir cada anualitat de manteniment correctiu entre 12 mesos, amb independència de la durada d'aquests. En cas que existeixi un període inferior a un mes, es proporcionarà al nombre de dies. A aquest concepte s'aplicarà la baixa del contracte.

Pel que fa al manteniment preventiu, l'import a facturar serà el corresponent a les feines de manteniment preventiu realment executades, documentades i informades en el mes objecte de la certificació. La periodificació de la certificació mensual prevista a realitzar durant el contracte anirà en concordança amb la planificació d'execució del preventiu que presenti l'adjudicatari a l'inici del contracte i que s'hagi aprovat pel SCT. A aquest concepte s'aplicarà la baixa del contracte.

Quan es produeixin actuacions per serveis afectats (reparació dels desperfectes o trencaments causades per accidents, obres de tercers, robatoris, vandalisme, serveis afectats o qualsevol altre incidència) s'abonarà a l'empresa adjudicatària de la següent forma: cada mes es realitzarà una factura per l'import dels treballs realment realitzats en el període, d'acord amb el banc de

preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa, i en la que caldrà justificar tots els imports que no es trobin inclosos en aquest quadre. A aquests imports se'ls aplicarà la baixa oferta per l'adjudicatari. Si les actuacions es fan amb personal propi, no s'abonarà la part corresponent a la ma d'obra, doncs es considera ja inclòs en el preu del manteniment; en el cas que les actuacions es facin amb personal diferent del mínim exigít en el contracte sí s'abonarà la part corresponent a la ma d'obra sempre i quan es justifiqui que les feines les ha realitzat personal aliè al contracte. A aquest concepte no s'aplicarà la baixa del contracte.

La part del pressupost que correspon a serveis afectats és merament indicatiu i el pressupost real estarà en funció de les prestacions efectuades, no donant lloc a abonament o indemnització alguna a l'adjudicatari per la no certificació total del pressupost previst en aquest plec.

L'incompliment en qualsevol de les condicions de prestació del servei donarà lloc a que no s'acrediti en la certificació mensual l'import corresponent a les penalitzacions previstes al punt 5. PENALITZACIONS d'aquest Lot 2 Zona Nord.

Les quantitats resultants de cada una de les parts, corresponents al manteniment correctiu, al manteniment preventiu i als serveis afectats, poden veure's reduïdes en cas que s'hagin d'aplicar les penalitzacions per mancances i/o deficiències en el compliment del contracte.

L'adjudicatari no tindrà dret a la percepció d'abonaments anticipats per operacions preparatòries de l'execució del contracte.

10. LLISTAT DE PREUS REVISAR PRESSUPOST

El quadre de preus que regirà el pressupost d'aquest Lot 2 és el que es detalla a continuació, separat per tasques de manteniment correctiu, preventiu i serveis afectats.

S'estableixen els preus unitaris per hora de manteniment correctiu d'aquest Lot 2 en les següents quantitats:

MANTENIMENT CORRECTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	CORRECTIU PREU/HORA
TV	CÀMERES	0,143 €
SOS	SOS	0,026 €
ERU	ERU'S	0,159 €
ETD	ETD'S	0,143 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	0,120 €
PMV	PANELLS	0,470 €
CZ	NODE GB	0,112 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	0,080 €

TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	0,072 €
TV	CÀMERES DAI	0,151 €
ETD	LPR'S	0,151 €
MET	METEOROLÒGIQUES	0,112 €
CZ	SWITCH	0,106 €
SV	PVV	0,021 €
SV	ASF PANELL (1 PICTO)	0,021 €
SV	ASF TRANSFER	0,021 €
SV	ASF PLY	0,021 €
SV	PSA/B	0,009 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	0,018 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	0,143 €
CZ	CZ'S	0,677 €
EP	REGULADORS IL·LUMINACIÓ FANALS	0,279 €
EM	PÒRTICS	0,048 €
EM	BANDEROLES	0,040 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SVV	0,018 €
AC	EÒLIQUES	0,398 €
AC	PLAQUES SOLARS	0,319 €
BHA	BALISES	0,040 €
BHA	BARRERES	0,398 €
SAI	SAIS CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	0,032 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 2	4,583 €

Pel manteniment preventiu, els preus unitaris per hora s'estableixen en:

MANTENIMENT PREVENTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREVENTIU PREU/HORA
------	----------------------	---------------------

TV	CÀMERES	0,036 €
SOS	SOS	0,007 €
ERU	ERU'S	0,040 €
ETD	ETD'S	0,036 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	0,030 €
PMV	PANELLS	0,118 €
CZ	NODE GB	0,028 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	0,020 €

TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	0,018 €
TV	CÀMERES DAI	0,038 €
ETD	LPR'S	0,038 €
MET	METEOROLÒGIQUES	0,028 €
CZ	SWITCH	0,027 €
SV	PVV/SVV/SMV	0,005 €
SV	ASF PANELL (1 PICTO)	0,005 €
SV	ASF TRANSFER	0,005 €
SV	ASF PLY	0,005 €
SV	PSA/B	0,002 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	0,004 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	0,036 €
CZ	CZ'S	0,169 €
EP	REGULADORS IL·LUMINACIÓ FANALS	0,070 €
EM	PÒRTICS	0,012 €
EM	BANDEROLES	0,010 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SVV	0,004 €
AC	EÒLIQUES	0,100 €
AC	PLAQUES SOLARS	0,080 €
BHA	BALISES	0,010 €
BHA	BARRERES	0,100 €
SAI	SAIS CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	0,008 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 2	1,146 €

Pel manteniment preventiu periodificat en les tasques a realitzar, els preus unitaris i les periodicitats de certificació s'estableixen en:

MANTENIMENT PREVENTIU PERIODIFICAT

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PERIODICITAT CERTIFICACIÓ	PREU UNITARI
TV	CÀMERES TV, CODECS I DAI	4	66,244 €
CZ	CENTRALS ZONA I COMUNICACIONS	2	120,638 €
PMV	PANELLS PMV	4	257,451 €
SV	SENYALITZACIÓ VARIABLE PVV, SVV, AF	4	11,173 €
ERU	ERU'S	4	87,271 €
ETD	ETD'S	4	75,776 €
SAI	SAI'S	2	34,909 €
SOS	PALS SOS	12	4,800 €

EM	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	4	20,121 €
AC	ESCOMESES	1	408,100 €
BHA	BARRERES I BALISES	4	64,633 €
EP	ENLLUMENAT PÚBLIC	12	50,908 €
MET	METEREOLÒGIQUES	4	61,090 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 2	4	2.509,055 €

Pels serveis afectats, s'estableix una partida única que caldrà justificar en cada una de les actuacions a realitzar.

SERVEIS AFECTATS

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREU
SSAA	ACTES VANDÀLICS I SERVEIS AFECTATS	430.741,06 €

Aquest Quadre de Preus núm. 1 serà el que regirà en el pressupost d'aquest Lot, en el càlcul de penalitzacions per incompliment o en qualsevol altre situació durant l'execució del contracte (variació d'elements, enderrocs,.....).

Es considera inclòs als preus unitaris per element la part proporcional de despeses d'administració i generals, personal, manteniment de maquinari i programari i qualsevol altre despesa necessària per a la correcta execució del servei, inclús la part corresponent a la Seguretat i Salut, senyalitzacions, ...

El Servei Català de Trànsit abonarà a l'adjudicatari l'import corresponent a la realització d'aquelles actuacions de substitució, reposició o adequació dels elements objecte del contracte derivades de qualsevol de les causes previstes en aquest plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), afegint el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial.

La valoració corresponent es farà d'acord amb els preus indicats al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa. Qualsevol altre preu no indicat en aquest banc de preus, es determinarà per analogia amb els esmentats.

El banc de preus del present contracte és el banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa. El SCT facilitarà aquest banc de preus en format digital (TCQ).

Si no s'indica el contrari, els preus inclouen el subministrament, instal·lació, connexió i posada en marxa, incloent tots els materials auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació.

Els preus es veuran afectats per la baixa del concurs.

11. PRESSUPOST

El Pressupost del contracte del present Lot 2 Zona Nord, **per a una anualitat**, és el següent:

RESUM PRESSUPOST

TOTAL ANUAL MANT. CORRECTIU			1.725.524,50 €
TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU			431.381,12 €
SEGURETAT I SALUT			20.907,18 €
TOTAL ANUAL SERVEIS AFECTATS			430.741,06 €
TOTAL ANUAL LOT 2 EXECUCIÓ DE MATERIAL			2.608.553,86 €
	13%	Despeses Generals	339.112,00 €
	6%	Benefici Industrial	156.513,23 €
TOTAL ANUAL LOT 2 EXECUCIÓ CONTRACTE			3.104.179,09 €
IVA			21% 651.877,61 €
TOTAL ANUAL LOT 2 IVA INCLÒS			3.756.056,70 €

Amb el següent detall:

MANTENIMENT CORRECTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNIT.	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	CORRECTIU PREU/HORA	CORRECTIU PREU TOTAL
TV	CÀMERES	136	8.760	1.191.360	0,143 €	170.912,44 €
SOS	SOS	48	8.760	420.480	0,026 €	11.059,04 €
ERU	ERU'S	94	8.760	823.440	0,159 €	131.256,29 €
ETD	ETD'S	138	8.760	1.208.880	0,143 €	173.425,86 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	46	8.760	402.960	0,120 €	48.173,85 €
PMV	PANELLS	81	8.760	709.560	0,470 €	333.656,28 €
CZ	NODE GB	12	8.760	105.120	0,112 €	11.729,29 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	105	8.760	919.800	0,080 €	73.308,03 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	75	8.760	657.000	0,072 €	47.126,59 €
TV	CÀMERES DAI/TERMIQUES	21	8.760	183.960	0,151 €	27.857,05 €
ETD	LPR'S	13	8.760	113.880	0,151 €	17.244,84 €

MET	METEOROLÒGIQUES	4	8.760	35.040	0,112 €	3.909,76 €
CZ	SWITCH	53	8.760	464.280	0,106 €	49.214,13 €
SV	PVV/SVV/SMV	40	8.760	350.400	0,021 €	7.260,99 €
SV	ASF PANELL (1 PICTO)	16	8.760	140.160	0,021 €	2.904,39 €
SV	ASF TRANSFER	2	8.760	17.520	0,021 €	363,05 €
SV	ASF PLY	16	8.760	140.160	0,021 €	2.904,39 €
SV	PSA/B	2	8.760	17.520	0,009 €	153,60 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	88	8.760	770.880	0,018 €	13.516,61 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	2	8.760	17.520	0,143 €	2.513,42 €
CZ	CZ'S	6	8.760	52.560	0,677 €	35.606,76 €
EP	REGULADORS IL·LUMINACIÓ FANALS	4	8.760	35.040	0,279 €	9.774,40 €
EM	PÒRTICS	41	8.760	359.160	0,048 €	17.175,03 €
EM	BANDEROLES	21	8.760	183.960	0,040 €	7.330,80 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SVV/SMV	27	8.760	236.520	0,018 €	4.147,14 €
AC	EÒLIQUES	3	8.760	26.280	0,398 €	10.472,58 €
AC	PLAQUES SOLARS	108	8.760	946.080	0,319 €	301.610,20 €
BHA	BALISES	104	8.760	911.040	0,040 €	36.304,93 €
BHA	BARRERES	29	8.760	254.040	0,398 €	101.234,90 €
SAI	SAIS CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	119	8.760	1.042.440	0,032 €	33.232,98 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 2	1	8.760	8.760	4,583 €	40.144,88 €

TOTAL ANUAL MANT. CORRECTIU

1.725.524,50 €

MANTENIMENT PREVENTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNIT.	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	PREVENTIU PREU/HORA	PREVENTIU PREU TOTAL
TV	CÀMERES	136	8.760	1.191.360	0,036 €	42.728,11 €
SOS	SOS	48	8.760	420.480	0,007 €	2.764,76 €
ERU	ERU'S	94	8.760	823.440	0,040 €	32.814,07 €
ETD	ETD'S	138	8.760	1.208.880	0,036 €	43.356,47 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	46	8.760	402.960	0,030 €	12.043,46 €
PMV	PANELLS	81	8.760	709.560	0,118 €	83.414,07 €
CZ	NODE GB	12	8.760	105.120	0,028 €	2.932,32 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	105	8.760	919.800	0,020 €	18.327,01 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	75	8.760	657.000	0,018 €	11.781,65 €
TV	CÀMERES DAI/TERMÍQUES	21	8.760	183.960	0,038 €	6.964,26 €
ETD	LPR'S	13	8.760	113.880	0,038 €	4.311,21 €
MET	METEOROLÒGIQUES	4	8.760	35.040	0,028 €	977,44 €
CZ	SWITCH	53	8.760	464.280	0,027 €	12.303,53 €
SV	PVV/SVV/SMV	40	8.760	350.400	0,005 €	1.815,25 €

SV	ASF PANELL (1 PICTO)	16	8.760	140.160	0,005 €	726,10 €
SV	ASF TRANSFER	2	8.760	17.520	0,005 €	90,76 €
SV	ASF PLY	16	8.760	140.160	0,005 €	726,10 €
SV	PSA/B	2	8.760	17.520	0,002 €	38,40 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	88	8.760	770.880	0,004 €	3.379,15 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	2	8.760	17.520	0,036 €	628,35 €
CZ	CZ'S	6	8.760	52.560	0,169 €	8.901,69 €
EP	REGULADORS IL·LUMINACIÓ FANALS	4	8.760	35.040	0,070 €	2.443,60 €
EM	PÒRTICS	41	8.760	359.160	0,012 €	4.293,76 €
EM	BANDEROLES	21	8.760	183.960	0,010 €	1.832,70 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SVV/SMV	27	8.760	236.520	0,004 €	1.036,79 €
AC	EÒLIQUES	3	8.760	26.280	0,100 €	2.618,14 €
AC	PLAQUES SOLARS	108	8.760	946.080	0,080 €	75.402,55 €
BHA	BALISES	104	8.760	911.040	0,010 €	9.076,23 €
BHA	BARRERES	29	8.760	254.040	0,100 €	25.308,73 €
SAI	SAIS CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	119	8.760	1.042.440	0,008 €	8.308,24 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 2	1	8.760	8.760	1,146 €	10.036,22 €

TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU	431.381,12 €
------------------------------------	---------------------

Aquest mateix detall del Manteniment preventiu, però periodificat en les tasques a realitzar, és:

MANTENIMENT PREVENTIU PERIODIFICAT

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	PERIODICITAT CERTIFICACIÓ	PREU UNITARI	PREVENTIU PREU TOTAL
TV	CÀMERES TV, CODECS I DAI	232	4	66,244 €	61.474,02 €
CZ	CENTRALS ZONA I COMUNICACIONS	176	2	120,638 €	42.464,55 €
PMV	PANELLS PMV	81	4	257,451 €	83.414,07 €
SV	SENYALITZACIÓ VARIABLE PVV, SVV, AF	76	4	11,173 €	3.396,61 €
ERU	ERU'S	94	4	87,271 €	32.814,07 €
ETD	ETD'S	197	4	75,776 €	59.711,14 €
SAI	SAI'S	119	2	34,909 €	8.308,24 €
SOS	PALS SOS	48	12	4,800 €	2.764,76 €
EM	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	89	4	20,121 €	7.163,24 €
AC	ESCOMESSES	201	1	408,100 €	82.028,20 €
BHA	BARRERES I BALISES	133	4	64,633 €	34.384,96 €
EP	ENLLUMENAT PÚBLIC	4	12	50,908 €	2.443,60 €
MET	METEREOLÒGIQUES	4	4	61,090 €	977,44 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 2	1	4	2.509,055 €	10.036,22 €

TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU PERIODIFICAT

431.381,12 €

SERVEIS AFECTATS

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	PREU	PREU TOTAL
------	----------------------	---------	------	------------

SSAA	ACTES VANDÀLICS I SERVEIS AFECTATS	1	430.741,06 €	430.741,06 €
------	------------------------------------	---	--------------	--------------

TOTAL ANUAL SERVEIS AFECTATS				430.741,06 €
-------------------------------------	--	--	--	---------------------

El pressupost total de licitació del contracte del present Lot 2, corresponent al manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la Zona Nord de Catalunya, durant el període de l'1 de gener del 2026 al 31 de desembre de 2026, ascendeix a la quantitat de tres milions cent quatre mil cent setanta-nou euros amb nou cèntims (3.104.179,09 €) abans de l'IVA, segons el següent pressupost:

- o Pressupost d'execució: 3.104.179,09 €
- o IVA (21%): 651.877,61 €
- o Pressupost total: 3.756.056,70 €

La distribució d'aquest pressupost, contracte una (1) anualitat més quatre (4) anualitats de les possibles pròrrogues, és la següent:

Anualitat	Import d'execució abans de l'IVA
2026	3.104.179,09 €
2027	3.104.179,09 €
2028	3.104.179,09 €
2029	3.104.179,09 €
2030	3.104.179,09 €
Total	15.520.895,47 €

Les possibles modificacions del contracte, a causa d'atendre requeriments del servei, actuacions no programades i emergències, seran com a màxim del 20% de l'import adjudicat, sense IVA.

Aquest 20% serà d'aplicació a la totalitat del contracte.

El valor estimat corresponent a aquest Lot 2 del contracte, abans d'aplicar l'IVA, per a una (1) anualitat més quatre (4) anualitats de les possibles pròrrogues, serà:

Anualitat	Import d'execució abans de l'IVA	Import possibles modificacions	Valor estimat
2026	3.104.179,09 €	620.835,82 €	3.725.014,91 €
2027	3.104.179,09 €	620.835,82 €	3.725.014,91 €

2028	3.104.179,09 €	620.835,82 €	3.725.014,91 €
2029	3.104.179,09 €	620.835,82 €	3.725.014,91 €
2030	3.104.179,09 €	620.835,82 €	3.725.014,91 €
TOTALS	15.520.895,47 €	3.104.179,10 €	18.625.074,57 €



III. LOT 3 ZONA SUD: MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT EN LA ZONA SUD DE CATALUNYA

1. ABAST LOT 3 ZONA SUD

La descripció que es realitza en aquest punt, tant de carreteres, com de sistemes, subsistemes i equipaments, és orientativa. El present contracte tindrà l'abast necessari per al correcte funcionament de tots els equips, sistemes i subsistemes relacionats amb la Zona Sud de Catalunya i els equips remots ubicats a diferents carreteres i centres de control d'aquesta zona ja instal·lats en el moment de la licitació.

1.1. UBICACIÓ DELS ELEMENTS

1.1.1. Relació carreteres i trams

La Zona Sud de Catalunya inclou les següents carreteres i trams:

CARRETERA	PK i	PK f	KM
C-31/B-22	180,124	199	18,8760
C-32/B-20	44	57	13,0000
B-23	0	11,5	11,5000
AP-2	11,14	15,5	4,3600
AP-7	163	222	59,000
AP-7	258	343,1	85,1000
A-2	445	612,94	167,9400
N-340	1065,5	1243,2	177,7000
N-240/T-11	5	36,7	31,7000
TOTAL			569,176

També hi ha:

- 55 estacions de presa de dades de tipus no intrusiu repartides per diferents carreteres de la Zona Sud.
- 1 Cruïlla intel·ligent al PK 1216 de la N-340 (Sant Cugat Sesgarrigues)
- 2 Detectors de camions a la AP-7 sentit Nord als PK's: 343,072 i 325,081

Aquesta llista no es considera tancada, es considerarà igualment inclòs en aquest punt qualsevol altre carretera o tram situat a la Zona Sud de Catalunya que contingui algun equipament de trànsit que gestioni el SCT i que estigui instal·lat en el moment de la licitació.

1.1.2. Sistemes i subsistemes

El contracte inclourà el manteniment de tots els equips i instal·lacions de regulació, control i informació de trànsit, així com dels equips de comunicacions i els sistemes i subsistemes que d'una forma genèrica es relacionen en aquest apartat.

De tots aquests subsistemes la part que és objecte del contracte de la Zona Sud de Catalunya la componen tots els elements de camp i tot el sistema de comunicacions fins al switch d'entrada de dades al CIVICAT. Aquest switch ja no és objecte del contracte i serà mantingut per l'empresa adjudicatària del contracte de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya". En aquest aspecte, la responsabilitat d'aquest contracte, és que en aquest switch arribin totes les dades dels equips de camp de forma correcta.

Tot i que l'avaria no es trobi dintre de les instal·lacions del CIVICAT, en cas que aquesta es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control (com per exemple reconfiguració de ERU's, perifèrics, switchs, etc.) serà obligació de l'empresa adjudicatària del lot de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya" la resolució d'aquesta avaria.

Relació de subsistemes i equipament, elements de camp:

- o Subsistema d'estacions remotes universals (ERU's).
- o Subsistema de vídeo (CCTV), incloent TV remotes, connexió amb UTE LITORAL, etc.
- o Subsistema de velocitat variable en zona Sud, incloent els equips instal·lats en altres centres (Ministeri de Foment, etc).
- o Subsistema d'abalisament automàtic lluminós.
- o Subsistema de detecció automàtica d'incidents (DAI).
- o Subsistema de detecció de Camions
- o Subsistema d'informació a l'usuari.
- o Subsistema de barreres.
- o Subsistema de regulació d'enllumenat públic.
- o Subsistema de Pals SOS.
- o Subsistema d'alimentació ininterrompuda.
- o Subsistema de comunicacions, incloent xarxa Gigabit.
- o Sistema de radiocomunicació.
- o Subsistema de comunicacions entre centres de gestió, excloent les del CIVICAT i CIVICAT Satèl·lit.
- o Subsistema d'energia elèctrica i escomeses elèctriques i solars.
- o Canalitzacions, fonaments i pericons.
- o Estructures metàl·liques.
- o Sistemes i equips de les Centrals de Zona i Nodes principals.
- o Hardware i software existent en altres centres (AUMAR, AUCAT, Centre de Conservació de Tàrraga del Ministeri de Foment, ..), excloent CIVICAT i CIVICAT Satèl·lit.

1.1.3. Relació equipaments

Aquests sistemes i subsistemes comprenen, els següents elements:

Equipament	Carretera	C-31	C-32	A-2	B-22	AP-2, AP-7, B-23	N-340	TOTAL
Càmeres		20	12	40	3	21	30	124
SOS		16	-	170	-	16	-	202
ERU's		45	9	36	1	56	2	149
ETD's		43	20	38	2	52	2	157
ETD's no intrusives		3	-	2	-	8	-	13
Panells		9	8	35	1	12	1	66
Node Gb		3	1	5	-	3	7	19
Antenes radio enllaç		-	-	-	-	1	37	38
Codecs en càmaras de carretera		-	-	-	3		25	28
Càmeres DAI		6	-	16	-	10	-	32
LPR's		4	4	-	-	4	-	12
Meteorològiques		1	2	1	-	1	-	5
Switch		46	9	36	1	52	1	145
PVV		115	71	-	-	234	1	421
SMV (Senyal Missatge Variable)							1	1
ASF Panell (1 Picto)		284	-	-	-	180	-	464
ASF Transfer		10	-	-	-	-	-	10
ASF PLY		3	-	-	-	-	-	3
ECV		3	-	-	-	-	-	3
PSA/B		23	-	-	-	-	-	23
Escomeses equipament		24	12	37	-	24	14	111
Escomeses enllumenat		13	-	-	-	0	-	13
CZ's		-	-	-	-	1	-	1
Fanals		196	-	-	-	-	-	196
Pòrtics		48	21	35	1	61	-	166
Banderols		10	-	-	-	14	-	24
Suports Laterals per senyals de VV		36	10	-	-	17	-	63
Suports per senyals SMV							1	1
Eòliques		-	-	-	-	-	-	0
Balises i Barreres		-	-	-	-	-	-	0
Plaques solars		-	-	-	-	1	15	16

També hi ha

- **1 Cruïlla intel·ligent** al PK 1216 de la N-340 (Sant Cugat Sesgarrigues)
- **2 Detectors de camions a la AP-7 sentit Nord** als PK's: 343,072 i 325,081
- **55 estacions de presa de dades de tipus no intrusiu** repartides per diferents carreteres de la Zona Sud. D'aquestes n'hi ha 45 que funcionen amb alimentació solar amb bateries.

La ubicació concreta de cada una d'aquestes ETDs no intrusives és:

Via	PK	AP-2	128,2	C-31	157,05
N-340	1074,8	AP-2	164,967	C-12	65,729
N-340	1113	N-240	53,188	C-44	16,5
A-2	589,968	N-260	233,3	C-42	8,1
A-2	589,968	N-145	5,9	AP-7	237+650
A-2	591,445	N-260	209,1	C-15	11,6
A-2	591,445	N-230	156,098	C-12	147,5
A-2	594,731	AP-7	197,1	C-13	89,69
A-2	594,731	AP-2	230,6	C-14	68
A-2	595,864	AP-7	215,6	C-14	77,6
A-2	595,864	N-240	2	C-14	120
A-2	597,287	T-11	14,1	C-26	8,4
A-2	597,287	A-7	1151,2	C-53	135
A-2	599,649	N-340	1174,5	C-55	68
A-2	599,649	N-420	839,8	L-310	13,81
A-2	601,325	N-420	810,6	C-15	41,47
A-2	601,325	AP-7	258,5	C-32	18,5
N-230	9,6	AP-7	294,5	N-340	1201,8
N-240	118,16	AP-7	343,8		

Pel que respecte a les escomeses d'aquest lot:

Escomesa	Carretera	Pk
AC-01 B-20	B-20	0,715
AC-02 B-20	B-20	1,300
AC-03 B-20	B-20	2,500
AC-04 C-32	C-32S	53,777
AC-05 C-32	C-32S	53,000
AC-06 C-32	C-32S	51,970
AC-07 C-32	C-32S	50,345
AC-08 C-32	C-32S	49,500
AC-09 C-32	C-32S	48,250
AC-10 C-32	C-32S	46,900
AC-11 C-32	C-32S	45,275
AC-13 C-32	C-32S	43,800
AC-02 B-23	B-23 AP-2 AP-7	0,580
AC-04 B-23	B-23 AP-2 AP-7	1,800
AC-05 B-23	B-23 AP-2 AP-7	2,280
AC-07 B-23	B-23 AP-2 AP-7	3,460
AC-08 B-23	B-23 AP-2 AP-7	4,450
AC-10 B-23	B-23 AP-2 AP-7	6,440

AC-11 B-23	B-23 AP-2 AP-7	7,260
AC-13 B-23	B-23 AP-2 AP-7	8,600
AC-14 B-23	B-23 AP-2 AP-7	9,600
AC-15 B-23	B-23 AP-2 AP-7	10,220
AC-17 B-23	B-23 AP-2 AP-7	11,160
AC-22 AP-2	B-23 AP-2 AP-7	12,750
AC-23 AP-2	B-23 AP-2 AP-7	13,310
AC-24 AP-2	B-23 AP-2 AP-7	14,000
AC-25 AP-2	B-23 AP-2 AP-7	14,525
AC-26 AP-2	B-23 AP-2 AP-7	15,230
AC-27-28 AP-7	B-23 AP-2 AP-7	163,710
AC-29-30 AP-7	B-23 AP-2 AP-7	165,560
AC-31 AP-7	B-23 AP-2 AP-7	166,540
AC-32 AP-7	B-23 AP-2 AP-7	168,110
AC-33 AP-7	B-23 AP-2 AP-7	169,080
AC-34 AP-7	B-23 AP-2 AP-7	170,370
AC-35 AP-7	B-23 AP-2 AP-7	170,800
AC-02 C-31	C-31S	198,350
AC-03 C-31	C-31S	197,025
AC-05 C-31	C-31S	195,950
AC-06 C-31	C-31S	195,100
AC-07 C-31	C-31S	194,720
AC-09 C-31	C-31S	193,200
AC-10 C-31	B-22	192,230
AC-12 C-31	C-31S	191,510
AC-13 C-31	C-31S	190,280
AC-14 C-31	C-31S	188,882
AC-15 C-31	C-31S	188,182
AC-16 C-31	C-31S	186,900
AC-17 C-31	C-31S	186,240
AC-17 C-31 e.p.	C-31S	186,240
AC-19 C-31	C-31S	185,340
AC-19 C-31 e.p.	C-31S	185,340
AC-21 C-31	C-31S	184,630
AC-21 C-31 e.p.	C-31S	184,630
AC-22 C-31	C-31S	184,250
AC-24 C-31	C-31S	183,300
AC-25 C-31	C-31S	182,510
AC-25 C-31 e.p.	C-31S	182,510
AC-26 C-31	C-31S	182,230
AC-26 C-31 e.p.	C-31S	182,230
AC-27 C-31	C-31S	181,470
AC-27 C-31 e.p.	C-31S	181,470
AC-28 C-31	C-31S	180,810

AC-28 C-31 e.p.	C-31S	180,810
AC-29 C-31	C-31S	180,370
AC-30 C-31	C-31S	179,900
AC-30 C-31 e.p.	C-31S	179,900
AC-02 A-2	A-2	606,700
AC-03 A-2	A-2	605,800
AC-1 A-2	A-2	583,594
AC-2 A-2	A-2	585,226
AC-3 A-2	A-2	586,983
AC-4 A-2	A-2	587,287
AC-5 A-2	A-2	588,660
AC-6 A-2	A-2	590,257
AC-7 A-2	A-2	592,208
AC-8 A-2	A-2	593,381
AC-9 A-2	A-2	595,864
AC-10 A-2	A-2	596,573
AC-11 A-2	A-2	598,962
AC-12 A-2	A-2	600,077
AC-13 A-2	A-2	601,463
AC-14 A-2	A-2	602,737
AC-18 A-2	A-2	578,450
AC-19 A-2	A-2	570,150
AC-20 A-2	A-2	562,875
AC-21 A-2	A-2	560,450
AC-22 A-2	A-2	550,000
AC-23 A-2	A-2	545,450
AC-25 A-2	A-2	532,000
AC-26 A-2	A-2	525,000
AC-27 A-2	A-2	517,008
AC-28 A-2	A-2	513,050
AC-29 A-2	A-2	501,100
AC-30 A-2	A-2	489,425
AC-31 A-2	A-2	480,400
AC-32 A-2	A-2	477,400
AC-33 A-2	A-2	468,950
AC-34 A-2	A-2	456,950
AC-35 A-2	A-2	450,080
AC-36 A-2	A-2	445,110
AC-3 N-340	N-340	1243,154
AC-2 N-340	N-340	1242,000
AC-1 N-340	N-340	1241,000
AC-TV2403	N-240	36,700
AC-TV2402	N-240	18,000
AC-TV2401	N-240	5,000

AC-TV3409	A-7 (N-340)	1179,300
AC-TV3411	N-340	1171,000
AC-TV0101	T-11	18,000
AC-TV3413	N-340	1151,200
AC-TV0102	T-11	10,000
AC-TV3214	A-7	1162
3 GARRAF	C-31c	173,400
4 ORDAL	N-340	1226,800

Escomeses solars:

EQUIP	Carretera	PK
TV-3405	N-340	1201.8
TV-3406	N-340	1195.4
TV-3407	N-340	1186.4
TV-3408	N-340	1183.5
TV-3414	N-340	1151.2
TV-3415	N-340	1143.7
TV-3416	N-340	1130.2
TV-3417	N-340	1124.9
TV-3418	N-340	1113
TV-3419	N-340	1099.200
TV-3421	N-340	1072
TV-3422	N-340	1065
TV-3050	C-31	C-31: 137 / C-32: 5
Cruïlla Intel·ligent	N-340	1216

L'enumeració anterior no es considerarà tancada, destacant que qualsevol altre sistema, subsistema o equip no esmentat i que estigui ja instal·lat en el moment de la licitació s'ha de considerar inclòs en el pressupost de licitació del present contracte, sempre que estigui relacionat amb l'objecte del contracte.

També es consideraran inclosos al contracte tots aquells equipaments informàtics, tant hardware (ordinadors, monitors, teclats...), com software (software de base, bases de dades, programes d'explotació...) incloent la renovació de les corresponents llicències i contractes de manteniment dels equips instal·lats als centres de control abans esmentats així com dels específics instal·lats a carretera si és el cas i, en el mateix sentit, la inclusió de totes les escomeses elèctriques i equips d'alimentació/protecció elèctriques situats tant en armaris de carretera com en Centrals de Zona (CZ), que estiguin ja instal·lats en el moment de la licitació.

La prestació del servei contractat, té com a finalitat fonamental assegurar la continuïtat del sistema preveient possibles anomalies en el seu funcionament sigui quin sigui el seu origen, així com realitzant les reparacions necessàries, reposicions o substitucions, sempre que siguin necessàries per mantenir el seu nivell tècnic.

Tanmateix, el contracte inclou tot tipus d'assaigs i verificacions dels elements instal·lats en carretera, i elaboracions de tot tipus d'informes.

Igualment serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària el manteniment de totes les escomeses elèctriques i de les seves revisions pels organismes competents, així com, la seva adequació als Reglaments que regulin qualsevol aspecte en el seu funcionament i amb relació amb aquestes instal·lacions es faran les gestions procedents en cada cas, ressaltant qualsevol gestió davant la Companyia Subministradora haurà ser executada per l'adjudicatari. Així mateix, haurà de realitzar lectures trimestrals de tots els comptadors i fer un seguiment del consum elèctric per detectar pics de consum i vetllar per a obtenir un consum òptim en cadascuna de les escomeses.

En aquest sentit haurà d'enviar informes sobre aquest seguiment del consum elèctric al responsable del contracte de forma trimestral. Aquests informes han de ser validats i esmenats o completats en funció dels criteris establerts pels tècnics del Servei Català de Trànsit.

L'adjudicatari accepta totes les instal·lacions en el seu estat actual, independentment del tipus d'instal·lació, estat, qualitat, etc., i l'obliga a reparar les avaries, danys i mancances, (pericons, estructures metàl·liques, bàculs, pernys etc.) si n'hi hagués, i mantenir els equips i elements. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

Es considera que tots els equips i sistemes estan inclosos dins del contracte de manteniment, pel que qualsevol dubte que es pugui plantejar no serà motiu per a ajornar el manteniment precís.

En el cas d'equips i sistemes en període de garantia, en el marc dels treballs realitzats en aquest contracte, i sempre que en els contractes d'obres o subministrament i instal·lació dels mateixos no es determinin disposicions concretes i específiques, totes les intervencions de manteniment preventiu i/o correctiu que tinguin relació amb la garantia dels equips instal·lats estaran cobertes pel fabricant mentre duri el període de garantia.

Si durant alguna d'aquestes intervencions calgués alguna actuació de suport no coberta per la garantia, aquesta haurà de ser assumida per l'adjudicatari del contracte de manteniment sense cost addicional per l'Administració.

L'adjudicatari no podrà al·legar desconeixements d'aquesta disposició per a justificar el retard o inexistència de manteniment en els noves instal·lacions, durant el termini de garantia de les mateixes.

Una vegada acabat el període de garantia el cost dels treballs de manteniment (preventiu i correctiu) serà assumit pel adjudicatari del contracte

1.1.4. Règim d'incorporació d'elements

Durant la vigència del contracte l'adjudicatari es farà càrrec, un cop finalitzats els nous projectes d'instal·lacions de nous equips de gestió i control del trànsit i prèvia recepció per part de la Direcció del contracte, del manteniment de les noves instal·lacions que s'emplantin en l'àmbit de la seva actuació (aquells que apareixen relacionats a la taula de l'apartat 1.1.1 del present Lot i centres de control objecte d'aquest contracte) tant si són efectuades per l'Administració com si són cedides per tercers.

El manteniment d'aquestes noves instal·lacions durant el període de garantia es troben incloses en el pressupost de licitació.

La instal·lació de nous equips de control i gestió de trànsit fora de l'àmbit d'actuació del contracte, aquells que apareixen relacionats a la taula de l'apartat 1.1.1 del present Lot i centres de control objecte d'aquest contracte, serà assumit pel Servei Català de Trànsit una vegada rebudes les obres, a càrrec del capítol 2 mitjançant una modificació del contracte afectada de la baixa del concurs.

Si com a conseqüència d'avenços tecnològics, modificacions en els costos, etc., l'Administració aprovés l'adopció d'equips o tipus d'instal·lació diferents dels existents o dels que es preveuen utilitzar en el moment de l'entrada en vigor del present contracte, el contractista estarà obligat a prestar a aquestes noves instal·lacions el servei exigint en el present Plec.

En cas que es produeixi una modificació del contracte en el sentit d'augmentar, reduir o suprimir els equips a mantenir, aquesta modificació es durà a terme de conformitat amb el que es preveu a la Llei 9/2017 (LCSP).

Per poder realitzar una modificació del contracte l'impacte de la variació ha de ser superior al 10% del pressupost de licitació. En aquests casos es podrà efectuar una revisió del servei contractat, proporcionadament a la variació produïda ja sigui a l'alça o a la baixa. Per variacions inferiors al 10% no es realitzarà cap tipus de modificació.

Per calcular el % de variació de pressupost, s'anirà omplint les unitats noves a la taula del pressupost i d'aquí es farà el % de la diferencia de preus entre la taula que em actualitzat amb la taula del contracte inicial

La taula a seguir es la següent.

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	PREU/ HORA	PREU/ HORA	PREU TOTAL
MANTENIMENT						2.292.811,66 €	
TV	CÀMERES	124	8.760	1.086.240	0,180 €	0,188 €	204.210,49 €
SOS	SOS	202	8.760	1.769.520	0,033 €	0,034 €	60.988,67 €
ERU	ERU'S	149	8.760	1.305.240	0,200 €	0,209 €	272.646,62 €
ETD	ETD'S	157	8.760	1.375.320	0,180 €	0,188 €	258.556,83 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	68	8.760	595.680	0,150 €	0,157 €	93.322,00 €
PMV	PANELLS	66	8.760	578.160	0,590 €	0,616 €	356.270,44 €
CZ	NODE GB	19	8.760	166.440	0,140 €	0,146 €	24.336,91 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	38	8.760	332.880	0,100 €	0,104 €	34.767,02 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	28	8.760	245.280	0,090 €	0,094 €	23.056,02 €
TV	CÀMERES DAI	32	8.760	280.320	0,190 €	0,198 €	55.627,23 €
ETD	LPR'S	12	8.760	105.120	0,190 €	0,198 €	20.860,21 €

MET	METEOROLÒGIQUES	5	8.760	43.800	0,140 €	0,146 €	6.404,45 €
CZ	SWITCH	145	8.760	1.270.200	0,133 €	0,139 €	176.442,62 €
SV	PVV / SMV	422	8.760	3.696.720	0,026 €	0,027 €	100.385,19 €
SV	ASF PANEL (1PICTO)	464	8.760	4.064.640	0,026 €	0,027 €	110.376,13 €
SV	ASF TRANSFER	10	8.760	87.600	0,026 €	0,027 €	2.378,80 €
SV	ASF PLY	3	8.760	26.280	0,026 €	0,027 €	713,64 €
SV	ECV	3	8.760	26.280	0,011 €	0,011 €	301,92 €
SV	PSA/B	23	8.760	201.480	0,011 €	0,011 €	2.314,75 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	111	8.760	972.360	0,022 €	0,023 €	22.342,38 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	13	8.760	113.880	0,180 €	0,188 €	21.409,16 €
CZ	CZ'S	1	8.760	8.760	0,850 €	0,888 €	7.776,83 €
EP	FANALS	196	8.760	1.716.960	0,063 €	0,066 €	112.974,51 €
EM	PÒRTICS	166	8.760	1.454.160	0,060 €	0,063 €	91.126,18 €
EM	BANDEROLES	24	8.760	210.240	0,050 €	0,052 €	10.979,06 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SENYALS DE VV / SMV	64	8.760	560.640	0,022 €	0,023 €	12.882,10 €
AC	EÒLIQUES	0	8.760	0	0,500 €	0,522 €	0,00 €
AC	PLAQUES SOLARS	16	8.760	140.160	0,400 €	0,418 €	58.554,98 €
BHA	BALISES	0	8.760	0	0,050 €	0,052 €	0,00 €
BHA	BARRERES	0	8.760	0	0,500 €	0,522 €	0,00 €
SAI	SAI'S CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIATES	169	8.760	1.480.440	0,040 €	0,042 €	61.848,70 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 3	1	8.760	8.760	9,723 €	10,155 €	88.957,82 €

1.2. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

1.2.1. respecte als elements i equips

Les prestacions a que obliga el contracte comprenen:

- Manteniment ordinari (Preventiu i Correctiu).
- Manteniment de les preses de terra.
- Vigilància de l'obra civil.
- Reposició d'enderrocs i reparació de danys causats per tercers.
- Manteniment del software operatiu.
- Substitució dels equips o instal·lacions obsoletes segons indicacions de la Propietat.
- Confecció de comunicats, informes i estudis en relació al manteniment i explotació del contracte.

- Utilitzar l'aplicació de gestió de manteniment i inventari GMAO (Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador) del Servei Català de Trànsit, per a totes les actuacions de Manteniment, inclús subministrant la informació necessària perquè es pugui actualitzar l'inventari.
- Actualització permanent de la documentació de tots els equips i elements objecte del contracte.

L'empresa adjudicatària serà responsable del bon funcionament i perfecte estat de conservació de tots els elements i instal·lacions que són objecte del Contracte. Si fos necessari, per mantenir el perfecte estat de funcionament, es reemplaçarà l'equip a càrrec de la contracta.

En particular, l'empresa adjudicatària haurà de reparar sense càrrec per l'Administració, qualsevol tipus de dany, ruptura o degradació que pateixin els elements de la instal·lació (cargols, ancoratges d'equipaments tipus panells de missatge variable i similars, basaments, preses de terra, pintura, unions, etc...), així com la reposició dels elements fungibles (com per exemple les plaques de leds), i sempre en els termes que indiqui el personal tècnic de l'Administració, menys en aquells suposats que es refereixin específicament en altres apartats del present Plec.

L'empresa adjudicatària haurà d'informar als Serveis Tècnics dels danys o ruptures que s'apreciïn a les instal·lacions a conservar, així com la identitat del causant quan procedeixi.

En el cas de no localitzar el causant dels danys haurà d'aportar la documentació pertinent i requerida pel Tècnic del SCT per tal de poder presentar la corresponent denúncia a la comissaria dels Mossos d'Esquadra.

Per al conjunt d'elements que per les seves característiques especials no puguin ser reparats per l'empresa adjudicatària, aquesta haurà de prendre les mesures oportunes per al perfecte funcionament del sistema, fent-se càrrec de totes les despeses derivades de dites reparacions o reposicions.

1.2.2. respecte al funcionament de les instal·lacions

L'adjudicatari accepta totes les instal·lacions, equips, maquinari i programari en el seu estat actual, independentment del tipus d'instal·lació, estat, qualitat, etc., i l'obliga a reparar les avaries, danys i mancances, si n'hi hagués, i mantenir els equips i elements tant del maquinari com del programari i dels elements físics com podria ser, per exemple, el terra tècnic de la sala de racks. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

Tanmateix, el contracte inclou tot tipus d'assaigs i verificacions dels elements instal·lats en carretera, i elaboracions de tot tipus d'informes.

Es considera que tots els equips i sistemes estan inclosos dins de la contracta de conservació, pel que qualsevol dubte que es pugui plantejar no serà motiu per a ajornar el manteniment precís.

En el cas d'equips i sistemes en període de garantia, en el marc dels treballs realitzats en aquest contracte (aquells que apareixen relacionats en el punt 1.1.2 i 1.1.3 del present Lot), i sempre que en els contractes d'obres o subministrament i instal·lació dels mateixos no es determinin

disposicions concretes i específiques, totes les intervencions de manteniment que es precisin es regiran per les prescripcions del present Plec.

El contractista no podrà al·legar desconeixements d'aquesta disposició per a justificar el retard o inexistència de manteniment en els noves instal·lacions, durant el termini de garantia de les mateixes.

El cost dels treballs d'aquest manteniment estan inclosos en el pressupost de licitació.

El contractista haurà fer les modificacions que indiqui la Direcció del contracte, tanmateix en relació amb els elements físics, com amb els programes, i sempre que no suposin un canvi fonamental del sistema.

En particular haurà de conservar en perfecte estat d'utilització, les canalitzacions, infraestructures de canals, safates i similars, etiquetatge del cablejat, etc., considerant el seu cost inclòs en el preu d'adjudicació.

S'efectuaran també els tests, neteja, pintat d'armaris i panells, etc., que es considerin necessaris en cada moment i que seran programats d'acord amb la direcció del contracte. Així, per exemple, caldrà pintar en el cas de grafitis de caire polític, o insultants, o altres temes d'aquests tipus. El cost d'aquests treballs estan inclosos en el pressupost de licitació.

L'empresa adjudicatària serà responsable de les deficiències en el funcionament de les instal·lacions, pel que respecta a les interrupcions totals o parcials en el servei. Igualment l'empresa adjudicatària serà responsable de la qualitat dels treballs realitzats a l'empara del present Plec, així com de la qualitat de les inspeccions i comprovacions que s'efectuïn per part del personal tècnic del SCT.

La realització d'aquests treballs, inspeccions i comprovacions s'efectuaran sempre d'acord amb les normes i instruccions que facilitin els Tècnics del SCT, portant-se a terme de manera que produeixin el mínim d'incomoditats o dificultats possibles a la vida ciutadana, reduint tant com es pugui l'ocupació de la via pública i ajustant-se en el possible a l'horari a les exigències del trànsit.

1.2.3. Respecte a les disposicions

L'empresa adjudicatària serà responsable que els treballs que exigeixen el compliment de les seves obligacions contractuals es realitzin d'acord amb les directrius donades pels Serveis Tècnics de l'Administració, així com d'acord amb els Plecs de Condicions, Ordenances, etc., corresponents a les obres similars i que no es contradiguin amb el disposat en el present Plec.

1.2.4. En relació als accidents, danys o inconvenients causats per les instal·lacions o realització dels treballs

L'empresa adjudicatària serà responsable dels accidents, danys o perjudicis que poguessin causar com a conseqüència de la negligent realització dels treballs que exigeix la prestació del servei.

1.2.5. Assistència Tècnica

El seguiment del present contracte serà realitzat pels tècnics del SCT. Si el SCT considerés oportuna la col·laboració d'una assistència tècnica que recolzés el seguiment del contracte, aquesta seria contractada pel SCT en un procediment aliè al present contracte.

En aquest cas, l'empresa adjudicatària del present contracte estarà obligada a respondre davant del SCT i de l'assistència tècnica, duplicant les informacions i documentacions si així fos requerida.

En cas de diferències de criteri entre el SCT i l'assistència tècnica, l'empresa adjudicatària seguirà el criteri del SCT.

1.2.6. Confidencialitat

El contractista i tots el seus col·laboradors estan obligats a guardar confidencialitat i sigil sobre qualsevol informació a la que hagi pogut tenir accés en el desenvolupament del contracte objecte d'aquest Plec.

L'incompliment d'aquest extrem donarà lloc a la rescissió del contracte objecte d'aquest Plec.

Qualsevol tipus de divulgació, encara que sigui en congressos o universitats, requerirà de l'autorització expressa del Servei Català de Trànsit.

2. TASQUES A REALITZAR

2.1. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'INVENTARI I MANTENIMENT

L'empresa adjudicatària d'aquest Lot 3 Zona Sud haurà de fer ús de l'aplicació GMAO (Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador) per la gestió d'inventari i manteniment del SCT, gestionada per l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya", per a registrar i deixar documentades totes les actuacions realitzades en el manteniment, tant preventiu, correctiu o altres actuacions (serveis afectats, substitució d'elements, ...).

El GMAO serà l'eina fonamental de comunicació entre les empreses de manteniment del present Plec, és a dir, entre els respectius equips de manteniment de carretera del Lot 3 Zona Sud amb el Lot 1 CIVICAT.

Aquesta comunicació per tractar les avaries i incidències, fer-ne el seguiment i, inclús, per fer el tancament de l'avaria, es farà utilitzant obligatòriament la pestanya "Comunicats" del GMAO.

2.1.1. Manteniment correctiu

Pel que fa al manteniment correctiu, a través d'aquesta aplicació GMAO, l'empresa del Lot 1 CIVICAT comunicarà a l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 3 Zona Sud les avaries i incidències que es produeixin en els seus trams de carretera i altres instal·lacions objecte d'aquest lot de la Zona Sud.

De la mateixa manera, quan l'empresa adjudicatària d'aquest Lot detecti una avaria de la qual l'empresa del Lot 1 CIVICAT no en tingui constància, li comunicarà per tal que aquesta sigui donada d'alta en l'aplicació per la gestió d'inventari i manteniment del SCT.

Els tècnics de manteniment del Lot 3 Zona Sud hauran d'introduir en temps real en aquest sistema totes les actuacions que realitzin en relació a aquestes avaries i incidències a fi i efecte de poder portar un control de l'evolució d'aquestes fins a la seva solució.

Un cop que l'empresa comuniqui que l'avaria o incidència ha estat solucionada, empleats de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT comprovaran i validaran la correcta solució d'aquesta incidència o avaria.

Una funcionalitat que es desenvoluparà i implantarà, a càrrec del Lot 1 CIVICAT, serà que el propi GMAO generi una alerta quan es produeixi un "rebot" dels avisos. Al mateix temps, l'alerta haurà d'indicar el temps que du la incidència oberta i quin temps teòric li queda respecte als temps màxims preestablerts d'acord amb el que indica el punt 2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació del present Lot.

2.1.2. Manteniment preventiu i altres actuacions

Pel que fa al manteniment preventiu i a altres actuacions que es realitzin en l'àmbit del present contracte, el mateix programa GMAO també servirà perquè en temps real l'empresa adjudicatària d'aquest Lot introdueixi el manteniment preventiu que vagi realitzant.

La introducció de totes les dades en el GMAO s'haurà de fer pel personal de la contracta, directament des d'un ordinador (de sobretaula o portàtil) amb un accés via web, o bé a través d'aplicació específica tipus APP per tauletes, notebooks o similars, en el mateix lloc de l'avaria o des de la seva base. El preu de les corresponents llicències i el d'aquests dispositius i altres que es puguin derivar de l'ús d'aquests, es considerarà inclòs dintre del preu de licitació.

Els tècnics de manteniment de camp han de treballar de forma remota des de carretera amb algun dels dispositius mencionats anteriorment (portàtils, notebooks, tauletes o equivalents). Per això, és obligatori que cada equip de camp disposi com a mínim d'un d'aquests dispositius amb l'aplicació APP del proveïdor del GMAO.

Per tant, el sistema està preparat per al accés "on line", en temps real, d'usuaris remots. Les avaries, introduïdes per qualsevol de les maneres descrites es processaran de forma idèntica al sistema. Aquest sistema permetrà fer el seguiment, en temps real des d'un sistema d'accés web per internet, d'avaries i incidències de qualsevol equip objecte d'aquest Plec.

2.1.3. Inventari

Es tasca de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT el manteniment de tot l'inventari objecte del present Plec, que inclou, entre altres tasques, la modificació dels elements representats en la cartografia per retirada de material obsolet o serveis afectats, introducció de nous elements per obres noves, etc. És obligació de l'adjudicatari del present Lot 3 Zona Sud facilitar i donar tota la informació necessària i pertinent perquè el Lot 1 CIVICAT pugui realitzar el manteniment de l'inventari del SCT. Entre altres dades i característiques, s'haurà de donar la informació geogràfica dels equipament, indicant els punts cardinals, el sentit de la marxa en que es troba

un equipament, titular de la via, fotografies dels equipaments, plànols, data sheets d'equipament de camp, croquis i qualsevol altra dada que sigui requerida. No complir aquesta tasca comportarà una penalització d'acord al que s'indica en el punt 5 del present Lot 3.

Destacar també que qualsevol actuació que realitzi el manteniment de carretera, ja sigui el Lot 2 Zona Nord com el Lot 3 Zona Sud, sobre un node/Switch de comunicacions, ja sigui principal o d'anell d'ERUs, o sobre un empiulament de FO, i en general, sobre qualsevol element actiu de la xarxa de comunicacions, ha de ser comunicada obligatòriament al Centre de Control. Si es tracta d'un element crític que pot provocar incidències sobre altres equips o a la xarxa de comunicacions o que es prevegi un risc potencial, l'actuació haurà de ser programada i coordinada amb el Centre de Control. El no compliment d'aquesta obligació es considerarà una falta greu.

Així mateix, l'empresa adjudicatària disposarà d'un servei per realitzar el control de flotes via GPS dels vehicles de manteniment dels treballadors de la Zona Nord. Així mateix haurà de lliurar usuaris i contrasenyes pel seguiment de les seves (amb dades anonimitzades) a requeriment dels tècnics del Servei Català de Trànsit

Pel descrit en aquest punt, és obligació de l'empresa adjudicatària d'aquest Lot 3 Zona Sud fer la formació oportuna als seus treballadors en l'ús d'aquesta eina de control de flotes.

El cost de la implementació de tot l'especificat en aquest punt (formació, implementació gestió flotes via GPS, ...) es considera inclòs en el preu de licitació.

2.1.4. Estoc de materials

Tot el material del SCT ha d'estar donat d'alta al mòdul d'Estoc del GMAO.

La càrrega i manteniment en el sistema és a càrrec del Lot 1 CIVICAT, però la responsabilitat de donar la informació pertinent, cada vegada que es realitza un canvi, substitució o retirada d'equipaments és a càrrec del Lot de carretera.

En tot moment, els tècnics del SCT i l'assistència tècnica han de poder tenir la traçabilitat de qualsevol d'aquests equipaments, sabent en tot moment on estan físicament, si en un magatzem concret o bé instal·lats físicament a carretera, o retirats per enderroc,

2.1.5. Compra de material

Durant l'execució del contracte els tècnics del Servei Català de Trànsit indicaran al contractista la necessitat de realitzar compres de material.

Des de la comunicació de la necessitat de compra via e-mail, l'adjudicatari del contracte disposarà d'un període de 15 dies naturals per fer efectiva l'ordre de compra amb el proveïdor corresponent.

En aquest sentit l'adjudicatari haurà de demostrar documentalment als tècnics del SCT que ha efectuat l'esmentada compra.

En cas que no presentar documentació suficient respecte aquest aspecte s'aplicarà l'apartat 5.4 de penalitzacions corresponent a "Penalització per incompliment de períodes en lliurament d'informes, pressupostos, o altres feines demanades pels tècnics del SCT"

2.1.6. Estoc de materials

Tot el material del SCT ha d'estar donat d'alta al mòdul d'Estoc del GMAO.

La càrrega i manteniment en el sistema és a càrrec del Lot 1 CIVICAT, però la responsabilitat de donar la informació pertinent, cada vegada que es realitza un canvi, substitució o retirada d'equipaments és a càrrec del Lot de carretera.

En tot moment els tècnics del SCT i l'assistència tècnica han de poder tenir la traçabilitat de qualsevol d'aquests equipaments, sabent en tot moment on estan físicament, si en un magatzem concret o bé instal·lats físicament a carretera, o retirats per enderroc, ...

2.1.7. Formació i acompanyament

Cada empresa adjudicatària del present Plec ha de ser responsable de la formació dels seus treballadors en l'ús d'aquesta aplicació GMAO.

La formació ha de ser inicial, al començament del contracte i per a qualsevol persona nova que s'incorpori al contracte. Caldrà fer també, de forma obligatòria, actualitzacions de la formació, com a mínim cada 12 mesos.

L'estimació de la durada de les formacions, per persona, és de 4 hores per la inicial i de 2 hores per les actualitzacions anuals. Les sessions de formació s'hauran de ajustar als torns de treballs del personal, pel que en total s'estima faran falta un mínim de 50 hores de formació el primer any i, com a mínim, 20 hores cada any de contracte a partir del primer any i fins a la finalització del contracte.

De totes les formacions, caldrà aportar document nominal acreditatiu d'haver fet la formació impartida per l'empresa proveïdora del GMAO.

El preu d'aquesta formació està inclòs en el pressupost de licitació.

2.2. APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ REMOTA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES

El Servei Català de Trànsit disposa d'una aplicació per a la gestió remota d'algunes de les escomeses elèctriques de la Zona Sud. A través d'aquesta aplicació es coneix, en temps real:

- El consum en temps real de l'escomesa i la seva evolució en el temps.
- Si ha caigut el diferencial de l'escomesa.
- Si la porta de l'armari de l'escomesa està oberta.
- A través del consum mig de l'escomesa es poden establir llindars de consum alts i baixos i generar alarmes que indiquen anomalies en el consum susceptibles d'actuació per l'empresa.
- Introduint les dades de l'escomesa es pot fer seguiment de consum i ajust de les potències elèctriques.

L'adjudicatari haurà de bolcar les dades necessàries de les escomeses en les BBDD del software de gestió per a poder tenir les dades de l'escomesa centralitzades i poder fer el control del consum.

El cost d'aquesta actuació està inclòs en el pressupost del contracte.

2.3. MANTENIMENT PREVENTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT

2.3.1. Consideracions generals

Es procedirà al manteniment preventiu i inspecció tècnica periòdica de tots els elements i equips que componen les instal·lacions, amb la finalitat d'aconseguir la màxima taxa de disponibilitat possible, compatible amb la fiabilitat intrínseca dels equips.

El manteniment preventiu haurà de ser registrat per l'empresa adjudicatària del present Lot a l'aplicació GMAO per la gestió d'inventari i manteniment del SCT.

Es farà d'acord a una planificació prefixada que l'adjudicatari ha d'elaborar, prèvia proposta i aprovació per part dels Tècnics del SCT, especificant quines seran les tasques que s'han d'efectuar. A l'aplicació GMAO s'haurà de carregar la planificació aprovada, i s'indicarà, entre altres aspectes, la data prevista d'execució i la relació d'equips a revisar. El termini màxim per tenir aquesta planificació presentada al SCT, aprovada i carregada al GMAO és de 2 mesos des de l'inici del contracte. La càrrega de la planificació en el GMAO és a càrrec de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT.

Els tècnics del SCT podran demanar canvis sobre aquesta planificació.

Les intervencions es realitzaran d'acord a aquesta programació i es complimentarà en temps real a l'aplicació per a la gestió del inventari i manteniment del SCT les tasques realitzades, indicant hora d'inici i fi, tasques realitzades, equip afectat, ...

Les intervencions es realitzaran amb la periodicitat que, amb caràcter mínim, es defineixen per a cada grup d'equips i elements i la programació de les quals es concretarà en la programació de treballs elaborada pels serveis tècnics.

Els treballs es distribuïran al llarg del contracte. Amb relació a la càrrega de treball mensual, s'admetran oscil·lacions en més o menys un vint-i-cinc per cent ($\pm 25\%$) sense que aquestes desviacions puguin ser acumulatives.

No obstant, l'Administració podrà autoritzar modificacions en el pla de treball, sempre que existeixin motivacions fonamentades que impossibilitin el compliment del pla; aquests canvis hauran de comunicar-se prèviament i no a posteriori.

Pel que fa a les **presses a terra** dels equipaments, el mantenidor haurà de fer mesures de comprovació trimestrals. També caldrà que verifiqui l'estat de les **proteccions elèctriques** (automàtics, descarregadors, ...) de tots els equipaments objecte del Lot.

L'adjudicatari haurà de presentar un informe de les feines fetes en manteniment preventiu de forma mensual. Amb aquest informe l'empresa ha de poder demostrar inequívocament que ha realitzat el manteniment preventiu. El contingut de l'informe es pactarà amb els tècnics del Servei Català de Trànsit i l'assistència tècnica del contracte.

Mensualment, es certificaran els treballs realment executats, la relació dels quals haurà d'aportar el contractista en l'informe abans esmentat on s'hauran d'incloure, entre altres, fotografies, un quadre explicatiu dels paràmetres que presenta cada instal·lació, especialment en quant a tensions elèctriques, consums, resistències a terra i altres que resultin d'interès. També s'indicaran els mòduls o elements substituïts.

No s'abonarà l'import del manteniment preventiu mensual fins que no s'hagi presentat i validat aquest informe

Les característiques i periodicitat dels treballs de manteniment preventiu seran les que es defineixen en els punts següents.

2.3.2. Tasques i Periodicitat

Dins les feines de manteniment preventiu, es faran periòdicament revisions de tots els elements que constitueixen el sistema, establint-se com a mínim les següents actuacions, és a dir, la periodicitat establerta a continuació és orientativa i de caràcter mínim. Per tant, si el correcte funcionament de les instal·lacions requereix més actuacions preventives, aquestes es realitzaran sense cap cost addicional.

Les incidències, desperfectes, o altres similars, que es detectin durant les tasques de manteniment preventiu, s'anotaran com observacions en els fulls/fitxes corresponents de seguiment de les tasques fetes en cada equip concret. És obligació del Mantenidor procedir a llur reparació, de forma immediata o de forma programada en funció de la criticitat.

Cada operació/tasca ha de tenir associada una fitxa codificada amb la descripció de la feina a realitzar, la instrumentació i estris necessaris per a la realització, els elements de seguretat i protecció col·lectius i individuals necessaris que hauran d'usar els treballadors, recomanacions a tenir en consideració i descripció de l'execució.

Totes les operacions realitzades han de quedar documentades al GMAO, en fitxa codificada, amb identificació d'equip / sistema / element, periodicitat, descripció treballs realitzats indicant resultat favorable o no, i en els casos negatius indicació concreta del motiu o incidència, i data realització feines; haurà d'anar signada pel tècnic que realitza la feina i pel supervisor encarregat.

A petició dels tècnics del SCT, s'haurà d'entregar un informe recopilatori tipus resum de les feines realitzades cada mes, de forma acumulativa i a origen per cada anualitat. Anirà acompanyat mensualment de totes les fitxes de les operacions realitzades en el mes en curs. La documentació s'entregarà en format digital, en el termini màxim de dues setmanes després de finalitzar el mes objecte de les feines.

L'adjudicatari haurà de presentar, per a la seva aprovació, proposta de la planificació mensual del preventiu a realitzar durant el contracte, d'acord amb l'indicat en el Plec del Lot 3. S'inclourà també la planificació mensual de l'import a certificar.

Les tasques i actuacions a realitzar pel personal de manteniment del Lot 3 i llur periodicitat hauran de ser com a mínim les que s'indiquen a continuació.

Les tasques periòdiques a realitzar a cadascun dels equips i elements que componen els diferents subsistemes tant a carreteres com a Centrals de Zona o altres centres, consistiran, de forma general, en:

- Inspecció, vigilància, marcatge de cables i etiquetatges de tots els equips.
- Comprovació i ajust de paràmetres
- Verificació d'alarmes
- Canvis massius de materials fungibles

- Neteja dels equips i racks de comunicacions i cablejats.
- Pintura dels elements necessaris
- Manteniment de canalitzacions i pericons

Dintre de les feines de manteniment preventiu, es faran periòdicament revisions de tots els elements que constitueixen el sistema, establint-se com a mínim les següents actuacions, és a dir, la periodicitat establerta a continuació és orientativa i de caràcter mínim. Per tant, si el correcte funcionament de les instal·lacions requereix més actuacions preventives, aquestes es realitzaran sense cap cost addicional.

Concretament, s'estableixen les següents actuacions sobre cada un dels subsistemes:

MANTENIMENT DE NIVELL 3 (N3). TÈCNIC CARRETERA

El nivell 3 és l'equip de tècnics de manteniment de carretera. És el responsable de la realització de les següents tasques:

EQUIP	CODI	TASCA	PERIODICITAT
PUNTS DE CÀMERES	TV-3000	Comprovació i ajust de tensions de F.A o POE's	TRIMESTRAL
	TV-3001	Comprovació de cablejats i connectors de les càmeres	TRIMESTRAL
	TV-3002	Comprovació estat estructura i fonamentació de les càmeres.	TRIMESTRAL
	TV-3003	Retirada elements obsolets interior de l'armari.	TRIMESTRAL
	TV-3004	Neteja interior de l'armari.	TRIMESTRAL
	TV-3005	Neteja, pintat elements exteriors i revisió logotips SCT	TRIMESTRAL
	TV-3006	Mesures i correcció de la presa de terra	TRIMESTRAL
	TV-3007	Verificació de proteccions elèctriques	TRIMESTRAL
CENTRAL DE ZONA I COMUNICACIONS	CZ-3000	Inspecció, comprovació nivells de senyal dels equips de F.O. i radioenllaços, comprovació i ajust paràmetres dels equips comunicacions F.O. i radioenllaços.	BIMENSUAL
	CZ-3001	Neteja interior central de zona.	MENSUAL
	CZ-3002	Revisió del sistema contra incendis.	TRIMESTRAL
	CZ-3003	Verificació alarmes.	TRIMESTRAL
	CZ-3004	Retirada elements obsolets.	SEMESTRAL
	CZ-3005	Mesures i correcció de la presa de terra	SEMESTRAL
	CZ-3006	Verificació de proteccions elèctriques	SEMESTRAL
	CZ-3007	Enllumenat interior central de zona	MENSUAL
	CZ-3008	Neteja i pintat elements exteriors.	SEMESTRAL
SUBSISTEMA DE PANELLS DE MISSATGES VARIABLE	PMV-3000	Comprovació estanqueïtat part frontal i les portes i lubricació de frontisses i ajustos dels tancaments	BIMENSUAL
	PMV-3001	Ajusts mecànics i elèctrics.	BIMENSUAL
	PMV-3002	Neteja interior.	BIMENSUAL
	PMV-3003	Comprovació / reparació de carcasses /	BIMENSUAL
	PMV-3004	Pintura de carcasses.	ANUAL (1)
	PMV-3005	Comprovació i neteja dels sensors de llum.	ANUAL (1)
	PMV-3006	Verificació i neteja dels forats d'evacuació d'aigües.	BIMENSUAL

	PMV-3007	Verificació estat preses d'electricitat i connexió.	QUATRIMESTRAL
	PMV-3008	Verificació de nivells de tensió de F.A.	QUATRIMESTRAL
	PMV-3009	Verificació de sensors de temperatura, o termocontactes per activació dels ventiladors (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	PMV-3010	Verificació ventiladors. (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	PMV-3011	Verificació i neteja de filtres.	QUATRIMESTRAL
	PMV-3012	Mesures i correcció de la presa de terra.	QUATRIMESTRAL
	PMV-3013	Verificació de proteccions elèctriques	QUATRIMESTRAL
SUBSISTEMA DE SENYALITZACIÓ VARIABLE ASPA/FLETXA, PANELLS VELOCITAT VARIABLE, SENYALS VELOCITAT VARIABLE	SV-3000	Comprovació estanqueïtat part frontal i les portes i lubricació de frontisses i ajustos dels tancaments	BIMENSUAL
	SV-3001	Verificació lluminositat i neteja frontal.	ANUAL
	SV-3002	Ajusts mecànics i elèctrics.	BIMENSUAL
	SV-3003	Neteja interior.	BIMENSUAL
	SV-3004	Comprovació /reparació de carcasses.	BIMENSUAL
	SV-3005	Pintura de carcasses.	ANUAL (1)
	SV-3006	Comprovació i neteja dels sensors de llum.	ANUAL (1)
	SV-3007	Verificació i neteja dels forats d'evacuació d'aigües.	BIMENSUAL
	SV-3008	Verificació estat preses d'electricitat i connexió.	QUATRIMESTRAL
	SV-3009	Verificació de nivells de tensió de F.A.	QUATRIMESTRAL
	SV-3010	Verificació de sensors de temperatura, o termocontactes per activació dels ventiladors (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	SV-3011	Verificació ventiladors. (si aplica)	QUATRIMESTRAL
	SV-3012	Verificació i neteja de filtres.	QUATRIMESTRAL
	SV-3013	Mesures i correcció de la presa de terra.	QUATRIMESTRAL
	SV-3014	Verificació de proteccions elèctriques	QUATRIMESTRAL
ESTACIONS REMOTES UNIVERSALS	ERU-3000	Comprovació i neteja dels equips.	TRIMESTRAL
	ERU-3001	Verificació i subjecció de mòduls.	TRIMESTRAL
	ERU-3002	Neteja i comprovació tensió de les F.A.	TRIMESTRAL
	ERU-3003	Neteja interior armari.	TRIMESTRAL
	ERU-3004	Canvi filtres ventiladors ERU si aplica.	ANUAL (1)
	ERU-3005	Verificació alarmes.	ANUAL (1)
	ERU-3006	Mesura i correcció de la presa de terra.	TRIMESTRAL
	ERU-3007	Neteja armari.	ANUAL (1)
	ERU-3008	Pintura armari.	ANUAL (1)
	ERU-3009	Comprovació general estructura armari i portes; reparació armari si aplica.	ANUAL (1)
	ERU-3010	Verificació de fusibles i proteccions elèctriques.	TRIMESTRAL
	ERU-3011	Comprovació estat cablejat , connectors i etiquetatge.	TRIMESTRAL
	ERU-3012	Comprovació i engreixament de tancaments.	TRIMESTRAL
	ERU-3013	Retirada elements obsolets.	SEMESTRAL
	ERU-3014	Comprovació tensions/consums targetes E/S. Si aplica	TRIMESTRAL
	ERU-3015	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	TRIMESTRAL
	ERU-3016	Verificació sistema ventilació. Si aplica	ANUAL (1)
ESTACIONS DE PRESA DE DADES	ETD-3000	Comprovació i neteja dels equips.	TRIMESTRAL
	ETD-3001	Verificació i subjecció de mòduls.	TRIMESTRAL
	ETD-3002	Neteja i comprovació tensió de les F.A.	TRIMESTRAL
	ETD-3003	Comprovació de transmissió i nivells de les espines i detectors	TRIMESTRAL

	ETD-3004	Comprovació detectors: intensitat, velocitat i ocupació (*) i validació dels paràmetres de configuració, com distància entre espirals i altres	TRIMESTRAL
	ETD-3005	Ajusts mecànics, elèctrics i electrònics de les targetes detectores.	TRIMESTRAL
	ETD-3006	Neteja interior armari.	TRIMESTRAL
	ETD-3007	Canvi filtres ventiladors ETD si aplica.	ANUAL (1)
	ETD-3008	Verificació alarmes.	ANUAL (1)
	ETD-3009	Mesura i correcció de la presa de terra.	TRIMESTRAL
	ETD-3010	Neteja armari.	ANUAL (1)
	ETD-3011	Pintura armari.	ANUAL (1)
	ETD-3012	Comprovació general estructura armari i portes; reparació armari si aplica.	ANUAL (1)
	ETD-3013	Verificació de fusibles i proteccions elèctriques.	TRIMESTRAL
	ETD-3014	Comprovació estat cablejat, connectors i etiquetatge.	TRIMESTRAL
	ETD-3015	Comprovació i engreixament de tancaments.	TRIMESTRAL
	ETD-3016	Retirada elements obsolets.	SEMESTRAL
	ETD-3017	Comprovació tensions/consums targetes E/S. Si aplica	TRIMESTRAL
	ETD-3018	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	TRIMESTRAL
	ETD-3019	Verificació sistema ventilació. Si aplica	ANUAL (1)
EQUIPS D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA	SAI-3000	Revisió connexions.	SEMESTRAL
	SAI-3001	Revisió mecànica (ports fixacions...).	ANUAL (1)
	SAI-3002	Rectificador i comprovacions bateria.	SEMESTRAL
	SAI-3003	Ondulador: control valors d'ajust de tensió i freqüència de sortida.	SEMESTRAL
	SAI-3004	Ondulador: control sincronització de la xarxa.	SEMESTRAL
	SAI-3005	Ondulador: verificació entrada i sortida automàtica.	SEMESTRAL
	SAI-3006	Bypass: control de sincronisme.	SEMESTRAL
	SAI-3007	Bypass: proves de sobrecàrrega.	SEMESTRAL
	SAI-3008	Control de totes les funcions del S.A.I.	SEMESTRAL
	SAI-3009	Verificació alarmes locals i remotes.	SEMESTRAL
	SAI-3010	Comprovació connector i targetes.	SEMESTRAL
	SAI-3011	Neteja equip.	SEMESTRAL
PAL SOS	SOS-3000	Comprovació connexió i desconnexió de fonia pal.	TRIMESTRAL
	SOS-3001	Comprovació alimentació pals SOS.	TRIMESTRAL
	SOS-3002	Comprovació comunicació pals SOS.	TRIMESTRAL
	SOS-3003	Inspecció visual de l'estesa de cable.	TRIMESTRAL
	SOS-3004	Verificació paràmetres de pals des de la central.	TRIMESTRAL
	SOS-3005	Neteja interior i exterior de pal.	TRIMESTRAL
	SOS-3006	Comprovació estat connectors.	TRIMESTRAL
	SOS-3007	Verificació paràmetres de postes SOS "in situ".	TRIMESTRAL
	SOS-3008	Inspecció i neteja dels desperfectes en pintura i proteccions de conjunt.	TRIMESTRAL
	SOS-3009	Mesura i correcció de la presa de terra.	TRIMESTRAL
	SOS-3010	Comprovació pericons i estat cablejat.	SEMESTRAL
	SOS-3011	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	TRIMESTRAL
	SOS-3012	Verificació de proteccions elèctriques	SEMESTRAL

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES (pòrtics, banderoles, mastils CCTV i enllumenat públic, estructures SLV d'accesos i altres)**	EM-3000	Inspecció i comprovació d'estructures i fonamentacions.	SEMESTRAL
	EM-3001	Comprovació/ reparació de subjeccions.	SEMESTRAL
	EM-3002	Neteja elements de les estructures i panells.	SEMESTRAL
	EM-3003	Pintat elements de les estructures i panells.	SEMESTRAL
	EM-3004	Elements susceptibles d'oxidació (Llimat, escatat, polit i desoxidació).	ANUAL (1)
XARXA D'ALIMENTACIÓ I ESCOMESES ELÈCTRIQUES	ACOM-3000	Neteja general.	SEMESTRAL
	ACOM-3001	Pintat parts que ho requereixen.	SEMESTRAL
	ACOM-3002	Ajusts mecànics i elements necessaris.	SEMESTRAL
	ACOM-3003	Mesures i correcció de la presa de terra. Prova presa de terra.	SEMESTRAL
	ACOM-3004	Verificació de proteccions elèctriques	SEMESTRAL
BALISAMENT LLUMINÓS	BHA-3000	Pintura armaris.	ANUAL (1)
	BHA-3001	Neteja i posada a punt equips.	TRIMESTRAL
	BHA-3002	Comprovació estat balises de calçada.	TRIMESTRAL
	BHA-3003	Comprovació del funcionament de tots els elements implicats en el pla	TRIMESTRAL
	BHA-3004	Verificació de proteccions elèctriques	TRIMESTRAL
	BHA-3005	Mesura i correcció de la presa de terra	TRIMESTRAL
SUBSISTEMA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	EP-3000	Pintat del suport de lluminària.	BIANUAL des de l'últim pintat (1)
	EP-3001	Neteja lluminària i projector.	ANUAL (1)
	EP-3002	Canvi massiu làmpades.	BIANUAL des de l'últim canvi (1)
	EP-3003	Control làmpades.	QUINZENAL
	EP-3004	Inspecció visual mecànica (suports, portelles, lluminària, pintura, etc.)	TRIMESTRAL
METEOROLÒGIQUES	MET-3000	Comprovació del funcionament de tots els elements implicats	TRIMESTRAL
CANALITZACIONS, CIMENTACIONS I CABLEJATS	CAN-3000	Comprovació estat tapes i marcs de pericons. (caldrà fer informe trimestral)	BIANUAL (agrupant trams per Trimestres)

(*) Aquesta tasca de manteniment es farà d'acord amb un model que facilitarà el Servei de Gestió de Trànsit, i per a la comprovació de la velocitat el contractista haurà de disposar d'un aparell de mesura amb una elevada fiabilitat, que haurà de ser aprovat per la Direcció del contracte.

(**) Caldrà fer informe semestral de les inspeccions realitzades, que inclourà fotografies dels llocs visitats, deficiències i defectes detectats, treballs d'inspecció realitzats i reparacions efectuades.

(1) La primera actuació es farà als 6 mesos de l'inici del contracte i posteriorment al cap d'1 any de la última actuació.

(2) La primera actuació es farà als 12 mesos de l'inici del contracte i posteriorment al cap de 2 anys de la última actuació.

(i) Planificar intervenció conjunta. Coordinar data amb el preventiu CC-1009

(ii) Proves conjuntes per revisar pal sos de B-23 i C-315

Tasques en les Estructures

Cada any es realitzarà un anàlisi de totes les estructures per garantir la seva estabilitat i solidesa. Entre d'altres tasques s'haurà de comprovar que els parells de collament tant de l'estructura com de tots els elements fixats en ella, panells de missatge variable per exemple, estan perfectament fixats i que no hi ha risc per a la seguretat i salut tant dels treballadors ni pels usuaris de la via.

En cas que es trobin deficiències s'informarà immediatament a l'SCT. Els costos de les reposicions de cargolaria i fixacions es troben inclosos en el pressupost de licitació.

Si fruit de qualsevol esdeveniment calgués baixar una estructura objecte del present contracte l'empresa adjudicatària estarà obligada a guardar aquesta estructura en les seves dependències o en algun lloc adient sense cost per l'administració. En cap cas es quedarà una estructura a la carretera o en llocs susceptibles de que pugui ser vandalitzada o robada. Els costos de l'emmagatzematge i dels desperfectes que pugui patir l'estructura per una no adequada conservació (vandalismes, robatoris o de qualsevol altre índole) van a càrrec del contractista en tots els casos menys en el cas d'estructures tipus pòrtic i banderoles que aniran al seu càrrec durant els 6 primers mesos .

Anualment s'haurà de presentar un informe en relació a les revisions preventives realitzades, indicant totes les deficiències detectades (en cas que hi hagi).

Es crearà un grup d'estructures dintre del manteniment que es reunirà de forma periòdica i portarà el seguiment d'aquest punt concret del manteniment. En aquest grup l'empresa adjudicatària haurà de comptar amb un expert en estructures amb capacitat tècnica i de signatura per poder fer càlculs estructurals de qualsevol estructura del contracte existent o les que es puguin instal·lar en el transcurs d'aquest. Així mateix una persona del manteniment correctiu, comandament entremig, haurà de coordinar els treballs de camp que es deriven d'aquestes actuacions.

El cost d'aquest grup i tot el que implica està inclòs en el pressupost del contracte

També caldrà afegir greix als perns anualment i canviar els caputxons dels perns cada 3 anys.

Adicionalment als treballs descrits en aquest apartat caldrà realitzar aquestes verificacions cada 2 y cada 4 anys a les estructures que suportin únicament radars:

Unitat	Inspeccions	Biennal	Quadriennal
Fonamentacions	Enfonsaments o lliscaments de terres	X	X
	Absència de descalçaments	X	X
	Existència de brutícia a superfície	X	X
	Existència de fissures superficials	X	X
	Descohesió o descomposició		X
	Existència o estat del morter	X	X
	Massissat aparent del morter		X
Plaques d'ancoratge	Prémer femelles i contrafemelles		X
	Estat de pern i elements de bloqueig	X	X
	Estat plaques i cartells (pandeig, corrosió)	X	X
	Existència o estat de caputxons i greix	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids		*
	Verificació dels pern per ultrasons		*
Plaques unió	Existència de cargols	X	X
	Estat de cargols i cartells	X	X
	Prémer de femelles de bloqueig de cargols		X
	Planeïtat i contacte de plaques		X
	Absència de pandeig a les zones properes		X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids		*
Pilars	Existència de cops i/o abonyegaments	X	X
	Existència de grafitis	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids		*
Llindes	Existència de cops i/o abonyegaments	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids		*
Suports de panell	Existència de cargols de fixació	X	X
	Estat dels cargols de fixació	X	X
	Prémer femelles de bloqueig de cargols		X
	Estat d'elements de fixació a llinda	X	X
	Estat d'elements de fixació a panell	X	X
	Estat de zones d'influència a la llinda	X	X
	Control visual de soldadures	X	
	Inspecció detallada de soldadures		X
	Control de soldadures per líquids		*
Panell	Existència de cops i/o abonyegaments	X	X
	Estat d'elements de subjecció	X	X

	Estat de la pintura		X
Zona visitable	Estat de barana i escala (elements)	X	X
Geometria	Aplomat i anivellació d'estructura		X

Nota important. Durant el primer període contractual es portarà a terme la inspecció quadriennal.

(*) Els casos especials als quals s'han de realitzar cert tipus d'inspeccions més exhaustives són aquells als quals es tinguin en compte les següents causes:

- De les inspeccions realitzades anual, biennal o quadriennal, s'hagin detectat grans danys que impliquin la pèrdua parcial de les característiques resistents d'alguna de les parts d'una estructura, tals com abonyegaments, pèrdues de nivell, distorsions, talls en secció, etc.
- En casos en els quals les estructures hagin tingut sol·licitacions anormals a les considerades en càlculs per la normativa vigent, tals com fred intens, vents anormals, inundacions, terratrèmols o accidents a carretera
- En el cas d'estructures que sustenten panells de missatgeria variable, després d'una càrrega i/o descàrrega del mateix

Aquestes inspeccions han de realitzar-se per personal qualificat i expert en estructures metàl·liques, que s'han de recolzar en l'execució d'assajos per part d'un laboratori homologat, si els consideren necessaris. Cal que els informes generats en aquestes inspeccions estiguin signades per un tècnic qualificat. Els cost d'aquestes actuacions es considera inclòs en el pressupost de licitació.

En aquests casos, l'actuació ha de ser immediata. El personal del manteniment o de subcontractes que hagin detectat alguna incidència d'importància que sospitin afecta la seguretat dels usuaris de la via, han d'informar a l'organisme competent per a què prengui les decisions adequades.

Així mateix caldrà presentar un informe fotogràfic anual de totes les estructures del contracte. L'objectiu d'aquest informe és fer una inspecció visual en busca de cops o altres circumstàncies que puguin afectar a l'estabilitat i solidesa de les estructures. A l'informe s'han de presentar fotografies de totes les estructures i un check list on figuri si estan correctes o no. En cas que es trobin deficiències s'informarà immediatament a l'SCT i es corregiran. Els costos de les reposicions de cargolaria i fixacions es troben inclosos en el pressupost de licitació.

A l'inici del contracte l'adjudicatari proposarà un model de fitxa pel seguiment de la tasca descrita en el paràgraf anterior que validaran els tècnics del Servei Català de Trànsit i l'Assistència Tècnica.

No disposar del personal adequat descrit en aquest apartat un mes després de la signatura del contracte suposarà un incompliment d'aquest. S'aplicarà la sanció descrita en l'apartat 5.4 (no compliment del personal en el torn de treball)

En aquest sentit s'establirà un grup de treball, que es reunirà mensualment, i que estarà format per tècnics del Servei Català de Trànsit, de l'assistència tècnica i de l'enginyer especialista en estructures de l'adjudicatari del contracte i altres que es considerin necessaris on es tractaran

tots els temes relacionats amb estructures i s'establiran les línies generals de treball per mantenir la seguretat d'aquest aspecte del contracte

Respecte a les tasques de **CANALITZACIONS, FONAMENTACIONS I CABLEJATS**, es farà una inspecció de les fonamentacions, canalitzacions i pericons, comprovant el seu perfecte estat de conservació, realitzant l'etiquetatge del cablejat i les reparacions i neteges que procedeixin, concretament es reposaran les tapes dels pericons que hagin desaparegut o pateixin algun tipus de deteriorament.

S'inspeccionaran els cables tant de quadrets com de fibra òptica i elèctrics, comprovant tots els paràmetres característics. S'obrirà incidència de qualsevol deficiència detectada i s'arreglarà ràpidament d'acord a les directrius donades pels Tècnics del SCT.

La inspecció de tots els components d'aquesta tasca haurà de dur-se a terme durant tot el contracte (incloent els possibles períodes de pròrroga). La planificació que prepari l'adjudicatari haurà de reflectir els diferents trams en que realitzarà la inspecció, agrupant-se per trimestres.

Les tasques de manteniment preventiu descrites no es consideraran tancades, existint l'obligació per part de l'adjudicatari d'assumir les que es considerin necessàries pel bon funcionament de les instal·lacions a judici dels Serveis tècnics de l'Administració.

D'aquestes actuacions preventives caldrà donar-ne compte en la corresponent plataforma de gestió del manteniment i d'acord amb el que es disposa en el present Plec.

2.3.3. Controls de funcionament

Els Controls de Funcionament comprenen els següents treballs:

- Control de l'estat de suports i senyals variables.
- Control de l'estat d'instal·lacions provisionals.
- Supervisió de funcionament de leds de senyals variables.
- Supervisió del funcionament d'equips en general.
- Supervisió de la xarxa de canalitzacions, cimentacions i cablejats.

Per a la correcta realització d'aquestes operacions l'adjudicatari haurà de comptar amb la suficient dotació qualitativa i quantitativa de personal, maquinària i espai.

Tots els components utilitzats seran de les mateixes característiques dels instal·lats inicialment. Si fos necessari canviar-los o substituir-los, l'adjudicatari haurà de sol·licitar per escrit autorització, justificant la necessitat de substitució.

Els Tècnics del SCT es reserven el dret de variar qualsevol element de la instal·lació si, per raons operatives o tecnològiques, ho consideren convenient.

2.3.4. Inspecció material de superfície d'equips i sistemes de control de trànsit

El contractista, a través dels equips mòbils o d'inspectors específics, haurà de supervisar l'adequat funcionament dels senyals variables per a detectar i substituir plaques defectuoses, els leds fosos o reparar elements amb defectes en el seu funcionament o deterioraments variis.

El contractista haurà de muntar un servei d'inspecció, en paral·lel amb les actuacions de manteniment preventiu o correctiu, mitjançant el qual es garanteixi una revisió de totes les

instal·lacions un cop per setmana. En les zones controlades per ordinador i que disposin de monitorització de leds fosos, aquesta revisió tindrà freqüència quinzenal.

També haurà de disposar d'un servei d'inspecció i serà responsable de l'estat en que es trobi el material de les instal·lacions, tals com: bàculs de sustentació de càmeres de TV, pòrtics i banderoles de sustentació de senyals variables, armaris d'allotjament d'equips de control de trànsit, centrals de zona, detectors, etc.

Qualsevol detecció d'avaría o deteriorament per part de la inspecció dels serveis tècnics de l'Administració o de l'assistència tècnica, donarà lloc a la seva comptabilització com avaría amb la consegüent repercussió sobre l'índex mensual.

2.3.5. Inspecció i vigilància de l'obra civil

El contractista destinarà un servei d'inspecció que supervisi les obres de tercers que puguin afectar a instal·lacions en manteniment i que doni immediat avís de qualsevol anomalia que es pugui produir. Es prendran les fotografies necessàries per aclarir la magnitud de les destrosses i es presentaran al corresponent informe de danys en un termini màxim de 3 dies hàbils. En cas necessari, el SCT sol·licitarà la compareixença d'un notari que aixequi acta.

Els inspectors acompanyaran, quan se'ls sol·liciti, als Tècnics del SCT en les seves funcions de supervisió i comprovació d'obres, pel que hauran d'estar al corrent de tots els treballs que es portin a terme a l'àrea de la seva competència.

Quan per motius d'ampliació o remodelació en les instal·lacions existents s'hagi de passar cable per tubulars en servei, s'aixecarà un plànol acotat amb l'estat de disponibilitat de les mateixes en paral·lel amb el pas de la corresponent guia.

El SCT podrà realitzar comprovacions en zones afectades a intervencions de tercers per verificar el correcte estat de les instal·lacions, amb els mitjans que consideri adequats.

L'adjudicatari presentarà un informe mensual de l'evolució de tots les obres de tercers que afectin a les instal·lacions del Servei Català de Trànsit.

2.3.6. Inspecció i vigilància de les estructures, safates i tubs grapejats

L'adjudicatari haurà de muntar un servei d'inspecció, en paral·lel amb les actuacions de manteniment preventiu o correctiu que faci anàlisi de l'estat de totes les estructures propietat del SCT i dels elements que aquestes sustentin.

Així mateix també haurà de verificar l'estat de totes les safates i tubs grapejats a estructures.

Haurà de donar avís immediat de qualsevol anomalia que detectin i procedir immediatament a la reparació de qualsevol deficiència que pugui afectar a la seguretat de les persones i els usuaris de la via pública

L'adjudicatari del contracte ha de realitzar informe cada 6 mesos amb les deficiències i defectes detectats, treballs d'inspecció realitzats i reparacions efectuades.

A l'inici del contracte l'adjudicatari proposarà un model de fitxa pel seguiment d'aquesta tasca que validaran els tècnics del Servei Català de Trànsit i l'Assistència Tècnica.

2.3.7. Neteja de càmeres

El contractista haurà de fer un servei de neteja de càmeres propietat del SCT quinze dies abans de cada operació especial i en qualsevol moment sota petició dels tècnics del SCT.

Per realitzar aquesta tasca es coordinarà amb l'empresa adjudicatària del centre de control, aquesta farà anàlisi de totes les càmeres de televisió propietat del SCT i farà llistat d'aquelles que requereixin neteja.

2.3.8. Escomeses elèctriques

Serà responsabilitat de l'adjudicatari, el manteniment de totes les escomeses elèctriques i de les seves revisions pels organismes competents, així com la seva adequació als Reglaments que regulin qualsevol aspecte en el seu funcionament i amb relació amb aquestes instal·lacions es faran les gestions procedents en cada cas, ressaltant que qualsevol gestió davant la Companyia Subministradora haurà de ser executada per l'adjudicatari.

En aquest aspecte, es consideren incloses en el preu del contracte les revisions de totes les escomeses per part d'un organisme competent (ECA o similar), així com la generació de documentació i projectes d'escomesa i la mà d'obra per a la correcció dels defectes detectats. El material necessari per a l'adequació de les escomeses a la normativa vigent es pagarà segons banc de preus del Servei Català de Trànsit, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció, ITeC carregant-se el seu import a la partida de serveis afectats del present contracte. L'ordre i planificació d'aquestes actuacions es definiran a criteri dels tècnics del Servei Català de Trànsit.

En aquest s'establirà un grup de treball, que es reunirà mensualment, i que estarà, i que estarà format per tècnics del Servei Català de Trànsit, de l'assistència tècnica i per l'enginyer elèctric del contracte i altres que es consideri necessaris i s'establirà un pla de legalització d'escomeses.

2.3.9 Plans especials d'emergències

En cas que per part de la Generalitat de Catalunya es decreti un Pla Especial d'emergències com per exemple VENCAT, INUNCAT, INFOCAT els tècnics del Servei Català de Trànsit enviaran a l'adjudicatari del contracte el pla d'emergència corresponent amb el mapa i el període d'afectacions.

L'empresa de manteniment haurà de realitzar revisions dels equips ITS, estructures i elements relacionats amb l'objecte del contracte susceptibles de patir danys en base al mapa d'afectacions mentre el Pla Especial estigui activat i hauran de confeccionar un informe amb les tasques realitzades i les deficiències trobades en un termini d'una setmana des de la finalització del pla d'emergència.

2.4. MANTENIMENT CORRECTIU

2.4.1. Consideracions generals

La prestació del manteniment correctiu comprèn els següents aspectes:

- Reparació d'avaries en les instal·lacions de carretera i centres de control definits anteriorment en aquest contracte (ABERTIS, Túnel de Vielha, CEDINSA, AUTEMA, Túnel del Cadí, Túnels de Vallvidrera, CC Vic, CC B-20 Ministeri Foment, ...).
- Reparació de desperfectes o desajustos en el material.
- Mantenir la funcionalitat de les diferents aplicacions informàtiques situades en el centre de control objecte d'aquest contracte i mantenir la funcionalitat del firmware dels equips de camp.
- Detectar i avaluar les anomalies produïdes per components o calibratges inadequats.
- Reparació de canalitzacions, registres, basaments i altres actuacions d'obra civil pròpies de les instal·lacions de regulació de trànsit incloses en aquest contracte.
- Pintat d'armaris, panells de missatge variable etc. que hagin sigut objecte de grafitis o actes vandàlics similars en un termini no superior a quinze dies.

2.4.2. Procediment de treball

La reparació de les avaries que es produeixen en les instal·lacions objecte d'aquest contracte, es portaran a terme de manera eficient i ràpida, qualsevol que sigui el seu origen i causa. En cap cas, el termini de reparació d'avaries serà superior al temps màxim d'interrupció del servei establert en aquest plec.

Si l'empresa adjudicatària troba (ja sigui degut a les operacions periòdiques de manteniment preventiu o a qualsevol altre circumstància) una avaria que no ha estat comunicada per l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya", té l'obligació de comunicar-li en el menor temps possible per a que es pugui actuar en conseqüència. Si l'avaría té una especial importància s'avisarà al Cap de Sala i al responsable de manteniment. Aquest temps no podrà superar en cap cas els 30 minuts des de que l'empresa en té coneixement.

Quan l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT detecta una avaria, sigui quina sigui la forma amb la que en té coneixement, s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, on els tècnics del Lot 1 CIVICAT hauran de decidir si aquesta avaria ha de ser resolta per la seva empresa o bé pels tècnics de la Zona Sud o Nord. Tot i que l'avaría no es trobi dintre de les instal·lacions del CIVICAT, en cas que aquesta es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control (com per exemple reconfiguració de ERU's, perifèrics, switches, etc.) serà obligació de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT la resolució d'aquesta avaria. En cas que l'avaría hagi de ser resolta pels tècnics de la Zona Nord o Sud, els tècnics del Lot 1 CIVICAT hauran de comunicar-la a la respectiva empresa en un termini màxim de trenta minuts des del seu diagnòstic; facilitant la màxima informació possible relativa a l'avaría i explicant les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

L'empresa adjudicatària haurà d'establir les subcontractes que resultin procedents per poder complir totes les especificacions del present Plec del Lot 3, tant pel manteniment correctiu com pel manteniment preventiu, havent de facilitar una còpia dels subcontractes a la Direcció del contracte, prèvia aprovació per part del SCT de la mateixa. Aquesta subcontractació es regirà per l'establert per la Llei.

Durant la resolució de l'avaria, l'empresa adjudicatària haurà d'introduir en temps real totes les actuacions que realitzin en relació a aquestes avaries per poder portar un control de l'evolució d'aquestes fins a la seva solució. Si la resolució de l'avaria es demora respecte els temps màxims s'haurà d'indicar el motiu i la previsió de la resolució.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa adjudicatària del lot de "Mainteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya" durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT. Per facilitar aquesta tasca s'utilitzarà com a eina principal el sistema de gestió d'inventari i avaries del SCT.

En cas que es detecti, per part dels tècnics del Servei Català de Trànsit, que la manca de col·laboració entre les empreses en la resolució de les avaries que hagin de resoldre conjuntament provoqui demores en la resolució d'aquestes que facin que superin el temps màxim d'interrupció de servei especificat en el punt del present Lot 2.4.6. Prioritats i temps màxims de reparació, es comptabilitzarà aquesta avaria a efectes de penalitzacions al Lot responsable (com es descriu en el següent punt del present Lot 2.4.3. Gestió de les avaries en el GMAO) segons s'indica en el punt 5 PENALITZACIONS del present Lot, tenint en compte tot el temps que l'equip ha estat fora de servei.

De la mateixa manera caldrà comunicar a l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT la correcta reparació de l'avaria.

En aquest moment, s'interromprà el temps de comptatge de resolució de l'avaria per l'empresa de la Zona Nord o Zona Sud, i s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, que no podrà superar els trenta minuts, on els tècnics de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT hauran de decidir si aquesta avaria ha estat resolta correctament o no i comunicar aquest fet a l'empresa de la Zona Nord o la Zona Sud.

Si aquesta empresa determina que l'avaria no està resolta haurà de comunicar-lo a l'empresa corresponent explicant la nova situació de l'avaria i quins problemes ha detectat. Així mateix el temps per a la resolució de l'avaria continuarà comptant des d'aquest moment per a l'empresa de la Zona Nord o Sud i s'acumularà al temps computat anteriorment. En cas contrari aquest temps de comptatge s'atura i es dona per finalitzada l'avaria.

2.4.3. Gestió de les avaries en el GMAO

La operativa a seguir amb la gestió de les avaries mitjançant l'aplicació del GMAO és el que s'indica a continuació.

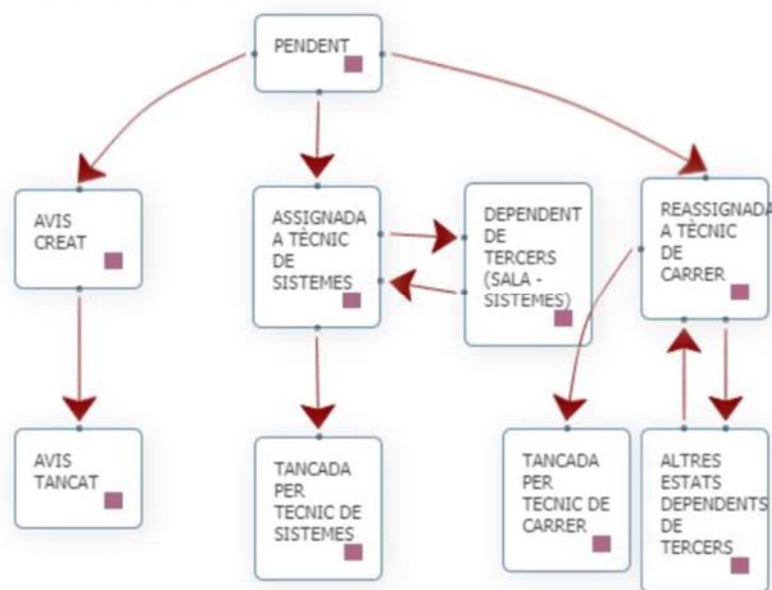
S'estableixen 3 nivells d'intervenció:

- NIVELL 1 – Operadors de sistemes (Lot 1 CIVICAT)
- NIVELL 2 – Tècnics de sistemes (Lot 1 CIVICAT)
- NIVELL 3 – Tècnics de carrer (Lot 2 Zona Nord i Lot 3 Zona Sud)

Els **estats** de les PDS (Petició De Servei) poden ser els següents:

CODI	DESCRIPCIÓ	COMENTARI
AV	AVÍS CREAT	PDS DE NIVELL 1, INTERVENCIÓ OPERADORS
TAV	AVÍS TANCAT	TANCAMENT D'AVÍS EN REPARACIÓ EN NIVELL1, PER OPERADORS
ATS	ASSIGNADA A TÈCNIC DE SISTEMES	PDS DE NIVELL 2, DERIVADA PEL OPERADOR CAP A TÈCNIC DE SISTEMES
TS	TANCADA PER TÈCNIC DE SISTEMES	REPARACIÓ EN NIVELL 2, PER TÈCNIC DE SISTEMES (SALA)
R	REASSIGNADA A TÈCNIC DE CARRER	PDS DE NIVELL 3, DERIVADA POR TÈCNIC DE SISTEMES/OPERADOR, CAP A TÈCNICS DE CARRER
TC	TANCADA PER TÈCNIC DE CARRER	REPARACIÓ DE NIVELL 3, PER TÈCNIC DE CARRER
O	ALTRES ESTATS DEPENDENTS DE TERCERS	DEPÈN DE TERCERS, ESTAT PENDENT. (CARRER)
OS	DEPENDENT DE TERCERS (SALA – SISTEMES)	DEPÈN DE TERCERS, ESTAT PENDENT (SALA - SISTEMES)
P	PENDENT	PENDENT
V	VALIDADA	VALIDACIÓ FINAL QUE REALITZA L'OPERADOR, PER TANCAR EL PROCÉS

El **flux i canvis d'estat** possibles de les PDS són els que es mostren en la següent figura:



El **procés** o camí que pot seguir una PDS és:

NIVELL 1

- Creació de PDS "AV" (Avís)
- Els OPERADORS realitzen la intervenció de primer nivell. Apliquen les mesures correctives conegudes per intentar recuperar la comunicació amb l'equip.
- Si la incidència queda resolta, es tanca (la PDS passa a estat TAV) .

Si no es pot reparar...

En cas que no es doni solució al problema, es deriva la incidència al TÈCNIC DE SISTEMES, Nivell 2:

- L'Operador passa la PDS a estat ATS (assignat Tècnic de sistemes).

NIVELL 2

- El TÈCNIC DE SISTEMES rep les PDS en estat ATS.
- El TÈCNIC DE SISTEMES realitzarà la intervenció de Nivell 2. Això implica un anàlisi més complet de la problemàtica, com ara configuració de la ERU, analitzar tota la cadena de dispositius implicats, comprovar processos dels servidors, etc...
- Si la incidència es repara, la PDS ha de passar a estat TS (tancada per tècnic de sistemes), i haurà de ser validada pels operadors V.

Si no es pot reparar...

En cas de no poder solucionar la incidència i ser necessària la intervenció dels equips de carretera, es modifica la PDS a estat R (reassignada a carrer) indicant:

- Comprovacions realitzades des de sala i resultat.
- Informació rellevant que s'ha després de les diverses proves.

La informació anotada a la PDS ha de ser el més completa possible, tant el que respecta a l'avaria i els seus símptomes, així com les intervencions realitzades.

NIVELL 3

- Els TÈCNICS DE CARRER reben les PDS en estat R..
- Els TÈCNICS DE CARRER realitzaran l'acció correctiva de nivell 3 en coordinació amb la sala. El TÈCNIC DE SISTEMES completarà les proves en comunicació amb els equips de carrer. A la nit, s'encarregarà el tècnic de sistemes del torn de nit.

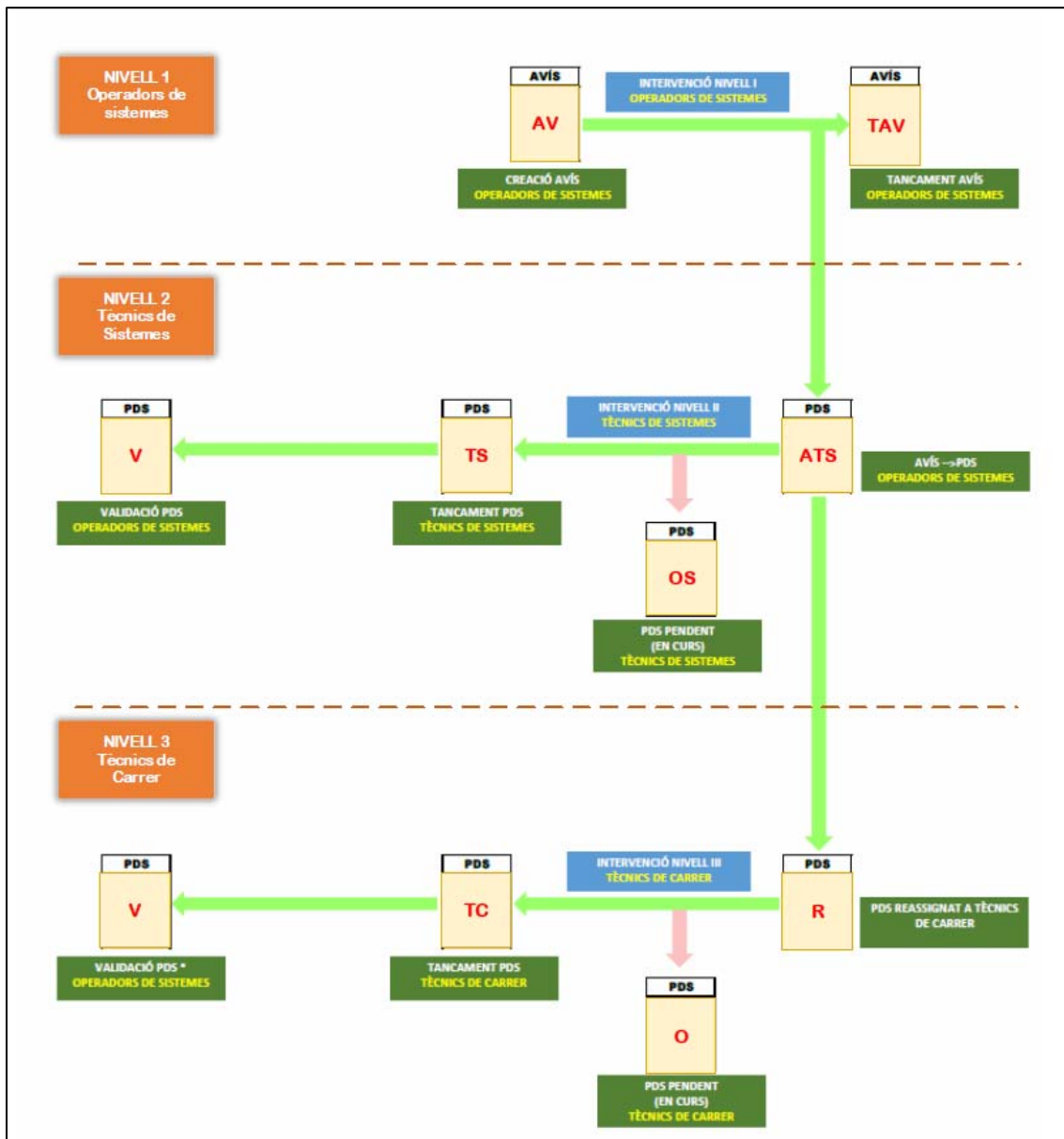
Pot passar...

- Si la incidència es repara, la PDS ha de passar a estat TC (tancada per tècnic de carrer), i ho faran directament els equips de carrer, haurà de ser validada pels operadors V.
- Si la incidència s'ha de resoldre des de sala, carrer canviarà l'estat a ATS.

En els Nivell 2 i Nivell 3 pot donar-se el cas que la reparació no sigui possible perquè és necessària la intervenció d'un tercer (proveïdor de material, tall de carril, etc.). En aquest cas la PDS ha de quedar en estat O i haurà de quedar justificat aquest estat al descriptiu de la PDS. L'assistència tècnica haurà de validar l'estat O de les PDS.

La coordinació de Sala amb els equips de carrer ha de ser total, ja que es treballa i es persegueix el mateix fi, que és resoldre les incidències i disposar de la major disponibilitat dels equipaments per oferir el millor servei possible. Per això s'ha d'esgotar totes les possibilitats des de Sala abans de donar l'avís a carretera, i després s'ha de ser proactiu conjuntament, Sala i carrer, per donar solució a les avaries.

A la següent figura es mostra l'**esquema gràfic del procés de treball**, mostrant l'estat de les PDS i els nivells d'intervenció.



En els casos de “**rebots d’avaries entre Lots**”, és a dir, que una avaria concreta passi de Centre de Control a Carretera i, sense tancar l’avaría, Carretera la retorna un altre cop a Centre de Control, es procedirà de la següent manera:

- Si el Centre de Control considera que la resolució és responsabilitat pròpia del Lot 1 CIVICAT, actuarà aplicant els temps màxims de resolució d’avaries segons allò establert en el punt 2.4.7. Prioritats i temps màxims de reparació del Lot 1 i al descrit en el present punt.
- Si el Centre de Control considera que la resolució és responsabilitat dels Lots de Carretera, l’avaría s’assignarà a un nou estat en el que les dos empreses, Centre de Control i Carretera, hauran de col·laborar en la resolució de l’avaría. En aquest nou estat, com a temps restant per a la resolució de l’avaría, dintre del temps que no comporta penalització, es prendrà el temps restant que li queda a l’adjudicatari del contracte del

Lot de Carretera i la possible penalització que es derivi d'aquesta averia s'aplicarà al Lot responsable.

Els costos d'implementar aquest nou estat i tots els canvis que comportin en la plataforma d'inventari i manteniment del Servei Català de Trànsit han de ser portats a terme per l'adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT.

2.4.4. Classificació de les avaries per importància

2.4.4.1. Incidències normals

No afecten als elements considerats crítics i permeten el funcionament global del sistema. El temps màxim de resolució s'estableix a la taula de l'apartat 2.4.6. del present Lot.

2.4.4.2. Incidències urgents

Incidències que impedeixin o pertorbin greument el normal funcionament dels sistemes, tals com: avaries globals en les comunicacions, talls de subministrament d'energia elèctrica, actes de sabotatge, enfonsaments, etc. El temps màxim de resolució serà la meitat del temps que s'estableix en el quadre de l'apartat 2.4.6. del present Lot.

La definició detallada de cada tipus d'incidència serà en funció de la situació crítica que generi. Es consideraran en aquest grup les avaries en els nodes principals de comunicació (Switchs de nivell 3 i escomeses dels nodes principals) i en els cables troncats de FO.

Els nodes principals de la Zona Sud són:

NODES ZONA SUD
Sant Joan (CEL B-23)
Prat ERU 13 C-31
Gavà ERU 31 C-31
Castelldefels ERU 9 C-32
Martorell (Edifici autopistas)
Papiol ERU 36 B-23/AP2/AP7
Amadeu Torner. (Sala control interior túnel)
Pallejà ERU 8 A-II
Soses ERU 3 5 A-II
Tàrraga
Tàrraga 2 (Centro Conservación Ministerio Tàrraga)
Castellolí ERU 21 A-II
Vendrell (Edifici Autopistas)

La Direcció del contracte es reserva el dret d'afegir altres situacions / incidències que calgui tractar amb la mateixa consideració d'incidència greu.

2.4.5. Classificació de les avaries per tipus

2.4.5.1. Ordinàries

L'adjudicatari haurà de realitzar els treballs especificats en el present Plec del Lot 3 durant les 24 hores de tots els dies de l'any, i especialment en el cas d'operacions especials (Setmana Santa, ponts, estiu, Nadal...) i altres incidències.

La distribució de personal serà tal que es compleixin els nivells de servei establerts al present Plec i en qualsevol cas no serà inferior als mínims establerts en el punt “3.2 RECURSOS HUMANS” del present Lot 3.

Diàriament, l'adjudicatari vigilarà tots els elements, equips i software amb la finalitat de preveure possibles avaries i evitar-les quan procedeixi.

2.4.5.2. No ordinàries

Són les incidències motivades per vandalisme, robatori, accidents, serveis afectats, força major i similars.

És responsabilitat de l'adjudicatari la reparació immediata de totes les errades i avaries que siguin detectades, amb independència de la causa que les hagi originat, incloent-hi desperfectes o trencaments causats per accidents de trànsit, obres de tercers, robatoris, vandalisme, serveis afectats i qualsevol altre incidència de força major.

El cost de la reparació o reposicions dels desperfectes o trencaments causats per accidents, obres de tercers, serveis afectats i qualsevol altre incidència, sempre que no es conegui el causant dels desperfectes o trencaments, no es consideraran incloses en el pressupost de manteniment, abonant-se pel Servei Català de Trànsit, a càrrec al capítol 2, i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa).

En relació als danys i reparacions indicades en el paràgraf anterior, sempre que es conegui el causant dels desperfectes o trencaments, l'adjudicatari haurà de reclamar en tots els casos i en nom del Servei Català de Trànsit, en qualsevol cas, seguint les seves indicacions, les indemnitzacions degudes a les terceres persones o entitats que poguessin resultar responsables civil o criminal, dels danys causats a les instal·lacions que tenen al seu càrrec, amb motiu de l'adjudicació del present Plec. En aquest cas el Servei Català de Trànsit no abonarà el cost de les reparacions.

En el cas de no localitzar el causant dels danys, s'haurà de presentar, en nom del Servei Català de Trànsit, en qualsevol cas, seguint les seves indicacions, la corresponent denúncia a la comissaria dels Mossos d'Esquadra, abonant-se pel Servei Català de Trànsit, a càrrec al capítol 2 i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), el cost de les reparacions.

De qualsevol incidència contemplada en aquest punt, l'adjudicatari haurà d'informar al Servei Català de Trànsit amb el mínim termini de temps possible. Davant d'una incidència, el representant tècnic de l'adjudicatari es presentarà al lloc dels fets, per tal d'obtenir dades i redactar un informe posterior per a la seva presentació al Servei de Gestió de Trànsit, que inclourà un reportatge fotogràfic i valoració econòmica dels danys.

Aquestes feines de reparació i adequació de les instal·lacions existents, s'executaran per personal especialitzat, propi o aliè al contracte, dotat amb equips, eines i maquinària adequada.

2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació

Tindran prioritat aquelles avaries que pugin afectar la seguretat en la circulació per les carreteres objecte del present contracte.

També son importants aquelles avaries que dificultin el seguiment des del CIVICAT de l'estat del Trànsit. Per tant s'haurà de donar, també, especial atenció per aquest ordre de prioritat a:

1. Xarxa de comunicacions.
2. Estacions remotes universals (ERU's). Especialment les que formen part de l'anell 0 (*) i de l'anell 1 (**), així com les que donen informació per calcular el temps de recorregut, BUS VAO i velocitat variable.
3. Circuit Tancat de TV (CCTV). Especialment les que es troben en els trams de carreteres on existeix velocitat variable o BUS VAO i les que es troben dintre de l'anell 1 (**).
4. Estacions de presa de dades (ETD's) i Espires. Especialment les que formen part de l'anell 0 (*) i de l'anell 1 (**), les bàsiques, les de reserva, així com les que donen informació per calcular el temps de recorregut i la velocitat variable i les que proporcionen informació al Mapa Continu de Trànsit (MCT).
5. Panells de missatge variable (PMV). Especialment els que es troben en els trams de carreteres on existeix velocitat variable o BUS VAO i els que donen informació del temps de recorregut.
6. Panells de velocitat variable (PVV).
7. Altres.

(*) Les ETDs que formen part de l'anell 0 són les següents:

Carretera	Tipus	ETD	PK	Carrils E	Carrils S
A-2	Bàsica	2-ETD-1	607,95	3	3
B-23	Bàsica	5-ETD-1	1,53	3	3
C-32	Bàsica	1-ETD-1	2,563	3	3
C-31S	Bàsica	10-ETD-2	194,69	3	4

(**) Les ETDs que formen part de l'anell 1 són les següents:

Carretera	Tipus	ETD	PK	Carrils E	Carrils S
A-2	Bàsica	6-ETD-1	602,5	3	3
	Reserva	6-ETD-1	602,5	3	3
B-23	Bàsica	20-ETD-1	7,59	4	5
	Reserva	21-ETD-1	8,035	4	5
C-32	Bàsica	3-ETD-1	54,05	3	3
	Reserva	4-ETD-1	53,57	3	3
C-31S	Bàsica	18-ETD-1	190,777	3	3
	Reserva	18-ETD-1	190,777	3	3

En cas de que hi hagi diverses avaries simultànies, els tècnics del CIVICAT decidiran per establir les prioritzacions que creguin pertinents. Però sempre haurà de prevaler els criteris de seguretat viària.

S'estableix com a temps màxim de reparació d'averies els indicats a continuació, considerant com a tal el temps màxim que pot estar fora de servei l'equip de què es tracti.

La reparació de cadascuna de les parts o subsistemes de l'equipament s'haurà de fer en un temps tal que impliqui que la pèrdua del servei de cadascú d'aquests equips no superi l'establert

en la següent taula. En cas de no acotar l'origen de l'avaria en el temps màxim d'interrupció del servei, el contractista adjudicat ha de substituir l'equip per un de nou, de manera que es garanteixi la continuïtat del servei en els terminis predefinits; per tant, ha de disposar de l'adequat estoc de recanvis.

S'estableixen uns llindars de disponibilitats mensuals mínimes per a cada grup d'elements, calculades com la relació entre el temps (en hores) que cada grup d'elements ha estat funcionant i el temps total (hores que té un mes):

$$D_x = \frac{T_{fx}}{T} * 100$$

On:

D_x : Disponibilitat mensual grup elements "x" (%)

T_{fx} : Temps total grup elements "x" que ha estat funcionant

T : Temps total

Com a criteri general, s'estableixen els següents temps màxims d'interrupció del servei per a cada element dels subsistemes a mantenir dins aquest contracte.

El no compliment d'aquests terminis comporta la consegüent penalització, d'acord a l'indicat en el punt 5 PENALITZACIONS d'aquest Lot.

Equip	Temps màxim d'interrupció del servei	Disponibilitat mínima exigida
Subsistema CCTV (TV's) i DAI's	24 hores	99.6%
Modem – Router – Switch - Hub -CZ's	24 hores	99.8%
Cable FO	24 hores	99.8%
Cable Quadret	24 hores	99.8%
PMV	24 hores	99.8%
PVV – ASF - SVV	36 hores	99.8%
Estació meteorològica	24 hores	99.5%
ERU	24 hores	99.8%
ETD	48 hores	99.8%
Espires	quinzenal*	99.5%
Detectors	48 hores	99.5%
Antenes radioenllaç	1 dia	99.8%
Balises	48 hores	99.7%
Barreres	24 hores	99.7%
Punts de llum (fanals)	24 hores	99.8%

Pals SOS	24 hores	99.8%
LPR's	24 hores	99.5%
Escomeses enllumenat	24 hores	99.8%
Escomeses - Quadres elèctrics distribució i SAI's	24h	99.8%
Eòliques	24h	99.8%
Plaques solars	24h	99.8%

Com la reparació de les espirals pot entorpir de forma notable el trànsit, aquestes reparacions s'agruparan quinzenalment i es procedirà a la seva reparació en una nit de dia laborable.

Com s'indica en el punt "2.4.4.2. Incidències urgents", **per les avaries classificades com urgents (switchs i escomeses dels nodes primaris i cables troncal de comunicacions) el temps màxim de resolució serà la meitat del temps** que s'estableix en aquest quadre.

Mensualment, a càrrec de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT, es recolliran en un informe les disponibilitats mensuals de cada grup d'elements, així com un llistat amb els elements que hagin superat els temps màxims de reparació establerts i amb les mitjanes de temps de reparació d'aquestes avaries. L'Administració podrà penalitzar l'empresa mantenidora en cas que aquests informes no siguin positius.

Per una altra banda, també a càrrec de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT, es confeccionaran uns llistats diaris d'avaries pendents amb les disponibilitats instantànies i la relació de dies sense reparació. Aquestes disponibilitats instantànies es calcularan com la relació entre el número d'elements funcionant i el número total d'elements disponibles, per cada tipus d'element establert.

Tot el que passi dels màxims establerts haurà de ser justificat. Si el temps que l'equipament es troba fora de servei per causa no imputable a un tercer superés el temps màxim permès que estableix el present plec del Lot 3, s'aplicarà una penalització sobre l'import mensual a certificar en concepte de manteniment correctiu.

Per les avaries no indicades anteriorment, el temps màxim es determinarà per analogia respecte dels citats.

Els temps d'interrupció del servei per avaries i/o incidències es computen, des de que el contractista rep l'avís d'avaría per part de l'empresa del Lot 1 CIVICAT, fins que li comunica la reparació a aquesta mateixa empresa. En cas que l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT no confirmi la resolució correcta de l'avaría el temps de reparació continuaria computant-se per l'empresa adjudicatària del present contracte.

Pel compliment dels terminis anteriorment fixats, l'adjudicatari haurà d'establir aquells acords i subcontractes amb empreses especialitzades que resultin necessàries.

Anualment, els Tècnics del SCT indicaran al contractista adjudicatari el calendari d'Operacions Especials i mesures especials de la circulació que requereixen un servei especial. Com a orientació, es consideraran els indicats a continuació.

Servei especial durant els períodes següents:

- Darrera setmana de Juliol - 1a d'Agost
- Darrera setmana d'Agost - 1a de Setembre
- Setmana Santa (15 dies)

Durant aquests períodes, el temps màxim d'interrupció del servei es redueix a la meitat respecte a l'indicat a la taula anterior, pel que s'hauran de mantenir els recanvis i personal adequat pel compliment d'aquests terminis.

Indicar que, si durant el període de vigència del contracte es modificaran, tant el Hardware com el Software, tot l'anterior serà aplicable als nous equips.

L'incompliment del que s'ha indicat en aquest capítol, serà penalitzat d'acord amb el contingut del present Plec del Lot 3 i de les disposicions procedents en cada cas.

2.4.7. Obsolescència d'equipament i elements irreparables

L'adjudicatari procedirà al desmuntatge de les instal·lacions que consideri la Direcció del contracte, sense cost per l'Administració, quedant obligat al reciclatge i tractament dels residus que generin aquestes operacions.

Així mateix, el cost d'emmagatzematge i custòdia d'aquests equips i altres elements estan inclosos en el pressupost de licitació.

En cas d'elements irreparables, l'adjudicatari estarà obligat a proporcionar i substituir aquests elements per d'altres de les mateixes característiques o superiors als instal·lats pel Servei Català de Trànsit. El cost derivat d'aquests elements es considera inclòs en el pressupost de licitació.

A aquests efectes es consideren inclosos els elements, considerats com a recanvis, que formen part de les electròniques d'Estació Remota Universal (ERU), electròniques per Estació de Presa de Dades (ETD), electròniques per a PMV, radioenllaços, electròniques de pals d'auxili (SOS) o electròniques del sistema de vídeo com: CPUs, discs durs, memòries, disquetes, mòdems, processadors, ventiladors, fonts d'alimentació, back-panel, patch-panel, contactors, placa fusibles, placa leds, bateries, altaveu, placa solar, transmissor, receptor, posicionador, elements de protecció elèctrica, fuetons, targetes, sensors, connectors... També es considera inclòs qualsevol element no citat anteriorment, existent en el moment de la licitació del contracte, assimilable als anteriors.

L'adjudicatari, durant la vigència del contracte, executarà a instància dels Tècnics del SCT la substitució de determinats equips o elements per d'altres que li proporcionarà el Servei Català de Trànsit. Les feines d'instal·lació d'aquests equips nous per substitució d'antics es realitzarà amb personal propi de la contracta i es consideren incloses en el pressupost de licitació.

De tot els material retirat i dut a una deixalleria, l'adjudicatari haurà d'entregar al SCT els corresponents justificants i albarans conforme s'ha realitzat l'operació amb un gestor de residus autoritzat.

2.4.8. Talls de Carril

Tant si es tracta d'una reparació, o substitució d'un equip vell per un de nou o un desmuntatge i muntatge d'un equipament, el cost del tall de carril així com de la maquinària necessària per la seva retirada i instal·lació i també el transport del material retirat fins a una deixalleria o on indiqui el SCT, està inclòs en el preu del contracte, és a dir, no s'abonarà cap import per aquests conceptes

Si s'han de fer 2 talls de carril en ambdós sentits i calçades separades per la substitució o desmuntatge d'un equip, el segon en sentit contrari es pagarà segons el Banc de preus de referència vigent del Servei Català de Trànsit inicialment el del 2024 que en el nostre cas es:

HBC10001: Talls de carril diürn: 1231,95 Euros (Cost Directe)

HBC10002: Talls de carril nocturn 1600,74 Euros (Cost Directe)

De tot els material retirat i dut a una deixalleria, l'adjudicatari haurà d'entregar al SCT els corresponents justificants i albarans conforme s'ha realitzat l'operació amb un gestor de residus autoritzat.

2.4.9. Afectacions de les instal·lacions per actuacions d'altres organismes

En el supòsit d'actuacions d'altres Administracions, organismes o terceres empreses sobre els equips objecte del present contracte, l'adjudicatari haurà d'efectuar els treballs necessaris i/o les reparacions que procedixin per tal de mantenir els sistemes i equips en perfectes condicions per a la prestació del servei sota la direcció del Director del contracte.

Si com a conseqüència d'aquestes actuacions, es considera necessari efectuar modificacions en les instal·lacions existents, l'adjudicatari realitzarà aquestes modificacions a sol·licitud del Servei Català de Trànsit.

Aquestes feines s'executaran per personal especialitzat, diferent del mínim exigint en aquest plec del Lot 3, dotat amb equips, eines i maquinària adequada.

El cost derivat d'aquests treballs, serà abonat pel Servei Català de Trànsit, amb càrrec al capítol 2 i segons els preus unitaris indicats en el present Plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), afectats de la baixa del concurs, en el cas que l'Organisme corresponent no es faci càrrec de les despeses de les modificacions a realitzar (autorització de les instal·lacions del SCT a precari).

Actuacions menors com: fusions de fibra òptica, reflectometries, substitucions de cablejat Ethernet UTP/FTP de fins a 20 metres, substitució de pigtaills o substitució de jumpers es consideren inclosos dins del preu del contracte i no suposaran un cost afegit pel Servei Català de Trànsit.

Així mateix, l'adjudicatari queda obligat a emmagatzemar i custodiar al seu càrrec i en un local adequat, l'equipament que hagi d'ésser desmuntat durant l'execució de les diferents obres a la

via on es trobin instal·lats, durant el període de temps necessari fins que les afeccions que obliguen al desmuntatge d'elements o equips hagin finalitzat.

El cost d'aquests treballs d'emmagatzematge i custòdia estan inclosos en el pressupost de licitació.

2.5. SUPERVISIÓ DEL MANTENIMENT

De tots els sistemes i subsistemes del Servei Català de Trànsit, la part que és objecte dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud la componen tots els elements de camp i tot el sistema de comunicacions fins al switch d'entrada de dades al CIVICAT. Aquest switch ja no és objecte d'aquests contractes i serà mantingut per l'empresa adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya".

Així mateix en cas que una avaria es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control serà obligació de l'empresa adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT la resolució d'aquesta avaria. En cas que l'avaría sigui objecte dels contractes de la Zona Nord o Sud, aquests han de rebre, per part de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT, la màxima informació possible relativa a l'avaría i explicacions relatives a les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

Qualsevol actuació que realitzi el manteniment de carretera del Lot 3 Zona Sud, sobre un node/Switch de comunicacions, ja sigui principal o d'anell d'ERUs, o sobre un empiulament de FO, i en general, sobre qualsevol element actiu de la xarxa de comunicacions, ha de ser comunicada obligatòriament al Centre de Control. Si es tracta d'un element crític que pot provocar incidències sobre altres equips o a la xarxa de comunicacions o que es prevegi un risc potencial, l'actuació haurà de ser programada i coordinada amb el Centre de Control. El no compliment d'aquesta obligació es considerarà una falta greu.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT haurà de ser màxima durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

L'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT gestionarà l'aplicació GMAO de gestió d'inventari i manteniment, propietat del SCT, destinada a fer un control de tot el sistema de manteniment preventiu i correctiu de tots els sistemes, subsistemes, dispositius i inventari propietat del Servei Català de Trànsit tant del propi Lot 1 CIVICAT com dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud.

Els tècnics del Servei Català de Trànsit tindran accés a aquesta aplicació GMAO per poder fer un seguiment en temps real del manteniment preventiu i correctiu, tant del contracte del Lot 1 CIVICAT com dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud.

Tot el manteniment, tant preventiu com correctiu, que es realitzi per aquest contracte del Lot 3 Zona Sud ha de quedar registrat en l'aplicació GMAO, amb el següent funcionament:

Manteniment correctiu:

Els operadors del CIVICAT de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT seran els que rebin els avisos d'incidències corresponents a les Zones Nord i Sud procedents de:

- De manera automàtica, des del sistema de gestió de l'equipament de trànsit.
- Per part dels operadors (tant de l'empresa contractista o bé operadors o cap de sala del CIVICAT).
- Per part de qualsevol tècnic del SCT (avís telefònic, per correu electrònic...).
- Per part de l'assistència tècnica.
- Per part dels tècnics de camp dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud.
- Altres fonts: trucades telefòniques, avisos de Mossos o altres administracions, ...

Una vegada s'hagin rebut aquests avisos s'obrirà un termini de temps en l'aplicació per a la gestió d'inventari i manteniment del SCT, on els tècnics de l'empresa del Lot 1 CIVICAT hauran de decidir si aquesta avaria ha de ser resolta per ells o bé pels tècnics de la Zona Nord o Sud.

En cas que l'avaria es pugui resoldre d'una forma remota des del Centre de Control serà obligació de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT la resolució d'aquesta avaria.

En cas que l'avaria hagi de ser resolta pels tècnics de la Zona Nord o Sud l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT ho haurà de comunicar en un termini màxim de trenta minuts des del seu diagnòstic a l'empresa de la Zona Nord o Sud. Així mateix aquestes empreses han de rebre, la màxima informació possible relativa a l'avaria i explicacions relatives a les proves realitzades per la determinació d'aquest diagnòstic.

És necessari indicar que la col·laboració i la coordinació entre el personal de les empreses de la Zona Nord i la Zona Sud i el personal de l'empresa del Lot 1 CIVICAT haurà de ser màxima durant el procés de resolució de les avaries en benefici del manteniment d'un nivell de servei d'acord amb els requeriments del SCT.

Manteniment preventiu:

Els tècnics de l'empresa adjudicatària del Lot 1 CIVICAT s'encarregaran de supervisar i coordinar amb els responsables dels contractes de manteniment de les Zones Nord i Sud, les tasques programades de manteniment preventiu.

Actualització de l'inventari i estoc propietat del SCT:

És tasca de l'adjudicatari del Lot 1 CIVICAT el manteniment de l'inventari complet objecte d'aquest Plec. Aquesta tasca inclou, entre d'altres, la modificació dels elements representats en la cartografia per retirada de material obsolet o serveis afectats, introducció de nous elements per obres noves, etc...

Inclou, també, el manteniment i gestió de l'estoc d'equipaments propietat del Servei Català de Trànsit per poder fer-ne seguiment i traçabilitat.

És obligació i responsabilitat dels adjudicataris dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud donar i facilitar al Lot 1 CIVICAT tota la informació necessària i pertinent al respecte.

Informes i indicadors:

Des del Lot 1 CIVICAT es generaran informes mensuals amb els temps de resposta i altres informes que pugui demanar la Direcció del contracte, com de resolució d'avaries i nivell de compliment del manteniment preventiu i correctiu de les empreses adjudicatàries dels contractes del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud.

També des del Lot 1 CIVICAT es calcularan tots els índex de compliment dels contractes de manteniment del Lot 2 Zona Nord i del Lot 3 Zona Sud i es calcularan les corresponents penalitzacions en cas que sigui necessari.

2.6. FORMACIÓ UNA VEGADA FINALITZAT EL CONTRACTE

A la finalització del contracte de serveis resultat d'aquest concurs, i esgotades si s'escauen les pròrrogues, l'adjudicatari del present Lot 3 Zona Sud s'obliga a fer, sense cost afegit, la formació oportuna de qualsevol altre empresa diferent que resultés guanyadora d'un futur concurs de serveis per a la mateixa finalitat que l'actual.

Aquesta formació tindrà lloc respecte de:

- Visita als diferents emplaçaments considerats com nodes principals, centrals de zona i altres dependències amb equipaments objecte del present contracte.
- Programació dels sistemes propis de carretera referents a senyalització i gestió del trànsit en actiu, fins assolir el nivell suficient per tal de poder implementar canvis, anàlisi d'alertes o d'errades i altres procediments habituals.
- Configuració i manteniment del hardware dels sistemes propis de carretera referents a senyalització i gestió del trànsit. Descripció i procediments de substitució de subsistemes, tipus d'errades mecàniques o elèctriques i la seva reparació.

Aquesta formació es farà amb personal que disposi dels coneixements i de l'experiència suficients per ser correctament transmesos, i tindrà una duració màxima d'una setmana, sense dret a cap compensació econòmica. L'adjudicatari del present contracte del Lot 2 Zona Sud queda obligat a allargar la formació si li ho sol·licités el SCT, amb la contraprestació econòmica corresponent. El preu de la contraprestació serà d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa.

3. ORGANITZACIÓ, RECURSOS I EXECUCIÓ DEL SERVEI

Per a la prestació del servei l'adjudicatari ha de disposar de personal uniformat d'acord a la normativa vigent, vehicles amb els logotips que indiqui el SCT, recursos materials, locals i magatzems suficients a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

En el present apartat s'indiquen els mitjans que com a mínim haurà de disposar l'adjudicatari, podent augmentar-los a la oferta per poder oferir una millor prestació del servei.

3.1. ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ

L'adjudicatari haurà de tenir una estructura d'empresa suficient i d'organització qualificada que li permeti realitzar totes les tasques administratives, comercials, d'oficina tècnica, de prevenció de riscos laborals i de caràcter general necessàries pels treballs objecte del present contracte.

L'adjudicatari haurà d'estar sempre en condicions de facilitar tota la informació que permeti comprovar la situació de la plantilla i identificar els responsables de cada treball.

L'adjudicatari disposarà del personal necessari per satisfer adequadament les exigències del Plec del Lot 3 i abonarà les seves retribucions, incentius i càrregues socials, complint amb la legislació vigent i els convenis que li afectin.

El SCT podrà exigir a l'adjudicatari que separi del servei o sancioni a qualsevol empleat adscrit als treballs objecte del contracte, si donés motiu demostrat per fer-ho. El personal de l'adjudicatari realitzarà tasques assimilables a un servei públic i estarà obligat a observar totes les regles que apliquen als treballadors de l'Administració en relació al tracte amb la ciutadania i a la cura del patrimoni públic.

El SCT tindrà autoritat sobre el personal de l'adjudicatari, encara que donarà les ordres a través del Director Tècnic o a l'encarregat en temes operatius, i en tot cas, informarà a aquests de les instruccions que per raons d'urgència donés directament a la resta de personal.

L'adjudicatari haurà de presentar, en el termini màxim d'una setmana des de la signatura del contracte, l'organigrama del servei, tot especificant la plantilla i fent constar els CV de les persones que hi destinarà, i les funcions dels llocs de treball continguts en l'organigrama.

En el decurs de l'execució dels treballs, estarà obligat a informar al SCT de les possibles variacions de la plantilla abans d'una setmana de la seva modificació efectiva, reflectint aquesta en l'organigrama.

El SCT es reserva la potestat de rebutjar un canvi tant en les estructures de l'organigrama com una substitució d'efectius (no causada per una baixa del treballador) si considera que aquest canvi el perjudica. En qualsevol cas l'adjudicatari seguirà presentant perfils professionals fins a trobar el que satisfaci al SCT.

Igualment, si el SCT, com a conseqüència de la prestació del servei, considera convenient modificar l'organigrama presentat, podrà en tot moment exigir-ho al Contractista, de la mateixa manera que podrà, de manera raonada i basant-se en l'observació del seu comportament laboral, sol·licitar canvis de persones en la composició de l'equip de treball.

3.2. RECURSOS HUMANS

3.2.1. General

A continuació es detallen els mitjans humans que, com a mínim, haurà de disposar l'adjudicatari, podent a la oferta augmentar-la per una millor prestació del servei.

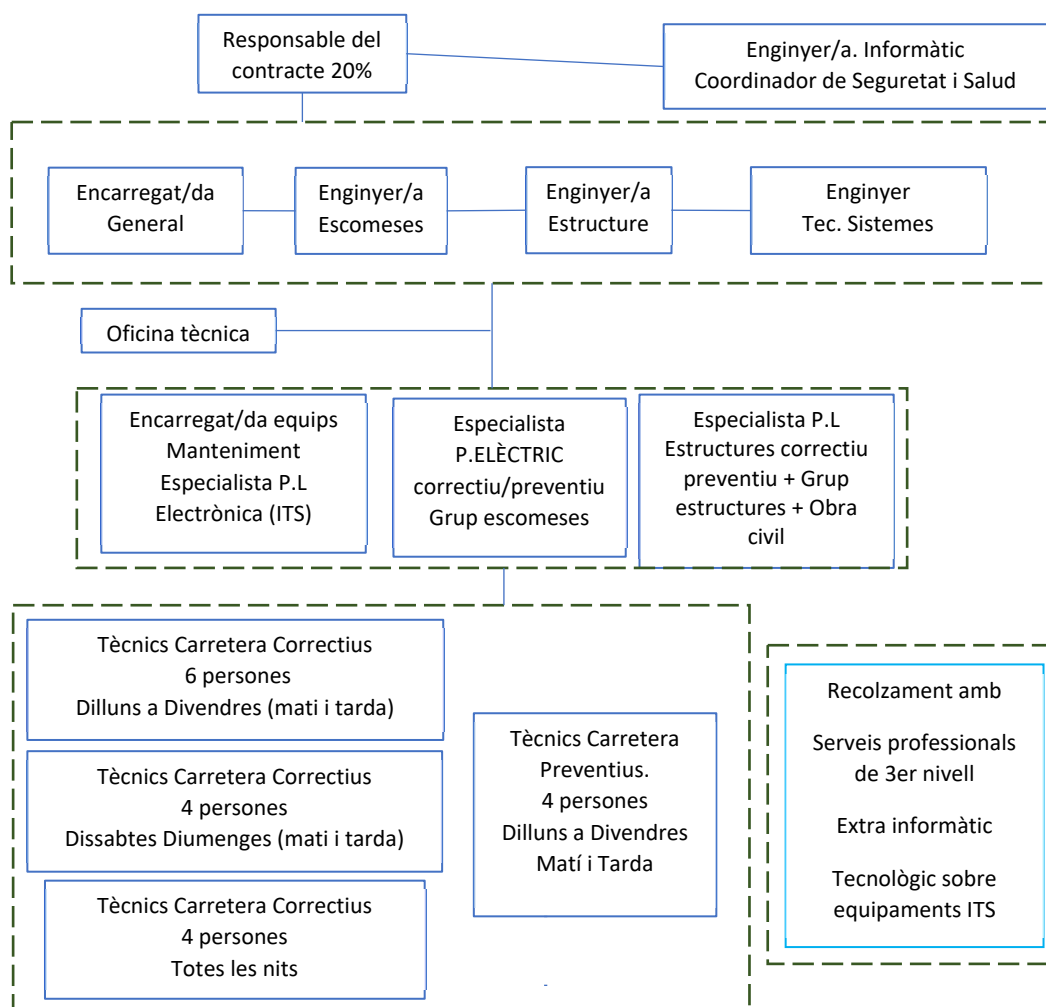
Cada licitador, a la seva oferta, inclourà un document en el qual s'analitzi la quantitat de personal necessari proposat, descrivint i justificant la distribució i ocupació dels mateixos per una perfecta prestació del servei, objecte d'aquest contracte.

L'equip de treball serà permanent sense que els períodes de vacances del personal, baixes laborals, dedicació a altres contractes de l'empresa, etc., puguin alterar-lo. El no compliment es considerarà falta greu.

El personal que presti el servei de manteniment haurà d'anar uniformat d'acord a la normativa vigent. El subministrament i la reposició de la roba anirà a càrrec de l'adjudicatari.

3.2.2. Personal adscrit al contracte

L'adjudicatari es comprometrà a adscriure a l'execució del contracte els mitjans personals suficients per garantir el compliment del plec del Lot 3, amb la següent aportació mínima:



Seguidament es detallarà cada càrrec i la seva implicació al nou manteniment

- **Personal d'organització**

- o **1 Director/a tècnic del contracte**, com a responsable del contracte, amb més de 5 anys d'experiència acreditada en aquests tipus de manteniments. Dedicació parcial mínima del 20%.
- o **1 Enginyer informàtic**, amb experiència de 5 anys en el sector i amb àmplia formació en xarxes de comunicacions. No tindrà una dedicació reglada en el contracte. Les seves funcions seran:
 - En cas d'averia greu o a requeriment dels tècnics del SCT i en un termini no superior a 4 hores haurà de coordinar-se amb els tècnics del Lot 1 per la resolució del problema. Ha de tenir capacitat per resoldre qualsevol avaria que es produeixi i desplaçar-se si l'actuació ho requerís.
 - Resoldre situacions de pèrdua de comunicacions d'equips, connexió d'equips de nous i tasques anàlogues relacionades amb l'objecte del contracte que originin dificultats que no puguin ser resoltes per la resta dels components de l'equip i requereixin dels seus coneixements
 - Ha de participar i assessorar en reunions estratègiques i de presa de decisions en tot allò relatiu a l'objecte del present plec.
- o **1 coordinador seguretat i salut** amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte i sense dedicació reglada en el contracte.
 - Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció: Integrar la seguretat i la salut en el disseny de l'obra.
 - Coordinar les empreses que intervinguin en l'obra: Facilitar la cooperació i la comunicació entre elles.
 - Coordinar amb la consultora de prevenció anomenada pel SCT
- o **1 Encarregat/da General**, Coordinador general del manteniment, coordinador de serveis afectats (SSAA) + Coordinador de serveis afectats de tercers, amb més de 5 anys d'experiència acreditada en aquest tipus de manteniments, amb dedicació exclusiva.

Nota. Juntament amb l'enginyer de sistemes, portar el desenvolupament i la coordinació del contracte de manteniment

- o **1 Enginyer de Sistemes, de telecomunicació, electrònica o equivalent**, amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte, amb dedicació exclusiva. També haurà d'estar en contacte continu amb els tècnics del SCT per la confecció de qualsevol tipus d'informes, per exemple els de treballs relacionats amb serveis d'afectats, pressupostos, etc. S'ha de coordinar amb l'encarregat general per organització del contracte de manteniment

Haurà de liderar totes les tasques del contractes relacionades amb equips de comunicació i electrònica, i totes les incidències correctives i treball preventiu fer en quan a incidències d'aquest àmbit es refereixi

- o **1 Enginyer/a Estructures.** Enginyer amb capacitat per a realitzar comprovar i signar càlculs estructurals de qualsevol estructura existent a l'equipament del Servei Català de Trànsit o que calgui calcular durant el desenvolupament del contracte. Amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte, amb dedicació exclusiva. També haurà d'estar en contacte continu amb els tècnics del SCT per la confecció de qualsevol tipus d'informes, per exemple els de treballs relacionats amb anàlisis estructural selecció de materials, elaboració de plànols estructurals, etc.

Formarà part del grup d'estructures i haurà de liderar totes les incidències correctives i treball preventiu fer en quan a estructures, grapejats, safates, material instal·lat sobre estructures etc. així com totes les tasques del contracte relacionades amb obra civil.

- o **1 Enginyer/a Escomeses.** Enginyer amb capacitat per dissenyar, comprovar, realitzar el projecte tècnic de qualsevol escomesa propietat del SCT o que calgui dissenyar durant el desenvolupament del contracte i amb capacitat de signatura. amb cinc anys demostrables d'experiència en el sector, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte, amb dedicació exclusiva. També haurà d'estar en contacte continu amb els tècnics del SCT per la confecció de qualsevol tipus d'informes, per exemple els de treballs relacionats amb anàlisis estructural selecció de materials, elaboració de plànols estructurals, etc.

Formarà part del grup d'escomeses, haurà d'impulsar i liderar la legalització de totes les escomeses del SCT amb les feines que això impliqui a nivell documental, de coordinació amb la ECA etc. i totes les incidències correctives i treball preventiu fer en quan a incidències elèctriques es refereixi.

- o **Encarregat equips Manteniment/ Especialitat electrònica ITS** amb tres anys demostrables d'experiència en el sector y que garanteixi la fiabilitat i el correcte funcionament dels sistemes ITS del SCT.
 - Diagnosticar i reparar avaries: Identificar la causa de les fallades en els sistemes ITS, donar ordres per la seva reparació o substitució de components defectuosos, i verificar el correcte funcionament després de la reparació.
 - Fer un seguiment de les tasques programades de neteja, ajustament, calibratge i substitució de components per a prevenir avaries i garantir el correcte funcionament dels equips.
 - Controlar l'estoc de components i materials necessaris per al manteniment i la reparació dels equips.

- Registrar les inspeccions, reparacions i altres intervencions realitzades en els sistemes ITS, per a mantenir un historial complet del seu estat i funcionament.
- O Especialista elèctric** amb tres anys demostrables d'experiència en el sector
- Elaborar esquemes i plànols, calcular la càrrega elèctrica, seleccionar components i materials.
 - Donar solucions tècniques per Cablejar circuits, connectar aparells, instal·lar quadres elèctrics i equips de protecció.
 - Donar pautes i fer el seguiment de les inspeccions d'instal·lacions, detecció d'avaries, reparació o substitució components defectuosos.
 - Identificar la causa d'una fallada elèctrica, fer seguiment de la reparació o substitució de components, verificar el correcte funcionament del sistema.
 - Verificar que les actuacions de manteniment compleixin amb les normatives de seguretat i els codis elèctrics vigents
- O Especialista Estructures + Obra civil** amb tres anys demostrables d'experiència en el sector i s'encarrega de supervisar el manteniment de les estructures a revisar i qualsevol tema relacionat amb obra civil que aparegui durant el contracte en curs. A més, elabora plànols i especificacions tècniques, coordina equips de treball i controla la qualitat de l'execució de l'obra, garantint el compliment de les normatives i els terminis establerts.
- O Oficina Tècnica** per oferir serveis d'enginyeria i disseny.
- Disseny i desenvolupament de productes: Creen nous productes o milloren els existents, des de la concepció inicial fins a la producció en sèrie. Això inclou la creació de plànols, models 3D i especificacions tècniques.
 - Enginyeria de detall: desenvolupen els detalls constructius d'un projecte, assegurant que totes les parts encaixin i funcionin correctament.
 - Càlculs estructurals: Realitzen càlculs per garantir la resistència i estabilitat de les estructures, com ara edificis, ponts o maquinària.
 - Gestió de projectes: Coordina i supervisa tots els aspectes d'un projecte, des de la planificació fins al lliurament final.
 - Assessorament tècnic: Brinden assessorament sobre les millors solucions tècniques.
 - Documentació tècnica: Elaboren tota la documentació necessària, com ara manuals d'usuari, plànols i especificacions tècniques.
- O Personal de camp:** el nombre mínim de tècnics de manteniment, amb titulació mínima de Tècnic Superior (Cicle Formatiu de Grau Superior) de telecomunicació, informàtica, electrònica o equivalent, o demostrar una experiència mínima acreditada de 3 anys en aquests tipus de manteniment, necessaris per a cobrir el següent quadrant els 365 dies de l'any ha de ser:

	Manteniment correctiu De dilluns a divendres			Manteniment correctiu Cap de setmana		
	7h a 15h	15h a 23h	23h a 7h	7h a 15h	15h a 23h	23h a 7h
B-23 / AP-2 / AP-7	6	6	4	4	4	4
C-31 i C-32						
A-2						
N-340/Tarragona/Aumar						

	Manteniment Preventiu*	
	7h a 15h	15h a 23h
B-23 / AP-2 / AP-7	4	4
C-31 i C-32		
A-2		
N-340/Tarragona/Aumar		

*El manteniment preventiu es realitzarà en dies feiners.

o **Personal de recolzament al personal d'estructura del contracte:**

o **Serveis professionals de tercer nivell:**

Donada la importància de les activitats del CIVICAT, és necessari i imprescindible disposar de serveis professionals de tercer nivell en cas de necessitat. Definim com a serveis professionals de tercer nivell els propis serveis que ofereixen cadascun dels fabricants dels equipaments que donen servei al CIVICAT o serveis professionals equivalents a aquests, amb les màximes certificacions i experiència.

o **Recolzament extra informàtic**

No reglat, amb recursos empresarials. Donarà suport als recursos del contracte en cas de necessitat.

o **Recolzament tecnològic sobre equipaments ITS**

No reglat, amb recursos empresarials. Donarà suport tècnic especialitzat sobre equipament ITS al personal del contracte. Pas previ a l'activació dels serveis professionals.

No conformar un torn de treball amb tot el personal implicarà un incompliment de contracte i donarà lloc, si correspon, a una penalització d'acord a l'indicat en el punt 5.4. Penalització per incompliment de conformació de torn de treball, del present Lot.

Per temes de prevenció de riscos laborals o altres situacions que ho requereixin, si per accedir a un equipament concret d'una carretera és necessari un mínim de 2 tècnics, l'adjudicatari podrà utilitzar recursos dedicats a una altra carretera.

El personal que presti el seu servei a carretera haurà de treballar d'acord a allò indicat a la normativa vigent.

El personal de camp ha de disposar d'un telèfon mòbil que farà servir exclusivament durant l'horari laboral.

Tot el personal adscrit al contracte ha de tenir coneixements i formació suficient en GMAO per poder realitzar les tasques pròpies objecte del present contracte, com introducció de resolució d'incidències a l'aplicatiu, execució del preventiu, elaboració dels informes corresponents, etc...

Així mateix, si l'empresa adjudicatària necessita de personal de manteniment específic per realitzar tasques específiques de manteniment, com de sistemes contra-incendis, transports especials d'estructures, ..., haurà d'establir les subcontractes necessàries per dur-lo a terme respectant sempre els temps de resposta i els nivells de qualitat establerts en els present Plec del Lot 2. Aquest cost queda inclòs dintre del pressupost de licitació.

3.3. RECURSOS MATERIALS

3.3.1. Dependències

L'adjudicatari disposarà d'una Base d'Operacions de Manteniment a una distància màxima de 50 Km del CIVICAT. En aquesta Base d'Operacions de Manteniment hi haurà els responsables de l'empresa contractada, els magatzems de reposició i dipòsit d'elements, estoc, les oficines, els laboratoris de reparacions (que disposarà de tots els recursos necessaris que permetin la reparació, prevenció d'avaries i verificació de proves), equips humans, mòbils i serveis auxiliars.

En aquesta base es rebran els avisos d'avaries i incidències, durant les 24 hores del dia, emesos per part de l'empresa adjudicatària del lot de "Manteniment i Operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya".

El licitador, en la seva oferta, haurà d'incloure els documents que consideri oportuns en els quals es demostrï que tenen una Base d'Operacions de Manteniment al terme municipal de Barcelona o a la seva àrea metropolitana.

El canvi d'ubicació de la base d'operacions haurà de ser comunicada prèviament al Servei Català de Trànsit per a la seva aprovació.

A més d'aquesta Base d'Operacions, l'adjudicatari tindrà quants locals cregui necessari per a poder complir les obligacions del present Plec del Lot 3.

Totes les dependències dedicades al servei de manteniment podran ser revisades pels tècnics del Servei Català de Trànsit.

3.3.2. Instrumental de mesures i proves

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels següents equips i elements per poder fer les mesures i proves necessaris per a la correcta execució dels treballs:

Equip	Qt.
Tèster / Multifunció	12
Mesurador d'aïllament amb resistència de descàrrega (Megòhmetre)	1
Oscil·loscopi de doble traça	1
Telèmetre	1
Capacímetre	1
Tel·luròmetre	1

Pinça amperimètrica	1
Mesurador de gasos	1
Luxòmetre	1
Generador de funcions	1
Fonts d' alimentació d'instrumentació	2
Grup electrogen	1
Localitzador de cables	1
Localitzador d'avaries de cable	1
Soldadors de gas	4
Jocs d'eines de mà	10
Pal SOS laboratori	2
Equip per a mesurar velocitats, d'elevada fiabilitat. Al principi del contracte l'empresa l'haurà de proposar al SCT per a la seva aprovació	1
Fusionadora	1
Reflectòmetre	1
Mesurador de potència òptica, amb localitzador visual de falles de continuïtat òptica, una font de llum làser i un mesurador de potència òptica	1
Detector de fibra activa	1
PC portàtils amb aplicatius d'ERUs i ETDs	6

Aquesta llista no es considerarà tancada. L'adjudicatari haurà de disposar de tots els equips necessaris per a la correcta execució dels treballs objecte del present plec del Lot 3.

Aquest material estarà a disposició del Servei Català de Trànsit per a la seva comprovació i revisió si s'escau per part de la Direcció del contracte.

3.3.3. Material de recanvi i estoc

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels elements de recanvis que pateixin avaries més freqüents.

A l'oferta, s'especificarà quins elements es compromet a mantenir en el magatzem, sense que en cap moment, serveixi de justificació, la no reparació d'una avaria per no disposar de recanvis suficients.

Els elements que, com a mínim, formen l'estoc i que seran a càrrec de l'adjudicatari són els següents:

Descripció	Qt.
PMV / PVV / SVV / ASF	
CPU per Panell LED	3
Font d'alimentació per Panell LED	3
Targeta de LED tipus Alfanumèrica per Panell LED	10
Targeta de LED tipus Gràfica per Panell LED	7
Targeta de LED tipus Gràfica per Panell Full Matrix 64x64 RGB	2
Targeta de LED tipus Gràfica per Panell Full Matrix 48x48 RGB	2
Targeta de relés per Panell LED	5

Targeta de control Píxel per Panell LED	5
Targeta controladora de ventiladors per Panell LED	2
Contactor 25 A per Panell LED	3
Ventilador per Panell LED	10
Microruptor de porta per Panell LED	10
Transformador per Panell LED	5
Termòstat per Panell LED	5
Sensor lluminós per Panell LED	5
ERU	
Armari exterior 33U per equip ERU	1
PC Industrial amb configuració ERU	1
Font d'alimentació commutada per ERU	3
BackLine de Comunicacions	3
Convertidor RS232/ RS422	10
Targeta protectora dels perifèrics	5
Bateries de 12V 26A/h	5
Termòstat intern armari ERU	5
Ventilador intern armari ERU	5
Calefactor intern armari ERU	5
Mòdul conversor 10BTX10BT fins 25 km	1
ETD INTERNA	
ETD interna	2
RACK de detectors amb Backline	5
Detector doble inserció.	10
Font d'alimentació per a detectors.	5
ETD EXTERNA	
Armari exterior d'equip ETD	1
Targeta E/S d'ETD	3
Font d'alimentació d'ETD	2
Rack d'ETD	1
Targeta Detectors dobles	7
CPU d'ETD	3
Ventilador per interior d'armari d'ETD	3
Back pannel	1
LPR	
LPR per 2 carrils, complet, amb càmera, il·luminador IR, CPU, disc dur SSD 40GB i OCR	1
COMUNICACIONS	
HUB per a quatre ports de comunicacions.	5
SWITCH 4 ports RJ45 10/100 bt	2
Mòdul gestió SNMP.	1
Mòdem GSM amb antena per línia de dades.	1
Jumper Fibra òptica, de diferents longituds i diferents tipus de connectors (FC/PC, ST, LC/PC, ...)	30
Transceptor multiprotocol sèrie a FO multimode	2
Transceptor multiprotocol sèrie a FO monomode	2
Transceptor fast ethernet a FO multimode	2

Transceptor fast ethernet a FO monomode	2
Transceivers SFP per 20 km, 40 km, 70 km i 120 km	1 de cada tipus
Switch nivell 2 industrial capaç de reemplaçar qualsevol switch de nivell 3 de la instal·lació	4
Switch nivell 3 industrial capaç de reemplaçar qualsevol switch de nivell 3 de la instal·lació	1
Equip radio enllaç WIMAX POE	1
Equip injector POE	5
Modem comunicacions línia quadret	5
RADIOENLLAÇOS	
Tsunami MP11a BSU-R (E. de cobertura punt- multipunt)	1
Tsunami MP11a SU-R (Estaciones de multipunt)	1
Fuetó coaxial MULTIFLEX MF 141	4
Estacions Base MP11a-BSV	1
Antenes Radiowaves 60 cm Ø	1
Antenes Radiowaves 90 cm Ø	1
Radioenllaç GX32	1
Radioenllaç GX90	1
VÍDEO	
Càmeres IP Domo PTZ altes prestacions	1
Càmeres IP fixes CCD en color	2
Carcassa exterior per càmera	1
Objectius zoom motoritzats	1
Posicionadors panoràmics	1
Mànegues de 15 metres	1
Armari de control de càmera	1
Monitor de TV	1
Font d'alimentació per Càmera	2
Targeta RX de Telecomandament	2
Targeta de control d'Auto-Iris	2
Modulador de senyal de vídeo	2
Demodulador de senyal de vídeo	2
Transmissor bidireccional monocanal de fibra òptica	4
Receptor bidireccional monocanal de fibra òptica	4
Transmissor de fibra òptica multicanal	2
Receptor de fibra òptica multicanal	1
Rack de 19"	1
Font d'alimentació per RACK de 19"	2
Columna de càmera de 15 metres	1
Calefactor per interior armari	2
Termòstat per interior armari	2
Calefactor per frontal de carcassa de càmera	4
Motor d'Iris per objectiu motoritzat	1
Motor de zoom per objectiu motoritzat	1
Conversor línia de telecomandament a IP	1

Mòdul conversor 10BTX10BT fins 25 km	9
Codificador de vídeo a IP 1 canal amb E/S de telecomandament	2
Decodificador de vídeo a IP de 1 canal amb E/S de telecomandament	1
Targeta DAI IP amb entrada analògica de vídeo	1
Càmera OCR infraroja amb comunicació ethernet triggeritzada	1
Càmera OCR infraroja amb comunicació ethernet amb lectura matrícules integrada	1
ESCOMESSES ELÈCTRIQUES I SOLARS	
Armari exterior d'escomesa	1
Regulador de càrrega 12/24 V 25/50	2
Diferencials de diferents amperatges i sensibilitats (10A, 16A, 25A i 40A, de 30mA i de 300mA)	3 de cada tipus
Magnetotèrmics de diferents amperatges (10A, 16A, 25A i 40A)	3 de cada tipus
Inversor CC-CA	2
Panell fotovoltaic de 127W 12V	2
Panell fotovoltaic de 150W	2
Bateries gel	1
CABLES	
MI. Cable 12 f.o. monomode psp	2.000
MI. Cable 32 f.o. monomode psp	2.000
MI. Cable 96 f.o. monomode psp	2.000
MI. Cable 3 quadrets eapsp-r	500
Ut. Connexió reaccessible a cable elèctric	25
MI. Cable de 2 x 10 mm ²	1000
MI. Cable de 4 x 16 mm ²	500
MI. Cable de 3,5 x 25 mm ²	500
MI. Cable de 1 x 50 mm ²	500
MI. Cable de 1 x 70 mm ²	500
OBRA CIVIL I INSTAL·LACIONS	
Marc i tapa de fosa de 40x40 antivandàliques D400 tipus SCT	7
Marc i tapa de fosa de 60x60 antivandàliques D400 tipus SCT	7
Marc i tapa de fosa de 80x80 antivandàliques D400 tipus SCT	7
Marc i tapa de fosa de 100x100 antivandàliques D400 tipus SCT	4
PALS AUXILI	
Pal SOS mestre	1
Pal SOS esclau	1
Altaveu SOS	5
Micròfon SOS	5
Electrònica SOS	2
Polsadors pal sos	2
Bateries SOS	5
Panell solar SOS	1
Conversors línia de quadret SOS a IP	1
FEI	1
Sumadora línia de quadrets	1

SENYALITZACIÓ I CONTROL	
Mòdul capçalera de E/S modular amb connexió ethernet	1
Mòdul d'entrades digitals	1
Mòdul de sortides digitals	1
Mòdul d'entrades analògiques	1
Balises halògenes	1
Bombetes balises halògenes	8
Motor barrera horitzontal	1
Motor barrera vertical	1
Braç barrera horitzontal	1
Braç barrera vertical	1
Estrobos barreres	2
METEOROLÒGQUES	
Sensors de velocitat del vent	1
Sensors de temperatura ambient i humitat	1
Targeta protectora dels perifèrics	1
Rack estació meteorològica	1
Carcassa anti radiació sensor de temperatura	1
Sensors d'estat de calçada amb cable de 50m	1
Sensors de visibilitat i temps present	1
Sensor de pressió atmosfèrica	1
Sensors de radiació solar	1
CPU de control de la estació	1
Braç suport d'accessoris	1
ENLLUMENAT PÚBLIC	
Làmpades enllumenat públic	5

El llistat de recanvis de l'oferta es considera mínim.

L'adjudicatari haurà de disposar, en tot moment, dels elements necessaris per efectuar les reparacions procedents d'incidències normals, preveient els mecanismes adequats per solucionar les incidències extraordinàries.

En el suposat de substitució d'equips per altres de nous, l'adjudicatari haurà de disposar de recanvis adequats a les noves instal·lacions, en proporció semblant al llistat anterior.

3.3.4. Material propietat del SCT

El SCT podrà realitzar, directament dins el marcs del present contracte o bé via altres empreses o contractes, substitucions d'elements i equipaments per altres més moderns.

Els materials i equips retirats, propietat del SCT, hauran de ser guardats i custodiats per l'adjudicatari en les seves dependències si així ho indica el SCT, sense cost per l'Administració. Aquests hauran d'estar en tot moment clarament identificats i separats de la resta dels materials propietat del mantenidor.

Aquests materials i equips serviran com a material de recanvi per a la realització de reparacions d'avaries i incidències, per ampliacions d'instal·lacions o altres fins que indiqui el SCT.

En tot moment ha de poder-se traçar el recorregut d'aquests equipaments propietat del SCT, des de la seva desinstal·lació, emmagatzematge i custòdia i posterior trasllat i instal·lació si és el cas. És per això que hauran de donar-se d'alta en el mòdul GMAO dintre de l'apartat d'Estoc. És responsabilitat d'aquest lot mantenir actualitzada la informació que cal subministrar al Lot 1 CIVICAT perquè aquest pugui tenir actualitzat aquest mòdul del GMAO. L'incompliment d'aquesta directriu es considerarà falta greu.

En el cas que algun material es perdi, desaparegui o es malmeti per no estar convenientment emmagatzemat, a petició del SCT, si aquest ho considera oportú, l'adjudicatari haurà de reposar-lo per un altre de les mateixes característiques o superiors. En el cas d'impossibilitat de restitució, l'adjudicatari hauria d'abonar l'import corresponent al preu de l'equipament o material d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa, sense afectar per la baixa. Aquest import es restaria de l'import de la certificació mensual.

3.3.5. Mitjans mòbils

Els mitjans mòbils que, com a mínim, haurà de disposar l'adjudicatari seran els següents, podent a l'oferta augmentar-los per una millor prestació del servei.

Tots els mitjans mòbils dels que disposi l'empresa adjudicatària, excepte la grua amb capacitat per desmuntar l'estructura més pesada de la instal·lació, hauran de ser de dedicació exclusiva a la prestació del servei del present contracte.

Aquests vehicles de manteniment hauran de disposar d'un sistema de localització GPS per poder fer el seu seguiment en temps real. El cost d'aquests treballs es considerarà inclòs en el pressupost de licitació i haurà d'estar operatiu en un termini de dos mesos des de la data d'adjudicació del contracte.

Així mateix, també hi haurà un termini de dos mesos, des de la data d'adjudicació del contracte, per tal que l'empresa adjudicatària adeqüi els vehicles d'acord als requeriments dels tècnics del SCT.

Els vehicles, com a mínim, hauran de disposar de:

- Pont de Llum
- Llums prioritàries de color groc
- Bandes reflectants d'alta visibilitat en els laterals, part davantera i part de darrera del vehicle.
- Logotips del SCT serigrafiats i/o pintats en el vehicle. Qualsevol element que s'inclouï en qualsevol vehicle no es podrà retirar de forma temporal sinó estarà incorporada en el disseny del propi vehicle. .
- Sistema de localització GPS.
- Identificació numèrica i única per vehicle en els laterals dels vehicles, a la part posterior i sostre per identificar el vehicle fàcilment; la identificació que es pactarà amb els tècnics del Servei Català de Trànsit i posteriorment es serigrafiarà.

Aquests vehicles hauran de ser capaços de transportar elements de reparació i reposició necessaris i aniran dotats d'equips auxiliars necessaris, així com d'equips de seguretat, primers auxilis, extintor d'incendis, senyalització, etc..

Cada licitador, a la seva oferta, inclourà en l'apartat memòria un document en el qual s'analitzi la quantitat de vehicles necessaris, descrivint i justificant la distribució i ocupació dels mateixos per una perfecta prestació del servei, objecte d'aquest contracte.

3.3.5.1. Tipus de vehicles

Els vehicles necessaris pel nou contracte de manteniment del LOT 3 son els següents:

- **7 Vehicles lleugers (7 furgonetes)** amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. Han de tenir prestacions suficients pel servei de manteniment objecte del present Plec del Lot 3, és a dir, han d'estar en funcionament constant (llums rotatives, ...).

La senyalització que portarà serà amb fletxa i panell de senyalització variable, per les especificacions veure l'apartat 3.3.5.2.1.

Les furgonetes de manteniment han de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 12,5 segons.

Equipament obligatori:

- Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. ≤ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
- **1 vehicle 4x4** amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. Aquest vehicle ha de ser un tot terreny amb tracció 4x4 per accés als radioenllaços i altres equips als quals s'ha d'accedir per pistes de muntanya. El vehicle 4x4 portarà la mateixa senyalització que les furgonetes, per les especificacions veure l'apartat 3.3.5.2.1.

El vehicle 4x4 ha de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 12,5 segons.

Equipament obligatori:

- Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. ≤ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
- **1 furgó amb Fletxa i panell de missatge variable** (tipus Sprinter) amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. El furgó portarà la senyalització amb fletxa i panell de senyalització variable, per les especificacions veure l'apartat 3.3.5.2.2.

Equipament obligatori:

- Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. ≤ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
- **1 camió cistella** per l'estructures mes alta (20m) amb dedicació exclusiva per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions de manteniment de la contracta i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària, amb el disseny i dimensions que defineixi el SCT. Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.4



- **2 Turismes.**

Com a mínim, de disposició exclusiva del contractista per a l'encarregat general del contracte i els enginyers del contracte amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària. Aquest vehicle serà d'ús exclusiu al contracte i haurà d'estar integrat al mòdul de software de seguiment de flotes i mòbils. Totes les despeses derivades de l'adquisició de l'equipament electrònic (tabletes i altres dispositius) no suposaran cap cost per a l'Administració. ...). Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.3

A part s'haurà de portar dins el vehicle:

- Bandera de senyalització groga y llanterna amb caputxó
- Triangles preceptius o dispositius de personalització V16 certificats.
- Senyal Perill (TP-50) o Senyal Obras (TP-18).
- Armilla reflectant alta visibilitat (un per ocupant)..

Els turismes han de tenir un llargada mínima de 4,2 metres, amb capacitat per a cinc persones i han de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 10 segons (especialment quan es fan aturades i arrencades ràpides des dels vorals de les carreteres, durant tasques pròpies de manteniment, inspeccions).

Es recomana que siguin de color Blanc

- **1 camió-grua**

De disposició exclusiva del contractista per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària. Aquest vehicle serà d'ús exclusiu pel contracte i haurà de portar un dispositiu amb sistema de seguiment GPS activat i integrat al mòdul de software de seguiment de flotes i mòbils.

- Equipament obligatori:
 - Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. $\leq$ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
 - 7000 kg < P.M.A. > 20000 kg: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 kg
 - P.M.A. > 20000 Kg: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 Kg (2 u.)

Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.6

- **1 camió lleuger**

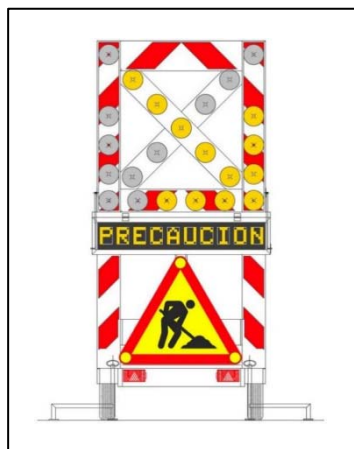
De disposició exclusiva del contractista per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària. Aquest vehicle serà d'ús exclusiu pel contracte i haurà de portar un dispositiu amb sistema de seguiment GPS activat i integrat al mòdul de software de seguiment de flotes i mòbils.

- Equipament obligatori:
 - Triangles perceptius
 - Armilla reflectant alta visibilitat
 - P.M.A. $\leq$ 7000 Kg: Extintor classe 21A/113B, de pols ABC i 6 Kg
 - 7000 kg < P.M.A. > 20000 kg: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 kg
 - P.M.A. > 20000 Kg: Extintor classe 34A/144B, de pols ABC i 9 Kg (2 u.)

Per les especificacions de la senyalització lluminosa, veure l'apartat 3.3.5.2.6

- **1 remolc de senyalització**

De disposició exclusiva del contractista per manteniment correctiu i preventiu amb base al centre d'operacions i amb els logotips del SCT i l'empresa adjudicatària.



- **1 Tren de senyalització homologat.**
- **1 Grua amb capacitat per a desmuntar l'estructura més pesada de la instal·lació (quan sigui necessària).**

Pel que fa als vehicles lleugers (furgonetes) i als turismes, per qüestions de seguretat, tant dels treballadors de la contracta com dels usuaris de la via, especialment quan es fan aturades i arrencades ràpides des dels vials de les carreteres, durant tasques pròpies de manteniment, inspeccions; és requeriment que aquests vehicles tinguin com a mínim les següents prestacions:

Les furgonetes de manteniment han de poder accelerar de 0 a 100 km/h en un mínim de 12,5 segons. (excepte el furgó amb cistella).

3.3.5.2. Senyalització Llumínosa dels Vehicles

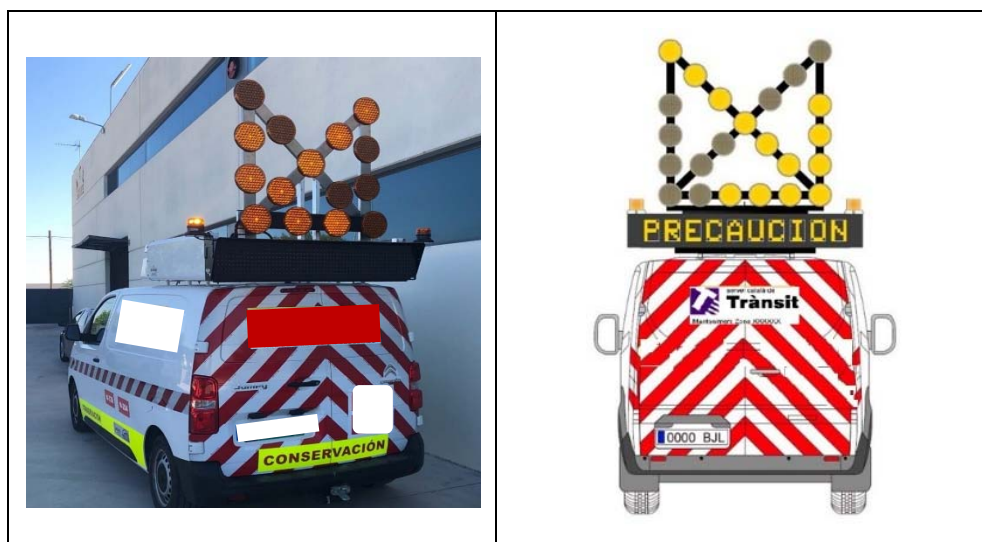
3.3.5.2.1. Vehicles lleugers (furgonetes) i vehicle 4x4

Sobre el vehicle cap a la part posterior, s'haurà de disposar d'una fletxa i panell lluminós anàleg al de la fotografia que es troba a continuació (sistema combinat lluminós de 15 focus).

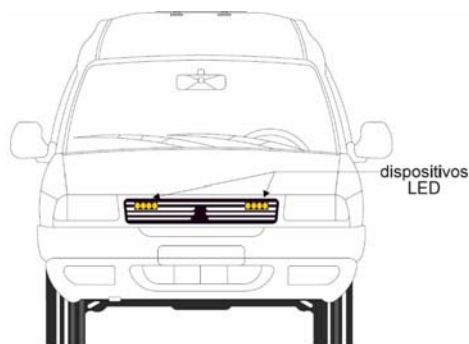
Fletxa composta de 15 focus classe L8H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352

El panell de missatgeria variable serà el més similar possible al de l'apartat "3.3.5.2.2 Furgó amb Fletxa i Panell de missatge variable"

Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).



A la part davantera i posterior es disposaran dispositius LED tant a la **part davantera** del vehicle (situats entre els fars davanterers i en la **part posteriors** del vehicle)



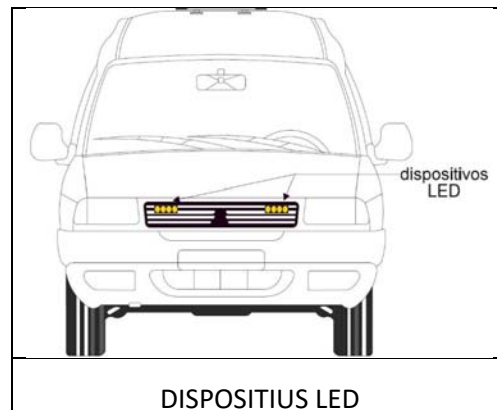
3.3.5.2.2. Furgó amb Fletxa i Panell de missatge variable

- La senyalització complirà els següents requisits tècnics mínims:
 - Fletxa composta de 23 focus classe L8H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352.
 - Panell de missatgeria variable d'almenys 10 caràcters de 200 mm d'alçada, amb possibilitat d'ajustar la lluminositat i d'acord amb la norma UNE-EN 12966.
 - Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).



Vista del furgó amb Fletxa de 23 focus i Panell de missatgeria variable

- Així mateix, es disposaran dispositius LED tant a la **part davantera** del vehicle (situats entre els fars davanters del vehicle) **com a la de darrera**.



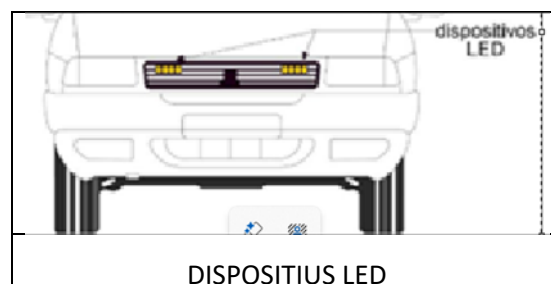
3.3.5.2.3. Turismes.

La senyalització mínima per aquests turismes es la següent:

- Hauran de portar col·locada, a la part superior del vehicle un pont de llums amb llum prioritària als extrems de longitud aproximada del ample del vehicle (conforme a la norma ECE R65 de tipus LED)
Els mòduls Led hauran de ser de classe L2H (norma UNE-EN 12352).



- Així mateix, es disposaran dispositius LED tant a la part davantera del vehicle (situats entre els fars davanters del vehicle) com a la de darrera.

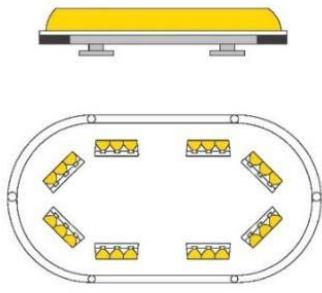


3.3.5.2.4. Camió Cistella

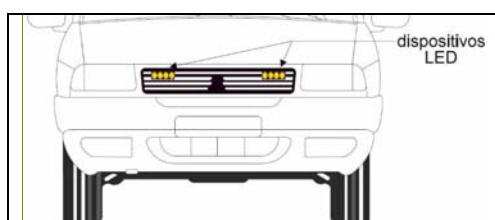
La senyalització mínima per aquest vehicle es la següent:

- Dos rotatius dobles, un a cada costat del sostre de manera que la cistella no les tapi. La llum emesa sigui paral·lela a la carretera i visible des de tots els angles, conforme a la norma ECE R65 de tipus LED.

Els mòduls Led hauran de ser de classe L2H (norma UNE-EN 12352).

	
ROTATIU DOBLE <i>planta i alçada</i>	2 ROTATIUS DOBLES <i>Part superior del vehicle</i>

- Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).
- Així mateix, es disposaran dispositius LED tant a la part davantera del vehicle (situats entre els fars davanterers del vehicle) com a la de darrera.



3.3.5.2.5. Remolc de senyalització

Tipus de senyalització del remolc

- o Fletxa composta per al menys 23 focus.
- o Panel de missatgeria variable de 10 caràcters conforme a la norma UNE-EN 12966 (haurà d'estar encès en el procés d'elevació i replegui de la fletxa).
- o Senyal TP-18 de al menys 1350 mm de costat, amb dispositius trífash al seus tres vèrtexs de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352. Aquest hauran d'estar sempre en funcionament en el procés d'elevació i replegament de la fletxa.



3.3.5.2.6 Camió Grua / Camió lleuger

- La senyalització complirà els següents requisits tècnics mínims:
 - Fletxa composta de 23 focus classe L8H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352.
 - Panell de missatgeria variable d'almenys 10 caràcters de 200 mm d'alçada, amb possibilitat d'ajustar la lluminositat i d'acord amb la norma UNE-EN 12966.
 - Dos dispositius lluminosos giratoris conformes a la normativa ECE R65 de tipus LED, col·locats als extrems del vehicle amb la finalitat de delimitar-ne l'amplada (aquests dispositius poden ser substituïts per un mòdul LED a cada extrem del vehicle de classe L2H segons el que estableix la norma UNE-EN 12352).



3.3.5.3. Logotipat dels Vehicles

Aquest apartat defineix el retolat exigible per als vehicles destinats al servei de manteniment de cinemòmetres del Servei Català de Trànsit, ampliant el que s'estableix a l'Ordre PRE/52/2010, de 21 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, IX, XI, XII i XVIII del "*Reglamento General de Vehículos*", aprovat pel Real Decreto 2822/1998, de 23 de desembre

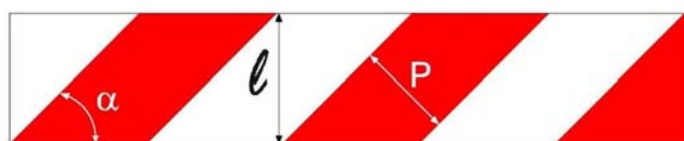
Els vehicles han de ser serigrafiats, no es poden substituir per imants

3.3.5.3.1. Furgonetes, Furgons i 4x4

1) Part posterior i laterals

Els vehicles portaran uns distintius de material retro reflectant de la classe RA2, segons la norma UNE-EN 12899-1, amb franges alternes vermelles i blanques. El disseny i disposició compliran les següents característiques:

- L'alçada mínima del distintiu serà de 140 mm; l'amplada de les franges serà de 100 mm i l'inclinació de les mateixes serà de 45° sobre l'horitzontal



l: alçada mínima del distintiu 140 mm.

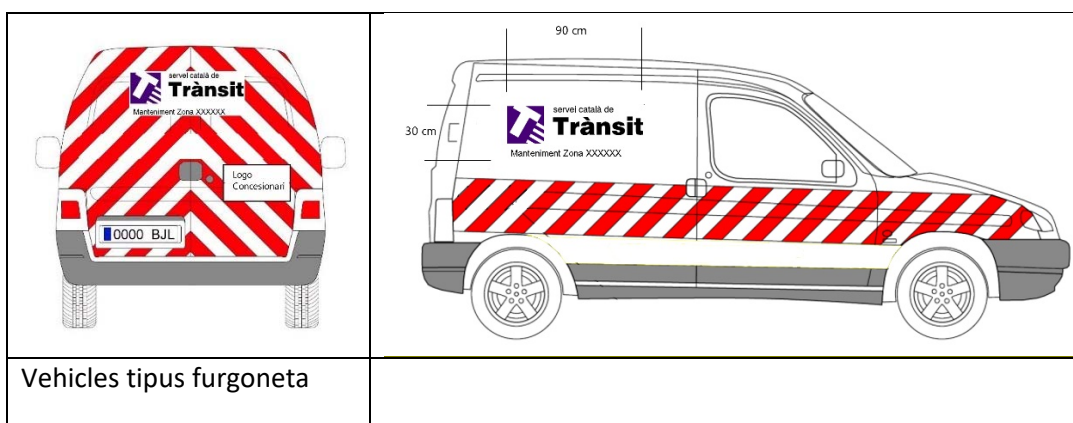
P: amplada de les franges 100 mm.

α: inclinació de les franges a 45°

- La superfície mínima dels distintius serà de 0,32 m² a la part darrera i de 0,16 m² als laterals.
- Les franges de la part darrera del vehicle aniran en forma de «V» invertida des del centre del vehicle, mestres que als laterals la disposició de les franges serà la que mostra la figura 3.

2) En la part lateral superior dels vehicles figurarà el logotip del Servei Català de Trànsit.

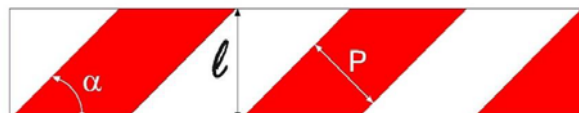
En funció de la geometria de cada vehicle, les dimensions dels elements descrits s'adaptaran per tal que l'aspecte final sigui el dels exemples contemplats a la següent figura (o el més similar possible si la geometria del vehicle no ho permet):



3) Part davantera

Els vehicles portaran uns distintius de material retro reflectant de classe RA2 o superior, segons la norma UNE-EN 12899-1, amb franges alternes vermelles i blanques. El seu disseny i disposició complirà les següents característiques:

- L'alçada mínima del distintiu serà de 140 mm; l'amplada de les franges serà de 100 mm i la inclinació de les mateixes serà de 45° sobre l' horitzontal.



α : inclinació de les franges a 45°
l: alçada mínima del distintiu 140 mm
P: amplada de les franges 100 mm

- La superfície mínima dels distintius serà de 0,32 m².
- Les franges aniran en forma de V invertida des del centre del vehicle.



3.3.5.3.2. Camió lleuger / Camió Grua / Camió cistella

Els camions lleugers de caixa oberta, els camions basculants, els camions de transports pesants i vehicles similars portaran al llarg de tota la seva longitud lateral, sempre que això sigui factible, una banda retro reflectant. A la part de darrera portaran també una banda retro reflectant amb les barres en forma de «V» invertida. Aquesta banda tindrà una amplada, sempre que sigui possible, de 280 mm, i en cap cas serà menor de 140 mm.

La maquinària que treballi de manera remolcada haurà de disposar de l'abalisament anteriorment mencionat, adaptant les dimensions dels elements retro reflectants a la geometria de cada element.

Sempre que el vehicle ho permeti, el Logotipat serà seguint les següents pautes:

- o Els vehicles portaran distintius de material retro reflectant mínim de classe RA2 (recomanable RA3), conforme a la norma UNE-EN 12899-1, amb franges alternades vermelles i blanques. El seu disseny i disposició hauran de complir les següents característiques:
- o L'alçada mínima del distintiu serà de 140 mm; l'amplada de les franges serà de 280 mm i la inclinació de les mateixes serà de 45º respecte a l'horitzontal.
- o La superfície mínima dels distintius serà de 0,32 m² a la part posterior i de 0,16 m² als laterals.
- o Les franges de la part posterior del vehicle aniran en forma de «V» invertida des del centre del vehicle.

3.4. ASSEGURANÇA

L'empresa adjudicatària subscriurà una pòlissa d'assegurança que cobreixi la responsabilitat civil pels accidents, danys i/o perjudicis que poguessin ocórrer, ocasionats directament per les instal·lacions o pels treballs que realitzin com a conseqüència de la negligent prestació del servei. Aquesta pòlissa cobrirà, com a mínim, 600.000 € per cada possible sinistre.

Abans de la signatura del contracte el contracte l'empresa adjudicatària presentarà la esmentada pòlissa al Servei Català de Trànsit.

4. NIVELL DE QUALITAT DEL SERVEI

El nivell de qualitat requerit per la prestació del Servei de manteniment del Lot 3 Zona Sud és el que s'indica a continuació.

4.1. PREVENTIU

4.1.1. Nivell de compliment

L'empresa adjudicatària del lot haurà de complir amb la programació del manteniment preventiu. Aquesta planificació ha de complir els requeriments especificats en el punt 2.3. MANTENIMENT PREVENTIU del present plec del Lot 3.

Per valorar el compliment d'aquest manteniment es valorarà la relació entre les tasques previstes i les realitzades.

4.1.2. Indicadors

Es comprovarà el grau d'incompliment de les tasques del manteniment preventiu, descrit en l'apartat anterior.

En concret, es realitzarà un extracte d'informació dels informes mensuals que generarà el programa de manteniment del SCT i s'aplicarà advertència en el cas que es realitzi mensualment menys del 75% del manteniment preventiu programat.

Només es podran certificar les feines realment executades.

El SCT realitzarà comprovacions de la bona execució de les tasques de preventiu, ja sigui directament o delegant aquesta feina a una Assistència Tècnica o a una tercera empresa. Si de les comprovacions que es facin, resulta que es constata que les tasques de preventiu executades no s'han realitzat d'acord amb els criteris de qualitat requerits, no s'abonaran aquestes feines, o es descomptaran de la següent certificació, com a regularització, si ja s'haguessin certificat. Si la incidència és reiterada es considerarà com falta greu.

4.2. CORRECTIU

4.2.1. Nivell de qualitat a oferir

L'empresa adjudicatària del Lot haurà de complir diàriament amb el manteniment correctiu satisfent els requeriments especificats en el punt 2.4. MANTENIMENT CORRECTIU del present plec del Lot 3.

Els temps de reparació d'avaries i/o incidències es computen, des de la seva introducció al programa de gestió d'inventari i manteniment del SCT, a càrrec del Lot 1 CIVICAT, fins que es confirmi la resolució correcta de l'avaria.

En cas que l'empresa adjudicatària del contracte del Lot 1 CIVICAT no confirmi la resolució correcta de l'avaria, el temps de reparació continuaria computant-se per l'empresa adjudicatària del present contracte del Lot 3 Zona Sud.

En cas d'impossibilitat en la reparació per causes alienes al contractista, aquest haurà d'obtenir instruccions dels Tècnics del SCT, els quals determinaran el procediment a seguir.

En cas que la reparació es demori per temps imputable a un tercer, el temps de reparació quedarà interromput i continuarà computant-se un cop finalitzi aquesta incidència.

Quan l'avaria en algun dels sistemes de transmissió sigui deguda a fallada en el cable, i es requereixi intervenció d'obra civil, la Direcció del contracte podrà exigir del contractista el muntatge d'una instal·lació provisional mentre no sigui reparada la deficiència.

Per a valorar la qualitat del servei es prenen de referència les disponibilitats i els temps màxims de resolució d'avaries especificats al punt "2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació" del present plec corresponent al Lot 3 Zona Sud.

Així mateix, també es recorda que durant l'any hi ha serveis especials durant els períodes següents:

- Darrera setmana de Juliol - 1a d'Agost.
- Darrera setmana d'Agost - 1a de Setembre.
- Setmana Santa (15 dies).

Durant els tres períodes anteriors, **el temps de resposta es redueix a la meitat** respecte a l'indicat al punt "2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació", pel que s'haurà mantenir els recanvis i personal adequat pel compliment d'aquests terminis.

4.2.2. Indicadors

Si en el temps que l'equipament es troba fora de servei per causa no imputable a un tercer superés el temps màxim permès que estableix el present plec del Lot 3, s'aplicarà un coeficient de penalització (Cp) sobre l'import mensual a certificar en concepte de manteniment correctiu.

En concret, es valoraran, segons l'indicat en el punt "2.4.6. Prioritats, disponibilitats i temps màxims de reparació" del present plec del Lot 3, els temps en servei dels següents grups d'elements.

- Càmeres de televisió i DAI.
- Panells de Missatge Variable.
- Panells de Velocitat Variable, Senyals Velocitat Variable i Aspa Fletxes.
- Comunicacions xarxa principal (switch nivell 3 i cables fibra òptica troncs).
- Espires, detectors i equips de doble i triple tecnologia.
- Escomeses elèctriques (d'enllumenat, de quadres elèctrics, eòliques i plaques solars) i SAIs.
- Pals auxili SOS.
- Metereològiques.
- Barreres i balises.
- Punts de llum (fanals enllumenat públic).

5. PENALITZACIONS

En el cas de defectes en la prestació del servei, s'incorrerà en Penalitzacions.

La suma del conjunt de penalitzacions no podrà excedir del 10% de la part de manteniment del mes del capítol 2, segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP).

5.1. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL MANTENIMENT CORRECTIU

En relació als indicadors especificats en el punt anterior es poden aplicar unes penalitzacions en el cas de defectes en la prestació del servei de manteniment correctiu, aplicant la següent fórmula:

$$I_{mmc} = I_{ml} * (1 - B) * (1 - Cp)$$

On:

I_{mmc} és l'import mensual de manteniment correctiu a certificar

I_{ml} és l'import mensual de licitació (pressupost anual correctiu dividit per 12 mesos)

B és la baixa de licitació

C_p és el coeficient de penalització

El coeficient de penalització es calcularà seguint la següent fórmula:

$$C_p = (C_{pcctv} + C_{ppmv} + C_{ppvvasf} + C_{pcom} + C_{pepd} + C_{pesc} + C_{psos} + C_{pmeteo} + C_{pba} + C_{pep})$$

On:

C_{pcctv} és el coeficient de penalització de les càmeres de televisió i DAI.

C_{ppmv} és el coeficient de penalització de panells de missatge variable.

$C_{ppvvasf}$ és el coeficient de penalització de panells de velocitat variable, senyals de velocitat variable i aspa fletxes

C_{pcom} és el coeficient de penalització d'equips de comunicacions (mòdem, router, Switch, Hub, CZ's, cables de comunicacions fibra òptica i quadret, ERU, antenes radioenllaç, ...).

C_{pepd} és el coeficient de penalització de estacions de presa de dades (ETD, espires, detectors i equips de doble i triple tecnologia).

C_{pesc} és el coeficient de penalització d'escomeses elèctriques (d'enllumenat, de quadres elèctrics, eòliques i plaques solars) i SAls.

C_{psos} és el coeficient de penalització de Pals auxili SOS.

C_{pmeteo} és el coeficient de penalització d'estacions Metereològiques.

C_{pba} és el coeficient de penalització de Barreres i balises.

C_{pep} és el coeficient de penalització de Punts de llum (fanals enllumenat públic).

Les disponibilitats mínimes exigides que cal complir, per a cada un dels diferents sistemes i equips, són:

Subsistema / Equip	Disponibilitat mínima exigida
Càmeres TV i DAI's	99.6%
Panells Missatges Variables PMV	99.8%
Senyalització Variable PVV, ASF, SVV	99.8%
Comunicacions (Modem, Router, Switch, Hub, CZ's, ERU, Cablejats FO i Quadret, Antenes radioenllaç)	99.8%
Estacions presa de dades (ETD, Espires, Detectors, LPRs)	99.5%
Escomeses, Quadres elèctrics de distribució i SAI's, Eòliques, Plaques solars, Escomeses d'enllumenat	99.8%
Pals SOS	99.8%
Estació meteorològica	99.5%

Barreres i Balises	99.7%
Punts de llum (fanals enllumenat públic)	99.8%

Per aplicar la sanció econòmica es seguirà el següent quadre en base a la disponibilitat mensual aconseguida per a cada un dels diferents subsistemes i equips:

Disponibilitat aconseguida	C _i Coeficient de Penalització
Igual a l'exigit o inferior fins a 1%	--
Inferior a l'exigida entre 1% i fins a 3%	2,5%
Inferior a l'exigida entre 3% i fins a 6%	5%
Inferior a l'exigida entre 6% i fins a 10%	7,5%
Inferior a l'exigida en més d'un 10%	10,00%

L'import econòmic del capítol de manteniment correctiu que resulti com a reducció, es restarà de la certificació mensual ordinària corresponent al manteniment correctiu, dins dels tres mesos següents al que s'ha produït la sanció, en concepte de "penalitzacions".

Quan de forma mensual no s'hagin respectat els nivells de servei exigits pel Servei Català de Trànsit, es podrà reduir fins a un màxim del 10% la part de la factura del mes en qüestió corresponent al manteniment correctiu (segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP)).

5.2. PENALITZACIÓ PER DEFICIÈNCIES EN L'ESTAT DE VEHICLES QUE DONEN SERVEI

Quan durant l'execució d'uns serveis determinats, es detectin les següents anomalies en qualsevol dels vehicles components d'un servei de manteniment:

- Que qualsevol vehicle component d'un servei no porti llums rotatives o destellants ambres de servei especial en perfecte estat de funcionament.
- Que els vehicles no portin la lluminària reglamentària i les rodes en perfecte estat de funcionament.
- Que els vehicles no estiguin identificats com vehicles de l'empresa adjudicatària, segons les indicacions dels tècnics del SCT.
- Que no compleixen amb alguna de les condicions indicades en el punt 3.3.5. Mitjans mòbils d'aquest plec de condicions tècniques del Lot 3 Zona Sud.

En qualsevol dels casos esmentats s'aplicarà la següent fórmula:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de dies de retard} * \text{Número de vehicles}$$

On Import és el valor diari de penalització i és de 50 €.

5.3. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE PERÍODES EN LLIURAMENT D'INFORMES, PRESSUPOSTOS, O ALTRES FEINES DEMANADES PELS TÈCNICS DEL SCT

Durant l'execució del contracte els Tècnics del SCT demanaran la realització de treballs i tasques relatives a aspectes objecte d'aquest contracte, com poden ser informes, pressupostos, planificacions de treballs, ...

Si aquestes feines o informes no es presenten dins del termini de temps preestablert sense justificació, es podrà aplicar una penalització.

Per això, es defineix un indicador anomenat “Índex d’incompliment de terminis” com el Número de dies que sobrepassin el termini establert amb el responsable del contracte del Servei Català de Trànsit per elaborar un determinat informe o feina.

La Penalització a aplicar serà:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de dies de retard} * \text{Número informes o feines}$$

On l’import és el valor diari de penalització i és de 175 €.

S’aplicarà aquesta penalització per tots els terminis incomplerts en el mes i del sumatori de tot resultarà la penalització a aplicar. Aquesta penalització, es restarà de la certificació corresponent a aquest apartat, en concepte “penalitzacions”.

Aquesta penalització no podrà excedir del 10% de la certificació total del mes (segons allò establert a la Llei 9/2017 (LCSP)).

5.4. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DE CONFORMACIÓ DE TORN DE TREBALL

No conformar un torn de treball amb tot el personal especificat en el Plec del present Lot implicarà un compliment de contracte i donarà lloc, si correspon, a una penalització.

La Penalització a aplicar serà:

$$\text{Penalització (€/mes)} = \text{Import} * \text{Número de torns de treball}$$

per cada tipus de perfil de recurs absent

On Import és el valor diari de penalització i és de:

- 132 € en cas de falta de l’Encarregat general
- 132 € en cas de falta d’Enginyer
- 116 € en cas de falta d’Especialista
- 108 € en cas de falta de Tècnic de camp de correctiu
- 105 € en cas de falta de Tècnic de camp de preventiu

És responsabilitat de l’adjudicatari justificar totes les absències del seu personal, indicant-ne el motiu. Serà a criteri del personal del SCT responsable del contracte acceptar o no les justificacions. En cas de no acceptació, s’aplicaran les penalitzacions.

S’aplicarà aquesta per tots els incompliments en el mes i del sumatori de tot resultarà la penalització a aplicar. Aquesta penalització, es restarà de la certificació corresponent a aquest apartat, en concepte “penalitzacions”.

Aquesta penalització no podrà excedir del 10% de la certificació total del mes (segons allò establert a Llei 9/2017 (LCSP)).

6. CRITERIS DE VALORACIÓ

Durant la vigència del contracte l'adjudicatari haurà d'executar el contingut de tots els criteris de valoració presentats en la seva oferta durant el procediment de contractació.

La resta de noves funcionalitats o requeriments del Plec del Lot 3, l'adjudicatari haurà d'implementar-les en un termini de 12 mesos excepte per aquelles en que ja es fixa un termini concret en el propi Plec.

Abans de finalitzar el primer mes des de l'inici del contracte, l'adjudicatari haurà de presentar al SCT la planificació de la implantació d'allò ofertat en els criteris de valoració i per les noves funcionalitats o requeriments del Plec.

7. SEGURETAT I SALUT

L'Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs durant l'execució de les obres del Projecte.

A l'Annex 1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT s'inclouen les avaluacions de riscos corresponents a totes les unitats constructives que es poden generar durant l'execució del present Plec en totes les disciplines.

L'estudi inclou també el Pressupost de Seguretat i Salut.

L'adjudicatari haurà d'aportar el Pla de Seguretat i Salut, conforme les disposicions legals vigents al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.

Si l'Administració considerés oportuna la col·laboració d'una direcció facultativa que recolzés el seguiment del contracte, serà aquesta empresa l'encarregada de la supervisió i el seguiment del Pla de Seguretat i Salut.

8. PERÍODE DE VIGÈNCIA DEL CONTRACTE

El període de vigència del contracte serà des de l'1 de gener de 2026, o des de la signatura del contracte, fins el 31 de desembre de 2026.

Es preveu la pròrroga d'aquest contracte.

9. FORMA DE PAGAMENT

El pagament pels serveis descrits en el Present Plec aniran contra el Capítol 2.

S'efectuarà una certificació mensual pels treballs realitzats en el mes objecte de la certificació en quant a la prestació dels serveis segons el Quadre de preus núm. 1 que figura en el pressupost del present Lot 3 Zona Sud, afectat, en el seu cas, per la baixa oferta per l'adjudicatari.

La factura, que haurà d'incloure tots els requisits legalment obligatoris, es confeccionarà per mesos naturals vençuts.

La certificació mensual tindrà tres parts, corresponents a:

- Manteniment correctiu
- Manteniment preventiu
- Serveis afectats

Pel que fa al manteniment correctiu, l'import a facturar serà el resultat de dividir cada anualitat de manteniment correctiu entre 12 mesos, amb independència de la durada d'aquests. En cas que existeixi un període inferior a un mes, es proporcionarà al nombre de dies. A aquest concepte s'aplicarà la baixa del contracte.

Pel que respecte al manteniment preventiu, l'import a facturar serà el corresponent a les feines de manteniment preventiu realment executades, documentades i informades en el mes objecte de la certificació. La periodificació de la certificació mensual prevista a realitzar durant el contracte anirà en concordança amb la planificació d'execució del preventiu que presenti l'adjudicatari a l'inici del contracte i que s'hagi aprovat pel SCT. A aquest concepte s'aplicarà la baixa del contracte.

Quan es produeixin actuacions per serveis afectats (reparació dels desperfectes o trencaments causades per accidents, obres de tercers, robatoris, vandalisme, serveis afectats o qualsevol altre incidència) s'abonarà a l'empresa adjudicatària de la següent forma: cada mes es realitzarà una factura per l'import dels treballs realment realitzats en el període, d'acord amb el banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa, i en la que caldrà justificar tots els imports que no es trobin inclosos en aquest quadre. A aquests imports se'ls aplicarà la baixa oferta per l'adjudicatari. Si les actuacions es fan amb personal propi, no s'abonarà la part corresponent a la ma d'obra, doncs es considera ja inclòs en el preu del manteniment; en el cas que les actuacions es facin amb personal diferent del mínim exigít en el contracte sí s'abonarà la part corresponent a la ma d'obra sempre i quan es justifiqui que les feines les ha realitzat personal aliè al contracte. A aquest concepte no s'aplicarà la baixa del contracte.

La part del pressupost que correspon a serveis afectats és merament indicatiu i el pressupost real estarà en funció de les prestacions efectuades, no donant lloc a abonament o indemnització alguna a l'adjudicatari per la no certificació total del pressupost previst en aquest plec del Lot 3.

L'incompliment en qualsevol de les condicions de prestació del servei donarà lloc a que no s'acrediti en la certificació mensual l'import corresponent a les penalitzacions previstes al punt 5. PENALITZACIONS d'aquest Lot 3 Zona Sud.

Les quantitats resultants de cada una de les parts, corresponents al manteniment correctiu, al manteniment preventiu i als serveis afectats, poden veure's reduïdes en cas que s'hagin d'aplicar les penalitzacions per mancances i/o deficiències en el compliment del contracte.

L'adjudicatari no tindrà dret a la percepció d'abonaments anticipats per operacions preparatòries de l'execució del contracte.

10. LLISTAT DE PREUS

El quadre de preus que regirà el pressupost d'aquest Lot 3 és el que es detalla a continuació, separat per tasques de manteniment correctiu, preventiu i serveis afectats.

S'estableixen els preus unitaris per hora de manteniment correctiu del Lot 3 en les següents quantitats:

MANTENIMENT CORRECTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	CORRECTIU PREU/HORA
TV	CÀMERES	0,150 €
SOS	SOS	0,028 €
ERU	ERU'S	0,167 €
ETD	ETD'S	0,150 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	0,125 €
PMV	PANELLS	0,493 €
CZ	NODE GB	0,117 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	0,084 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	0,075 €
TV	CÀMERES DAI	0,159 €
ETD	LPR'S	0,159 €
MET	METEOROLÒGIQUES	0,117 €
CZ	SWITCH	0,111 €
SV	PVV	0,022 €
SV	ASF PANEL (1PICTO)	0,022 €
SV	ASF TRANSFER	0,022 €
SV	ASF PLY	0,022 €
SV	ECV	0,009 €
SV	PSA/B	0,009 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	0,018 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	0,150 €
CZ	CZ'S	0,710 €
EP	FANALS	0,053 €
EM	PÒRTICS	0,050 €
EM	BANDEROLES	0,042 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SENYALS DE VV	0,018 €
AC	EÒLIQUES	0,418 €
AC	PLAQUES SOLARS	0,334 €
BHA	BALISES	0,042 €
BHA	BARRERES	0,418 €
SAI	SAI'S CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	0,033 €

CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 3	8,124 €
-----	----------------------------------	---------

Pel manteniment preventiu, els preus unitaris per hora s'estableixen en:

MANTENIMENT PREVENTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREVENTIU PREU/HORA
TV	CÀMERES	0,038 €
SOS	SOS	0,007 €
ERU	ERU'S	0,042 €
ETD	ETD'S	0,038 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	0,031 €
PMV	PANELLS	0,123 €
CZ	NODE GB	0,029 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	0,021 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	0,019 €
TV	CÀMERES DAI	0,040 €
ETD	LPR'S	0,040 €
MET	METEOROLÒGIQUES	0,029 €
CZ	SWITCH	0,028 €
SV	PVV	0,005 €
SV	ASF PANEL (1PICTO)	0,005 €
SV	ASF TRANSFER	0,005 €
SV	ASF PLY	0,005 €
SV	ECV	0,002 €
SV	PSA/B	0,002 €
AC	ESCOMESSES EQUIPAMENT	0,005 €
AC	ESCOMESSES ENLLUMENAT	0,038 €
CZ	CZ'S	0,178 €
EP	FANALS	0,013 €
EM	PÒRTICS	0,013 €
EM	BANDEROLES	0,010 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SENYALS DE VV	0,005 €
AC	EÒLIQUES	0,104 €
AC	PLAQUES SOLARS	0,084 €
BHA	BALISES	0,010 €
BHA	BARRERES	0,104 €
SAI	SAI'S CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	0,008 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 3	2,031 €

Pel manteniment preventiu periodificat en les tasques a realitzar, els preus unitaris i les periodicitats de certificació s'estableixen en:

MANTENIMENT PREVENTIU PERIODIFICAT

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PERIODICITAT CERTIFICACIÓ	PREU UNITARI
TV	CÀMERES TV, CODECS I DAI	4	76,87 €
CZ	CENTRALS ZONA I COMUNICACIONS	2	119,86373 €
PMV	PANELLS PMV	4	269,90 €
SV	SENYALITZACIÓ VARIABLE PVV, SVV, AF	4	11,70 €
ERU	ERU'S	4	91,49 €
ETD	ETD'S	4	78,64 €
SAI	SAI'S	2	36,60 €
SOS	PALS SOS	12	5,03 €
EM	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	4	22,64 €
AC	ESCOMESES	1	146,15 €
BHA	BARRERES I BALISES	4	
EP	ENLLUMENAT PÚBLIC	2	57,64 €
MET	METEREOLÒGIQUES	4	64,04 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 3	4	4.447,89 €

Pels serveis afectats, s'estableix una partida única que caldrà justificar en cada una de les actuacions a realitzar.

SERVEIS AFECTATS

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	PREU
SSAA	ACTES VANDÀLICS I SERVEIS AFECTATS	452.977,34 €

Aquest Quadre de Preus núm. 1 serà el que regirà en el pressupost d'aquest Lot, en el càlcul de penalitzacions per incompliment o en qualsevol altre situació durant l'execució del contracte (variació d'elements, enderrocs,.....).

Es considera inclòs als preus unitaris per element la part proporcional de despeses d'administració i generals, personal, benefici industrial, manteniment de maquinari i programari i qualsevol altre despesa necessària per a la correcta execució del servei, inclús la part corresponent a la Seguretat i Salut, senyalitzacions, ...

El Servei Català de Trànsit abonarà a l'adjudicatari l'import corresponent a la realització d'aquelles actuacions de substitució, reposició o adequació dels elements objecte del contracte derivades de qualsevol de les causes previstes en aquest plec (d'acord al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa), afegint el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial.

La valoració corresponent es farà d'acord amb els preus indicats al banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa. Qualsevol altre preu no indicat en aquest banc de preus, es determinarà per analogia amb els esmentats.

El banc de preus del present contracte és el banc de preus de referència del Servei Català de Trànsit vigent en el moment de la despesa. El SCT facilitarà aquest banc de preus en format digital (TCQ).

Si no s'indica el contrari, els preus inclouen el subministrament, instal·lació, connexió i posada en marxa, incloent tots els materials auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació.

Els preus es veuran afectats per la baixa del concurs.

11. PRESSUPOST

El Pressupost del contracte del present Lot 3 Zona SUD, **per a una anualitat**, és el següent:

RESUM PRESSUPOST

TOTAL ANUAL MANT. CORRECTIU			1.834.249,33 €
TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU			458.562,33 €
SEGURETAT I SALUT			23.078,42 €
TOTAL ANUAL SERVEIS AFECTATS			452.977,34 €
TOTAL ANUAL LOT 3 EXECUCIÓ DE MATERIAL			2.768.867,42 €
	13%	Despeses Generals	359.952,76 €
	6%	Benefici Industrial	166.132,05 €
TOTAL ANUAL LOT 3 EXECUCIÓ CONTRACTE			3.294.952,23 €
IVA		21%	691.939,97 €
TOTAL ANUAL LOT 3 IVA INCLÒS			3.986.892,20 €

Amb el següent detall:

MANTENIMENT CORRECTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNIT.	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	CORRECTIU PREU/HORA	CORRECTIU PREU TOTAL
TV	CÀMERES	124	8.760	1.086.240	0,150 €	163.368,39 €
SOS	SOS	202	8.760	1.769.520	0,028 €	48.790,94 €
ERU	ERU'S	149	8.760	1.305.240	0,167 €	21811729%
ETD	ETD'S	157	8.760	1.375.320	0,150 €	206.845,46 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	68	8.760	595.680	0,125 €	74.657,60 €
PMV	PANELLS	66	8.760	578.160	0,493 €	285.016,36 €
CZ	NODE GB	19	8.760	166.440	0,117 €	19.469,53 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	38	8.760	332.880	0,084 €	27.813,61 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	28	8.760	245.280	0,075 €	18.444,82 €
TV	CÀMERES DAI	32	8.760	280.320	0,159 €	44.501,78 €
ETD	LPR'S	12	8.760	105.120	0,159 €	16.688,17 €
MET	METEOROLÒGIQUES	5	8.760	43.800	0,117 €	5.123,56 €
CZ	SWITCH	145	8.760	1.270.200	0,111 €	141.154,09 €
SV	PVV	422	8.760	3.696.720	0,022 €	80.308,15 €
SV	ASF PANEL (1PICTO)	464	8.760	4.064.640	0,022 €	88.300,91 €
SV	ASF TRANSFER	10	8.760	87.600	0,022 €	1.903,04 €
SV	ASF PLY	3	8.760	26.280	0,022 €	570,91 €
SV	ECV	3	8.760	26.280	0,009 €	241,54 €
SV	PSA/B	23	8.760	201.480	0,009 €	1.851,80 €
AC	ESCOMESSES EQUIP.	111	8.760	972.360	0,018 €	17.873,91 €
AC	ESCOMESSES ENLLUM.	13	8.760	113.880	0,150 €	17.127,33 €
CZ	CZ'S	1	8.760	8.760	0,710 €	6.221,47 €
EP	FANALS	196	8.760	1.716.960	0,053 €	90.379,61 €
EM	PÒRTICS	166	8.760	1.454.160	0,050 €	72.900,95 €
EM	BANDEROLES	24	8.760	210.240	0,042 €	8.783,25 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SENYALS DE VV	64	8.760	560.640	0,018 €	10.305,68 €
AC	EÒLIQUES	0	8.760	0	0,418 €	0,00 €
AC	PLAQUES SOLARS	16	8.760	140.160	0,334 €	46.843,98 €
BHA	BALISES	0	8.760	0	0,042 €	0,00 €
BHA	BARRERES	0	8.760	0	0,418 €	0,00 €
SAI	SAI'S CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	169	8.760	1.480.440	0,033 €	49.478,96 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 3	1	8.760	8.760	8,124 €	71.166,26 €

TOTAL ANUAL MANT. CORRECTIU

1.834.249,33 €

MANTENIMENT PREVENTIU

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNIT.	HORES ELEMENT	TOTAL HORES	PREVENTIU PREU/HORA	PREVENTIU PREU TOTAL
TV	CÀMERES	124	8.760	1.086.240	0,038 €	40.842,10 €
SOS	SOS	202	8.760	1.769.520	0,007 €	12.197,73 €
ERU	ERU'S	149	8.760	1.305.240	0,042 €	54.529,32 €
ETD	ETD'S	157	8.760	1.375.320	0,038 €	51.711,37 €
ETD	ETD'S NO INTRUSIVES	68	8.760	595.680	0,031 €	18.664,40 €
PMV	PANELLS	66	8.760	578.160	0,123 €	71.254,09 €
CZ	NODE GB	19	8.760	166.440	0,029 €	4.867,38 €
CZ	ANTENES RADIO ENLLAÇ	38	8.760	332.880	0,021 €	6.953,40 €
TV	CODECS EN CÀMERES DE CARRETERA	28	8.760	245.280	0,019 €	4.611,20 €
TV	CÀMERES DAI	32	8.760	280.320	0,040 €	11.125,45 €
ETD	LPR'S	12	8.760	105.120	0,040 €	4.172,04 €
MET	METEOROLÒGIQUES	5	8.760	43.800	0,029 €	1.280,89 €
CZ	SWITCH	145	8.760	1.270.200	0,028 €	35.288,52 €
SV	PVV	422	8.760	3.696.720	0,005 €	20.077,04 €
SV	ASF PANEL (1PICTO)	464	8.760	4.064.640	0,005 €	22.075,23 €
SV	ASF TRANSFER	10	8.760	87.600	0,005 €	475,76 €
SV	ASF PLY	3	8.760	26.280	0,005 €	142,73 €
SV	ECV	3	8.760	26.280	0,002 €	60,38 €
SV	PSA/B	23	8.760	201.480	0,002 €	462,95 €
AC	ESCOMESSES EQUIP.	111	8.760	972.360	0,005 €	4.468,48 €
AC	ESCOMESSES ENLLUM.	13	8.760	113.880	0,038 €	4.281,83 €
CZ	CZ'S	1	8.760	8.760	0,178 €	1.555,37 €
EP	FANALS	196	8.760	1.716.960	0,013 €	22.594,90 €
EM	PÒRTICS	166	8.760	1.454.160	0,013 €	18.225,24 €
EM	BANDEROLES	24	8.760	210.240	0,010 €	2.195,81 €
EM	SUPORTS LATERALS PER SENYALS DE VV	64	8.760	560.640	0,005 €	2.576,42 €
AC	EÒLIQUES	0	8.760	0	0,104 €	0,00 €
AC	PLAQUES SOLARS	16	8.760	140.160	0,084 €	11.711,00 €
BHA	BALISES	0	8.760	0	0,010 €	0,00 €
BHA	BARRERES	0	8.760	0	0,104 €	0,00 €
SAI	SAI'S CZ, NODE, ERU, REGULADOR BALISES I BATERIES ASSOCIADES	169	8.760	1.480.440	0,008 €	12.369,74 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 3	1	8.760	8.760	2,031 €	17.791,56 €

TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU	458.562,33 €
------------------------------------	---------------------

Aquest mateix detall del Manteniment preventiu, però periodificat en les tasques a realitzar, és:

MANTENIMENT PREVENTIU
PERIODIFICAT

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNIT.	PERIODICITAT CERTIFICACIÓ	PREU UNITARI	PREVENTIU PREU TOTAL
TV	CÀMERES TV, CODECS I DAI	184	4	76,87 €	56.578,75 €
CZ	CENTRALS ZONA I COMUNICACIONS	203	2	119,86373 €	48.664,68 €
PMV	PANELLS PMV	66	4	269,90 €	71.254,09 €
SV	SENYALITZACIÓ VARIABLE PVV, SVV, AF	925	4	11,70 €	43.294,09 €
ERU	ERU'S	149	4	91,49 €	54.529,32 €
ETD	ETD'S	237	4	78,64 €	74.547,81 €
SAI	SAI'S	169	2	36,60 €	12.369,74 €
SOS	PALS SOS	202	12	5,03 €	12.197,73 €
EM	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	254	4	22,64 €	22.997,47 €
AC	ESCOMESES	140	1	146,15 €	20.461,31 €
BHA	BARRERES I BALISES	0	4		0,00 €
EP	ENLLUMENAT PÚBLIC	196	2	57,64 €	22.594,90 €
MET	METEREOLÒGIQUES	5	4	64,04 €	1.280,89 €
CAN	CANALITZACIONS I CABLEJATS LOT 3	1	4	4.447,89 €	17.791,56 €
TOTAL ANUAL MANT. PREVENTIU PERIODIFICAT					458.562,33 €

SERVEIS AFECTATS

CODI	SISTEMA - EQUIPAMENT	UNITATS	PREU	PREU TOTAL
SSAA	ACTES VANDÀLICS I SERVEIS AFECTATS	1	452.977,34 €	452.977,34 €
TOTAL ANUAL SERVEIS AFECTATS				452.977,34 €

El pressupost total de licitació del contracte del present Lot 3, corresponent al manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la Zona Sud de Catalunya, durant el període de l'1 de gener del 2026 al 31 de desembre de 2026, ascendeix a la quantitat de tres milions dos-cents noranta-quatre mil nou-cents cinquanta-dos euros i vint-i-tres cèntims (3.294.952,23 €) abans de l'IVA, segons el següent pressupost:

- o Pressupost d'execució: **3.294.952,23 €**
- o IVA (21%): **691.939,97 €**
- o Pressupost total: **3.986.892,20 €**

La distribució d'aquest pressupost, contracte una (1) anualitat més quatre (4) anualitats de les possibles pròrrogues, és la següent:

Anualitat	Import d'execució abans de l'IVA
2026	3.294.952,23 €
2027	3.294.952,23 €
2028	3.294.952,23 €
2029	3.294.952,23 €
2030	3.294.952,23 €
Total	16.474.761,14 €

Les possibles modificacions del contracte, a causa d'atendre requeriments del servei, actuacions no programades i emergències, seran com a màxim del 20% de l'import adjudicat, sense IVA.

Aquest 20% serà d'aplicació a la totalitat del contracte.

El valor estimat corresponent a aquest Lot 3 del contracte, abans d'aplicar l'IVA, per a una (1) anualitat més quatre (4) anualitats de les possibles pròrrogues, serà:

Anualitat	Import d'execució abans de l'IVA	Import possibles modificacions	Valor estimat
2026	3.294.952,23 €	658.990,45 €	3.953.942,68 €
2027	3.294.952,23 €	658.990,45 €	3.953.942,68 €
2028	3.294.952,23 €	658.990,45 €	3.953.942,68 €
2029	3.294.952,23 €	658.990,45 €	3.953.942,68 €
2030	3.294.952,23 €	658.990,45 €	3.953.942,68 €
Totals	16.474.761,14 €	3.294.952,25 €	19.769.713,39 €

IV. RESUM ECONÒMIC DEL CONTRACTE

1. PRESSUPOST LICITACIÓ LOT 1

El pressupost total de licitació del contracte del present Lot 1, corresponent al manteniment i operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya (CIVICAT), durant el període de l'1 de gener del 2026 al 31 de desembre de 2026, ascendeix a la quantitat un milió sis-cents seixanta-sis mil sis-cents cinquanta-dos euros amb trenta-vuit cèntims (1.666.652,38 €) abans de l'IVA, segons el següent pressupost:

Pressupost d'execució: **1.666.652,38 €**

IVA (21%): **349.997,00 €**

Pressupost total: **2.016.649,38 €**

	LOT 1
Pressupost del contracte (abans iva)	1.666.652,38 €
Possible pròrroga màx. 48 mesos	6.666.609,54 €
Import possibles modificacions	333.330,48 €
Possibles modificacions pròrroga	1.333.321,91 €
Valor estimat	9.999.914,30 €

2. PRESSUPOST LICITACIÓ LOT 2

El pressupost total de licitació del contracte del present Lot 2, corresponent al manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la Zona Nord de Catalunya, durant el període de l'1 de gener del 2026 al 31 de desembre de 2026, ascendeix a la quantitat de tres milions cent quatre mil cent setanta-nou euros amb nou cèntims (3.104.179,09 €) abans de l'IVA, segons el següent pressupost:

o Pressupost d'execució: 3.104.179,09 €

o IVA (21%): 651.877,61 €

o Pressupost total: 3.756.056,70 €

	LOT 2
Pressupost del contracte (abans iva)	3.104.179,09 €
Possible pròrroga màx. 48 mesos	12.416.716,36 €
Import possibles modificacions	620.835,82 €

Possibles modificacions pròrroga	2.483.343,27 €
Valor estimat	18.625.074,54 €

3. PRESSUPOST LICITACIÓ LOT 3

El pressupost total de licitació del contracte del present Lot 3, corresponent al manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la Zona Sud de Catalunya, durant el període de l'1 de gener del 2026 al 31 de desembre de 2026, ascendeix a la quantitat de tres milions dos-cents noranta-quatre mil nou-cents cinquanta-dos euros i vint-i-tres cèntims (3.294.952,23 €) abans de l'IVA, segons el següent pressupost:

- o Pressupost d'execució: **3.294.952,23 €**
- o IVA (21%): **691.939,97 €**
- o Pressupost total: **3.986.892,20 €**

	LOT 3
Pressupost del contracte (abans iva)	3.294.952,23 €
Possible pròrroga màx. 48 mesos	13.179.808,93 €
Import possibles modificacions	658.990,45 €
Possibles modificacions pròrroga	2.635.961,79 €
Valor estimat	19.769.713,40 €

4. PRESSUPOST LICITACIÓ CONTRACTE

	LOT 1	LOT 2	LOT 3	TOTAL
Pressupost del contracte (abans iva)	1.666.652,38 €	3.104.179,09 €	3.294.952,23 €	8.065.783,71 €
Possible pròrroga màx. 48 mesos	6.666.609,54 €	12.416.716,36 €	13.179.808,93 €	32.263.134,83 €
Import possibles modificacions	333.330,48 €	620.835,82 €	658.990,45 €	1.613.156,74 €
Possibles modificacions pròrroga	1.333.321,91 €	2.483.343,27 €	2.635.961,79 €	6.452.626,97 €
Valor estimat	9.999.914,30 €	18.625.074,54 €	19.769.713,40 €	48.394.702,24 €

Barcelona, a 3 de juny de 2025

V. ANNEXES

1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 1 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1.	MEMÒRIA.....	4
1.1	Antecedents.....	4
1.2	Objecte d'aquest estudi.....	4
1.3	Característiques de les obres i instal·lacions.....	6
1.3.1	Emplaçament i descripció dels treballs.....	6
1.3.2	Termini d'execució.....	7
1.3.3	Interferències i serveis afectats.....	7
1.3.4	Descripció dels processos i programació.....	7
1.4	Definició dels riscos i les mesures de protecció i prevenció.....	8
1.4.1	Enderrocs de paviments.....	8
1.4.2	Excavacions a cel obert.....	9
1.4.3	Excavació de rases i pous.....	11
1.4.4	Reblerts de terres o roques.....	14
1.4.5	Formigonat.....	15
1.4.6	Pavimentació.....	17
1.4.7	Estesa de cable de telecomunicacions.....	18
1.4.8	Cablejat de pericons.....	20
1.4.9	Maquinària.....	21
1.4.10	Quadres elèctrics.....	28
1.4.11	Soldadura oxiacetilènica i oxi tall.....	30
2.	PLEC DE CONDICIONS SEGURETAT I SALUT	34
2.1	Disposicions legals d'aplicació.....	34
2.2	Responsabilitats legals en matèria de seguretat i salut en el treball.....	35
2.2.1	Responsabilitats.....	35
2.2.2	El promotor.....	35
2.2.3	El projectista.....	36
2.2.4	La direcció facultativa.....	36
2.2.5	El coordinador en fase de projecte.....	37
2.2.6	El coordinador en fase d'execució.....	37
2.2.7	El tècnic redactor de l'estudi o l'estudi bàsic de seguretat i salut.....	38
2.2.8	Contractistes.....	38
2.2.9	Subcontractistes.....	39
2.2.10	Treballadors autònoms.....	39
2.3	Instal·lacions provisionals pels treballadors.....	40
2.4	Vigilància de la salut.....	41
2.4.1	Reconeixements mèdics.....	41
2.4.2	Ergonomia.....	41
2.4.3	Serveis mèdics.....	41
2.4.4	Farmaciola.....	42
2.4.5	Assistència sanitària.....	42
2.5	Notificació, investigació i registre d'accidents.....	43
2.5.1	Notificació oficial d'accidents de treball.....	43
2.5.2	Informe intern d'accident.....	43
2.5.3	Índex de control.....	44
2.6	Servei tècnic de seguretat i salut.....	44
2.7	Mesures d'emergència.....	44
2.8	Informació i formació.....	45
2.9	Condicions dels medis de protecció.....	45

2.9.1	Proteccions individuals.....	45
2.9.2	Protecció de la cara.....	46
2.9.3	Protecció de la vista.....	46
2.9.4	Vidres de protecció.....	47
2.9.5	Protecció dels oïdes.....	47
2.9.6	Protecció de les extremitats inferiors.....	47
2.9.7	Protecció de les extremitats superiors.....	48
2.9.8	Protecció de l'aparell respiratori.....	48
2.9.9	Protecció del cap.....	48
2.9.10	Cinturons de seguretat.....	49
2.9.11	Cinturons portaeines.....	49
2.9.12	Roba de treball.....	50
2.10	Proteccions col·lectives.....	51
2.10.1	Senyalització normalitzada de seguretat.....	51
2.10.2	Barreres de tancament o de defensa.....	51
2.10.3	Abalisament lluminós.....	51
2.10.4	Balises.....	51
2.10.5	Senyalització normalitzada de tràfic.....	51
2.10.6	Senyalització per treballs nocturns.....	51
2.10.7	Pòrtic de limitació de gàlib.....	52
2.10.8	Avisador acústic en vehicles.....	52
2.10.9	Cobertes i guariments per màquines.....	52
2.10.10	Extintors.....	52
2.10.11	Il·luminació provisional d'obra.....	52
2.10.12	Interruptors diferencials i preses de terra.....	52
2.10.13	Baranes.....	53
2.10.14	Plataformes i passarel·les.....	53
2.10.15	Cable de subjecció del cinturó de seguretat.....	53
2.11	Condicions dels mitjans auxiliars.....	53
2.11.1	Escales manuals.....	54
2.11.2	Serres circulars per a fusta.....	54
2.11.3	Ganxos.....	55
2.11.4	Cables.....	55
2.11.5	Eslingues.....	55
2.11.6	Bastides.....	56
2.12	Lliurament dels elements de protecció personal.....	57
2.13	Manteniment dels equips de protecció personal.....	57
2.14	Manteniment de les proteccions col·lectives.....	57
3.	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT.....	58
3.1	Pressupost Seguretat i Salut del Lot 1 CIVICAT.....	58
3.2	Pressupost Seguretat i Salut del Lot 2 Zona Nord.....	59
3.3	Pressupost Seguretat i Salut del Lot 3 Zona Sud.....	61
4.	RESUM PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT.....	63

1. MEMÒRIA.

1.1 Antecedents.

De conformitat amb el disposat al Reial Decret 1627/1997, de la Presidència del Govern, de data 24 d'octubre del 1.997, per el que s'estableix la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el Treball a projectes d'edificació i obres públiques, i considerant que al present Projecte li és aplicable l'indicat en l'article 4 del mencionat Reial Decret, es redacta el present Estudi Bàsic.

1.2 Objecte d'aquest estudi.

La finalitat del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (d'acord amb el contingut de l'Art. 4 del Reial Decret 1627/1997) és establir, durant la execució del projecte redactat, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidentats i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preventives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'utilitzarà per donar unes directrius bàsiques al contractista per portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució o de la Direcció Facultativa, per això els errors u omissions que poguessin existir mai podran ésser presos per el contractista al seu favor.

El contractista redactarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran, en funció dels seu propi sistema d'execució, les previsions contingudes en el present Estudi, tot d'acord amb el més estricte compliment de l'articulat del Reial Decret 1627/1997.

D'acord amb l'articulat del Reial Decret 1627/1997, el Pla de Seguretat i Salut es sotmetrà per la seva aprovació, abans del inici de les obres i instal·lacions, al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució o en el seu defecte a la Direcció Facultativa, mantenint, després de la seva aprovació, una còpia a la seva disposició, altre còpia s'entregarà al Comitè de Seguretat i Higiene i, en el seu defecte, als representants dels treballadors, de igual manera una còpia s'entregarà al servei de vigilància de seguretat. Estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i

Seguretat Social i dels tècnics dels Gabinetes Tècnics Provincials de Seguretat i Salut per a la realització de les seves funcions.

En el present Estudi, es consideren els principis generals de prevenció:

- **evitar els riscos**
- **avaluar els riscos que no es poden evitar**
- **combatre els riscos a l'origen**
- **adaptar el treball a la persona (ergonomia)**
- **tenir en compte l'evolució de la tècnica**
- **substituir allò perillós per allò poc o gens perillós**
- **donar preferència a les proteccions col·lectives davant les individuals**

Igualment implanta la obligatorietat d'un Llibre d'Incidències amb tota la funcionalitat que el Reial Decret 1627/1997 li concedeix, essent el Coordinador de Seguretat i Salut o la Direcció Facultativa quan aquest no sigui necessari, el responsable d'enviar les còpies de les notes, que en ell s'escriuin, als diferents destinataris.

És responsabilitat del contractista l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla de Seguretat i Salut i respon solidàriament de les conseqüències que es deriven de la inobservança de les mesures previstes amb subcontractistes o similars, respecte a les inobservances que foren a aquests imputables.

La Inspecció de Treball i Seguretat Social podrà comprovar l'execució correcta i concreta de les mesures previstes al Pla de Seguretat i Salut, i per suposat la Direcció Facultativa.

1.3 Característiques de les obres i instal·lacions.

1.3.1 Emplaçament i descripció dels treballs.

El present contracte de serveis està dividit en 3 lots:

- Lot 1 CIVICAT: Manteniment i operació del Centre d'Informació Viària de Catalunya (CIVICAT).
- Lot 2 ZONA NORD: Manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la zona Nord de Catalunya.
- Lot 3 ZONA SUD: Manteniment i reparació de les instal·lacions de regulació i control de trànsit en la zona Sud de Catalunya.

El Lot 1 té com a objecte principal el manteniment dels equips de control de trànsit situats a les dependències del CIVICAT (i altres centres relacionats amb ell), així com l'ajut a l'explotació dels diferents sistemes de control i gestió de trànsit operats des del CIVICAT (BUS VAO, velocitat variable, panells d'informació, ...) i el suport, des del punt de vista d'enginyeria de trànsit, als tècnics del Servei Català de Trànsit. També és objecte d'aquest Lot el seguiment dels contractes de manteniment del Lot 2 i del Lot 3.

El Lot 2 i el Lot 3 tenen com objecte el manteniment de l'equipament de camp situat a les zones Nord i Sud de Catalunya, en concret, de tots els equips i instal·lacions de regulació, control i informació de trànsit instal·lats (Càmeres TV, Panells d'informació, Escomeses, ...) així com dels equips de comunicacions, dins dels respectius trams de carretera especificats en els apartats corresponents.

Les feines abasten:

- MUNICIPIS: Tots els municipis de Catalunya.
- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS: Instal·lacions d'equipaments elèctrics i de comunicacions per al control i gestió del trànsit, inclosa l'obra civil de canalitzacions i pericons i cablejats necessaris, en l'àmbit de les carreteres de Catalunya objecte del contracte.

1.3.2 Termini d'execució

- TERMINI D'EXECUCIÓ: 1 any prorrogable

1.3.3 Interferències i serveis afectats.

S'explicitarà en el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista si hi ha interferències amb serveis soterrats (electricitat, gas, telefonia, aigua) a l'hora d'executar la canalització.

1.3.4 Descripció dels processos i programació.

Les activitats de realització es reflecteixen a continuació:

ACTIVITATS

- Excavacions de rases per construcció de canalització. Formigonat dels tubs, reblert de rases y reposició de paviments.
- Construcció de pericons.
- Estesa de cable de comunicacions i realització d'empulaments i mesures.
- Estesa i connexió de cablejat elèctric.
- Instal·lació d'equipament elèctric, de comunicacions i de control i gestió del trànsit.

1.4 Definició dels riscos i les mesures de protecció i prevenció.

1.4.1 Enderrocs de paviments.

A.- Riscos

- Caigudes al mateix nivell .
- Cops, talls, enganxades, projeccions i sobreesforços.
- Exposició al soroll i a les vibracions.
- Xocs, abastiments, bolcades de màquines.

B.- Mesures preventives

- La Direcció Tècnica estudiarà la resistència dels elements a enderrocar i adoptarà les solucions per garantir la seguretat en la realització dels treballs.
- Quant sigui possible, es desmuntaran sense trossejar els elements que poden produir talls o danys. El trossejat d'un element es realitzarà en peces de grandària manipulable per una persona.
- En acabar la jornada no han de restar elements en estat inestable.
- En els enderrocs element per element s'organitzaran els treballs de forma que no hi hagi operaris que treballin a diferents nivells.
- Per facilitar els desplaçaments s'il·luminaran artificialment les zones de treball o de pas amb nivells baixos d'il·luminació.
- S'ordenaran adequadament i en forma separada els accessos i zones de trànsit per operaris i vehicles.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.

C.- Proteccions

- Roba de treball
- Casc de polietilè (l'utilitzaran, a part del personal a peu, els maquinistes i camioners, que desitgen o quan hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció).
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestit impermeable per ambient plujós.

- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Mascaretes filtrants.
- Cinturó antivibrador (en especial per als conductors de maquinària per el moviment de terres).
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

1.4.2 Excavacions a cel obert.

A.- Riscos

- Caigudes al mateix nivell i a nivell distint.
- Desprendiments.
- Cops, talls, enganchades, projeccions i sobreesforços.
- Contactes amb la corrent elèctrica.
- Exposició al soroll i a les vibracions.
- Inhalació de pols.
- Xocs, abastiments, bolcament de màquines.

B.- Mesures preventives

- Cap persona romandrà dintre del radi d'acció de les màquines.
- S'ordenarà adequada i separatament els accessos i trànsits per a operaris i vehicles.
- Si durant l'excavació apareix alguna anomalia no prevista, com interferències amb canalitzacions de serveis, s'aturarà el tall, i si és necessari, comunicant-ho a la Direcció Tècnica.

- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- S'executarà l'assecat immediat de les aigües que aflorin (o caiguin) a l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

- S'han de prohibir els treballs en les proximitats de pals elèctrics, de telègraf, etc., quan l'estabilitat no estigui garantida abans del inici dels treballs.
- S'han d'eliminar els arbres i matolls quan les arrels estiguin al descobert, reduint l'estabilitat pròpia i el tall efectuat al terreny.

- S'han d'utilitzar testimonis que indiquin qualsevol moviment del terreny que suposi un risc d'esllavissament.
- Les coronacions de talussos permanents accessibles a persones es protegiran amb baranes, situades a 2 m. com al mínim del cantell.
- L'operari col·locarà la màquina o el camió amb les rodes o cadenes paral·leles a l'excavació, procurant evitar col·locar-se davant d'elles.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.
- Els productes de l'excavació que no s'hagin portat a l'abocador, es col·locaran a una distància del cantell de l'excavació superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, i com a mínim 2 m, excepte en el cas d'excavacions en terrenys sorrencs, en que aquesta distància serà al menys igual a la profunditat de l'excavació.
- Abans del inici dels treballs s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- La pala de la retroexcavadora, quan la màquina estigui aturada, romandrà al terra.

C.- Proteccions

- Roba de treball
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestit impermeable per ambient plujós.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Mascaretes filtrants.
- Cinturó antivibrador (en especial per als conductors de maquinària per el moviment de terres).

- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

1.4.3 Excavació de rases i pous.

A.- Riscs

- Caigudes al mateix nivell i a nivell distint.
- Despreniments.
- Cops i enganxades.
- Contactes amb la corrent elèctrica.
- Inundacions.
- Abasts.

B.- Mesures preventives

- El personal que hagi de treballar a l'interior de les rases en aquesta obra coneixerà els riscos als que pugui estar sotmès.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en el cantell superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues.
- A manca d'un estudi geotècnic del terreny, quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior a 1'5 m s'estrebarà.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m. es protegiran els cantells de coronació mitjançant una barana reglamentària situada a una distància mínima de 2 m del cantell.

- Es revisarà l'estat de talls o talussos, a intervals regulars, en aquells casos en els que puguin rebre empentes per proximitat de camins, carreteres, etc. transitats per vehicles, i en especial, si en la proximitat s'estableixen talls amb usos de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Els treballs a realitzar en els cantells de les rases o trinxeres, amb talussos no molt estables, s'executaran subjectats amb el cinturó de seguretat lligats a punts forts ubicats a l'exterior de les rases.
- S'executarà l'asseccament immediat de les aigües que aflorin (o caiguin) a l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es revisaran les possibles estrebades després d'interrompre els treballs abans de la seva reanudació.
- Cap persona romandrà dintre del radi d'acció de les màquines.
- Si durant l'excavació apareix alguna anomalia no prevista, com interferències amb canalitzacions de serveis, s'aturarà el tall, i si és necessari l'obra, comunicant-ho a la Direcció Tècnica.
- L'encarregat o capatàs inspeccionarà les estrebades abans del inici de qualsevol treball en la coronació o en la base.
- Es paraitzaran els treballs a realitzar a peu de les estrebades quan la garantia d'estabilitat sigui dubtosa. En aquest cas, abans de realitzar qualsevol altre feina, es reforçarà, apuntalarà, etc. l'estrebada.
- Es prohibeix romandre o treballar al peu d'una rasa recentment oberta, abans d'haver procedit al seu sanejament, estrebada, etc.
- Tot el recorregut de rasa oberta estarà protegit a banda y banda mitjançant tanques metàl·liques que impedeixin la caiguda de vianants.
- Els productes de l'excavació que no s'hagin portat a l'abocador, es col·locaran a una distància del cantell de l'excavació superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, i com a mínim 2 m, excepte en el cas d'excavacions en terrenys sorrencs, en que aquesta distància serà al menys igual a la profunditat de l'excavació.
- Els talussos es revisaran especialment en èpoques de pluges i quan es produeixin canvis de temperatura que puguin ocasionar descongelació o congelació de l'aigua del terreny.
- Abans del inici dels treballs s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Les zones de treball es mantindran netes i endreçades.

- Si als talussos de l'excavació no és possible dona'ls-hi la seva pendent natural, els laterals de les rases s'estrebaran.
- No s'utilitzaran les estrebades per a l'ascens o descens dels operaris.
- El transport de trams de conductes de reduït diàmetre a l'espatlla, es realitzarà inclinant la càrrega cap endarrere. Si fos necessari, l'extrem davanter de la càrrega superarà l'alçada de l'operari.
- Les canonades, conductes, i en general, les peces grans, es transportaran entre dos homes com a mínim.
- Està prohibit transportar, carregar i descarregar en braços, pesos superiors a 80 Kg.
- Està prohibit aixecar a mans, per escales manuals, càrregues superiors a 25 Kg.
- Les màquines elèctriques estaran dotades de doble aïllament, o en el seu defecte, estaran proveïdes d'interruptors diferencials, associats als seus corresponents posades a terra.
- S'utilitzarà enllumenat portàtil alimentat amb tensió de seguretat (24 V), amb portalàmpades estancs, dotats de mànec aïllant i reixeta protectora.

C.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Casc de polietilè amb protectors auditius (si es fan servir martells pneumàtics)
- Casc de polietilè amb il·luminació autònoma per bateries (tipus miner, amb o sense protectors auditius).
- Protectors auditius.
- Màscara antipols de filtre mecànic bescanviable.
- Roba de treball
- Ulleres antipartícules
- Cinturó de seguretat
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Botes de seguretat (puntera reforçada i sola antilliscant).
- Botes de goma de seguretat.
- Vestits per ambients humits.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

1.4.4 Reblerts de terres o roques.

A.- Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Exposició al soroll i a vibracions.
- Xocs, abastiments, bolcades de màquines o vehicles.
- Despreniments.
- Inhalació de pols.

B.- Mesures preventives

- Tot el personal que utilitzi els camions, dúmpers, motonivelladores, apisonadores o compactadores, serà especialista en l'ús d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la tara i la càrrega màxima.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per a evitar les polsegades, especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.
- S'instal·larà al costat dels terraplens d'abocaments, topes de limitació de recorregut per a l'abocament de retrocés.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés estaran dirigides per personal capacitat.

- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m, com a norma general, al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de reblert i compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa enrere.
- Els vehicles de compactació i piconament aniran proveïdes de cabina de seguretat per a evitar les conseqüències d'una bolcada.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada, estant obligats a utilitzar casc de seguretat al abandonar la cabina, en l'interior de l'obra.

C.- Proteccions

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de seguretat
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable
- Guants de cuir
- Cinturó antivibrador.
- Roba de treball.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

1.4.5 Formigonat.

A.- Riscos

- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Despreniments.
- Cops, talls, enganxades, projeccions i sobreesforços.
- Contacte amb corrent elèctrica.

- Dermatitis.
- Exposició a soroll i vibracions.

B.- Mesures preventives

B.1.- Abocament directe mitjançant canaleta

- S'instal·laran forts topes de final de recorregut dels camions formigonera, per a evitar bolcades.
- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 m del cantell de l'excavació.
- Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigonera durant el retrocés.
- S'instal·laran baranes sòlides en el front de l'excavació per a les operacions de guia de la canaleta.
- S'instal·larà un cable de seguretat lligat a punts sòlids en el que enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb riscos de caiguda d'alçada.
- S'habilitarà punts de permanència segurs intermedis, en aquelles situacions d'abocament a mitja vall.
- La maniobra d'abocament estarà dirigida per un capatàs que vigilarà que no es realitzin maniobres brusques.

B.2.- Abocament mitjançant bombeig

- La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets, travant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament la governarà un mínim de dos operaris, per a evitar caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.
- Abans del inici del formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulons segur sobre els que es recolzen els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castells de formigonat.
- La utilització, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, estarà dirigit per un operari especialista.

- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment.

C.- Proteccions

- Casc de polietilè (preferible amb barballera).
- Casc de seguretat amb protectors auditius.
- Guants de seguretat classe A o C
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat
- Botes de goma o P.V.C. de seguretat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba de treball
- Vestits impermeables per al temps plujós
- Davantal
- Cinturó antivibrador
- Canellera antivibradora.
- Protectors auditius.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

1.4.6 Pavimentació.

A.- Riscs

- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Cremades.
- Atropellament per maquinaria.
- Sobreesforços.
- Inhalació de gasos de betum asfàltic.

- Exposició a altes temperatures, sorolls i vibracions.

B.- Mesures preventives

- El besament del material asfàltic es farà sota les ordres de personal especialitzat.
- Està prohibida la permanència del personal davant de la màquina compactadora.
- L'encarregat recordarà a tots els treballadors els riscos específics que es produeixen al treballar amb substàncies calentes.
- Es prohibeix l'estada de personal sota les càrregues durant el seu transport.
- S'utilitzaran els mitjans tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació.
- La zona de treball estarà neta i lliure de material per tal de no interferir amb la col·locació.

C.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat classe A o C.
- Botes de seguretat.
- Davantal de cuir.
- Mascareta.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

1.4.7 Estesa de cable de telecomunicacions.

En aquesta fase es comprèn la instal·lació del cablejat de telecomunicacions, totalment nova des de la canalització del mateix mitjançant les guies existents en els tubs de protecció, fins les connexions amb els diferents elements o dependències de la nova

construcció. S'inclouen els treballs de transport a la zona de l'obra de les bobines per al cablejat.

A. Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics.
- Cops i talls en extremitats en la utilització de les eines manuals o materials.
- Cremades per fregament del cable.
- Atrapaments amb maquinaria y amb les bobines del cable.
- Caiguda de càrregues suspeses.
- Sobreesforços.

B. Mesures preventives. Proteccions col·lectives

- Senyalització obligatòria en la utilització d'elements de protecció personal.
- Diferencials de doble aïllament.
- Eines dielèctriques.
- Cordes guia de càrrega segures.

C. Proteccions personals

- Guants dielèctrics.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.

1.4.8 Cablejat de pericons.

Aquesta fase comprèn la connexió de les diferents esteses en l'interior dels pericons de comunicació.

A. Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics.
- Cops i talls en extremitats en la utilització de les eines manuals o materials.
- Postures inadequades.

B. Mesures preventives. Proteccions col·lectives

- Senyalització obligatòria en la utilització d'elements de protecció personal.
- Diferencials de doble aïllament.
- Eines dielèctriques.

C. Proteccions personals

- Guants dielèctrics.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

1.4.9 Maquinària.

A.- Riscos

- Bolcada.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els produïts en operacions de manteniment (cremades, atrapaments, etc.).
- Projeccions.
- Eslavissades de terres.
- Vibracions.
- Sorolls.
- Pols ambiental.

B.- Mesures preventives

B.1.- Pales carregadores

- S'inspeccionarà el terreny en que hagi de treballar la màquina, davant del perill de possibles forats, solcs, ferros o encofrats.
- Es desconnectarà el motor quan s'aparqui i sempre sobre terreny ferm i pla. Si existís una petita inclinació no és suficient l'aplicació de frens, es col·locaran falques en les rodes o en les cadenes.
- Es revisarà el funcionament de tots els elements de la màquina abans d'emprar cada torn, especialment llums, frens, clàxon. Es vigilarà que no hi hagi vessament d'olis o combustibles.
- Quan les revisions es portin a terme en el lloc de treball perquè no hi hagi cap fossat d'inspecció disponible, el normal es aixecar la màquina amb la pala d'un extrem, permetent així el poder situar-se sota de la màquina.
- Quan es faci aquesta operació la màquina ha d'estar bloquejada en la posició elevada, per exemple utilitzant travesses de ferrocarril.
- No s'excavarà de manera que es formi un sortint.
- No es circularà mai amb la cullera en alt, tant si està plena com buida.

C.1.- Proteccions

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de polietilè (només quan hi hagi perill de cops en el cap).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibrador.
- Calçats antilliscant.
- Botes impermeables (terrenys enfangats).
- Mascaretes amb filtre mecànic bescanviable antipols.
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per conduir.

B.2.- Retroexcavadores

- Quan no estigui treballant, ha d'estar aturada amb els frens posats. Les màquines amb rodes han de tenir estabilitzadors.
- Es col·locaran de manera que les rodes o les cadenes estiguin a 90° respecte de la superfície de treball, sempre que sigui possible. Això permet major estabilitat i un ràpid retrocés.
- Si s'utilitza la de cadenes amb pala frontal, han de restar les rodes "cabilles" darrera perquè no puguin sofrir cap dany, degut a la caiguda fortuïta de materials.
- En operacions amb pala frontal, sobre masses d'una certa alçada, es començarà atacant les capes superiors per a evitar enderrocaments.
- La cullera no s'ha d'utilitzar mai per a batre roques, especialment si estan mig esllavissades.
- Quan es circuli amb retroexcavadora de erugues han d'actuar les rodes cabilles en la part posterior per a que les cadenes, en contacte amb el terra, estiguin en tensió.
- Per la raó abans esmentada, quan s'utilitzi la cullera retroexcavadora, les rodes cabilles han d'estar en la part davantera (extrem de treball).
- S'ha de carregar el material en els camions de manera que la cullera mai passi per sobre de la cabina del camió o del personal de terra.

- Quan es realitzi la càrrega, el conductor del vehicle ha d'estar fora de la cabina, llunyà de l'abast de la possible pèrdua de material i en un punt de bona visibilitat per a que pugui actuar de guia. Si el vehicle té una cabina de seguretat, estarà millor dintre d'ella.
- Si s'instal·len en la retroexcavadora una extensió i un ganxo grua, s'alteren les característiques de treball.
- Sempre que es canviïn accessoris, s'ha d'assegurar que el braç estigui sota i aturat. Quan sigui necessari, en algunes operacions de manteniment per exemple, treballar amb el braç aixecat, s'utilitzarà puntals per a evitar que bolqui.
- Es descarregarà la terra a una distància prudencial del cantell de la rasa.

C.2.- Proteccions

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de polietilè (només quan hi hagi risc de cops en el cap).
- Cinturó elàstic antivibrador.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Botes antilliscant (en terrenys secs).
- Botes impermeables (en terrenys enfangats).
- Calçat per a la conducció de vehicles .
- Mascareta antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Davantal de cuir o de P.V.C. (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Botes de seguretat amb puntera reforçada(operacions de manteniment).

B.3.- Motonivelladores

- Es cuidarà especialment la visibilitat.
- S'utilitzarà per a moure materials lleugers i efectuar repassades. No s'ha d'emprar com si fos un bulldòzer.
- Es comprovarà freqüentment el correcte funcionament dels indicadors per al manteniment de la màquina.
- Disposaran del dispositiu d'avís sonor i de llum indicadora de marxa enrere.

- No es transportaran persones.
- Disposaran d'extintor en la cabina.

C.3.- Proteccions

- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats (si existeix risc de cops).
- Casco de polietilè (si existeix risc de cops)
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Mascareta antipols amb filtra mecànica bescanviable.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba de treball.

B.4.- Camions

- Disposaran de senyalització acústica i òptica automàtica, al col·locar la palanca de canvi en la posició de marxa enrere.
- Haurà d'existir una persona que faciliti les maniobres assenyalades anteriorment, així com aquelles d'aproximació al buidat o cantell d'excavació, independentment de la col·locació de falques que impedeixin d'una manera efectiva la caiguda del camió o de la màquina.
- Es comprovarà freqüentment l'estat dels frens.
- Es podrà bloquejar la direcció quan s'estigui aturat.
- Es comprovarà periòdicament tots els seus comandaments i llums.
- Es disposarà d'un extintor en la cabina.
- Es comprovarà abans de posar en marxa la màquina que no hi hagi persones ni obstacles al seu voltant.
- No transportar a persones en les màquines.
- Es conservarà adequadament les vies de servei.
- No es carregarà per sobre de la cabina....
- En cas de reparació s'aturarà primer el motor.

C.4.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Cinturó de seguretat classe "A" o "C".
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Manyoples de cuir.
- Guants de cuir.
- Salva espatlles i cara de cuir (transport de càrrega a la espatlla).
- Calçat per la conducció de camions (calçat de carrer).

B.5.- Camió grua

- S'atendrà a tot l'esmentat en el punt anterior.
- Durant l'aixecament, la grua ha d'estar ben assentada sobre terreny horitzontal, amb tots els gats estesos adequadament, per a que les rodes restin elevades. D'existir fang o desnivells, els gats es calçaran convenientment.
- Durant els treballs l'operari vigilarà atentament la possible existència de línies elèctriques aèries pròximes.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica, l'operador romandrà en la cabina sense moure's fins que no existeixi tensió a la línia o hagi acabat el contacte. Si fos imprescindible baixar de la màquina, ho farà donant un salt.
- En els treballs de muntatge i desmuntatge de trams de ploma, s'evitarà situar-se sota d'ella.
- Amb la finalitat d'evitar atrapaments entre la part giratòria i el xassís, ningú haurà de romandre en el radi d'acció de la màquina.
- El desplaçament de la grua amb càrrega és perillós : si al realitzar-lo fos imprescindible, hauran d'observar-se acuradament les següents regles :
- Posar la ploma en la direcció dels desplaçament
- Evitar les aturades i arrencades sobtades.
- Utilitzar la ploma més curta possible.
- Guiar la càrrega per mitjà de cordes.
- Portar recollits els gats.
- Mantenir la càrrega el més baixa possible.

C.5.- Proteccions

- Casc de polietilè (sempre que s'abandoni la cabina a l'interior de l'obra i existeixi risc de cops en el cap).
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat per a la conducció.

B.6.- Camió bomba grua

- Es revisarà la canonada, principalment el tram de goma.
- En els casos que la canonada sigui d'endoll ràpid, es prendran mesures per a evitar l'obertura intempestiva dels baulons.
- S'assentaran els gats en terreny ferm, calçant-los amb taulons en cas necessari.
- Es tindrà especial cura quan hagi que evolucionar en presència de línies elèctriques aèries, mantenint-se en tot moment les distàncies de seguretat.
- Es vigilarà freqüentment els manòmetres : un augment de pressió indicaria que s'ha produït un embús.
- Amb la màquina en funcionament, no manipular en les proximitats dels talladors.
- No intentar mai actuar a través de la reixeta de la tremuja receptora. En cas ineludible, per a l'agitador.
- Per a desfer un embús no emprar aire comprimit.
- Al finalitzar el bombeig netejar la canonada amb la pilota d'esponja, posant la reixeta en l'extrem.
- Si una vegada introduïda la bola de neteja i carregat el compressor, s'hagués d'obrir la comporta abans d'efectuar el tret, s'eliminarà la pressió prèviament.

C.6.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Botes de seguretat impermeables (en especial per a estada en el tall de formigonat).
- Davantal impermeable.
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat.

- Calçat per a la conducció de camions (calçat de carrer).

B.7.- Compressors

- Mai es greixaran, netejaran o posarà oli a mà, a elements que estiguin en moviment, ni s'efectuaran treballs de reparació, registre, control, etc. Tampoc s'utilitzaran raspalls, draps i, en general, tots els mitjans que puguin ser enganxats portant darrera seu un membre a la zona de perill.
- L'engreixat ha de fer-se amb precaució, ja que un excés de greix o d'oli pot ser, per elevació de temperatura, capaç de provocar la seva inflamació, podent ser l'origen d'una explosió.
- El filtre d'aire ha de netejar-se diàriament.
- La vàlvula de seguretat no ha de regular-se a una pressió superior a l'efectiva d'utilització. Aquest reglatge ha de fer-se freqüentment
- Les proteccions i dispositius de seguretat no s'han de treure ni ser modificats pels encarregats dels aparells : només podran autoritzar un canvi d'aquests dispositius els caps responsables, adoptant immediatament medis preventius del perill que puguin ocasionar i reduir-los al mínim. Una vegada finalitzats els motius del canvi, s'han de col·locar de nou les proteccions i dispositius amb la eficiència d'origen.
- Les corrioles, corretges, volants, arbres i engranatges situats a una alçada de fins a 2'5 m s'hauran de protegir. Aquestes proteccions hauran de ser desmuntables per als casos de neteja, reparacions, engreixat, substitució de peces, etc.
- Estaran dotats, en el cas de motors elèctrics de presa de terra i en cas de motors de benzina de cadenes, per a evitar l'acumulació de corrent estàtica.
- S'ha de proveir d'un sistema de bloqueig per a aturar l'aparell. El mètode més simple és refermar-lo amb un sistema de pany, la clau la deurà portar la persona destinada a la manipulació d'aquests.
- Si el motor fos de bateria, s'ha de tenir en compte els següents riscos:
- En les seves proximitats es prohibirà fumar, encendre foc, etc.
- Utilitzar eines aïllants amb la finalitat d'evitar curtcircuits.
- Sempre que sigui possible s'empraran bateries blindades que portin els borns intermedis totalment coberts.

- Quan es pretengui arrencar una màquina amb la bateria descarregada utilitzant una altre bateria connectada a la primera, es cuidarà que la connexió dels pols sigui del mateix signe i que la tensió de la bateria sigui idèntica.

C.7.- Proteccions

- Casc de polietilè (si existeix el risc de cops en el cap).
- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats (en especial per a realitzar les maniobres de arrencada i parada).
- Protectors auditius (ídem al anterior).
- Taps auditius (ídem al anterior)
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma o PVC.

1.4.10 Quadres elèctrics.

A.- Medis a emprar

- Relé diferencial.
- Posada a terra
- Base d'endoll i clavilla de connexió segons normes DIN.
- Mànega de subministrament d'energia i les de distribució per les màquines proveïdes de conductor de terra.

B.- Riscos més freqüents

- Electrocutió

C.- Protecció personal

- Calçat aïllant.
- Guants aïllants.

D.- Protecció col·lectiva

- Es prohibirà totalment l'ús d'aquests quadres a tot el personal d'obra excepte l'electricista a qui s'encarregui la seva manipulació.

E.- Normes d'actuació

- Els quadres elèctrics principals d'obra s'adaptaran a allò que s'indica en el reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i disposicions addicionals.
- Els quadres estaran sempre tancats sota clau per evitar que ningú manipuli en ells llevat de la persona encarregada.
- No és necessari que els quadres auxiliars connectats al principal estiguin proveïdes de relé diferencial però sí que és precís que el cable d'energia del principal a l'auxiliar estigui proveït de conductor de terra. Totes les connexions a les diferents màquines es realitzaran amb base d'endoll i clavilles segons normes DIN, estant la unió màquina-quadre proveïda de conductor de terra.
- La posada a terra ha de ser efectiva pel funcionament de la protecció diferencial. Perquè el potencial de les carcasses metàl·liques de les màquines sigui zero, és necessari connectar-les a un elèctrode de terra per mitjà del "conductor de protecció". Quan en una màquina es produeix una fuga de corrent, una intensitat de defecte I_d passa a terra a través del conductor de protecció. Aquesta I_d depèn de la tensió fase-neutre d'alimentació V , de la resistència de la derivació R_d i de la resistència total del circuit de terra R_t , relacionades per la següent relació: $I_d = V / (R_t + R_d)$
- Quan una màquina creui un corrent de defecte, no té potencial zero, sinó una tensió que es pot anomenar la tensió accessible U_a ; el seu valor seria: $U_a = (I_d \times R_t)$
- La tensió de seguretat U_s ha de ser de 24 V en locals humits i 48 V en locals secs.
- Normalment al produir-se la derivació, la tensió U_a és més gran que la de seguretat U_s , essent necessari l'existència d'un relé diferencial que associat a la presa de terra, talla simultàniament el corrent abans de produir-se la mort per electrocució. S'estima que el temps de resposta de l'interruptor ha de ser menor de 30 segons.
- Les preses de terra han de ser mesurades amb el comprovador i les resistències a terra han de ser menors que les xifres que s'indiquen en la fitxa corresponent.
- Una intensitat de defecte a terra és una intensitat diferencial que al retornar directament per terra al punt zero del transformador del relé, desequilibra el sistema

vectorial d'intensitats de la instal·lació considerada, actuant un dispositiu de tall quan aquesta intensitat sigui superior a cert valor.

- El transformador diferencial està compost per un primari format per totes les fases que integren la instal·lació passants o enrotllables el mateix sentit; un debanat secundari; i un nombre magnètic. La intensitat primària serà la resultant vectorial de totes les intensitats que circulen pels conductors del primari. $I_1 = I_r + I_s + I_t + I_n$

- Si no existeix corrent de defecte a terra, el sistema anterior és equilibrat i per tant la resultant nul·la, és a dir, $I_1 = 0$.

- Quan existeix un corrent de defecte a terra es tindrà: $I_1 = I_r + I_s + I_t + I_n + I_d$

- Per tant en el secundari apareixerà un corrent I_2 relacionada amb I_d , anomenada intensitat secundària és conduïda a un relé i quan passa de cert límit, acciona el mecanisme, obrint els contactes del dispositiu de tall.

1.4.11 Soldadura oxiacetilènica i oxitall.

A.- Medis a emprar

- Ampolles d'oxigen.
- Ampolles d'acetilè.
- Bufador.
- Conductors d'oxigen.
- Manòmetre-reductor de pressió.
- Manòmetres indicadors.
- Vàlvula antiretorn.
- Brocs de bufador diversos.

B.- Medis auxiliars

- Carreta de transport.
- Escorificador.
- Senyalització del recinte zona de treball.
- Equip contraincendis.

C.- Riscs més freqüents

- Emanacions: vapors, gasos tòxics.
- Cremades.
- Incendis.
- Impactes i desprendiments de partícules incandescent.
- Caigudes a diferent nivell.
- Radiacions: ultraviolades, lluminoses, calorífiques.

D.- Protecció personal

- Granota de treball.
- Casc normalitzat.
- Ulleres de protecció de soldadura o pantalles.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir adobat al crom.
- Botes de cuir de puntera reforçada.
- Polaines de cuir adobat al crom.
- Davantal d'amiant o cuir al crom.
- Mascaretes.

E.- Protecció col·lectiva

- Delimitació de la zona de treball.
- Junta soldador.
- Pantes separadores.
- Indicadors de treballs de soldadura.
- Vàlvula antiretorn.
- Extractor de gasos.
- Vàlvula de seguretat mà - reductors.
- Equip contra incendis.

F.- Normes d'actuació

- Condicions d'utilització de l'equip de soldadura i els seus accessoris.
- Senyalitzar convenientment les conduccions d'oxigen i acetilè. Color negre - oxigen.

- Així mateix en les connexions del bufador, es gravarà el nombre de cada gas (encara que siguin de dimensió diferent).
- No es podran greixar les vàlvules sota cap concepte (l'oxigen reacciona amb el greix violentament).
- No es podran utilitzar juntes de cuir.
- No utilitzar peces d'empulaments i tubs de coure en conduccions a ampolles d'acetilè (reacciona el coure amb l'acetilè formant acetilur, altament explosiu).
- Colors diferents per les ampolles d'oxigen (color blanc) i acetilè (color marró).
- Condicions en la realització de treballs de soldadura i oxitall.
- Utilització de vestits de protecció personal.
- Comprovació de que les superfícies de la zona de treball de soldadura no estiguin cobertes de greix.
- Senyalar i delimitar les zones de treball, col·locant barreres, tanques, etc.
- Les ampolles estaran separades del lloc en que es vagi a realitzar l'operació de soldadura, a una distància mínima de 3 m.
- Es comprovaran abans d'encendre el bufador la subjecció dels conductes flexibles.
- Comprovació de la pressió de regulació de:
 - 0'01 a 0'10 Kg/cm² en l'acetilè
 - 1'00 a 2'00 Kg/cm² en l'oxigen
- En cap cas es podrà superar la pressió d' 1'5 Kg/cm² en l'acetilè.
- Les ampolles hauran de treballar en posició vertical o al menys elevades 40 cm sobre l'horitzontal.
- Sota cap concepte, es deixarà el bufador penjat de les ampolles i molt menys quan es trobi encès. Així mateix, no s'hauran de penjar en els mà-reductor els cables elèctrics.
- S'evitarà en tot moment que els conductes estiguin en contacte amb cables elèctrics.
- Tant les vàlvules com conductes (mànegues), es revisaran i netejaran després d'un retorn de flama, aconsellant-se la substitució de dites vàlvules.
- Està rigorosament prohibit soldar o tallar bidons i dipòsits, així com utilitzar-los com recolzaments. En cas de ser de veritable necessitat, s'omplirà diverses vegades el dipòsit amb aigua calenta.
- Net el dipòsit, s'omplirà deixant una petita càmera d'aire en la zona a treballar, emprant un tub com sobreeixidor.
- Quan el material a soldar o tallar estigui pintat, es traurà la pintura en la superfície que afecti al treball, perquè permeti el escalfament sense que la pintura desprengui gasos tòxics.

- Pels treballs en espais tancats, el treballador haurà d'estar dotat d'equip de respiració adequat, amb preferència autònom.
- Sota cap circumstància, s'haurà de ventilar aquests llocs amb oxigen.
- No s'utilitzarà l'oxigen per operacions de neteja.

G.- Anormalitats

- Durant els treballs, el bufador pot produir detonacions i apagar-se en alguns casos. Pot ser motivat per escalfament excessiu del broc.
- El escalfament excessiu del bufador pot refredar-se en aigua tancant prèviament les vàlvules d'acetilè i oxigen.
- No s'hauria d'emprar l'oxigen per refrigeració en aquesta operació.

H.- Emmagatzematge i transport

- Revisar periòdicament i abans de cada sortida a realitzar treballs, l'estat dels conductes o mànega i punts de connexions, detectant possibles fuites amb aigua sabonosa.
- No es penjaran en els mà-reductors els conductes flexibles.
- S'emmagatzemaran les ampolles en recintes adequats que evitin l'exposició al sol, i estaran exempts de materials combustibles.
- La posició d'emmagatzematge serà vertical i sota cap concepte horitzontal.
- El transport es realitzarà mitjançant carro normalitzat.
- En càrrega i descàrrega des de vehicles, s'evitaran caigudes brusques, procurant que sigui realitzat manualment, deixant caure lentament en posició vertical sobre llit tou o natural o col·locant sacs, etc.
- Les ampolles buides seran identificades de les plenes i compliran els mateixos requisits tant en emmagatzematge com en transport que les plenes.
- Es prohibirà fumar o encendre foc en llocs pròxims als emmagatzematges d'ampolles, amb rètols indicadors.

2. PLEC DE CONDICIONS SEGURETAT I SALUT

2.1 Disposicions legals d'aplicació

S'ha d'entendre transcrita tota la legislació laboral d'Espanya, que no es reproduïx per economia documental.

És d'obligat compliment el Dret Positiu de l'Estat i de les seves Comunitats Autònomes aplicables a aquesta obra, perquè el fet de la seva transcripció o no, és irrellevant per aconseguir la seva eficàcia.

Són d'obligat compliment les disposicions i normatives vigents o d'aplicació, entre les quals, sense que la següent relació sigui limitativa, destaquen:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Disposicions mínimes de Seguretat en les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. En el capítol 1 s'exclouen les obres de construcció. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball.
- Disposicions mínimes de Seguretat i salut en el treball dels treballadors en l'àmbit de les empreses de Treball Temporal.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin Riscos, en particular dolors lumbars, pels treballadors.
- Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual.
- Condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. Queden derogades les Normes Tècniques Reglamentàries i els corresponents processos d'homologació, essent substituïdes pel "marcat CE".
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions d'aplicació sobre aparells elevadors i d'ús mecànic.
- Senyalització, abalisament, defensa, neteja i finalització d'obres fixes en vies fora de poblat. Norma de carreteres 8.3-IC.
- Protecció dels Treballadors contra Riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

- Llibre d'Incidències en obres de construcció.
- Disposicions mínimes de Seguretat en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- Reorganització dels Serveis Mèdics d'empresa.
- Reglament dels Serveis Mèdics d'empresa.
- Establiment dels models de notificació d'accidents de treball.
- Normes per a la Senyalització d'Obres en les Carreteres i/o Urbanes.
- Convenis de treballadors que siguin d'aplicació.
- Requisits i dates de comunicacions d'Obertura Prèvia i Reanudació d'Activitats d'Empreses i Centres de Treball.
- Protecció dels treballadors davant els Riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- Reglament de seguretat en les màquines.
- Reglament d'aparells elevadors i manutenció.
- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.
- Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.

2.2 Responsabilitats legals en matèria de seguretat i salut en el treball.

2.2.1 Responsabilitats.

- La designació d'un coordinador de seguretat no eximeix al promotor de les seves responsabilitats (art.3.4 R.D. 1627/1997).
- Les responsabilitats del promotor, de la direcció facultativa i dels coordinadors no eximeixen de les seves responsabilitats a contractistes i subcontractistes (R.D. 1627/1997).

2.2.2 El promotor.

- Fer que s'elabori l'Estudi i l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut designant un tècnic competent per fer-ho quan no sigui necessària la designació d'un coordinador en fase de projecte.

- Designar a un tècnic competent per a realitzar les funcions de coordinador de Seguretat i Salut en les fases de projecte i d'execució quan sigui exigible.
- Fer l'Avís Previ a l'Autoritat Laboral competent i fer-lo exposar a l'obra de forma visible.
- Assumir les obligacions de contractista en relació als treballadors autònoms que contracti directament.

2.2.3 El projectista.

- Tenir en compte els principis generals de prevenció (establerts a l'art.3 L.P.R.L.) en matèria de Seguretat i Salut, durant l'elaboració del projecte.
- Tanmateix es tindrà en compte cada vegada que sigui necessari, qualsevol Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i, en particular les previsions, així com les informacions útils per a executar el Pla, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els previsibles treballs posteriors (art.8.2 R.D. 1627/1997).

2.2.4 La direcció facultativa.

En tots els casos:

- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i el seguiment del Pla de Seguretat i salut, quan sigui necessari (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de Seguretat i Salut, deixant-ne constància al Llibre d'Incidències (R.D. 1627/1997).
- Paralitzar l'obra, total o parcialment, en cas de risc greu o imminent per la Seguretat i Salut dels treballadors, donant-ne compte a la Inspecció de Treball, als contractistes i subcontractistes afectats i als representants dels seus treballadors (R.D. 1627/1997).

Quan no sigui necessària la designació de coordinador en fase d'execució:

- Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i Salut i les seves modificacions (o informar-lo i elevar-lo a l'òrgan que hagi fet l'adjudicació de l'obra, en el cas de l'Administració Pública).
- Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
- Tenir cura del Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.

- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes al Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

2.2.5 El coordinador en fase de projecte.

- Elaborar o fer que s'elabori, sota la seva responsabilitat, l'Estudi o l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- Coordinar que es tinguin en compte els principis generals de prevenció en matèria de Seguretat i Salut (establerts a l'art. 13 L.P.R.L.) i les previsions de l'Estudi o l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, durant l'elaboració del projecte.

2.2.6 El coordinador en fase d'execució.

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de Seguretat (establerts a l'art. 13 L.P.R.L.) durant l'execució de l'obra.
- Coordinar les activitats a l'obra per garantir que s'apliqui l'acció preventiva (establerta a l'art. 13 L.P.R.L. i a l'art. 10 R.D. 1627/1997) per part d'empreses i treballadors autònoms.
- Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i salut i les seves modificacions (o informar-lo i elevar-lo a l'òrgan que hagi fet l'adjudicació de l'obra, en el cas de l'Administració Pública).
- Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
- Tenir cura del Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra i facilitar-ne l'accés a la Direcció Facultativa de l'obra, als contractistes, als subcontractistes i als treballadors autònoms, així com a les persones i òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció, a les empreses participants a l'obra, als representants dels treballadors i als tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de Seguretat i Salut en el treball de les administracions públiques competents (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials (art. 24 L.P.R.L.).
- Coordinar les accions i les funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball (art. 9.e. R.D. 1627/1997).
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 R.D. 1627/1997).

- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de Seguretat i Salut, deixant-ne constància al Llibre d'Incidències (R.D. 1627/1997).
- Paraitzar l'obra, total o parcialment, en cas de risc greu o imminent per la Seguretat i Salut dels treballadors, donant-ne compte a la Inspecció de Treball, als contractistes i subcontractistes afectats i als representants dels seus treballadors (R.D. 1627/1997).
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes al Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

2.2.7 El tècnic redactor de l'estudi o l'estudi bàsic de seguretat i salut.

- Elaborar l'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut d'acord al projecte al que faci referència incloent-hi, com a mínim, els documents i els continguts que assenyalen els art. 5 i 6 del R.D. 1627/1997.
- Incloure-hi les previsions i informacions útils sobre Seguretat per a la utilització posterior i el manteniment de l'obra (art. 5.6 i 6.3 del R.D. 1627/1997).

2.2.8 Contractistes.

- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en aplicació de l'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- Tenir el Pla de Seguretat i Salut a l'obra a disposició permanent de qui estableix el R.D. 1627/1997 (art. 7.4, 7.5 i 19.2).
- Consultar als treballadors i permetre la seva participació en allò que afecta a la Seguretat i Salut de l'obra, coordinant-ho amb les altres empreses (art. 39.3 L.P.R.L.).
- Facilitar una còpia del Pla de Seguretat i Salut als representants dels treballadors de l'obra.
- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en compte les obligacions de coordinació empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre Seguretat i Salut als treballadors autònoms.

- Garantir que els treballadors reben una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adaptar a l'obra per a la seva Seguretat i Salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent.

2.2.9 Subcontractistes.

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en compte les obligacions de coordinació empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre Seguretat i Salut als treballadors autònoms.
- Garantir que els treballadors reben una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adaptar a l'obra per a la seva Seguretat i Salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).

2.2.10 Treballadors autònoms.

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir les obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos (art. 29.1 i 29.2 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la
- Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Utilitzar els equips de treball en les condicions establertes al R.D. 1215/1997 i elegir i utilitzar els equips de protecció individual segons allò establert al R.D. 773/1997.
- Ajustar la seva actuació a la coordinació d'activitats empresarials establerta a l'art. 24 de la L.P.R.L.

2.3 Instal·lacions provisionals pels treballadors.

- La ubicació de les instal·lacions provisionals serà dintre de l'àmbit d'obra. Si això no fos possible, es dirà explícitament on es realitzaran aquestes funcions.
- Al seu disseny se li donarà un tractament uniforme per evitar la dispersió dels treballadors per tot l'àmbit de l'obra, el desordre i els riscos de difícil control, així com la falta de neteja general de l'obra i dels treballadors.
- Seran d'aplicació els principis següents:
- Aplicar els principis que regulen les instal·lacions segons la legislació vigent, amb les millores que exigeix l'avanç dels temps.
- Donar el mateix tractament que se li dona a aquestes instal·lacions en qualsevulla altra indústria fix, és a dir, centralitzar-les metòdicament.
- Donar a tots els treballadors un tracte igualitari de qualitat i confort, independentment de la seva raça i costums o de la seva pertinença a qualsevulla de les empreses: principal o subcontractades, o es tracti de personal autònom o d'esporàdica concurrència.
- Resoldre de forma ordenada i eficaç, les possibles circulacions de les persones dintre de les instal·lacions provisionals, sense greus interferències entre els usuaris.
- Permetre que es puguin realitzar en elles de forma digna, reunions de tipus sindical o formatiu, simplement retirant el mobiliari o reorganitzant-lo.
- Organitzar de forma segura l'ingrés, estada en el seu interior i sortida de l'obra.

Les exigències mínimes legals són les següents:

- Superfícies vestuari: 2m² per persona

- Nr. WC: 1 per cada 25 treballadors
- Nr. dutxes: 1 per cada 10 treballadors
- Nr. guixetes: 1 per cada treballador
- Nr. miralls: 1 per cada 10 treballadors

2.4 Vigilància de la salut.

2.4.1 Reconeixements mèdics.

Tots els treballadors seran sotmesos a un reconeixement mèdic en el moment de la seva contractació i, periòdicament, un cop l'any.

2.4.2 Ergonomia.

La ergonomia és la ciència que interrelaciona l'home amb el seu entorn i la seva finalitat és la reducció de la fatiga innecessària produïda pel treball.

El principal objectiu de la ergonomia és el disseny de l'entorn de treball perquè s'adapti a l'home; aquest disseny es realitza mitjançant l'estudi de la influència del treball sobre els treballadors des d'un punt de vista físic i psicològic. Aquesta feina inclou estudis de la resposta fisiològica del treballador a treballs purament físics, factors ambientals com poden ser el calor, el soroll i la il·luminació, i feines de control i visuals. Es redissenyen els treballs en relació amb la capacitat dels treballadors, reduint al màxim la fatiga. La ergonomia es centra sempre en el comportament dels individus al interaccionar amb els treballs a realitzar (lloc de treball, maquinària i entorn), considerant aspectes com la talla, les mesures i la força de la persona per el disseny del lloc de treball.

Com a conseqüència d'un bon disseny del lloc de treball, maquinària, equips, etc., s'obtindrà un augment en la seguretat, salut, satisfacció i productivitat del treballador.

2.4.3 Serveis mèdics.

Les empreses que intervinguin en aquesta obra disposaran de Servei Mèdic propi o mancomunat, en compliment del Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa (Ordre de 21 de novembre de 1959).

2.4.4 Farmaciola.

En l'oficina administrativa d'obra, o en el seu defecte, en el vestuari o cambra de bany, existirà una farmaciola, perfectament senyalitzat i el seu contingut mínim serà el següent:

- Aigua oxigenada
 - Alcohol de 96º
 - Tintura de iode
 - Mercurocrom
 - Amoníac
 - Gasa estèril
 - Cotó hidròfil
 - Vendes
 - Esparadrap
 - Antiespasmòdics
 - Analgèsics
 - Tònics cardíacs d'urgència
 - Torniquet
 - Bosses de goma per aigua o gel
 - Guants esterilitzats
 - Insulina
 - Bullidor
 - Agulles per injectables
 - Termòmetre clínic
- Quan les zones de treball estiguin molt llunyanes de la farmaciola central, serà necessari disposar de maletins que continguin el material imprescindible per atendre petites cures.
- Es revisarà mensualment i es reposarà immediatament.
 - La seva ubicació serà coneguda per tot el personal que intervingui a l'obra.

2.4.5 Assistència sanitària.

En un lloc molt visible es disposarà d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, mútues, etc., per garantir el transport ràpid dels possibles accidentats.

2.5 Notificació, investigació i registre d'accidents.

2.5.1 Notificació oficial d'accidents de treball.

- El format s'ajustarà al model emès per l'Ordre de 16 de desembre de 1987.
- L'informe d'accident de treball haurà de complimentar-se en aquells accidents o recaigudes d'accidents anteriors, que comportin l'absència de l'accidentat del lloc de treball de, al menys, un dia (exceptuant el dia en que succeí l'accident), prèvia baixa mèdica. Es remetrà en el termini màxim de cinc dies hàbils des de la data en que es produí l'accident o des de la data de la baixa mèdica.
- En els accidents succeïts en centres de treball o en desplaçaments en jornada de treball, (és a dir, excloent els d'anar i tornar al treball) que es refereixin a qualsevol de les següents situacions:
 - Que provoqui la mort del treballador
 - Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
 - Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)
- L'empresari, a més de complimentar l'Informe, comunicarà aquest fet, en el termini màxim de 24 hores, per telegrama o altre medi de comunicació anàleg, a l'Autoritat Laboral de la província a on hagi succeït l'accident, així com una breu descripció del mateix.

2.5.2 Informe intern d'accident.

S'informarà de l'accident als Serveis Centrals de l'empresa en els següents casos:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat

- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

2.5.3 Índex de control.

- La empresa contractista adjudicatària de les obres haurà de presentar els principals índex d'incidents/accidents.
- Els índex d'accidentalitat més representatiu són els següents:

Índex d'incidència

$$I.I. = (\text{nº d'accidents} / \text{nº de treballadors}) * 100$$

Índex de freqüència

$$I.F. = (\text{nº d'accidents amb baixa} / \text{nº de hores treballades}) * 100$$

Índex de gravetat

$$I.G. = (\text{nº jornades perdudes per accidents amb baixa} / \text{nº hores treballades}) * 100$$

2.6 Servei tècnic de seguretat i salut.

- L'empresa constructora disposarà d'un servei amb Tècnics de Seguretat i Salut propis. Entre les diferents funcions d'aquests, figura l'assessorament sobre els riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs.
- També disposarà de Servei de Prevenció mancomanat a través d'una Mútua d'Accidents de Treball i Malalties Professionals.

2.7 Mesures d'emergència.

- L'empresari haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant si fora precís, personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures que haurà de posseir la formació necessària.

- Per l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari haurà d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particulars en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis, de forma que quedi garantida la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

2.8 Informació i formació.

- Tots els treballadors rebran al ingressar en l'obra instrucció sobre els riscos i perills que puguin afecta'ls-hi en els seu treball i sobre la forma, mètodes i processos que tenen que observar per prevenir-los i evitar-los.
- En l'entrenament es ressaltarà l'observança de la normativa legal vigent que pugui afecta'ls-hi, de les que rebran còpia escrita en forma de "Fitxes Tècniques de Seguretat".
- Elegint el personal més qualificat, es realitzaran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que en l'obra es disposi d'algun socorrista. S'impartirà formació en matèria de Seguretat i Salut a tot el personal de l'obra.

2.9 Condicions dels medis de protecció.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

2.9.1 Proteccions individuals.

- Tot element de protecció personal serà conforme a la normativa europea. En els casos en que no existeixi norma oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.
- L'empresa disposarà en obra d'una reserva d'aquests, de forma que quedi garantit el seu subministrament a tot el personal, sense que es pugui produir, raonablement, carència d'ells.
- En aquesta previsió s'ha de tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
- A continuació es descriuen les característiques bàsiques que han de reunir les proteccions individuals.

2.9.2 Protecció de la cara.

- Els medis de protecció de la cara podran ser varis.
- Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de malla metàl·lica fina o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
- En els treballs elèctrics realitzats en la proximitat de zones en tensió, l'aparellatge de la pantalla haurà d'estar construït per material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorejat, en previsió de cegament.
- En els treballs de soldadura s'utilitzarà pantalla amb miretes de vidre fosc protegit amb altre vidre transparent i fàcilment recanviables ambdós. Les pantalles per soldadura hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o, en el seu defecte amb fibra vulcanitzada. Les que s'utilitzin per soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica en el seu exterior, amb el fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

2.9.3 Protecció de la vista.

- La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:

- Les seves armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, còmodes, de disseny anatòmic, de fàcil neteja i que no redueixin en lo possible el camp visual.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fi, hauran de ser completament tancades i ben ajustades al rostre, i amb visor amb tractament antiantelar.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, podran utilitzar-se ulleres protectores de tipus "panoràmica" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Les pantalles o viseres estaran lliures d'estries, esgarrapades i altres defectes.
- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets. Seran d'ús individual.

2.9.4 Vidres de protecció.

- Els vidres per ulleres de protecció, tant les de vidre com les de plàstic transparent, hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, motes, ondulacions i altres defectes.
- Els vidres protectors per soldadura o oxitall seran foscos i tindran el grau de protecció contra radiacions adequat.
- Si el treballador necessita vidres correctors, al manca aquests d'homologació, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors, i altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.

2.9.5 Protecció dels oïdes.

- Quan el nivell de sorolls en un lloc o àrea de treball sigui superior a 90 dBA, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mesures generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.
- Podran ser auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, taps, etc.
- La protecció dels pavellons de l'oïda es podrà combinar amb la del crani i la de la cara.
- Els elements de protecció auditives seran sempre d'ús individual.

2.9.6 Protecció de les extremitats inferiors.

- Per la protecció dels peus es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adoptada als riscos a preveure.
- En treballs amb riscos d'accidents mecànics en els peus, serà obligatori l'ús de calçat de seguretat amb reforç metàl·lic a la puntera i a la plantilla.
- Front al risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o front a riscos químics, s'utilitzarà calçat amb pis de cautxú, neoprè o poliuretà, i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització en la unió del cuir amb la sola.
- La protecció front l'aigua i la humitat s'efectuarà amb botes altes de goma.
- Els treballadors ocupats en treballs amb risc elèctric utilitzaran calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
- Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants.

- La protecció de les extremitats inferiors es completarà pels soldadors amb l'ús de polaines de cuir, amiant, cautxú o teixit ignífug.

2.9.7 Protecció de les extremitats superiors.

- La protecció de mans i braços es farà per medi de guants, mànigues.
- Aquests elements podran ser de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir curtit, amiant, segons els riscos del treball a realitzar.
- Per les maniobres amb electricitat hauran d'utilitzar-se els guants fabricats amb cautxú, neoprè o matèries plàstiques, que portin marcat de forma indeleble el voltatge màxim per el qual han sigut fabricats, prohibint-ne l'ús d'altres guants que no compleixin els requisits exigits.

2.9.8 Protecció de l'aparell respiratori.

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Ajustaran completament al contorn facial per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties al treballador.
- Es vigilarà la seva conservació amb la necessària freqüència.
- S'emmagatzemaran adequadament.
- Es netejaran després del seu ús, i si és precís, es desinfectaran.
- Es prestarà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin barba o deformacions notòries en la cara.
- Les caretes amb filtre s'utilitzaran en aquells llocs de treball en que existeixi poca ventilació o dèficit acusat d'oxigen.
- Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

2.9.9 Protecció del cap.

- Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, serà preceptiva la utilització de cascs protectors.

Els cascs de seguretat hauran de complir els següents requisits:

- Estaran compostos de casc pròpiament dit, i del guarniment d'adaptació al cap. Podran tenir la subjecció ajustable.
- Les parts en contacte amb el cap hauran de ser substituïbles fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic.
- Hauran de substituir-se aquells cascs que hagin sofert impactes violents, encara que quan no se'ls hi apreciï deterioraments des de l'exterior, o per l'envelliment del material en un termini d'un quatre anys, transcorregut el qual hauran de ser donats de baixa, encara que aquells que no hagin sigut utilitzats i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, i en aquells casos extrems en que hagin de ser utilitzats per altres persones, es canviaran les parts interiors que es troben en contacte amb el cap.

2.9.10 Cinturons de seguretat.

- En tot treball en alçada amb perill de caiguda eventual, serà preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, quan no s'hagin instal·lat mesures de protecció col·lectiva.

Aquests cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cingla teixida en poliamida o fibra sintètica, sense rebló i amb costures cosides.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es rebutjaran quan tinguin talls o esquerdes que comprometin la seva resistència.
- Aniran proveïdes d'anelles per on passarà la corda salvavides.
- La corda salvavides serà de poliamida, amb un diàmetre de 12 mm.
- Per les pujades i baixades per escales verticals que disposin de cable fiador s'utilitzarà junt amb el cinturó, un dispositiu anti-caigudes homologat.
- Es vigilarà de mode especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.

2.9.11 Cinturons portaeines.

- S'utilitzaran cinturons portaeines quan existeixi possibilitat de caiguda d'elements a plantes inferiors per les que puguin treballar o transitar persones.

2.9.12 Roba de treball.

- Tot treballador que estigui sotmès a determinats riscos d'accident o malalties professionals o el seu treball sigui especialment penós o marcadament brut, tindrà obligat l'ús de roba de treball que li serà facilitada per la seva empresa.
- Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra segons el Conveni Col·lectiu Provincial.

La roba de treball complirà, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Serà de teixit lleuger o flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció i adequada a les condicions de temperatura i humitat del lloc de treball.
- Ajustarà bé al cos del treballador, sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviments.
- Sempre que les circumstàncies ho permetin, les mànigues seran curtes, i quan siguin llargues, ajustaran perfectament als punys.
- S'eliminaran o reduiran en tot lo possible els elements addicionals, com butxaques, botons, parts girades cap amunt, cordons, etc..., per evitar la brutícia i el perill d'enganxades.
- En els treballs amb risc d'accident, es prohibirà l'ús de corbates, bufandes, cinturons, tirants, polseres, cadenes, collarets, anells, etc.
- En els treballs propers al trànsit o vies de circulació, la roba serà d'alta visibilitat amb elements reflectants.
- En els casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.
- Sempre que sigui necessari, es dotarà al treballador de davantals o mandrils per soldadures, armilles, faixes antivibradores o cinturons lumbar per la protecció contra sobreesforços.

2.10 Proteccions col·lectives.

2.10.1 Senyalització normalitzada de seguretat.

- Es col·locarà en tots els llocs de l'obra, o dels seus accessos, a on sigui precís advertir sobre riscos, recordar obligacions d'usar determinades proteccions, establir prohibicions o informar sobre la situació de medis de seguretat.

2.10.2 Barreres de tancament o de defensa.

- Les barreres de tancament s'ajustaran als models indicats en la 8.3.IC i seran reflectants.
- Aquestes barreres estaran perfectament ancorades al terra.

2.10.3 Abalisament lluminós.

- Es col·locarà quan sigui precís indicar obstacles a vehicles i vianants aliens a l'obra, mitjançant guirnalda per llums i portalàmpades d'alimentació autònoma.

2.10.4 Balises.

- Els models a utilitzar són els que figuren en la 8.3.IC. Les del tipus BA-1 (cons) tindran un pes mínim de 7 kg.

2.10.5 Senyalització normalitzada de tràfic.

- Es col·locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos i entorn a on la circulació de vehicles i vianants ho facin precís.
- Està prohibit la utilització de planxes de ferro, pedres, sacs, etc. per subjectar els peus de les senyals, barreres de tancament, balises, etc.
- Les senyals de tràfic i d'il·luminació hauran d'estar subjectes de tal manera, que en cas d'existir una col·lisió de vehicle, aquests no surti volant.

2.10.6 Senyalització per treballs nocturns.

- En els treballs nocturns els operaris portaran vestimenta de seguretat reflectant i les màquines o vehicles disposaran d'una senyal de caracterització (llum groga).

2.10.7 Pòrtic de limitació de gàlib.

- S'utilitzarà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles en els llocs propers d'estructures al realitzar desviaments del tràfic, quan sigui precís.

2.10.8 Avisador acústic en vehicles.

- Alarma sonora de marxa enrere dels vehicles i maquinària d'obra.

.

2.10.9 Cobertes i guariments per màquines.

- Totes les parts mòbils de les màquines estaran protegides contra atrapaments, cops, contactes tèrmics, projeccions, talls, etc, amb cobertes o guariments.
- Cap treballador inutilitzarà els dispositius de protecció de que vagin proveïdes les màquines o eines que utilitzi.

2.10.10 Extintors.

- Seran adequats en agent extintor i dimensions al tipus d'incendi previsibles, i es revisaran cada sis mesos com a màxim.

2.10.11 Il·luminació provisional d'obra.

- S'instal·larà una guirnalda de punts de llum situats cada 5 m en les zones de pas i circulació interior de l'obra, alimentada per transformador de seguretat de 24 V.

2.10.12 Interruptors diferencials i preses de terra.

- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per a força.

- La resistència de les preses de terra serà com a màxim, la que garanteixi d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys en l'època més seca de l'any.

2.10.13 Baranes.

- Són obligatòries sempre que existeixi la possibilitat de caigudes d'alçada superior a 2 m i en els costats oberts de les escales fixes.

- Disposaran de llistó superior a una alçada mínima de 90 cm de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent sòcol.

2.10.14 Plataformes i passarel·les.

- Tindran com a mínim 60 cm d'ample, i les que ofereixin risc de caiguda superior a 2 m estaran dotades de baranes reglamentàries que resistiran una càrrega de 150 kg per metre lineal.

2.10.15 Cable de subjecció del cinturó de seguretat.

- Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos en relació a la seva funció protectora.

2.11 Condicions dels mitjans auxiliars.

- Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines y equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb que es comercialitzen per a la seva funció.

- L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús editat pel seu fabricant.

- Tots els mitjans auxiliars, màquines y equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la

legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció en el recinte de l'obra dels mitjans auxiliars, màquines y equips que no compleixin la condició anterior.

- Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines y equips ofereix productes amb la marca "CE", el contractista adjudicatari els haurà de tenir en compte a l'hora de redactar l'oferta d'execució, perquè són per sí mateixos més segurs que els que no la tenen.

2.11.1 Escales manuals.

- Les escales seran de fusta.
- No han de salvar més de 5 metres a menys que estiguin reforçades en el centre, prohibint el seu ús per alçades superiors a 7 m.
- Per alçades més grans, serà obligatori l'ús d'escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base i serà obligatori la utilització de cinturó. Les escales de carro estaran dotades de baranes i altres dispositius que evitin les caigudes.
- Se suportaran sobre superfícies planes i sòlides.
- Estaran proveïdes de sabates, grapes, puntes de ferro, etc, antilliscants en el peu i de ganxet de subjecció en la part superior.
- Sobrepassaran en 1 m el punt superior de suport.
- Si se suportessin en pal s'utilitzaran abraçadores.
- Està prohibit transportar pesos superiors a 25 kg mentre s'utilitza una escala manual.
- La distància entre el peu i la vertical del seu punt superior de suport, serà la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de suport.
- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran dotades de cadena o cable per evitar la seva obertura i de topes en el seu extrem superior.

2.11.2 Serres circulars per a fusta.

- Estaran dotades de ganivet divisor la qual distància al disc serà de 3 mm. com a màxim i espessor igual al gruix del tall de la serra, o lleugerament inferior.
- Tindran protector de disc que estarà lligat a la part superior del ganivet divisor.
- Estaran dotades d'un interruptor de posada en marxa de tal manera que no sigui fàcil la seva posada en marxa accidental.
- Estaran dotades de carcassa de protecció dels elements mòbils.

- Estaran dotades de presa de terra directa o a través del conductor de protecció, inclòs en la mànega d'alimentació d'energia elèctrica.
- L'operari portarà pantalla protectora.

2.11.3 Ganxos.

- No es podrà sobrepassar la càrrega màxima d'utilització i hauran d'estar proveïdes de pestell de seguretat.

2.11.4 Cables.

- Els cables no tindran defectes apreciables (filferros trencats, desgastats, oxidacions, deformacions, etc.). Per això hauran de revisar-se amb freqüència.
- Respecte al manteniment dels mateixos es tindrà present el següent :
 - Si el cable ve en rotllos, es farà rodolar el mateix per treure el cable.
 - Si ve en carret, es col·locarà de manera que pugui girar sobre el seu eix.
- La forma més pràctica per a tallar un cable és per mitjà de bufador. També pot utilitzar-se una cisalla.
- L'engreixat protegeix el cable de la corrosió i redueix el desgast.
- S'emmagatzemaran en llocs secs i ben ventilats.

2.11.5 Eslingues.

- Si s'utilitzen eslingues amb gasses tancades amb gossets, s'haurà de seguir l'indicat a la taula següent per a saber el nombre de gossets i la distància entre ells:

DISTÀNCIA DEL CABLE	Nº DE GOSSETS	DISTÀNCIA ENTRE GOSSETS
fins a 12 mm.	3	6 diàmetres
12 mm. a 20 mm.	4	6 diàmetres
20 mm. a 25 mm.	5	6 diàmetres
25 mm. a 35 mm.	6	6 diàmetres

- Mai s'ha de treballar una eslinga amb un angle superior a 90 °, ja que si s'augmenta l'angle format pels ramals, disminueix la càrrega màxima que pugui suportar.
- Utilitzar preferentment cables molt flexibles per a les eslingues.
- S'evitaran els encreuaments d'eslingues : la millor manera és reunir els diferents ramals en un anell central.
- En funció de l'aplicació s'escolliran els terminals adequats (anelles, grillets, ganxos, etc.).
- No deixar les eslingues a la intempèrie i penjades per a assegurar la seva conservació.

2.11.6 Bastides.

- El pis de les bastides tindrà 60 cm. d'amplada mínima, i s'instal·larà barana amb sòcols en el perímetre obert de les bastides, a partir de 2 m d'alçada.
- Les plataformes seran antilliscants, es mantindran lliures d'obstacles i estaran proveïdes d'un sistema de drenatge.
- Si la plataforma és la fusta estarà formada per tres taulons de 20 cm. d'ample i 5 cm. de gruix, de fusta ben sana, sense nusos ni altres defectes que puguin produir trencaments.
- Si per necessitat, i una vegada finalitzat el treball en una plataforma, s'ha de retirar algun tauló o safata, es traurà tot el pis.
- Les plataformes es subjectaran als tubs o perfils metàl·lics, mitjançant abraçadores o sistemes semblants.
- Durant el muntatge de la bastida, especialment en el tubular, s'utilitzarà el cinturó de seguretat. A mesura que es munta l'estructura, es travarà la bastida, i la bastida al parament.

Les bastides, segons els tipus, compliran a més les següents normes :

TUBULARS METÀL·LICS

- Es trauran en sentit horitzontal i transversal, i es subjectaran a la façana.
- No es considera protecció la "Creu de San Andrés".
- S'instal·laran en la base de les bastides tubulars, unes peces que permetin el repartiment de les càrregues puntuals, per a millorar la seva solidesa i estabilitat.
- Està prohibit pujar pels propis tubs de la bastida.

- La barana, que s'instal·larà a la part oberta de la bastida, es col·locarà just on acabi la plataforma de treball, sense deixar cap espai obert entre aquesta i la barana.
- Les plataformes es muntaran sobre els tubs més gruixuts de l'estructura metàl·lica.

2.12 Lliurament dels elements de protecció personal.

- A cada treballador se li exigirà la signatura d'un document, dissenyat a l'efecte, quan se li lliurin els elements de protecció personal.

2.13 Manteniment dels equips de protecció personal.

- Al iniciar la jornada, el treballador revisarà el seu equip de protecció personal i comprovarà que el mateix es trobi en perfecte estat. Si aprecia qualsevol tipus de deficiència que pugui comprometre la eficàcia de les proteccions esmentades, sol·licitarà la substitució de les mateixes.
- Si durant la utilització dels equips es produeix algun incident que alteri el bon estat dels mateixos, el treballador ho comunicarà al seu cap i sol·licitarà la substitució de l'equip defectuós.
- Al finalitzar la jornada, cada treballador guardarà les seves peces de vestit de protecció personal convenientment. Mai es deixaran abandonades a l'obra.

2.14 Manteniment de les proteccions col·lectives.

- Les proteccions col·lectives es revisaran diàriament, abans d'iniciar la jornada, corregint-se totes les deficiències observades.
- Així mateix, si durant la jornada s'observa l'alteració d'alguna d'elles, es corregirà immediatament.
- Durant el transcurs de l'obra, les proteccions col·lectives han de garantir el mateix nivell de seguretat i eficàcia que el dia que es van instal·lar.

3. PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT.

3.1 Pressupost Seguretat i Salut del Lot 1 CIVICAT

El pressupost previst per anualitat és el següent:

<i>Codi</i>	<i>Unitat</i>	<i>Concepte</i>	<i>Preu Unit. (€)</i>	<i>Qt.</i>	<i>Total (€)</i>
SS000001	UT	CASC DE SEGURETAT ESTÀNDARD PER US NORMAL, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 GR., HOMOLOGAT SEGONS MT-1, CLASSE N I E-AT	4,74	12,00	56,88
SS000002	UT	ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES AMB MUNTURA DE POLICARBONAT, AMB RESPIRADORS I RECOLZAMENT NASAL, VISORS DE 50 MM. I ADAPTADORS AMB CINTA ELÀSTICA	6,78	12,00	81,36
SS000003	UT	EQUIPAMENT DE TREBALL COMPLERT, COMPOSAT DE PANTALÓ, SAMARRETA I CAÇADORA, AMB ANAGRAMA D'EMPRESA.	141,34	16,00	2.261,44
SS000004	UT	ARMILLA REFLECTANT, HOMOLOGADA I NORMALITZADA PER US NOCTURN I DIÛRN	3,41	10,00	34,10
SS000005	UT	GUANTS DE SERRATGE PER ÚS GENERAL, AMB PALMELL I DORS DE LA MÀ DE PELL, FLEXIBLE I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL	4,89	10,00	48,90
SS000006	UT	BOTES DE SEGURETAT, RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, EVOLVENT DEL TURMELL, SOLA ANTILLISCANT, TASCO AMORTIDORA PER AL TALÓ I PUNTERA METÀL·LICA CONTRA COPS	30,42	10,00	304,20
SS000010	UT	MASCARETA DE RESPIRACIÓ ANTIPOLS D'UN SOL US.	1,22	20,00	24,40
SS000011	UT	PROTECTOR AUDITIÚ COMPOST PER CASCOS INTEGRALS AMB MATERIAL AILANT.	8,34	10,00	83,40
SS000014	UT	PLACA REFLECTORA TRIANGULAR, DE 70 CM. DE COSTAT PER A SENYALS DE TRÀFIC, COL·LOCADA I AMB DESMUNTATGE INCLÒS.	26,13	3,00	78,39
SS000015	UT	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLIS SERIGRAFIADA	4,12	2,00	8,24
SS000019	UT	CONS DE SENYALITZACIÓ	4,98	8,00	39,84
SS000023	UT	EXTINTOR DE POLS SECA DE 6 KG. DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA	4,48	3,00	13,44
SS000025	UT	FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS, AMB EL MATERIAL SANITARI ESTABLERT PER L'ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	35,30	2,00	70,60
SS000027	UT	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI	24,44	25,00	611,00
TOTAL SEGURETAT I SALUT					3.716,19

3.2 Pressupost Seguretat i Salut del Lot 2 Zona Nord

El pressupost previst per anualitat és el següent:

Codi	Unitat	Concepte	Preu Unit. (€)	Qt.	Total (€)
SS000001	UT	CASC DE SEGURETAT ESTÀNDARD PER US NORMAL, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 GR., HOMOLOGAT SEGONS MT-1, CLASSE N I E-AT	4,74	41,00	194,34
SS000002	UT	ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES AMB MUNTURA DE POLICARBONAT, AMB RESPIRADORS I RECOLZAMENT NASAL, VISORS DE 50 MM. I ADAPTADORS AMB CINTA ELÀSTICA	6,78	41,00	277,98
SS000003	UT	EQUIPAMENT DE TREBALL COMPLERT, COMPOSAT DE PANTALÓ, SAMARRETA I CAÇADORA, AMB ANAGRAMA D'EMPRESA.	141,34	41,00	5.794,94
SS000004	UT	ARMILLA REFLECTANT, HOMOLOGADA I NORMALITZADA PER US NOCTURN I DIÛRN	3,41	41,00	139,81
SS000005	UT	GUANTS DE SERRATGE PER ÚS GENERAL, AMB PALMELL I DORS DE LA MÀ DE PELL, FLEXIBLE I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL	4,89	41,00	200,49
SS000006	UT	BOTES DE SEGURETAT, RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, EVOLVENT DEL TURMELL, SOLA ANTILLISCANT, TASCO AMORTIDORA PER AL TALÓ I PUNTERA METÀL·LICA CONTRA COPS	30,42	41,00	1.247,22
SS000007	UT	ARMILLA AMB ARNÉS ANTICAIGUDA	190,52	12,00	2.286,24
SS000008	UT	CORDA DE SEGURETAT DE 40 MTS.	91,03	12,00	1.092,36
SS000009	UT	DISPOSITIU ANTICAIGUDES PER CORDA DESLLIÇANT	99,77	12,00	1.197,24
SS000010	UT	MASCARETA DE RESPIRACIÓ ANTIPOLS D'UN SOL US.	1,22	82,00	100,04
SS000011	UT	PROTECTOR AUDITIU COMPOST PER CASCOS INTEGRALS AMB MATERIAL AILANT.	8,34	41,00	341,94
SS000014	UT	PLACA REFLECTORA TRIANGULAR, DE 70 CM. DE COSTAT PER A SENYALS DE TRÀFIC, COL·LOCADA I AMB DESMUNTATGE INCLÒS.	26,13	25,00	653,25
SS000015	UT	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLIS SERIGRAFIADA	4,12	8,00	32,96
SS000016	ML	TANCA METÀL·LICA D'1,20 M D'ALÇADA PER A PROTECCIÓ DE RASES, INCLÒS TRANSPORT, MUNTATGE I RETIRADA.	9,56	120,00	1.147,20
SS000018	ML	GARLANDA D'IL·LUMINACIÓ DE TANCAMENT D'OBRA, DE LLUM FIXA I COLOR VERMELL	4,98	60,00	298,80
SS000019	UT	CONS DE SENYALITZACIÓ	4,98	250,00	1.245,00
SS000020	UT	PLAFONS DIRECCIONABLES PER A OBRA	5,77	25,00	144,25
SS000022	UT	BALISA INTERMITENT, AMB PILA DE 9 VOLTS I SENSOR LUMÍNIC PER A ENCESA AUTOMÀTICA	4,42	150,00	663,00
SS000023	UT	EXTINTOR DE POLS SECA DE 6 KG. DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA	4,48	12,00	53,76

SS000024	MES	MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS I MAGATZEM DE 3,00 X 1,60 X 2,00 DE PLANXA D'ACER	98,78	24,00	2.370,72
SS000025	UT	FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS, AMB EL MATERIAL SANITARI ESTABLERT PER L'ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	35,30	12,00	423,60
SS000027	UT	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI	24,44	41,00	1.002,04
TOTAL SEGURETAT I SALUT					20.907,18

3.3 Pressupost Seguretat i Salut del Lot 3 Zona Sud

El pressupost previst per anualitat és el següent:

<i>Codi</i>	<i>Unitat</i>	<i>Concepte</i>	<i>Preu Unit. (€)</i>	<i>Qt.</i>	<i>Total (€)</i>
SS000001	UT	CASC DE SEGURETAT ESTÀNDAR PER US NORMAL, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 GR., HOMOLOGAT SEGONS MT-1, CLASSE N I E-AT	4,74	45,00	213,30
SS000002	UT	ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES AMB MUNTURA DE POLICARBONAT, AMB RESPIRADORS I RECOLZAMENT NASAL, VISORS DE 50 MM. I ADAPTADORS AMB CINTA ELÀSTICA	6,78	45,00	305,10
SS000003	UT	EQUIPAMENT DE TREBALL COMPLERT, COMPOSAT DE PANTALÓ, SAMARRETA I CAÇADORA, AMB ANAGRAMA D'EMPRESA.	141,34	45,00	6.360,30
SS000004	UT	ARMILLA REFLECTANT, HOMOLOGADA I NORMALITZADA PER US NOCTURN I DIÛRN	3,41	45,00	153,45
SS000005	UT	GUANTS DE SERRATGE PER ÚS GENERAL, AMB PALMELL I DORS DE LA MÀ DE PELL, FLEXIBLE I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL	4,89	45,00	220,05
SS000006	UT	BOTES DE SEGURETAT, RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, EVOLVENT DEL TURMELL, SOLA ANTILLISCANT, TASCO AMORTIDORA PER AL TALÓ I PUNTERA METÀL·LICA CONTRA COPS	30,42	45,00	1.368,90
SS000007	UT	ARMILLA AMB ARNÉS ANTICAIGUDA	190,52	14,00	2.667,28
SS000008	UT	CORDA DE SEGURETAT DE 40 MTS.	91,03	14,00	1.274,42
SS000009	UT	DISPOSITIU ANTICAIGUDES PER CORDA DESLLIÇANT	99,77	14,00	1.396,78
SS000010	UT	MASCARETA DE RESPIRACIÓ ANTIPOLS D'UN SOL US.	1,22	92,00	112,24
SS000011	UT	PROTECTOR AUDITIU COMPOST PER CASCOS INTEGRALS AMB MATERIAL AILANT.	8,34	45,00	375,30
SS000014	UT	PLACA REFLECTORA TRIANGULAR, DE 70 CM. DE COSTAT PER A SENYALS DE TRÀFIC, COL·LOCADA I AMB DESMUNTATGE INCLÒS.	26,13	27,00	705,51
SS000015	UT	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLIS SERIGRAFIADA	4,12	9,00	37,08
SS000016	ML	TANCA METÀL·LICA D'1,20 M D'ALÇADA PER A PROTECCIÓ DE RASES, INCLÒS TRANSPORT, MUNTATGE I RETIRADA.	9,56	140,00	1.338,40
SS000018	ML	GARLANDA D'IL·LUMINACIÓ DE TANCAMENT D'OBRA, DE LLUM FIXA I COLOR VERMELL	4,98	65,00	323,70
SS000019	UT	CONS DE SENYALITZACIÓ	4,98	260,00	1.294,80
SS000020	UT	PLAFONS DIRECCIONABLES PER A OBRA	5,77	27,00	155,79
SS000022	UT	BALISA INTERMITENT, AMB PILA DE 9 VOLTS I SENSOR LUMÍNIC PER A ENCESA AUTOMÀTICA	4,42	155,00	685,10
SS000023	UT	EXTINTOR DE POLS SECA DE 6 KG. DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA	4,48	14,00	62,72

SS000024	MES	MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS I MAGATZEM DE 3,00 X 1,60 X 2,00 DE PLANXA D'ACER	98,78	25,00	2.469,50
SS000025	UT	FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS, AMB EL MATERIAL SANITARI ESTABLERT PER L'ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	35,30	13,00	458,90
SS000027	UT	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI	24,44	45,00	1.099,80
TOTAL SEGURETAT I SALUT					23.078,42

4. RESUM PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT.

El pressupost previst per a cada Lot, per anualitat, és el següent:

- Pressupost Seguretat i Salut del Lot 1 CIVICAT: 3.716,19 €
- Pressupost Seguretat i Salut del Lot 2 Zona Nord: 20.907,18 €
- Pressupost Seguretat i Salut del Lot 3 Zona Sud: 23.078,42 €